

CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

ISSN 2600-5700

VOL. 8 - NUM. 1 - 2025 | ENERO - JUNIO 2025

	pág.
Educación Económica con Enfoque Profesional del Trabajador Competente a Directivos	1-20
Yunisleydis Guerra Leyva, Silvia Dotres Zúñiga, Libys Martha Zúñiga Igarza, Dayamí Ramírez Leyva	
El Proceso de Formación Profesional desde el Desarrollo de Competencias para la Gestión de Riesgos en Empresas Constructoras	21-43
Dayamí Ramírez Leyva, Silvia Dotres Zúñiga, Libys Martha Zúñiga Igarza, Yunisleydis Guerra Leyva	
Resultados: Educación Ambiental con Enfoque Profesional en la Unidad Educativa Tiguino, Coca de Orellana. Ecuador	44-66
Nancy Mariela Rodríguez Monar, Libys Martha Zúñiga Igarza, Miguel Alejandro Cruz Cabeza, Silvia Dotres Zúñiga	
Explorando el Aprendizaje Basado en Problemas: Un Análisis Semántico de la Percepción Estudiantil	67-91
Gelmar García Vidal, Laritza Guzmán Vilar, Geisel García Vidal	
Conocimiento Matemático y Economía Familiar	92-111
Carlos Armando Tarira Caice, Neilberth Katiusca Rosero Oña, Clemencia Guadalupe Carrera Naranjo, Jacqueline Elizabeth Vivanco Bravo	
Desafíos y Consecuencias Insuficiencia Académica en las Instituciones de Educación Superior en Santo Domingo, Ecuador	112-130
Piedad Elizabeth Alarcón, Tatiana Elizabeth Castelo Alarcón, Ángel Fredy Castelo Rivas	
Uso Excesivo de Pantallas y su Impacto en la Salud Mental de los Estudiantes	131-150
Danna Álvarez, Angie Cagua, Mikael Weisson, Cristopher David Herrera Navas	
La revolución necesaria de la educación superior ante el avance la inteligencia artificial	151-169
Reyner Pérez Campdesuñer, Rodobaldo Martínez Vivar, Clemencia Guadalupe Carrera Naranjo, Jaime Merizalde	
Modelo de Pentahelix para la Educación Ambiental en la Gestión de Residuos Sólidos: Una Revisión Integradora con Enfoque Comunitario	170-187
Sonia Emilia Leyva Ricardo, Miriam Natividad Recalde Quiroz, Olga Benigna Pérez Chamorro, Dorian Sebastián Reyes Torres	

Vol. 8 – Núm. 1

Enero – Junio - 2025

Educación Económica con Enfoque Profesional del Trabajador Competente a Directivos
Economic Education with a Professional Focus from Competent Workers to Managers

Yunisleydis Guerra Leyva¹

Empresa Constructora de Obras de Ingeniería No 17 yguerraleyva1987@gmail.com

Silvia Dotres Zúñiga²

Universidad de Holguín silvia.dotres@gmail.com

Libys Martha Zúñiga Igarza³

Universidad de Holguín lmzi@uho.edu.cu

Dayamí Ramírez Leyva⁴

Empresa Constructora de Obras de Ingeniería No 17 dayi.rezl@gmail.com

Recibido: 25/07/2024

Aceptado: 16/12/2021

Publicado: junio/2025

¿Cómo citar?:

Guerra, Y.; Dotres, S.; Zúñiga, L.; Ramírez, D. (2025). Educación Económica con Enfoque Profesional del Trabajador Competente a Directivos. Revista Científica Mundo Recursivo, 8(1), 1-20.

¹ Licenciada en Economía, Máster en pedagogía profesional, Especialista en gestión económica Especialista Principal de la Unidad Empresarial de Base Movimiento de Tierra de Viales de la Empresa Constructora de Obras de Ingeniería No 17. Holguín, Cuba

² Licenciada en Contabilidad y Finanzas, Master en Contabilidad Gerencial, Doctora en Ciencias Económicas. Profesora Auxiliar de la Universidad de Holguín, Cuba

³ Arquitecta, Master en Gestión de los asentamientos humanos, Doctora en Ciencias Técnicas y Profesora Titular por la Universidad de Holguín, Cuba

⁴ Licenciada en Economía, Máster en pedagogía profesional, Especialista en Contabilidad de la Empresa Constructora de Obras de Ingeniería No 17. Holguín, Cuba

RESUMEN

La necesidad de mejorar la educación económica del consejo de dirección de la Unidad Empresarial de Base Movimiento de Tierra de Viales, de la Empresa Constructora de Obras de Ingeniería. No.17, de Holguín; constituyó la problemática que originó el desarrollo del presente artículo como parte de la socialización de sus resultados. Para ello el sustento teórico estuvo basado en el proceso de formación profesional del trabajador competente que precisa los rasgos de dicha formación, los que son condicionados por el contexto y el tiempo a través de la unidad entre instrucción – educación –crecimiento profesional, en la cual los directivos se desenvuelven como rasgo esencial para el logro de conocimientos, habilidades y valores profesionalizados. La inserción de líneas estratégica en la estrategia empresarial establecida por la empresa se basó en una educación económica con enfoque profesional del trabajador competente al consejo de dirección de la UEB MTV fue desarrollada en seis pasos y seis líneas de acción. Su validación estuvo evaluada con categoría de excelente por el grupo de especialistas consultados y contribuye a la mejora del desempeño de las competencias profesionales de los directivos en la toma de decisiones económicas, lo que corrobora la hipótesis planteada.

Palabras clave: educación económica, enfoque profesional, trabajador competente, directivos

ABSTRACT

The need to improve the economic education of the board of directors of the Basic Business Unit of Movimiento de Tierra de Viales, of the Engineering Construction Company No. 17, of Holguín; constituted the problem that originated the development of this article as part of the socialization of its results. For this, the theoretical support was based on the process of professional training of the competent worker that specifies the features of that training, which are conditioned by the context and time through the unit between instruction - education

- professional growth, in which the directors develop as an essential feature for the achievement of professionalized knowledge, skills and values. The insertion of strategic lines in the business strategy established by the company was based on an economic education with a professional focus of the competent worker to the board of directors of the UEB MTV was developed in six steps and six lines of action. Its validation was evaluated as excellent by the group of specialists consulted and contributes to improving the performance of the professional skills of managers in economic decision-making, which corroborates the hypothesis raised.

Keywords: economic education, professional approach, competent worker, managers

INTRODUCCIÓN

En la dinámica que se mueve el mundo, Cuba no está ajena a las tendencias del desarrollo económico internacional, por lo que se requiere mayor comprensión de la economía como sistema de relaciones técnicas, económicas y de superestructura de la formación profesional de los puestos de trabajo de directivos en la economía de cualquier empresa. La formación profesional su objetivo principal es capacitar a las personas para el desempeño de una actividad profesional por lo que sus estudios están destinados a la adquisición de competencias profesionales para el aumento de su empleabilidad.

Este trabajador competente va a ir experimentando un crecimiento profesional el cual se interpreta como los cambios y transformaciones que se producen en él ya sea en la forma de sentir y comportarse (valores profesionales), pensar (conocimientos) y actuar (habilidades profesionales), (Abreu, 1997; 2004; Alonso, 2019; Alonso, Cruz, & Olaya, 2020; Alonso, Cruz & Ronquillo, 2022).

Según lo definido en el Glosario Contable & Tributario (2022), el trabajador competente: es aquel trabajador que ha alcanzado un alto nivel de desarrollo en el modo de actuación profesional, caracterizado por la aplicación de un conjunto de métodos de trabajo

tecnológico en función del dimensionamiento de las capacidades profesionales para resolver problemas de la sociedad; y se desplaza horizontal y verticalmente en una amplia gama de ocupaciones. Es por ello que la educación económica constituye una piedra angular de la formación profesional de los trabajadores, de ahí la importancia de una educación acorde al desarrollo económico del país y a las exigencias de la sociedad. Por otra parte, los centros laborales constituyen un eslabón fundamental en el proceso de formación profesional de sus trabajadores para lograr que estos sean altamente competitivos en la diversidad de puestos de trabajo que caracterizan su oficio o profesión, capaces de transformar su entorno social, a partir de la preparación que manifiesten desde el punto de vista político, económico, energético, ambiental y cultural.

La Unidad Empresarial de Base Movimiento de Tierra de Viales, que en lo adelante se denominará UEB MTV, perteneciente a la Empresa Constructora de Obras de Ingeniería No.17, la formación profesional y en específico, desde el pilar de la educación económica de su consejo de dirección, es clave para la conducción efectiva del resto de los trabajadores. La aplicación de un diagnóstico fático en cuanto a educación económica manifestada en los miembros del consejo de dirección de la UEB MTV permitió conocer las deficiencias existentes como pilar del modelo de trabajador competente en la toma de decisiones económicas.

Las búsquedas de las causas de tales insuficiencias, lleva a plantear la contradicción existente entre las exigencias del proceso de formación profesional del perfil de trabajador competente en la toma de decisiones económicas y la necesidad de una educación económica a los directivos de la UEB MTV para mejorar el desempeño de las competencias profesionales en la toma de decisiones económicas. En ese sentido, el objetivo del presente artículo es socializar los resultados de una estrategia de educación económica con un enfoque profesional del trabajador competente que ayude a la mejora del desempeño en la toma de decisiones

económicas a los miembros del consejo de dirección de la UEB MTV en la Empresa Constructora de Obras de Ingeniería No 17.

DESARROLLO

La economía internacional se encuentra dinamizada por importantes cambios provocados por factores económicos y sociopolíticos que impactan de formas diversas en las economías nacionales. Ante esta situación se precisa la adopción de medidas o la creación de estrategias económicas para enfrentarlas. Esto demuestra la importancia de preparar al hombre con una adecuada educación económica que pueda hacerle frente mediante iniciativas propias, a las transformaciones que ocurren en lo económico.

Las investigaciones previas asociadas a la alfabetización económica, definida como la habilidad para aplicar conceptos económicos básicos para la toma de decisiones en la vida cotidiana, así como interpretar los eventos y políticas económicas. Desde el proceso educativo, un nivel más elevado del conocimiento de la economía, Cabrera (2006) se define a través de una cultura económica, y refiere que:

el sistema complejo de interacciones sociales que se establecen en el proceso de producción de bienes materiales y servicios en un contexto histórico determinado que trasciende a toda actividad humana, se revela a través de los conocimientos, los modos de actuación, la conciencia económica, incluye las habilidades y destrezas adquiridas en el proceso de desarrollo y enriquecimiento humano y se expresa en la creación y conservación de valores materiales, en estrecha relación con los valores ético-económicos y espirituales en general, (p.34).

En este contexto la investigadora asume como competencias económicas la definición que ofrece Gómez (2008) como:

el conjunto de conocimientos, comportamientos, valores, actitudes y habilidades que manifiestan los mandos intermedios que le permiten obtener resultados exitosos en el desempeño de la gestión económico-financiera y de control en correspondencia con las exigencias del sistema social cubano y los cambios que se operan en la economía a nivel internacional, (p.6).

Esta definición puede ser aplicada a todos los niveles de la empresa y la capacitación debe estar enfocada a dotar al empresario de los conocimientos que verdaderamente necesita para resolver los problemas de su empresa y, mucho más efectivo, si se hace desde su puesto de trabajo para lo cual se aplica muy a menudo el entrenamiento como forma de organización de la enseñanza. En la figura 1, se sintetiza lo asumido anteriormente referente a la definición de competencias económicas donde se debe conjugar el saber (conocimiento), con el saber hacer (habilidad) y el ser (valores).

Figura 1.

Componentes del modelo de educación económica



Fuente: Denegri et al (2016)

Cabe resaltar que en particular la carrera de Licenciatura en Economía proporciona a sus estudiantes las competencias básicas, transversales y específicas que implican, no solo la

adquisición de conocimientos, sino también el desarrollo de una orientación profesional que permite a las personas tituladas una inserción adecuada en el mercado de trabajo. Entre las competencias específicas (que figuran en la memoria del título), y que los autores consideran que no solo deben dominarlas los egresados de las carreras con perfil económico, sino que se adecúan a las competencias que deben demostrar los directivos para desempeñarse de acuerdo a las exigencias de su puesto de trabajo, se destacan aquellas de mayor relevancia, las que a continuación se mencionan:

- Interpretar los aspectos principales de la terminología económica, de la naturaleza de la economía, y del entorno económico inmediato, nacional e internacional.
- Dilucidar los principales modelos y técnicas de representación y análisis de la realidad económica.
- Explicar las principales técnicas instrumentales aplicadas al ámbito económico.
- Favorecer la buena gestión de la asignación de recursos, tanto en el ámbito privado como en el público.
- Anticipar problemas económicos relevantes en relación con la asignación de recursos en general, tanto en el ámbito privado como en el público.
- Colaborar con la racionalidad y eficacia al análisis y la descripción de cualquier aspecto de la realidad económica.
- Enjuiciar críticamente las consecuencias de distintas alternativas de acción, y seleccionar las mejores según los objetivos.
- Integrar, de manera equilibrada, tanto en la gestión empresarial como con los equipos humanos de la organización en la que trabaja.
- Interpretar datos económicos e información relevante útil para todo tipo de usuarios.
- Aplicar, al análisis de los problemas, criterios profesionales basados en el manejo de instrumentos técnicos.

- Formular informes de asesoramiento sobre situaciones concretas de la economía (internacional, nacional o regional), o de sectores de ella.
- Desarrollar habilidades de aprendizaje para emprender estudios posteriores en el ámbito de la economía con un alto grado de autonomía.

Estas competencias económicas también deben demostrarlas los directivos a cualquier nivel, pues la dirección de un grupo de personas no es una tarea fácil la cual requiere de experiencia, habilidad, valores y conocimientos. Para favorecer la formación profesional del consejo de dirección de la UEB MTV de la ECOI No 17, desde el pilar de educación económica, resulta imprescindible comprender la importancia que le atribuyen a sus desempeños profesionales el conocimiento e interpretación de la realidad económica de la entidad, obtenido de los resultados de los indicadores económicos y razones financieras. De ahí la necesidad de conocer la importancia de los indicadores económicos, las razones financieras, así como la interpretación de los estados financieros por parte del consejo de dirección de la UEB MTV de la ECOI No 17, para la mejora del desempeño de las competencias profesionales, para así tomar decisiones económicas óptimas y acertadas.

La medición económica resulta útil para las empresas debido a que ayuda a entender las dificultades económicas básicas y primordiales. A través de dicha actividad o ejercicio, el equipo de trabajo puede realizar propuestas de soluciones prácticas ante tales adversidades.

Los principios de contabilidad generalmente aceptados (Horngren, 2007) constituyen bases o reglas establecidas con carácter obligatorio, que permiten que las operaciones registradas y los saldos de las cuentas presentadas en los estados financieros expresen una imagen fiel del patrimonio, de la situación financiera y de los resultados de las empresas, por lo que son de aplicación para todas las entidades radicadas en el país. Del correcto registro contable se derivan un grupo de informaciones clave para la toma de decisiones económicas y financieras.

Los indicadores económicos y financieros permiten medir y registrar el comportamiento de los agentes económicos. Además de analizar la evolución económica o financiera de la empresa. Dan la posibilidad de realizar comparaciones con la situación económica de otras entidades, o con el comportamiento de meses o años anteriores sin dejar de mencionar que guían la política económica y financiera de la entidad. Resulta imprescindible tener en cuenta lo importante que resulta para los directivos en la toma de decisiones comprender los estados financieros.

Por su parte, según lo expuesto por Huamán & Pérez (2019), las razones financieras como herramientas evalúan la situación de una entidad, teniendo en cuenta que su expresión, mediante los índices, reflejan la realidad de la empresa al proveer información fidedigna y exacta, permitiendo tomar decisiones apropiadas a los agentes que estén interesados, sean estos los inversionistas, proveedores u otros. Su expresión a través de ratios, permite identificar aspectos tanto financieros como económicos, dado que revelan las condiciones en que maneja la entidad.

De allí que la razón de liquidez, representa la agilidad de la empresa para cumplir con sus obligaciones a corto plazo. Asimismo, la razón de actividad o gestión calcula la efectividad con la que el ente administra sus activos que toman como base los niveles de ventas. Del mismo modo, la razón de endeudamiento o solvencia expresan el respaldo que posee frente a sus deudas totales y dan una idea de la autonomía financiera de la misma.

Finalmente, la razón rentabilidad, permite analizar y valorar las ganancias de la entidad con relación a un nivel dado de ventas, de activos o la inversión de los empresarios. Por tanto, las razones financieras expresadas en ratios, facilitan la toma de decisiones gerenciales, financieras y económicas en la actividad empresarial, toda vez que los parámetros indican qué acciones plantear para evitar riesgos o potenciar aquellas que permiten continuar con el crecimiento y desarrollo de la empresa.

Es de relevancia que los directivos conozcan y refuercen los elementos que componen el análisis económico y financiero de la empresa resumido en el balance general, el estado de resultado de ganancia o pérdida, el estado de variación de capital de trabajo, el estado de origen y aplicación de fondos, y el estado de flujo de efectivo. La comprensión de los resultados obtenidos permite identificar los aspectos económicos y financieros que muestran las condiciones en que opera la empresa con respecto a los niveles de liquidez, solvencia, endeudamiento, eficiencia, rendimiento y rentabilidad, facilitando a los directivos la toma de decisiones gerenciales.

Como instrumento, en una planeación estratégica es necesario tener en cuenta que están encauzada a proyectar la solución a determinados problemas partiendo de un grupo de acciones organizadas, ya sea a corto, mediano o largo plazo. Su propósito fundamental es la proyección del proceso de transformación, a fin de responder a una contradicción entre un estado real y un estado deseado. Entre sus rasgos principales se encuentran su alto nivel de generalidad, ser flexibles, contener una amplia diversidad de acciones en distintas direcciones o esferas. Dichas acciones se organizan regularmente por etapas y contienen indicaciones de objetivos, contenidos, métodos, medios, formas de organización, participantes, por cada acción; a la vez que incluyen acciones de retroalimentación de los resultados y la evaluación de la propia estrategia.

Algunos autores reconocen entre los elementos que conforman una estrategia los siguientes: el diagnóstico de la situación, el planteamiento de objetivos y metas a alcanzar en determinados plazos de tiempo, la definición de actividades y acciones que respondan a los objetivos trazados y entidades responsables, la planificación de recursos y métodos para viabilizar la ejecución, así como la evaluación de resultados, (Travieso, 2017). Dentro de los principios que se resaltan en este tipo de estrategia está la transformación, (Alonso, Cruz & Ronquillo, 2022), de un estado actual hacia uno deseado asociado al proceso de formación

profesional inicial o continua del trabajador, mediante la sistematización del método de trabajo (profesional) tecnológico-método de enseñanza aprendizaje (de carácter obligatorio), a través de un grupo de recursos humanos y materiales necesarios, junto al análisis del costo-beneficio-percepción del riesgo para su implementación.

METODOLOGÍA

Para ello se aplicaron métodos y técnicas de investigación científica, que incluyeron: la observación del desempeño del actuar diario de los directivos, revisión de documentos y entrevistas, así como diversos métodos del nivel teórico. A estos métodos y técnicas de investigación se integró la experiencia acumulada por los autores para el desarrollo de una educación económica que tenga sus bases en la unidad de los componentes: instrucción-educación-crecimiento profesional. Para determinar la forma de instrumentalizar dicha educación económica, se analizaron los enfoques estratégicos siguientes:

- Estrategia Nacional de Educación Financiera (Aintzane, 2022).
- Estrategia de capacitación en gestión económica para los directivos de las cooperativas de Buey Arriba (Velázquez, 2022).
- La estrategia como resultado científico de la tesis de maestría en Pedagogía Profesional (Alonso, Cruz & Ronquillo, 2022).

La propuesta fue desarrollada a través de líneas de acción, puesto que existe una estrategia empresarial en proceso de ejecución que fue sometida a una evaluación procedimental, aprobada y en proceso de implementación, pero adolecía del enfoque de competencias profesionales a directivos desde perspectivas económicas. La propuesta que se presenta incorpora líneas de acción a dicha estrategia desde los procesos de capacitación de la empresa como se observa en la figura 2. Para ello se utilizó el criterio de especialistas para respaldar las ideas científicas que se defienden y han guiado el proceso investigativo.

El término especialista se relaciona con el ejercicio de la profesión en relación con el objeto de estudio de la investigación. Es especialista el que practica una rama determinada de la ciencia. El desarrollo de investigaciones de diferentes ramas de la ciencia que aplican el criterio de especialistas demuestra, que a través del mismo, se logran corregir y perfeccionar resultados científicos propuestos (sistemas de acciones, programas, metodologías y otros). Para la selección de los especialistas se tuvo en cuenta los criterios siguientes:

- Los especialistas seleccionados deben distinguirse por su experiencia en la rama de la economía y la pedagogía.
- Caracterizarse por ser críticos, con disposición para cooperar, entre otras características deseables.

Como proceso de análisis-síntesis, el desarrollo metodológico a seguir fue insertado dentro de la estrategia maestra de la empresa, para la educación económica con enfoque profesional del trabajador competente a directivos del consejo de dirección de la UEB MTV de la ECOI No. 17 de la siguiente forma en la figura 2.

RESULTADOS

Al seguir la estructuración planteada por los autores en la figura 2, se procede a su desarrollo de acuerdo a los pasos previstos en el epígrafe anterior. Esto se materializa de la siguiente forma:

- Fundamentación y diagnóstico

En la UEB MTV, en los últimos ocho años, ha presentado una inestabilidad en su consejo de dirección e irregularidades en el cumplimiento de sus funciones en relación a la adecuada toma de decisiones económicas generadas, entre otras, por las siguientes situaciones:

- El plan de capacitación existente es insuficiente de acuerdo a las necesidades reales de formación y son limitadas las actividades de superación interna al tener en cuenta que no se

realizan diagnósticos que se correspondan con los requerimientos de su desarrollo profesional.

Figura 2.

Proceso metodológico insertado para la educación económica con enfoque profesional del trabajador competente a directivos de la UEB MTV, según estrategia maestra de la ECOI No 17.



- Falta de sistematicidad en la formación profesional de los directivos que responda al perfil del trabajador competente y la prioridad que se les da a estos temas es limitada.
- Los directivos no reconocen la necesidad de formación en temas económicos para ser aplicada como una herramienta en la toma de decisiones y así obtener resultados favorables.
- Exiguos conocimientos de los directivos en los elementos básicos de la contabilidad y las finanzas lo cual constituye un obstáculo en sus desempeños profesionales para la correcta toma de decisiones económicas.
- El análisis económico y financiero que realizan los directivos al cierre de cada ejercicio es limitado y carece de la utilización de técnicas y herramientas financieras para la correcta toma de decisiones económicas como eslabón fundamental en la gestión administrativa.

Estos elementos demuestran los problemas existentes en cuanto a la formación profesional de los directivos para la mejora del desempeño de las competencias en la toma de decisiones económicas. Por lo que resulta pertinente el desarrollo de líneas de acciones dirigidas a la integración de los conocimientos, las habilidades y valores para que los directivos sean capaces de tomar decisiones económicas y financieras desde un enfoque profesional del trabajador competente.

- Objetivo general

Lograr que los directivos de la UEB MTV de la ECOI No. 17, realicen análisis sobre los indicadores económicos y las razones financieras teniendo en cuenta el trabajo en equipo, con responsabilidad, profesionalidad, honestidad, mejora continua y calidad, durante su desempeño profesional basado en el modelo del trabajador competente, que contribuya a una correcta toma de decisiones económicas durante el cumplimiento de sus tareas y funciones.

- Planeación estratégica

La UEB MTV según el Manual de Organización y Funciones, ECOI No. 17, (2022), tiene como misión la de ejecutar trabajos de movimientos de tierras en los viales, que permita la

colocación óptima de la mezcla asfáltica caliente (MAC), cumplir con el costo y la calidad requerida, capaz de satisfacer las expectativas de sus clientes. También ejecuta movimiento de tierra en obras soterradas.

Por otra parte, la visión está dirigida a ser una organización que proporcione servicios de construcción con reconocido prestigio en el sector, contando con la estructura tecnológica y experiencia constructiva que les permita satisfacer las necesidades de los clientes. Se les reconoce por contribuir al mejoramiento constante de la infraestructura vial del territorio.

Al considerar la Estrategia de Comunicación para el período 2018-2021, ECOI No.17, (2018) se encuentra elaborada la planeación estratégica donde, entre otros aspectos se recogen los siguientes objetivos estratégicos:

- Incrementar la capacidad constructiva para satisfacer la demanda creciente cualitativa y cuantitativa del mercado cubano.
- Desarrollar la cartera de negocios mediante fuentes de financiamiento de partners extranjeros y nacional.
- Incrementar sostenidamente ventas y utilidades netas.
- Atraer y retener al personal competente que demandan los negocios a partir de un clima organizacional favorable.
- Promover la innovación y el desarrollo de tecnologías y técnicas gerenciales de alta productividad y efectividad que garanticen construcciones sustentables y duraderas.

A estos objetivos tributan los objetivos de trabajo específicos de la UEB MTV, los cuales responden a los lineamientos de la Política Económica del país y se encuentran actualizados según Objetivos de Trabajo (UEB MTV, 2023). De esta misión, visión y objetivos estratégicos enunciados anteriormente se evidencia como se intenciona los temas económicos y el desarrollo de personal competente que favorezca la gestión administrativa. De ahí que los objetivos para la educación económica a los directivos complementan la planeación estratégica ya diseñada

por la organización, y se enriquecen con las líneas de acción, que están dirigidas a los directivos que ayudan al desarrollo de un trabajador competente.

- Objetivos específicos
 - Realizar un sistema de conocimientos para el cálculo de indicadores económicos y razones financieras que deben conocer los directivos de la UEB MTV para poder tomar decisiones económicas efectivas con un enfoque profesional.
 - Desarrollar un sistema de destrezas o habilidades que deben demostrar los directivos de la UEB MTV en los procesos de formación que posibiliten un correcto análisis de la situación económica y financiera.
 - Consolidar un sistema de valores apropiados por los directivos para la correcta toma de decisiones económicas.
- Líneas de acción por objetivos específicos:

A continuación, se desglosan las líneas de acción por cada objetivo específico propuesto.

Objetivo específico No 1. Realizar un sistema de conocimientos para el cálculo de indicadores económicos y razones financieras que deben conocer los directivos de la UEB MTV para poder tomar decisiones económicas efectivas con un enfoque profesional. Para el desarrollo de estas estas líneas de acción cada directivo podrá conocer cómo se calcula la utilidad que es el principal indicador que incide en los resultados de la UEB, así como de las razones financieras que más trascienden ante la toma de decisiones adecuadas. Se impartirán conferencias especializadas, se desarrollarán talleres y ejemplos prácticos con el empleo de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC). Se utilizarán para ello recursos educativos como presentación electrónica y el empleo de la red INGECO, pizarras y teléfonos celulares.

Objetivo específico No 2. Desarrollar un sistema de destrezas o habilidades que deben demostrar los directivos de la UEB MTV en los procesos de formación que posibiliten un

correcto análisis de la situación económica y financiera. En estas líneas de acción dirigidas a desarrollar habilidades de analizar, interpretar y emitir valoraciones críticas ante una situación cada directivo podrá tomar medidas una vez obtenidos los resultados en el cálculo de la utilidad y las razones financieras que más inciden. Desde cada puesto de trabajo demostrarán su crecimiento profesional donde se vincule lo instructivo con lo educativo. Para el logro de los resultados esperados se impartirán conferencias especializadas, se desarrollarán talleres en los cuales se intercambien dudas y aclaraciones, así como ejemplos prácticos con el empleo de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC). Se utilizará para ello el empleo de la red INGECO, pizarras, laptop y teléfonos celulares.

Objetivo específico No 3. Consolidar un sistema de valores apropiados por los directivos para la correcta toma de decisiones económicas. Todas estas líneas de acciones están vinculadas a los directivos desde una perspectiva donde exista una relación con lo ambiental, productivo, tecnológico, económico y educativo.

- Instrumentación y evaluación

El éxito de la instrumentación para la educación económica con un enfoque profesional a los directivos de la UEB MTV radica en el logro de los objetivos específicos y líneas de acciones propuestas, pero para ello fue necesario:

- Realizar una reunión en el marco del consejo que se planifica diariamente con todos los directivos implicados para conservar el orden lógico de las líneas de acciones propuestas y coordinar la puesta en práctica del mayor número de ellas.
- Asegurar bajo qué condiciones reales se aplicará la estrategia, así como dejar claro los recursos humanos y financieros que se demandarán y la necesidad de contar con el apoyo de la dirección de la empresa.
- Influir en la toma de conciencia por parte de los directivos de la necesidad de asumir con responsabilidad y seriedad este proceso de formación profesional basada en el

modelo del trabajador competente para así mejorar sus desempeños profesionales y lograr el éxito de la aplicación de la estrategia.

- Tener en cuenta los obstáculos que puedan surgir en la práctica y la resistencia al cambio que ofrecen algunos directivos causada en la mayoría de las ocasiones por la falta de tiempo debido a la presión de trabajo y los compromisos productivos que surgen a diario, lo que implica que, para provocar cambios significativos en ellos, fue preciso que se establecieran acciones permanentes y otras en un amplio espacio de tiempo.

La evaluación de la instrumentación ha requerido valorar detalladamente los objetivos específicos propuestos y las líneas de acciones desarrolladas. Su análisis crítico consistió en analizar el desarrollo de la implementación de manera que ha permitido corregir las insuficiencias que se presentaron y medir hasta qué punto obtuvo los resultados previstos, contribuyendo con el logro la mejora en sus desempeños profesionales en la toma de decisiones económicas con un enfoque de trabajador competente.

CONCLUSIONES

- El análisis para el desarrollo de una educación económica con enfoque profesional a los directivos consideró las bases en las concepciones metodológicas para sus componentes y en la planeación estratégica de la ECOI No 17.
- Se desarrolló la propuesta de educación económica al consejo de dirección de la UEB MTV, de la ECOI No 17 de Holguín, que contó con tres objetivos específicos y 6 líneas de acciones, que ayudan a que los directivos realicen análisis sobre los indicadores económicos y las razones financieras para la mejora en su desempeño profesional y para una correcta toma de decisiones.

- La propuesta de educación económica para los directivos de la UEB MTV de la ECOI No 17 de Holguín, fue validada con categoría de excelente por el grupo de especialistas consultados con un 60%, lo que ha sido pertinente la estrategia propuesta.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abreu, R. (1997). *Pedagogía Profesional: Una propuesta abierta a la reflexión y el debate*. La Habana, Cuba: ISPETP
- Abreu, R. (2004). *Modelo Teórico Básico de la Pedagogía Profesional*. La Habana: ISPETP.
- Aintzane, L. (2022). La Estrategia Nacional de Educación Financiera. Recuperado de <https://observatorio.anec.cu/uploads/files/>
- Alonso, L. A. (2019). Etapas de la investigación científica. Soporte digital. Curso de Metodología de la Investigación Educativa. Maestría en Pedagogía Profesional. Universidad de Holguín. Cuba.
- Alonso B., Cruz C., & Olaya (2020). Dimensiones del proceso de enseñanza – aprendizaje para la formación profesional. *Luz. Año XIX. (2), pp. 17-29, abril-junio, 2020*. Edición 83. III Época.
- Alonso, Cruz & Ronquillo, (2022). Enseñanza-aprendizaje profesional para formar trabajadores competentes. Editorial Libro Mundo, Manta, Ecuador. Recuperado de <https://editoriallibromundo.wordpress.com/editorial-libro-mundo/colecciones/educacion-contemporanea/enseñanza-aprendizaje-profesional-para-formar-trabajadores-competentes/>
- Cabrera, O. (2006). Estrategia de superación profesional interdisciplinaria para la apropiación de la cultura económica por los docentes de la Facultad de Profesores para la Enseñanza Media Superior. Tesis doctoral, La Habana.

- Denegri, Araneda, Ceppi, Olave & Olivares, (2016) Alfabetización económica y actitudes hacia la compra en universitarios posterior a un programa de educación económica. *Revista de Estudios y Experiencias en Educación Vol. 15 N° 29, diciembre 2016, pp. 65 – 81.*
- Glosario Contable & Tributario (2022), Diccionario Básico Tributario Contable (2022). Glosario Contable y Tributario. Recuperado de https://www.sii.cl/diccionario_tributario/
- Empresa Constructora de Obras de Ingeniería (ECOI 17) (2018). Estrategia de Comunicación 2018-2021. ECOI No. 17. Holguín, Cuba
- ECOI No 17 (2022). Manual de Organización y Funciones ECOI NO. 17. Holguín, Cuba
- Gómez, C. (2008). Perfil de Competencias para Mandos Intermedios de la Actividad Hotelera en el Sector Turístico. Tesis en Opción al Título de Máster en Dirección de Empresas. Universidad "Carlos Rafael Rodríguez", Cienfuegos, Cuba.
- Horngren, G. (2007). *Fundamentos, principios e introducción a la contabilidad: enfoque práctico*. Universidad Nacional de Colombia.
- Huamán, P. & Pérez, K.D. (2019). La importancia de las razones financieras para la toma de decisiones. Recuperado de <https://repositorio.upeu.edu.pe/handle/>
- Travieso, R. (2017). Los resultados científicos en las investigaciones biomédicas: un desafío pendiente. Recuperado de: <https://scielo.sld.cu/scielo.php/>
- Unidad Empresarial de Base Movimiento de Tierra de Viales (2023). Objetivos de trabajo 2023. Empresa Constructora de Obras de Ingeniería No 17. Holguín, Cuba
- Velázquez, R. (2022). Estrategia de capacitación en gestión económica para los directivos de las cooperativas de Buey Arriba. Recuperado de <https://www.monografias.com/trabajos101/estrategia-capacitacion-gestion-economica-cooperativistas-buey-arriba/>

**El Proceso de Formación Profesional desde el Desarrollo de Competencias para la
Gestión de Riesgos en Empresas Constructoras**
**The Professional Training Process from the Development of Competencies for Risk
Management in Construction Companies**

Dayamí Ramírez Leyva¹

Empresa Constructora de Obras de Ingeniería No 17. Holguín Dayi.rezl@gmail.com

Silvia Dotres Zúñiga²

Universidad de Holguín silvia.dotres@gmail.com.

Libys Martha Zúñiga Igarza³

Universidad de Holguín lmzi@uho.edu.cu

Yunisleydis Guerra Leyva⁴

Empresa Constructora de Obras de Ingeniería No 17. yguerraleyva1987@gmail.com

Recibido: 25/07/2024

Aceptado: 18/12/2024

Publicado: junio/2025

¿Cómo citar?:

Ramírez. D.; Dotres, S.; Zúñiga, L.; Guerra, Y. (2025). El Proceso de Formación Profesional desde el Desarrollo de Competencias para la Gestión de Riesgos en Empresas Constructoras. Revista Científica Mundo Recursivo, 8(1), 21-43.

¹ Licenciada en Economía, Máster en pedagogía profesional, Especialista en Contabilidad de la Empresa Constructora de Obras de Ingeniería No 17. Holguín, Cuba

² Licenciada en Contabilidad y Finanzas, Master en Contabilidad Gerencial, Doctora en Ciencias Económicas. Profesora Auxiliar de la Universidad de Holguín, Cuba

³ Arquitecta, Master en Gestión de los asentamientos humanos, Doctora en Ciencias Técnicas y Profesora Titular por la Universidad de Holguín, Cuba

⁴ Licenciada en Economía, Máster en pedagogía profesional, Especialista en gestión económica Especialista Principal de la Unidad Empresarial de Base Movimiento de Tierra de Viales de la Empresa Constructora de Obras de Ingeniería No 17 . Holguín, Cuba

RESUMEN

La necesidad de mejorar la formación profesional desde la competencia *gestión de riesgos en empresas constructoras*, constituyó la problemática que originó el presente artículo. Un análisis de la literatura desde el proceso de formación profesional desde un trabajador competente en áreas de conocimiento vinculadas a la gestión de los riesgos es necesario porque permite el desarrollo de una perspectiva singular como son los profesionales vinculados al sector la construcción. Entre los resultados obtenidos desde la bibliografía consultada se pudo determinar los rasgos que deben caracterizar las competencias básicas, específicas y transversales para una formación profesional desde la competencia *gestión de riesgos en empresas constructoras*. Se corrobora que es viable el establecimiento de un proceso formativo a través de un sistema de conocimientos, habilidades y valores útil para la toma de decisiones en el sector de la construcción mediante el trabajo con la competencia gestión de riesgos.

Palabras clave: formación profesional, competencias profesionales, gestión de riesgos, empresas constructoras

ABSTRACT

The need to improve professional training from the risk management competency in construction companies was the problem that originated this article. An analysis of the literature from the professional training process from a competent worker in areas of knowledge related to risk management is necessary because it allows the development of a unique perspective such as professionals linked to the construction sector. Among the results obtained from the consulted bibliography, it was possible to determine the features that should characterize the basic, specific and transversal competencies for professional training from the risk management competency in construction companies. It is confirmed that it is feasible to establish a training

process through a system of knowledge, skills and values useful for decision making in the construction sector through work with the risk management competency.

Keywords: professional training, professional competencies, risk management, construction companies

INTRODUCCIÓN

Algunos autores definen a la pedagogía como ciencia, arte, saber o disciplina, pero todos están de acuerdo en que se encarga de la educación, o también puede decirse que la pedagogía es un conjunto de normas, leyes o principios que regulan los aprendizajes en el proceso educativo. Mientras que la Pedagogía Profesional como ciencia pedagógica estudia la educación profesional, es el resultado cognoscitivo de la actividad teórica específica que va dirigida al reflejo científico de la práctica pedagógica profesional, hoy convertida en objeto del conocimiento. Constituye además un proceso de formación profesional,

que de modo consciente, planificado y organizado, se desarrolla en instituciones educativas y entidades laborales en estrecha vinculación, en una dinámica que integra la docencia con lo laboral, investigativo y extensionista desde la unidad entre lo instructivo y lo educativo por medio de la interacción socio profesional entre los sujetos implicados (estudiantes, docentes, tutores, trabajadores, familiares y miembros de la comunidad), el cual tiene como finalidad lograr el crecimiento profesional del trabajador (ya sea en formación inicial o permanente). (Alonso, Cruz & Ronquillo, 2020, p 34).

Este proceso tiene como resultado el crecimiento profesional del trabajador en formación inicial o continua, el cual se fundamenta en la categoría de aprendizaje formativo establecida por Bermúdez & Pérez (2004), la cual se interpreta como, “el proceso de cambio y transformación que se produce en la personalidad como sistema, que permite un nivel superior

de regulación y autorregulación comportamental e implica una mejor relación con su medio, con las otras personas y consigo mismo” (p.12), cuyo efecto es un grupo de competencias para los trabajadores.

El trabajador competente se interpreta como la persona que realiza con calidad, eficiencia, eficacia, creatividad, emprendimiento, trabajo en equipos y liderazgo, una actividad laboral o conjunto de ellas en un contexto académico, laboral, comunitario y/o familiar, en la que demuestra,

a través de su desempeño una formación jurídica, ideológica, económica, energética, ambiental, científica, tecnológica, de dirección (gestión) y básica general e integral que le permitirá lograr las metas, objetivos, solucionar un problema (social o profesional) y/o producir bienes materiales y servicios factibles y pertinentes para atender las necesidades humanas de carácter individual y/o colectivo a través de sus conocimientos, habilidades y valores. (Alonso, Cruz & Ronquillo, 2020, p. 38).

Un rasgo esencial que le confiere singularidad para el desarrollo de competencias profesionales en el trabajador, es su proceso de formación profesional, es lo que se denomina puesto de trabajo, el cual puede desarrollarse en la dirección de procesos como de obrero calificados y otros que le ayudan a su desempeño laboral en cualquier organización laboral ya sea de la producción y/o de los servicios. En él se desenvuelven,

todos los componentes personales: (docente, especialista de la producción y los servicios, tutor, familia, comunidad) y no personales que en él intervienen (problema profesional – método de trabajo tecnológico, objetivos, contenidos, métodos, tareas y proyectos profesionales, formas de organización, medios y evaluación), deben profesionalizarse y sistematizarse a partir de tener en cuenta sus exigencias sociolaborales. (Alonso, Cruz & Ronquillo, 2020, p. 38).

En la actualidad se exige cada vez más que las empresas alcancen niveles de eficiencia y productividad más elevados, por lo que es necesario organizar mejor sus procesos, controlar los hechos que puedan ocurrir y prever el futuro, para poder tomar las decisiones más adecuadas desde la gestión de riesgos. Se implementa mediante un sistema integrado de normas y procedimientos, que contribuyen a prever y limitar los riesgos internos y externos, proporciona una seguridad razonable al logro de los objetivos institucionales y una adecuada rendición de cuentas.

En el desarrollo de las organizaciones dedicadas a la construcción en perfeccionamiento empresarial se cuenta con los mecanismos para enfrentar los acontecimientos o cambios que influyen en el cumplimiento de sus objetivos como son los riesgos, pero aun así se presentan insuficiencias en su accionar diario que influyen en el logro de los objetivos de la empresa. De ahí la necesidad de una formación profesional para el desarrollo de competencias para la gestión de riesgos. Desde dicha perspectiva, el objetivo del presente artículo es analizar el marco teórico que sustenta el proceso de formación profesional desde el desarrollo de competencias para la gestión de riesgos en empresas constructoras, que ayude a un mejor desempeño de dichas organizaciones.

DESARROLLO

Las esencialidades que caracterizan a la sociedad del siglo XXI les graban determinado sello distintivo a los diferentes procesos educacionales, debido a la incuestionable interdependencia de dichos procesos con los escenarios globales y locales donde se desarrollan. En el proceso de formación profesional las posturas más actuales lo conciben como un todo integrado en el aprendizaje. Para que el mismo se considere preparado integralmente, es necesario que, según, Álvarez, (2002) se apropie de la cultura que lo ha antecedido y, en consecuencia, conozca una

profesión, que sea instruido y pueda resolver los problemas presentes en su actividad cotidiana, es decir, un conocimiento de su profesión.

La formación profesional, Alonso, (2019) la considera como un proceso concientizado, planificado y organizado para el desarrollo de la docencia, que integra lo laboral, investigativo y extensionista, entre las instituciones educativas y las entidades laborales desde una dimensión instructiva, educativa y desarrolladora, por medio de la interacción socio profesional entre los entes implicados (estudiantes, docentes, tutores, trabajadores, familiares y miembros de la comunidad), el cual tiene como finalidad el crecimiento profesional de la personalidad de los directivos. Estas perspectivas totalizadoras de la formación profesional son complementarias a las leyes generales del proceso de enseñanza aprendizaje, descritas por Álvarez (1999) la escuela en la vida, y la educación en la instrucción.

Las leyes antes enunciadas constituyen las bases del desarrollo funcional, espiritual y físico de los directivos mediante la utilización reiterada de: la lógica, la actividad científica que le proporciona la formación general. Cuando esa formación (Abreu, 1997) es orientada hacia un perfil profesional, u actividad laboral, se produce un crecimiento profesionalizado que contribuye a la formación de la personalidad del estudiante. El crecimiento profesional se interpreta como los cambios y transformaciones que se producen en el estudiante en la forma de sentir y comportarse (valores profesionales), pensar (conocimientos) y actuar (habilidades profesionales), como resultado de acciones educativas e instructivas de forma intencionada por las escuelas para el mundo laboral y su entorno socioeconómico de forma general que le permiten desarrollarse profesionalmente en aras de un desarrollo socioeconómico, (Abreu, 1997; 2004; Alonso, 2019; Alonso, Cruz, & Olaya, 2020; Alonso, Cruz, & Ronquillo, 2020).

Para estar preparado profesionalmente, el alumnado requiere, haber desarrollado sus facultades cognoscitivas desde diversas dimensiones, es decir aristas o magnitudes para determinados desempeños, tales como: formación política–ideológica, jurídica, económica,

ambiental, emprendedora, liderazgo, científica-tecnológica y básica general integral, (Alonso, Cruz, & Olaya, 2020). La conjugación de dichas dimensiones son pilares básicos que califican y distinguen a la formación profesional que tiene como resultado la adquisición de los conocimientos, hábitos y destrezas, normas de comportamiento y valores, en un proceso continuo que ha transitado como resultado de una evolución biopsicosocial de la humanidad, producto del trabajo en la vida de los seres humanos, lo que constituyen competencias profesionales.

La competencia se considera como la aptitud que tiene una persona, formada por capacidades, habilidades y destrezas con las que cuenta para realizar una actividad o cumplir un objetivo dentro del ámbito laboral, académico o interpersonal. El término competencia, es usado también para referirse a ciertos contextos en los que dos personas, equipos o empresas se relacionan en un medio e intentan superar una a la otra. En ámbito económico hace referencia a las situaciones que se dan dentro de un mercado en el que hay varios ofertantes y demandantes de un bien o servicio.

La competencia laboral o profesional refiere a la capacidad que tiene un individuo para realizar una tarea específica y cumplir los objetivos demandados por la empresa u organización en la que se desempeña. Las habilidades, aptitudes y actitudes del trabajador son factores que influyen a la hora de medir el desempeño y desarrollo de este en el contexto laboral. Estos factores se clasifican en:

- Actitudinales: son las competencias que un trabajador tiene relacionadas con la actitud, los valores y la predisposición.
- Instrumentales: son las habilidades que un trabajador tiene, aquello que sabe hacer.
- Cognitivas: son las competencias que un trabajador tiene en el ámbito del saber, es decir, aquello sobre lo que sabe o conoce. Este conocimiento puede provenir de la experiencia personal, de los estudios o experiencia laboral previa.

El desarrollo de competencias profesionales suele convertirse en un motor de crecimiento, genera entornos laborales dinámicos y pujantes. Además, resulta clave para enfrentar retos y cumplir objetivos. El concepto de competencia profesional en el campo empresarial aparece ante la necesidad de realizar predicciones acerca de la ejecución del sujeto en su desempeño laboral y es utilizado con fuerza a partir de los años 80 del pasado siglo, siempre asociado a las características psicológicas que posibilitan un desempeño superior. Es generalizado que una competencia profesional muestra características permanentes de las personas, se ponen de manifiesto cuando se ejecuta una tarea o un trabajo; están relacionadas con la ejecución exitosa de una actividad; tienen una relación causal con el rendimiento laboral, es decir, no están asociadas con el éxito; pueden ser generalizadas a más de una actividad y combinan lo cognoscitivo, lo afectivo, lo conductual.

El Ministerio del Trabajo y Seguridad Social de la República de Cuba [MTSS] en 1999 dicta la Resolución No. 21 del 1999. Reglamento para la capacitación profesional de los trabajadores, y define las competencias como: “conjunto sinérgico de conocimientos, habilidades, experiencias, sentimientos, actitudes, motivaciones, características personales, y valores, basado en la idoneidad demostrada, asociado a un desempeño superior del trabajador y de la organización, correspondencia con las exigencias técnicas, productivas y de servicios”. (p. 593-594). Se incluye también que la competencia comprende tres aspectos: la potencialidad para aprender a realizar un trabajo, la capacidad real para llevarlo a cabo y la disposición (motivación o interés) para realizarlo. En las diferentes aproximaciones a una conceptualización de la competencia profesional revelan la complejidad de su naturaleza y expresión en la actuación profesional del sujeto, en este sentido se destacar algunos aspectos esenciales, ellos son:

- La estructura y funcionamiento de la competencia profesional.

- La expresión de la competencia profesional en la calidad de la actuación profesional del sujeto.
- La formación de la competencia profesional.

Es precisamente la formación de la competencia para el trabajo es, un proceso de desarrollo de actividades laborales en una dinámica con el mundo laboral y la investigación, sobre la base de la unidad instrucción – educación – crecimiento profesional en períodos alternos por ciclos formativos, el cual tiene como finalidad (resultado) la formación de un trabajador competente que integre conocimientos, habilidades, actitudes, destrezas, capacidades, valores e intereses durante sus desempeños en un determinado tipo de trabajo (Alonso, 2019; Alonso, Cruz, & Olaya, 2020; Alonso, Cruz, & Ronquillo, 2020). Mientras que un trabajador competente es,

La persona que realiza con calidad, eficiencia, eficacia, creatividad, emprendimiento, trabajo en equipos y liderazgo, una actividad laboral o conjunto de ellas en un contexto académico, laboral, comunitario y/o familiar, en la que demuestra a través de su desempeño una formación jurídica, ideológica, económica, energética, ambiental, científica, tecnológica, de dirección (gestión) y básica general e integral que le permitirá lograr las metas, objetivos, solucionar un problema (social o profesional) y/o producir bienes materiales y servicios factibles y pertinentes para atender las necesidades humanas de carácter individual y/o colectivo, (Alonso, Cruz & Ronquillo 2021, p. 23)

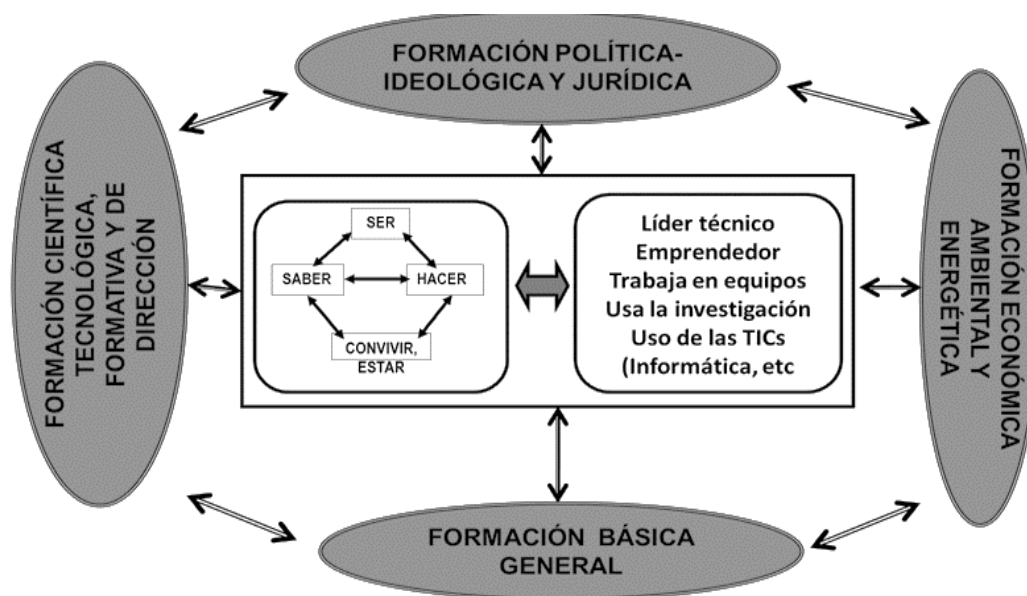
En ese sentido, se está de acuerdo con los referidos autores y se presenta un modelo genérico de trabajador competente que resume el desarrollo conceptual realizado hasta aquí en la presente investigación, en la figura 1.

Mientras que el riesgo es un término que se ha trabajado desde diferentes campos de la ciencia y en cada uno de ellos se ha dado su definición dentro de su radio de acción, y su concepción ha sido de manera fragmentada lo que complejiza su entendimiento y aplicación,

Dotres, Garciandía & Sánchez (2021). Hoy las situaciones de riesgos han aumentado en términos de frecuencia y gravedad, debido a la interrelación cada vez más fuerte entre los disímiles peligros asociados con la globalización y a la complejidad del mundo contemporáneo.

Figura 1.

Modelo genérico de trabajador competente.



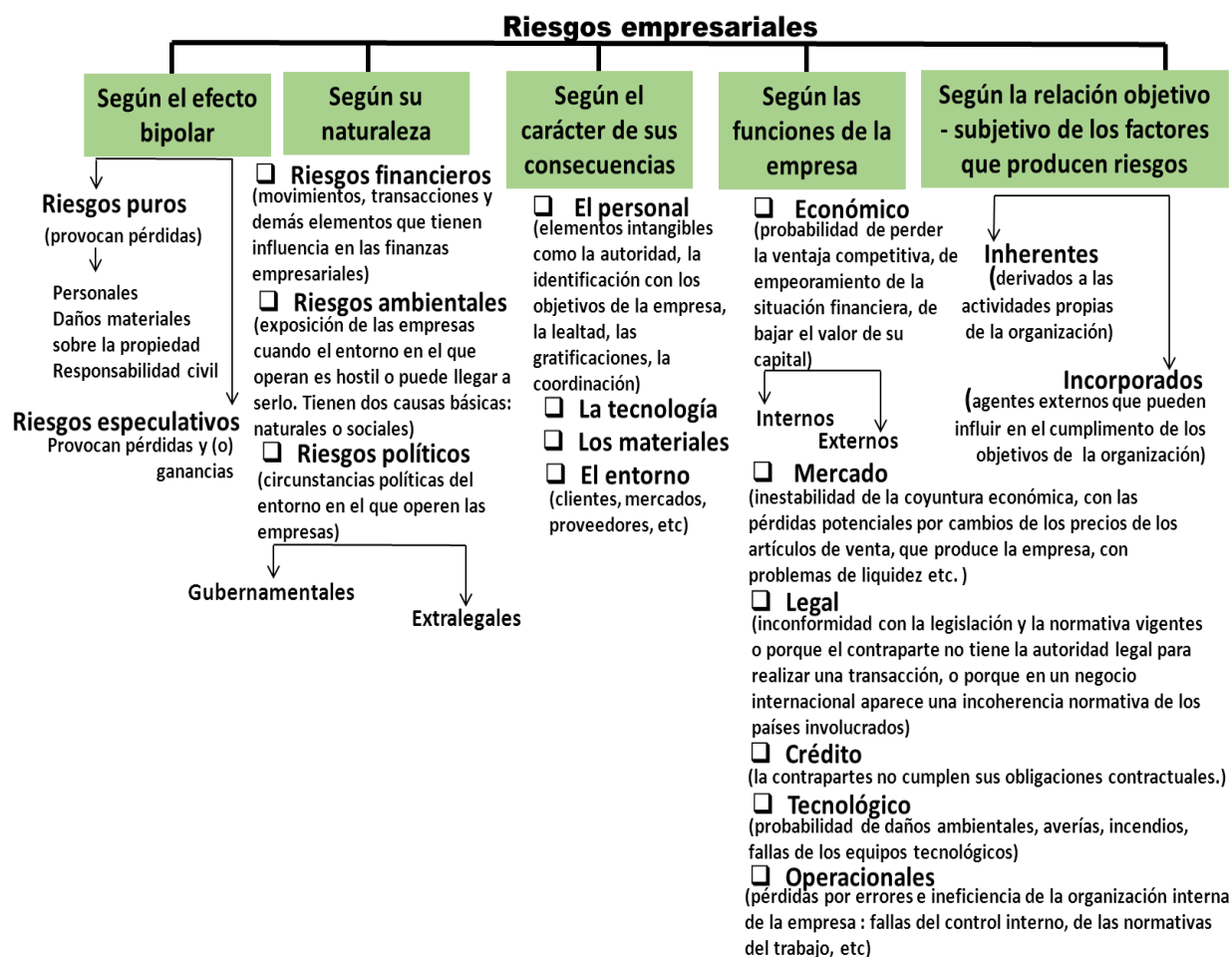
Fuente: Alonso, Cruz & Ronquillo (2022, p.12)

El riesgo empresarial u organizacional se analiza desde dos enfoques para su gestión: estructural y procesal. En el primero intervienen aspectos estratégicos a partir de los objetivos que se declaran por la empresa ante los riesgos y desde los niveles operacionales se realizan acciones para darles tratamiento como se muestra en la figura 2.

Por su parte, el enfoque procesal se desarrolla mediante fases correlacionadas y dinámicas, lo que constituye la forma de gestionar los riesgos con el fin de minimizarlos, Koprinarov B., (2005). Por ello, la tendencia actual es utilizar el enfoque procesal al sector empresarial, fundamentado en la relativa inseguridad situacional en que se desarrolla dicho sector al desarrollar actividades intersectoriales que deben integrarse en una inversión constructiva a través del proceso inversionista.

Figura 2.

Clasificación de los riesgos desde un enfoque estructural

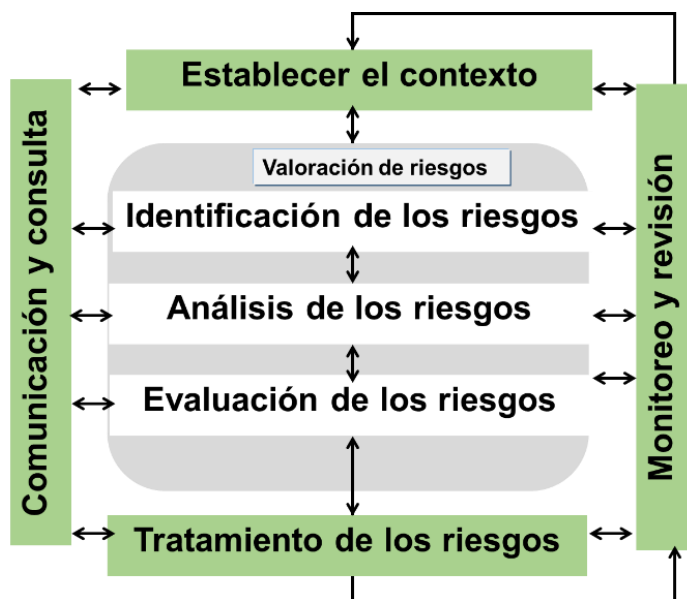


Fuente: Dotres, Garciandía & Sánchez, (2021).

Con un enfoque empresarial, a modo de ejemplo, la International Organization for Standardization [ISO], 31000 (2018) se desarrolla a través de un marco y procesos-directrices (figura 3). Es una guía general, que en la práctica desenvuelve un proceso de gestión a partir de la valoración del riesgo, que puede aplicarse a cualquier área de conocimiento. Para el proceso inversionista es importante porque puede integrar varios sectores económicos al proceso constructivo en sí.

Figura 3.

Enfoque procesal del riesgo



Fuente: ISO 31000, (2018)

El término riesgo en Cuba se identifica generalmente desde las amenazas de origen natural como: ciclones, inundaciones, sismos; desde los recursos humanos: seguridad y salud del trabajo; y desde la ocurrencia de hechos delictivos: hurtos, sobornos, corrupción, (Dotres, 2018), aspecto que debe ser objeto de análisis particular.

Por otro lado, se destaca que,

Los riesgos desde una valoración económica empiezan activamente a discutirse después del año 1921 en las ciencias económicas, asociados al proceso de toma de decisiones y hasta el 2018 ha mantenido un pensamiento secuencial a través de factores como la incertidumbre, la toma de decisiones, los objetivos afectados y su tratamiento desde los modelos de gestión. En dicho recorrido histórico se resume que la incertidumbre del riesgo no solo se manifiesta en la probabilidad de ocurrencia del efecto o evento no deseado, sino también en la magnitud de las consecuencias o pérdidas en el cumplimiento de los objetivos vinculado a la toma de decisiones para tratar de eliminar

la frecuencia en que ocurren y(o) el impacto de esos factores de riesgos a través de su gestión, (Dotres, Garciandía & Sánchez, 2021, p.2).

En la actualidad, la solución de los problemas relacionados con el proceso inversionista forma parte del accionar de las empresas constructoras cuya finalidad es ejecutar inversiones de carácter constructiva para incrementar los bienes y servicios sociales. Es un proceso complejo por su carácter interdisciplinario debido a que los actores o partes interesadas que intervienen en ese entramado, defienden intereses singulares.

Las inversiones constructivas se desenvuelven bajo una incertidumbre considerable debido a que es muy difícil controlar todas las variables internas y externas que afectan su desempeño, Dotres, Zúñiga, & Cruz, (2019). Esta requiere de un seguimiento constante, dependiendo en gran medida de las experiencias acumuladas, el conocimiento adquirido y los estándares definidos de las partes interesadas participantes, ya sean inversionistas, contratistas, suministradores, ejecutores, entre otros actores del proceso inversionista. Por tanto, el proceso de la gestión de riesgo es importante en el logro de una seguridad razonable en cualquier organización empresarial de la construcción, cuya necesidad de formación debe ser permanente porque tiene como finalidad:

- Eficiencia y eficacia en todos los procesos determinados desde la empresa hasta la particularidad de la inversión constructiva.
- Mantener en estrecha comunicación a todas las personas involucradas y responsabilizadas con el cumplimiento de las leyes, reglamentos y políticas, los procedimientos y los requisitos establecidos en la organización.
- Establecer un sistema de control, supervisión y monitoreo que permita aumentar el control de los recursos existentes en la entidad y la confiabilidad de la información elaborada desde la prevención de los riesgos.

- Seguridad en la información de los procesos tanto la que fluye interna como externamente desde la gestión de los riesgos.

Dada la experiencia del tema, en Cuba los principales riesgos de una inversión constructiva, y la empresa constructora donde está inmersa, requieren el establecimiento de las bases para la identificación y análisis de los riesgos e incluye hasta el ámbito de sus Unidades Empresariales de Base (UEB). Es por ello que se demanda una formación específica de acuerdo a un conjunto de conceptos clave porque la toma de decisiones a cualquier instancia demanda de un proceso específico vinculado a la conceptualización de los términos: responsabilidad, objetivo de control, riesgos y diagnóstico de riesgos. Estos se declaran a continuación:

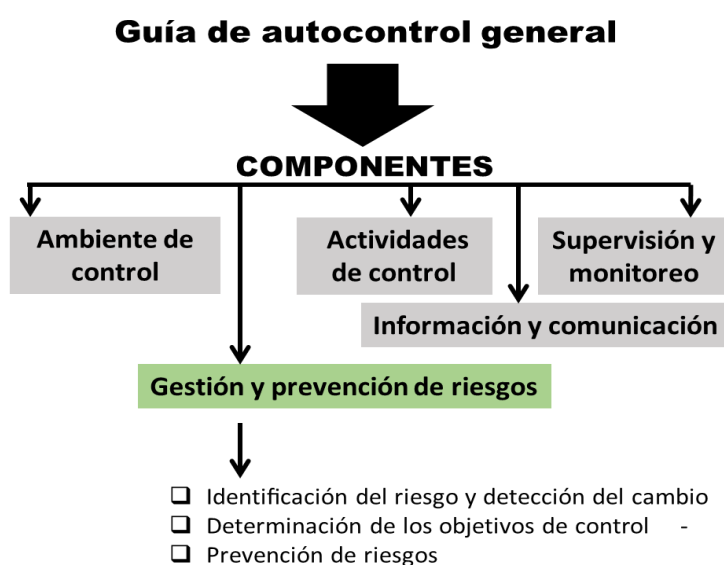
- Objetivos de control: resultados o propósitos que se desean alcanzar, se corresponde con la política y estrategia de la organización, es el fin a que se dirigen uno o varios procedimientos o acciones de control para evitar manifestaciones negativas.
- Riesgo: es la incertidumbre de que ocurra un acontecimiento que pudiera afectar o beneficiar el logro de los objetivos y metas de la organización.
- Diagnóstico de riesgos: proceso encaminado a determinar las áreas de mayor complejidad, identificando y evaluando por cada una de ellas los riesgos y objetivos de control, para así enfrentar las posibles manifestaciones negativas que favorecen la ocurrencia de indisciplinas, ilegalidades, delitos y manifestaciones de corrupción.
- Responsabilidades: el especialista encargado tendrá la responsabilidad del cumplimiento e implementación de la gestión de riesgos, así como conservar y controlar las evidencias de su aplicación y control en la entidad y los técnicos encargados de la actividad de prevención en las UEB y cumplirán las mismas funciones en sus respectivas unidades, supervisado por los directivos a los cuales le corresponde la verificación y seguimiento del control de los riesgos en la entidad.

Para evitar la ocurrencia de acontecimientos que pudieran afectar el logro de los objetivos y metas de la organización se determinan los riesgos para cada actividad, proceso y operación a desarrollar, la identificación se nutre además de la experiencia derivada de hechos ocurridos, así como de los que puedan preverse en el futuro.

La Contraloría General de la República de Cuba [CGR] en el 2011 promulga la Resolución No 60, Normas del Sistema de Control Interno, la que posee cinco componentes: ambiente de control; gestión y prevención del riesgo; actividades de control; información y comunicación; supervisión y monitoreo. En ese sentido, se señala el componente gestión y prevención de riesgos como área de conocimiento a considerar como se muestra en la figura 4.

Figura 4.

Guía de autocontrol general. Resolución No. 60, CGR (2011)



Fuente: Dotres, (2018).

En su artículo 11, se dedica al componente gestión y prevención de riesgos, y establece las bases para la identificación y análisis de los riesgos que enfrentan los órganos, organismos, organizaciones y demás entidades para alcanzar sus objetivos. En esta Resolución No. 60, CGR (2011) se establece un proceso en el cual, una vez clasificados los riesgos en internos y externos, por procesos, actividades y operaciones, y evaluadas las principales vulnerabilidades, se

determinan los objetivos de control y se conforma el plan de prevención de riesgos para definir el modo en que habrán de gestionarse.

Los riesgos se clasificarán según los factores que los generan ya sean internos o externos.

- Externos: incluyen los económico-financieros, medioambientales, políticos, sociales y tecnológicos.
- Internos: se asocian con la estructura organizativa, composición de los recursos humanos, procesos productivos o de servicios y de tecnología, entre otros.

Existen riesgos que están regulados por disposiciones legales de los organismos rectores, los que se gestionan según los modelos de administración previstos. Se estructura en las siguientes normas:

- Identificación de riesgos y detección del cambio: se tipifican todos los que pueden afectar el cumplimiento de los objetivos. La identificación de riesgos se nutre de la experiencia derivada de hechos ocurridos, así como de los que puedan preverse en el futuro y se determinan para cada proceso, actividad y operación a desarrollar. La identificación de riesgos se realiza de forma permanente, en el contexto externo pueden presentarse modificaciones en las disposiciones legales que conduzcan a cambios en la estrategia y procedimientos, alteraciones en el escenario económico financiero que impacten en el presupuesto y de ahí en sus planes y programas, y desarrollos tecnológicos que en caso de no adoptarse provocarían obsolescencia técnica, entre otros; en el contexto interno, variaciones de los niveles de producción o servicios, modificaciones de carácter organizativo y de estructura u otros.

Toda entidad debe disponer de procedimientos capaces de captar e informar oportunamente los cambios registrados o inminentes en su ambiente interno y externo, que puedan conspirar contra la posibilidad de alcanzar sus objetivos en las condiciones deseadas. Una vez identificados los riesgos se procede a su análisis, aplicando para ello el principio de importancia

relativa, determinando la probabilidad de ocurrencia y en los casos que sea posible, cuantificar una valoración estimada de la afectación o pérdida de cualquier índole que pudiera ocasionarse.

- Determinación de los objetivos de control: los objetivos de control son el resultado o propósito que se desea alcanzar con la aplicación de procedimientos de control, los que deben verificar los riesgos identificados y estar en función de la política y estrategia de la organización.

Luego de identificar, evaluar y cuantificar, siempre que sea posible, los riesgos por procesos, actividades y operaciones, la máxima dirección y demás directivos de las áreas, con la participación de los trabajadores, realizan un diagnóstico y determinan los objetivos de control, dejando evidencia documental del proceso. El diagnóstico se realiza en reuniones por colectivos de áreas, direcciones o departamentos según corresponda, las cuales son presididas por la máxima autoridad del lugar, el dirigente sindical y los representantes de las organizaciones políticas; debe estar presente al menos uno de los integrantes del grupo que realizó la identificación y análisis de riesgos a nivel de la organización, con la información y antecedentes específicos del área. En estas reuniones se realiza entre todos unos diagnósticos con los objetivos de control a considerar y se definen las medidas o procedimientos de control a aplicar, las mismas serán antecedidas de un trabajo de información y preparación de los trabajadores en asamblea de afiliados donde se les explica el procedimiento a seguir para su desarrollo.

- Prevención de riesgos: un conjunto de acciones o procedimientos de carácter ético-moral, técnico-organizativos y de control, dirigidas de modo consciente a eliminar o reducir al mínimo posible las causas y condiciones que propician los riesgos internos y externos, así como los hechos de indisciplinas e ilegalidades, que continuados y en un clima de impunidad, provocan manifestaciones de corrupción administrativa o la ocurrencia de presuntos hechos delictivos.

En función de los objetivos de control determinados de acuerdo con los riesgos identificados por los trabajadores de cada área o actividad y las medidas o acciones de control necesarias, se elabora el plan de prevención de riesgos, cuyos aspectos más relevantes tributan al del órgano, organismo, organización o entidad, el que de forma general incluye los riesgos que ponen en peligro el cumplimiento de los objetivos y la misión. Los planes elaborados son evaluados de acuerdo a la Resolución No. 60, CGR (2011), en el artículo 42, establece las pautas del Comité de Prevención y Control y aprobados por el órgano colegiado de dirección.

El plan de prevención de riesgos constituye un instrumento de trabajo de la dirección para dar seguimiento sistemático a los objetivos de control determinados, se actualiza y analiza periódicamente con la activa participación de los trabajadores y ante la presencia de hechos que así lo requieran. Es necesario que los resultados de los análisis de causas y condiciones efectuados, sobre los hechos que se presenten y las valoraciones realizadas en cuanto a la efectividad del plan de prevención de riesgos, sean divulgados, en el interés de transmitir la experiencia, y la alerta que de ello se pueda derivar, a todo el sistema.

El plan de prevención de riesgos se estructura por áreas o actividad y el de la entidad. En su elaboración se identifican los riesgos, posibles manifestaciones negativas; medidas a aplicar; responsable; ejecutante y fecha de cumplimiento de las medidas. El autocontrol se considera como una de las medidas del plan de prevención de riesgos para medir la efectividad de estas y de los objetivos de control propuestos.

La identificación de riesgos es un proceso que se realiza de forma permanente y en los casos que sea posible se cuantifica un valor estimado de la afectación o pérdida de cualquier índole que pudiera ocasionarse. Aplicando el principio de importancia relativa se recogen los riesgos identificados, ya sean externos o internos. Luego de identificar, evaluar y cuantifica los riesgos, siempre que sea posible, se realizará un diagnóstico para determinar los objetivos de control, dejando evidencia documental del proceso.

El diagnóstico se efectúa en reuniones por colectivos de áreas, direcciones o departamentos según corresponda, las cuales son presididas por la máxima autoridad del lugar, el dirigente sindical y los representantes de las organizaciones políticas, he aquí la importancia del desarrollo de competencias profesionales de los miembros de la entidad. En estas reuniones se identifican los objetivos de control a considerar y se definen las medidas o acciones de control a aplicar. Los resultados son discutidos con el colectivo de trabajadores para su aprobación en asamblea de afiliados.

Estas relaciones entre los procesos de formación profesional, la gestión de riesgos y el marco legal vinculante, crean las condiciones para esbozar las bases para el desarrollo de un proceso formativo específico para las empresas constructoras.

METODOLOGÍA

Para el desarrollo de la investigación se utilizaron métodos teóricos y empíricos, incluyendo técnicas y herramientas de la pedagogía profesional y el trabajador competente, las ciencias empresariales desde la gestión de riesgos para la singularidad de las empresas constructoras, y otras especialidades afines. Entre un grupo de métodos resalta el análisis-síntesis que ha servido descomponer las partes y cualidades en el análisis del trabajador competente, y establecer las relaciones existentes entre las mismas y los elementos comunes que tienen para poder sistematizar los conocimientos obtenidos desde la gestión del riesgo y el proceso de formación profesional. En cuanto a los métodos empíricos se utilizaron: la observación, revisión de documentos y entrevistas no estructuradas.

RESULTADOS

En el proceso de formación profesional desde el desarrollo de competencias para la gestión de riesgos en empresas constructoras se proponen rasgos esenciales a considerar en los

preceptos de la formación profesional de un trabajador competente. Dentro de este se desarrollan diferentes formas de competencias como parte de su formación integral, atemperadas a cualquier empresa constructora desde la gestión de riesgos:

- Competencias básicas: identificar, analizar y evaluar las condiciones generales donde se desarrolla la empresa constructora y sus UEB en un proceso integrado. En ese sentido se demandan conocimientos científicos tecnológicos que vinculan a la organización; dirección empresarial; marco legal del país; procesos ambientales donde se desarrolla en proceso inversionista; tecnologías de las informáticas y las comunicaciones; marketing y principios de la economía de la construcción.
- Competencias específicas: dominar las particularidades de la gestión del riesgos, marco legal internacional y su imbricación y coherencia con el marco legal nacional; establecer los factores de riesgos internos y externos inherentes a la organización en una perspectiva sistémica con sus UEB; configurar alternativas de gestión del riesgo para cada situación de imprevistos; identificar procesos de informatización e información para la toma de decisiones en materia de riesgos; articulación de consensos, comunicación, y participación para la acción de acciones preventivas.
- Competencias transversales: valorar la repercusión científica, técnica, legal, tecnológica económica, ambiental y social de las decisiones en materia de gestión de riesgos de acuerdo a la estructura empresarial adoptada en la empresa constructora y sus inversiones constructivas; generar argumentos sólidos para la toma de decisiones desde capacidades comunicativas mediante el liderazgo; fomento de valores a compartir desde la individualidad como la responsabilidad, compromiso, ética profesional, emprendimiento.

A modo general, se estructura un proceso en el cual cada profesor diseña los programas para el desarrollo de las competencias en un proceso que debe ser continuo, de forma tal que se

generen conocimientos, habilidades y valores en pos de una mejora del desempeño de profesionales y trabajadores en las empresas constructoras. Estas concepciones van dirigidas a cualquier parte de la estructura empresarial de aquellos profesionales vinculados, pero se hace énfasis a aquellos que toman decisiones a cualquier escala del proceso inversionista.

CONCLUSIONES

En el proceso de formación profesional, la literatura consultada permite la precisión las particularidades de dicha formación, las que son condicionados por el contexto y el tiempo a través de una instrucción profesional, en la cual las empresas constructoras se desenvuelven en una totalidad sistémica, cuyo logro es la obtención de conocimientos, destrezas y valores profesionalizados desde las particularidades de cada una de sus estructuras organizacionales específicas que tiene sus bases en la gestión de riesgos como competencias a consolidar.

La gestión de riesgos es fundamentada desde la bibliografía en la cual es posible identificar competencias básicas, específicas y transversales, lo que corrobora que es viable el establecimiento de un proceso formativo a través de un sistema de conocimientos, habilidades y valores para que el sector empresarial de la construcción, se encuentre en mejores condiciones para alcanzar sus objetivos asociados a procesos, actividades y operaciones, útil para la toma de decisiones, al saber de antemano la probabilidad de considerables beneficios desde una perspectiva singular como es el sector de la construcción.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abreu, R. (1997). *Pedagogía Profesional: Una propuesta abierta a la reflexión y el debate*. La Habana, Cuba: ISPETP
- Abreu, 2004; *Modelo Teórico Básico de la Pedagogía Profesional*. La Habana: ISPETP.

- Alonso, L. A. (2019). Etapas de la investigación científica. Soporte digital. Curso de Metodología de la Investigación Educativa. Maestría en Pedagogía Profesional. Universidad de Holguín. Cuba
- Alonso, L. A., Cruz, M. A. y Ronquillo, L. E. (2020). *El proceso de enseñanza – aprendizaje profesional: Un enfoque actual de la formación del trabajador*. Editorial Mar y Trinchera: Manta, Ecuador.
- Alonso, L. A., Cruz, M. A. & Ronquillo, L. E. (2022). *Enseñanza – aprendizaje profesional para formar trabajadores competentes*. Editorial Libro Mundo, Manta, Ecuador.
- Alonso B., Cruz C., & Olaya (2020). Dimensiones del proceso de enseñanza – aprendizaje para la formación profesional *Luz. Año XIX. (2), pp. 17-29, abril-junio, 2020*. Edición 83. III Época.
- Álvarez, (1999). La Escuela en la Vida (Didáctica). Recuperado de: <https://www.conetadel.org>
- Álvarez, C. (2002). *Pedagogía como ciencia o Epistemología de la educación*. (2ª Ed.). La Habana, Cuba: Editorial Félix Varela.
- Bermúdez, R. y Pérez, L. (2004). *Aprendizaje Formativo y Crecimiento Personal*. La Habana, Cuba; Editorial: Pueblo y Educación.
- Contraloría General de la República de Cuba [CGR], (2011). Resolución No 60, Normas del Sistema de Control Interno. Entrada en vigor. 03/03/2011. [en línea]. Disponible en: <http://www.fgr.gob.cu/sites/default/files/Resolucion%2060.pdf> [Consulta, julio del 2015].
- Dotres, S. (2018). Gestión de riesgo en inversiones constructivas. Experiencias en la provincia de Holguín. *Revista electrónica Ciencias Holguín. Vol.24, No.4*, octubre-diciembre, 2018.
- Dotres, Z., Zúñiga, I., & Cruz, C., (2019). Riesgos e impactos financieros: apuntes metodológicos para inversiones constructivas. *Killkana Social*, 3(3), 9-16

Dotres, Garciandía & Sánchez (2021). Los riesgos en el proceso inversionista desde su clasificación: contribuciones teóricas. Ponencia presentada en la 10 Conferencia Científica de la Universidad de Holguín.

International Organization for Standardization [ISO], 31000, (2018) Gestión de riesgos, marco y proceso-directrices. Recuperado de:
<https://es.scribd.com/document/391597334/iso31000-2018>

Koprinarov, B., (2005). El riesgo empresarial y su gestión. [en línea]. Disponible en:
<http://www.analitica.com/va/economia/opinion/5753437>

Ministerio del Trabajo y Seguridad Social de la República de Cuba [MTSS] (1999). Resolución No. 21 del 1999. Reglamento para la capacitación profesional de los trabajadores.

Resultados: Educación Ambiental con Enfoque Profesional en la Unidad Educativa

Tiguino, Coca de Orellana. Ecuador

Results: Environmental Education with a Professional Approach in the Tiguino

Educational Unit, Coca de Orellana. Ecuador

Nancy Mariela Rodríguez Monar¹

Unidad Educativa Tiguino. nacyrodriguezmonar87@gmail.com.

Libys Martha Zúñiga Igarza²

Universidad de Holguín lmzi@uho.edu.cu

Miguel Alejandro Cruz Cabeza³

Universidad de Holguín miguelcruzcabeza@gmail.com.

Silvia Dotres Zúñiga⁴

Universidad de Holguín silvia.dotres@gmail.com.

Recibido: 31/07/2024

Aceptado: 19/12/2024

Publicado: junio/2025

¿Cómo citar?:

Rodríguez, N.; Zúñiga, L.; Cruz, M.; Dotres, S. (2025). Resultados: Educación Ambiental con Enfoque Profesional en la Unidad Educativa Tiguino, Coca de Orellana. Ecuador. Revista Científica Mundo Recursivo, 8(1), 44-66.

¹ Licenciada en contabilidad y auditoría, Coca de Orellana, Ecuador. Máster en pedagogía profesional por la Universidad de Holguín, Cuba.

² Arquitecta, Master en Gestión de los asentamientos humanos, Doctora en Ciencias Técnicas y Profesora Titular por la Universidad de Holguín, Cuba

³ Licenciado en Educación Construcción, Master en Pedagogía profesional, Doctor en Ciencias pedagógicas, Profesor Titular por la Universidad de Holguín, Cuba

⁴ Licenciada en Contabilidad y Finanzas, Master en Contabilidad Gerencial, Doctora en Ciencias Económicas. Profesora Auxiliar de la Universidad de Holguín, Cuba

RESUMEN

La necesidad de mejorar la educación ambiental de los estudiantes que cursan el octavo año en la Unidad Educativa Tiguino, en el Coca de Orellana, República del Ecuador; constituyó la problemática que originó el desarrollo de la presente investigación. Para dar cumplimiento a las tareas de la investigación y asegurar la concreción de la lógica del accionar científico, ayudó a resolver el problema mediante el diseño de una estrategia de educación ambiental contextualizada con enfoque profesional, a la comunidad Cristalino a través del desarrollo de los huertos agroecológicos. La estrategia de educación ambiental, consta de siete pasos y 24 líneas de acción en una integración instrucción-educación-crecimiento profesional. La misma fue validada con categoría de muy bien por el cuerpo docente de dicha unidad educativa y contribuye al aprovechamiento racional de los recursos socios naturales locales, como una particularidad de las profesiones y oficios para el Coca de Orellana, Ecuador.

Palabras clave: Educación ambiental, Enfoque profesional, Huertos agroecológicos, Unidad Educativa Tiguino, Ecuador

ABSTRACT

The need to improve the environmental education of students in the eighth grade at the Tiguino Educational Unit, in Coca de Orellana, Republic of Ecuador, was the problem that originated the development of this research. In order to fulfill the tasks of the research and ensure the concretion of the logic of scientific action, it helped to solve the problem by designing a contextualized environmental education strategy with a professional approach, to the Cristalino community through the development of agroecological gardens. The environmental education strategy consists of seven steps and 24 lines of action in an instruction-education-professional growth integration. It was validated with a very good category by the

teaching staff of said educational unit and contributes to the rational use of local natural social resources, as a particularity of the professions and trades for Coca de Orellana, Ecuador.

Keywords: Environmental education, Professional approach, Agroecological gardens, Tiguino Educational Unit, Ecuador

INTRODUCCIÓN

En la República del Ecuador, su Ministerio de Educación del Ecuador (MEE, 2018) ha planteado la educación ambiental como una acción educativa permanente, por la cual la comunidad necesita comprender dichas relaciones. En ese sentido, el Ministerio del Ambiente, como órgano rector de la gestión ambiental del país, consolida una Estrategia Nacional de Educación Ambiental (ENEA) con la participación de actores del sector público, privado, organizaciones de desarrollo social y la ciudadanía en general. Esta estrategia nace de los objetivos generales de la Política Ambiental Nacional. Reconoce además los postulados del Buen Vivir como parte de la herencia de los grupos originarios del pueblo ecuatoriano.

En alianzas estratégicas del referido ministerio, con el MEE, se realizan planes para la educación general básica cuyo fin es llevar a la práctica la ENEA a nivel de país. Para ello se han desarrollado un grupo de instrumentos como el Manual de buenas prácticas ambientales para instituciones educativas, (MEE, 2018); La Metodología TiNi: Tierra de niñas, niños y jóvenes para el buen vivir, (MEE, 2019), los Lineamientos para la implementación, mantenimiento y autogestión de huertos agroecológicos en instituciones educativas y hogares, (MEE, 2020) y otros grupos de instrumentos que contribuyen a la estrategia general de país.

En la concepción y justificación de los lineamientos, implementación, mantenimiento y autogestión de huertos agroecológicos, el MEE, (2020) plantea y reconoce que, “al finalizar este año, 3,1 millones de niños, niñas y adolescentes vivirán en pobreza multidimensional en

Ecuador”, (p.2). Estas consideraciones han dado pautas a una prioridad para llevar a cabo este instrumento en todas las unidades educativas ecuatorianas.

La unidad educativa Tiguino, es localizada en la provincia de Orellana, cantón Francisco de Orellana, específicamente en la parroquia Inés Arango, en la comunidad Cristalino, kilómetro 107. El entorno socio natural de la unidad educativa, está enmarcada en una región de alta sensibilidad ambiental y una actividad económica principalmente agropecuaria. Es una escuela intercultural en la cual se imparte desde la educación inicial hasta el bachillerato. En ella estudian niños de grupos originarios de la cultura Achuarque, Huaranis y Shuar, que viven en el entorno de la comunidad Cristalino fundamentalmente. En el octavo año, existe una matrícula de 11 niños.

La caracterización del mundo laboral de la familia indica que un 90 por ciento de los niños tienen un vínculo directo con los temas de la tierra y la cría de animales. En estas circunstancias y teniendo en cuenta las condiciones socio laborales e históricas en la comunidad el Cristalino, desde los lineamientos planteados por el (MEE, 2020) y considerando los objetivos del currículo y las destrezas con criterios de desempeño deseables a alcanzar para los estudiantes, se han evidenciado una serie de limitaciones que demuestran la necesidad de una educación ambiental para la formación profesional de los estudiantes porque existe:

- Escaso aprovechamiento de las potencialidades educativas que se generan en el proceso de formación profesional desde la educación ambiental a partir de las potencialidades locales de desarrollo socioeconómico con orientación agroecológica.
- Limitado reconocimiento por los estudiantes de las profesiones y oficios que caracterizan el contexto histórico – social en que conviven, desde las oportunidades que ofrece una educación ambiental con enfoque profesional.

- Exiguo empleo de los escenarios locales socio naturales y laborales por parte de los estudiantes y profesores para el desarrollo de una educación ambiental con enfoque profesional, lo que limita enfoques de sostenibilidad para el desarrollo socioeconómico.
- Insuficiente preparación metodológica de los profesores para el empleo de herramientas con enfoque profesional en las actividades formativas, que ayude al desarrollo de una educación ambiental atemperada a la vocación productiva agroecológica de la localidad.
- No se evidencian cómo medir los procesos de los crecimientos y vocación profesional y(o) de oficios en el alumnado de forma personalizada desde la educación ambiental;
- El desarrollo de procesos de educación ambiental desde un aprovechamiento de las potencialidades del TiNi, y los lineamientos para la autogestión de huertos agroecológicos, requiere de una preparación activa, e integrada desde un método de formación profesional que motive a los estudiantes.

DESARROLLO

La educación ambiental es una herramienta de la gestión ambiental, que busca mejorar las relaciones entre las personas y su ambiente, a través del conocimiento, la promoción de estilos de comportamientos favorables al ambiente. Es tanto una educación para la adquisición de conocimientos y destrezas como parte de una formación social y ética, (Martínez, 2001) asociadas con el medio ambiente natural y construido, dirigida a sensibilizar y formar seres humanos más responsables.

Esta área de trabajo en la gestión ambiental, nace aproximadamente en la década de los 70 del siglo pasado, ante el progresivo deterioro de los recursos naturales que propició el desarrollo de las industrias, fundamentalmente la pesada. Esto llevó a la comunidad internacional al planteamiento de la necesidad de cambios en las ciencias, entre ellas, las ciencias de la

educación, con el objetivo de darle respuesta a los crecientes y novedosos problemas socio ambientales que afronta la humanidad.

Ante el deterioro ambiental progresivo, el término de educación ambiental es reconocido como una necesidad en la formación de los seres humanos, declarado así en el Informe Brundland (CMMA-ONU,1972), donde se declaró por primera vez que el desarrollo tiene límites. De ahí, nace la propuesta a escala mundial de los programas de educación ambiental (Principio 19), asumido por la Organización de Naciones Unidas (ONU) en1974, mediante la creación del Programa de Naciones Unidas de Educación Ambiental. A partir del año 1975, se desarrolla con una alta responsabilidad a través de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación y la Ciencia (Unesco).

En 1977 con la Conferencia Internacional de Educación Ambiental de Tbilisi, Georgia; se funda la política a seguir junto a los mecanismos necesarios para su desarrollo, (Alea, 2012). De ese modo, la educación ambiental se instaura como un campo de acción para la formación cultural y ética de los individuos. De ahí en adelante se da inicio a discusiones y consideraciones políticas en relación a la implantación de acciones educativas tendientes al conocimiento, concientización, restauración y preservación del medio ambiente, tanto a nivel mundial, regional como local. Es así que después de esta fecha, se comienzan a aceptar términos, prácticas y concepciones naturalista, conservacionista, ecologista, ambientalista y más recientemente, para el desarrollo sostenible, Zabala y García, (2008).

El concepto de educación ambiental ha ido evolucionando en correspondencia con la evolución de las concepciones ambientales: conservación de recursos naturales, elementos físico-naturales base del medio ambiente, protección de la diversidad, incorporación de dimensiones tecnológicas, socioculturales, políticas y económicas, las cuales son fundamentales para entender las relaciones de la humanidad con su ambiente y así poder gestionar los recursos del mismo, Alea, (2012).

Con base a estas nociones la educación ambiental desde la pedagogía profesional para los procesos formativos, demanda la articulación de diferentes disciplinas y saberes que permitan aprehender la complejidad ambiental; una racionalidad que suscite el diálogo de saberes; un nuevo entendimiento de la relación vida-entorno, y la generación de un marco normativo y ético que promueva una visión más amplia del desarrollo. Para ello se debe enfatizar que:

- La formación profesional es un proceso continuo que ofrece el espacio socio natural de forma espontánea, condicionada e intencionada en un tiempo determinado a través de la instrucción, desde una totalidad sistémica, interdependiente y complementaria a su propio medio socioeconómico y ambiental. Desde dicha perspectiva la educación ambiental en los procesos formativos, es necesaria porque permite entender desde cada una de las profesiones: el sistema donde se desenvuelven los recursos ambientales; la resiliencia como herramienta básica para la estabilidad de estos; y los derechos ambientales como base de un proceso endógeno y auto determinado de desarrollo.
- La comprensión desde cada una de las profesiones que los recursos del ambiente, (Zúñiga, 2012), son resultados de las interrelaciones naturaleza y sociedad, que interactúan como parte del ecosistema al que pertenecen; cumplen un papel estratégico al preservar, interconectar o favorecer a otros; son reconocidas socialmente y su desempeño es vital para los sistemas de producción; contribuyen al desarrollo económico local, de forma equilibrada entre la satisfacción de las necesidades de la sociedad actual, su conservación y enriquecimiento;
- El entendimiento de que la resiliencia como herramienta dirigida a la acción como base del cálculo de la capacidad de carga de los recursos socio-ambientales contribuye a mejorar las condiciones de estos y se torna no solo como un componente esencial en la reducción de la vulnerabilidad; sino como herramienta básica para llegar a enfoques de sostenibilidad, (Zúñiga, Molinas, Cohen, 2020); y,

- El reconocimiento de los derechos ambientales en lo socio económico local, a los que Leff, (2004) refiere que:

“rebasan los derechos jurídicos de igualdad entre los hombres –que incluyen a los derechos universales a la salud y a la educación– hacia los derechos a auto gestionar sus condiciones de existencia, lo que implica un proceso de reapropiación de la naturaleza como base de su supervivencia y condición para generar un proceso endógeno y auto determinado de desarrollo” (p. 433),

Para el Ecuador, la educación ambiental desde la educación a nivel general es un eslabón importante para fomentar la investigación, formación, capacitación con el fin de ayudar a preservar una relación armónica entre la sociedad y la naturaleza. Es definida como “la acción educativa permanente” por la cual la comunidad necesita comprender dichas relaciones. En ese sentido, el Ministerio del Ambiente (MAE), como órgano rector de la gestión ambiental del país, consolida una Estrategia Nacional de Educación Ambiental. En ella participan todos los actores que intervienen en el desarrollo socioeconómico del país: empresarios, organizaciones no gubernamentales, entre otros tantos, junto a la sociedad en general. Las líneas de trabajo de esta referida estrategia son recogidas además por las políticas nacionales vinculadas con el ambiente, a partir de la integración armónica e interdependiente de las relaciones humanas con la naturaleza, como parte de los postulados del Buen Vivir, bases del saber de los pueblos originarios del país.

Este documento en su artículo 16 afirma que la educación ambiental promoverá la concienciación, aprendizaje y enseñanza de conocimientos, competencias, valores, deberes, derechos y conductas en la población que ayude a la protección y conservación ambiental, de forma tal que no se comporte como una amenaza, sino que contribuya a la sostenibilidad del desarrollo socio económico y ambiental desde una perspectiva integral. Es, además, un eje transversal de las estrategias, programas y planes de los diferentes niveles y modalidades de

educación formal y no formal, (MAE, 2018). Dicha estrategia, declara un objetivo estratégico, para la educación inicial, básica y bachillerato, enfocado a la consolidación de la cultura y la conciencia ambiental en las unidades educativas mediante el desarrollo de la dimensión ambiental, con una mirada desde la participación, de forma transversal e integrada a partir de dictámenes que ayuden al desarrollo de contenidos actualizados, metodologías innovadoras y evaluaciones periódicas.

En ese sentido, también la ENEA (MAE, 2018) señala que, en el currículo nacional para mejorar en los estudios ambientales, se necesitan proyectos educativos que contextualicen la realidad ambiental y sus necesidades. Para el año 2021, el MAE, (2018), para su cumplimiento en el presente año, propone un conjunto de líneas de acción y metas, y divulga en la educación general básica el Manual de buenas prácticas ambientales para instituciones educativas, (MEE, 2018).

Se norma además en el currículo de ese tipo de educación, la adopción de la Metodología TiNi: Tierra de niñas, niños y jóvenes para el buen vivir a nivel de país, (MEE, 2019), a través de la cual los adultos otorgan a los niños, niñas y jóvenes, un por ciento de suelo agrícola o tierra en los campos, o lugares donde esta sea posible utilizar, o en macetas y canteros, de forma tal que desarrollen una corresponsabilidad con el desarrollo de plantas, fundamentalmente alimenticias y la fauna asociada a estas como los insectos, lombrices, etc; desde los principios del compromiso con la naturaleza por la ayuda que esta le brinda a los seres humanos en su desarrollo. En dicho proceso se fortalecen sus conocimientos, destrezas, valores, y autoestima para vivir en armonía con el ambiente.

En la educación ambiental, las estrategias son muy utilizadas, y es el instrumento base para su trabajo en el Ecuador. Como método en la educación, las estrategias, no nacen en la pedagogía. Según Zaragoza (2011), surgen por primera vez en la historia por los griegos para dirigir sus campañas bélicas y apropiarse de territorios, lo cual demandaba la utilización de

recursos, el planteamiento de objetivos y la ejecución de acciones. En el campo de las ciencias pedagógicas, se utilizan variantes en el desarrollo de estrategias. Carralero (2011), refiere que las estrategias pedagógicas de aprendizaje formativo evidencian la implementación y utilidad de su aplicación para dar respuestas a los cambios acelerados que se producen en el entorno social y escolar orientados a alcanzar una transformación en el orden cualitativo del trabajo con el fin de lograr los objetivos propuestos.

Por otro lado, el MEE, en el pasado 2020, lanza dentro del Programa de educación Ambiental TiNi, un grupo de lineamientos para la implementación, mantenimiento y autogestión de huertos agroecológicos en instituciones educativas y hogares. En ese sentido, el MEE, (2020) considera que los huertos agroecológicos son espacios para enseñar y profesionalizar a los estudiantes con técnicas basadas en la agroecología. Ayuda a los proyectos formativos sobre la producción de alimentos saludables a través de tecnologías alternativas y amigables con el ambiente, lo cual contribuye a la conservación de los recursos naturales. En estas circunstancias y teniendo en cuenta las condiciones socio laborales e históricas en la comunidad el Cristalino, desde los lineamientos planteados por el (MEE, 2020) y la Guía para el docente, Aguinaga B., (2016), se muestran una serie de problemas que inciden para alcanzar mejoras en la educación ambiental desde un enfoque profesional en los estudiantes de octavo año de la Unidad Educativa Tiguino en el Coca de Orellana.

Se requiere además integrar y lograr un aprovechamiento de las potencialidades del TiNi, y los lineamientos para la autogestión de huertos agroecológicos que ayuden a lograr la sostenibilidad del proceso con una preparación activa, e integrada de estudiantes y profesores desde un método de formación profesional que motive a los estudiantes a la realización de prácticas agroecológicas. La orientación agroecológica de la propuesta de una estrategia de educación ambiental con enfoque profesional, es fundamentada en:

- precedentes de acciones sobre la educación ambiental sobre huertos escolares desde el 2010 en la unidad educativa;
- vocación agrícola de la comunidad el Cristalino donde se enmarca la unidad educativa;
- fuerte vínculo del desarrollo agrícola con el modo de vida y producción rural;
- contribuciones a la mejora de las prácticas agroecológica actuales mediante un proceso educativo intencionado a través de la integración de todas las asignaturas del octavo año académico desde un proceso de aprendizaje formativo con aquellas acciones o actividades que se aporten por cada asignatura;
- desarrollo de instrumentos en las políticas de los Ministerios del Ambiente y de Educación en la necesidad de llevar a cabo estrategias a diferentes niveles para el cuidado de los suelos y los recursos naturales en general;
- necesidad de fomentar la agricultura a escala local por las condiciones de salud y nutrición, (MEE, 2020)
- existencia de una Metodología TiNi: Tierra de niñas, niños y jóvenes para el buen vivir, (MEE, 2019), con posibilidad de aplicación a todas las unidades educativas del país; y,
- promoción a nivel de todas las unidades educativas del país para el fomento del Programa de educación Ambiental: Tierra de todos. Lineamientos para la implementación, mantenimiento y autogestión de huertos agroecológicos en instituciones educativas y hogares, (MEE, 2020).

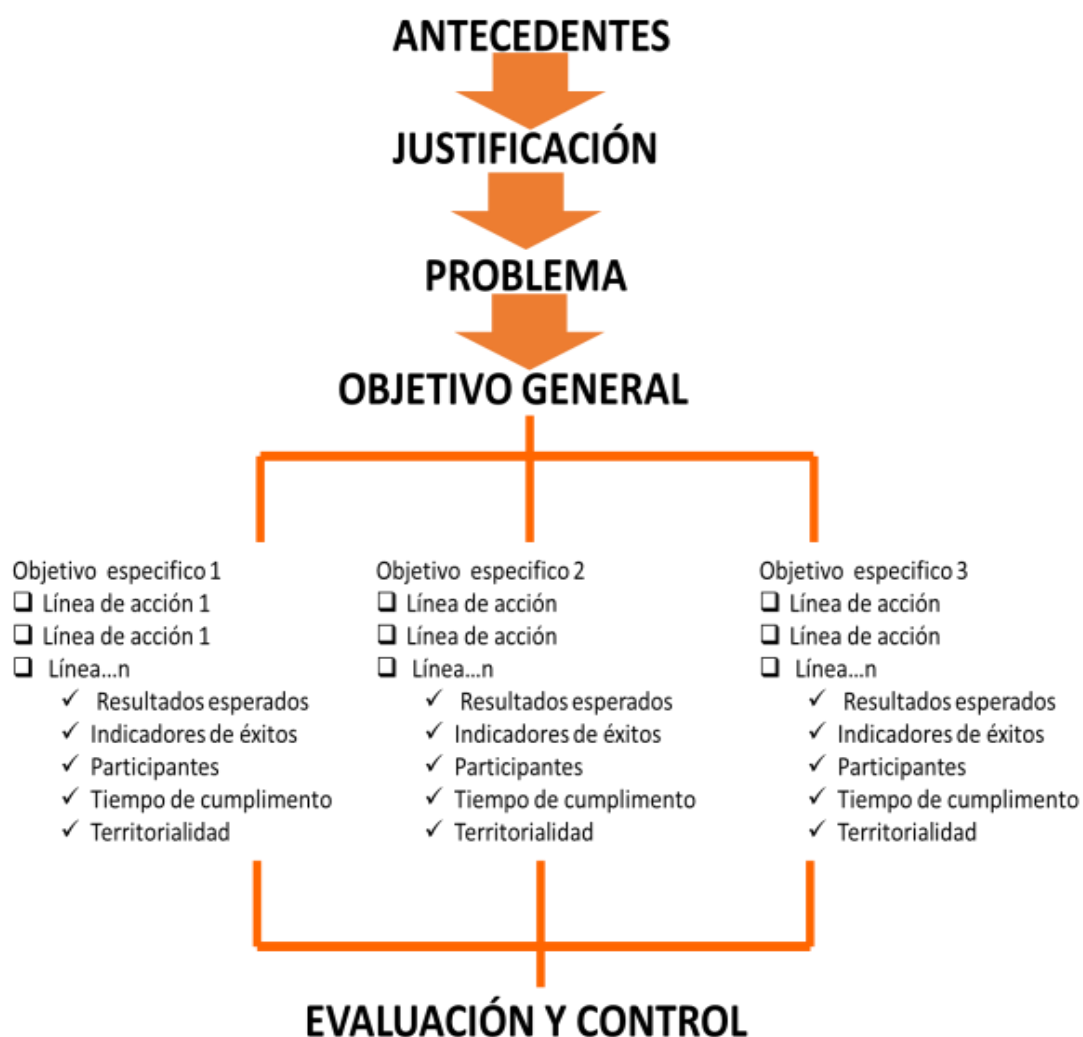
METODOLOGIA

Para el desarrollo de la investigación se utilizaron métodos teóricos y empíricos. Desde los teóricos se tienen: Histórico lógico; Sistémico estructural funcional; y la Modelación. Desde los métodos empíricos se aplicaron: la observación y entrevistas; la encuesta; y el estadístico

descriptivo. Estos análisis llevaron a modelar una estrategia que siguió la estructura siguiente como se muestra en la figura 1.

Figura 1.

Concepción estratégica para la educación ambiental con enfoque profesionalizado con fines agroecológico en octavo año, en la Unidad Educativa Tiguino, Coca de Orellana, Ecuador.



RESULTADOS

Entre los resultados estuvo un marco conceptual precedente, en el cual se parte del proceso de formación profesional. En ese sentido, las posturas más actuales lo conciben como un todo

integrado en el aprendizaje del alumno. Para que un individuo se considere preparado integralmente, es necesario que, según Álvarez (2002), se apropie de la cultura que lo ha antecedido y, en consecuencia, conozca una profesión, que sea instruido y pueda resolver los problemas presentes en su actividad cotidiana, es decir, un conocimiento de su profesión. Esa perspectiva de la formación profesional, es un estadio superior del proceso de enseñanza aprendizaje, como requisitos psicológicos y pedagógicos determinantes, la integración de lo cognitivo y lo afectivo, de lo instructivo y lo educativo (Addine, 2013). Esta perspectiva totalizadora de la formación profesional es complementaria a las leyes generales del proceso de enseñanza aprendizaje, descritas por Álvarez (1999): la escuela en la vida, y la educación en la instrucción.

En la primera Ley, referida como a escuela en la vida; establece la relación que debe existir entre el proceso profesional (la labor en si, como parte de un aprendizaje contextualizado inherente a la vida del ser humano) y el proceso de formación intencionada que se realiza a través de una institución educativa. Esta Ley, se complementa con la segunda Ley, la educación a través de la instrucción; la que considera al proceso educativo como un sistema integrado de contenidos, bajo ciertos patrones propios de la pedagogía que conducen a una determinada instrucción, como acto supremo de formar Álvarez (1999).

Las leyes antes enunciadas constituyen las bases del desarrollo funcional, espiritual y físico del estudiante mediante la utilización reiterada de: la lógica, la actividad científica que le proporciona la formación general. Cuando esa formación (Abreu, 1997) es orientada hacia un perfil profesional, u actividad laboral, se produce un crecimiento profesionalizado que contribuye a la formación de la personalidad del estudiante. Para estar preparado profesionalmente, el alumnado requiere, haber desarrollado sus facultades cognoscitivas, aunque se considera que en la formación profesional es una condición:

- Utilizar intencionadamente las potencialidades educativas que ofrecen las relaciones del currículo con el contexto laboral.
- Desarrollar procesos sociales interdependientes e interdisciplinarios que se producen entre los profesionales ya sean educadores o especialistas de determinada profesión, el estudiante, y su hábitat en un determinado tiempo y espacio.

En el primer caso, se producen en un determinado contexto de forma integrada procesos pedagógicos desde lo formativo, lo que ampara la construcción de valores y destrezas propias de la profesión a través del vínculo laboral que ayuda a formar prácticas, hábitos, y relaciones socio profesionales. Estas se basan en las potencialidades del contexto como cualidad desde la relación espacio-temporal del aprendizaje formativo.

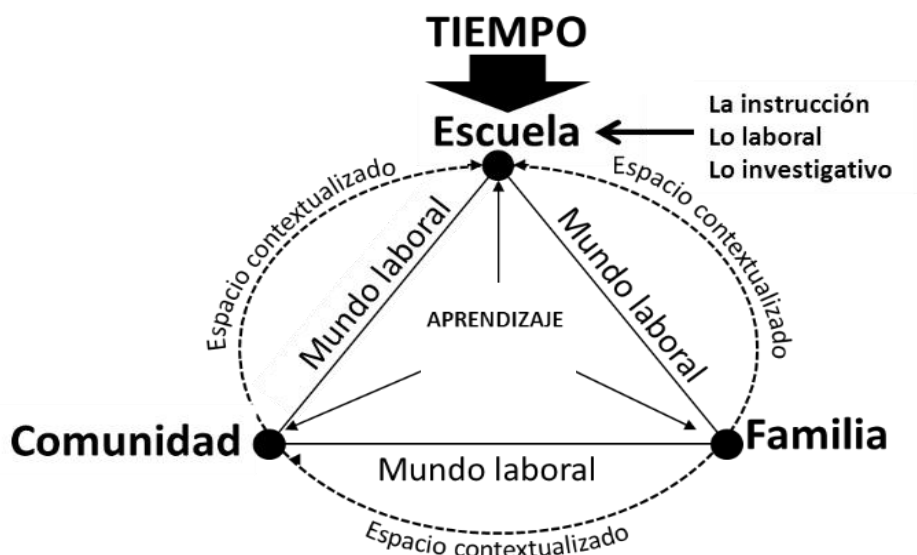
El espacio es un sistema complejo y dinámico de interrelaciones entre los aspectos naturales y sociales cuyo resultado es una construcción social a través del tiempo. En muchas ocasiones el espacio se reconoce como contexto, expresión utilizada en la literatura al referirse al espacio geográfico, territorio o a un lugar específico que ocupa determinada persona o grupo social. En dicho contexto, se crean las condiciones que el aprendizaje interpreta su significado y sentido, es decir su materialización, su dinámica y desarrollo ya sea físico o virtual, lo que ofrece particularidades de experimentación, observación, y modelación en un desenvolvimiento activo de asociación y construcción socio técnica, (Rodríguez y Zúñiga, 2021).

En dicha representación espacial de la realidad se reconoce la representación del tiempo como condicionante del espacio y del aprendizaje (Vygotsky, 1978), desde una mediación cultural del contexto, que lo concreta y materializa. Las relaciones que se producen entre la escuela, la comunidad y la familia son interdependencias con el mundo laboral en un mismo espacio contextualizado a través de aprendizajes cotidianos inherentes a la vida. Estos aprendizajes se revelan desde dos perspectivas:

- el primero que ofrece el espacio socio natural espontáneo y permanente como parte de la vida habitual; y,
- el segundo es intencionado en un tiempo determinado producido en el ámbito escolar a través de la instrucción, para el logro de un fin determinado, como se muestra en la figura 2.

Figura 2.

Relaciones espacio–temporal del aprendizaje



Estas relaciones se optimizan cuando el proceso de enseñanza –aprendizaje produce una complementariedad, interconexión e interdependencia de la experiencia vivida del estudiante en un acto creativo que se perfecciona con una instrucción intencionada y profesionalizada mediante los diversos métodos de enseñanza-aprendizaje propios de la pedagogía profesional.

En el segundo caso desde las condiciones referidas con anterioridad, se analizan las cualidades que interrelacionan los procesos sociales interdependientes e interdisciplinarios (Rodríguez y Zúñiga, 2021), los que ofrecen el escalón que necesitan los estudiantes para crecer cualitativamente en la forma de construir su aprendizaje desde lo formativo. Estas interacciones

pueden ir desde la simple comunicación de ideas hasta la integración mutua de destrezas, normas de conductas, sentimientos, valores a desarrollar, metodologías, formas de organización de las actividades, e inclusive, de organización de las investigaciones, y de su vida cotidiana. La perspectiva interdisciplinar es unida a la propia sociedad donde el ser humano se desenvuelve desde una totalidad sistémica sin fragmentación, por lo que desde esta forma de enseñanza es interdependiente y complementaria a su propio medio socioeconómico y ambiental, (Rodríguez y Zúñiga, 2021). De forma general, la interdisciplinariedad ofrece fortalezas al aumentar la motivación del estudiante al propiciar que estos vean el significado y sentido de la integración y aplicación de tareas en la solución de un problema dado en la esfera socio profesional.

La estrategia presentada estuvo amparada además por un marco legal de referencia importante:

- Informe GEO-JUVENIL ECUADOR en el 2010, informe elaborado por jóvenes de colegios y universidades, mediante convenio de cooperación suscrito por el Ministerio del Ambiente, Ministerio de Educación, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (Pnuma) y la Fundación Ecuatoriana para el Desarrollo Alternativo, (FEPA).
- Ministerio del Ambiente en el 2015 presentó al Ministerio de Educación una propuesta para realización del Diagnóstico sobre enfoque y desarrollo de la dimensión ambiental en los niveles de educación Inicial, General, Básica y Bachillerato.
- Presentación por el Ministerio del Ambiente del Ecuador, la Estrategia nacional de educación ambiental para el desarrollo sostenible 2017 – 2030.
- Adopción del Ministerio de Educación del Ecuador de una Metodología TiNi: Tierra de niñas, niños y jóvenes para el buen vivir.
- El Ministerio de Educación del Ecuador presenta un Manual de Buenas Prácticas Ambientales para Instituciones Educativas.

- Desarrollo del Ministerio de Educación del Ecuador de un Programa de Educación Ambiental: Tierra de todos. Lineamientos para la implementación, mantenimiento y autogestión de huertos agroecológicos en instituciones educativas y hogares.

El problema a resolver estuvo enmarcado en la vinculación de los estudiantes de octavo año, en la Unidad Educativa Tiguino con el mundo laboral, pero con la singularidad hacia la educación ambiental con fines agroecológico. Para ello se deben integrar las asignaturas: ciencias naturales, ciencias sociales, matemáticas, lengua y literatura, cultura estética, cultura física y proyectos escolares en pos de un proceso integrado desde la instrucción-educación-crecimiento profesional. En ese sentido, en estrategias anteriores se realizaron acciones y no se logra coordinar una propuesta coherente que logre motivar a los estudiantes en pos de su formación profesional desde un enfoque agroecológico, teniendo en cuenta las profesiones y oficios presentes en el contexto de la comunidad el Cristalino, compuesta por los profesores de la escuela, los líderes de la comunidad el Cristalino, la familia, y los estudiantes de octavo año, en la Unidad Educativa Tiguino.

En cuanto, al objetivo general estuvo dado por lograr que los estudiantes de octavo año, en la Unidad Educativa Tiguino, realicen prácticas agroecológicas de forma permanente a través del conocimiento, desarrollo, y aplicación de destrezas y valores favorables como parte de una educación ambiental contextualizada con enfoque profesional en contribución a la vocación agrícola del Cristalino, en la parroquia Inés Arango, Ecuador. El objetivo se desagregó en tres objetivos específicos:

- Conocer los principios de la agroecología desde cada una de las asignaturas de forma integrada y complementada como parte de una educación ambiental contextualizada con enfoque profesional.
- Realizar procesos participativos que posibiliten una planificación, ejecución y mantenimiento de huertos agroecológicos como parte de una educación ambiental

contextualizada en espacios comunitarios en el Cristalino.

- Realizar actividades de recolección de los productos producidos, como parte de actividades sociales de divulgación y de las buenas prácticas de los huertos agroecológicos desde una sostenibilidad de acciones recibidas por una educación ambiental contextualizada.

Esta unidad educativa se encuentra localizada en el lindero del Parque Nacional Yasuní y se desarrolla linealmente a lo largo de la vía Auca. En la misma en los límites del bosque es posible localizar el huerto. Cuenta con un espacio que permite el desarrollo y ampliación del área si así se requiriere en próximas etapas o ciclos de cosecha.

Para ello como cada niño tendrá dos metros cuadrados, por lo que los 11 niños ocuparán 22 m². Sin embargo, el área con potencialidades ocupa alrededor de dos mil metros cuadrados, lo que es posible su crecimiento futuro. Los criterios de localización han sido los siguientes: área dentro del recinto de la unidad educativa, no interrumpe las actividades docentes, límites naturales que le ofrece protección contra el polvo del camino y el vandalismo, y, la sección abierta del huerto es posible delimitarlas con recipientes de flores u otra cerca que la unidad educativa autorice.

La evaluación de la implementación de la estrategia exigió valorar cuidadosamente los objetivos. Este proceso fue realizado por el equipo de trabajo de los profesores, junto a sus estudiantes de octavo año. Consistió en analizar críticamente el desarrollo de la implementación de manera que ha permitido corregir las insuficiencias que se presentaron y medir hasta qué punto la estrategia obtuvo los resultados previstos, contribuyendo con el logro de las finalidades en la formación profesional de los estudiantes con perfil agroecológico desde una educación ambiental. La evaluación estuvo conformada por un cuestionario de siete preguntas a las cuales se le debe realizar una evaluación personalizada por cada profesor. En ese equipo se encuentran el colectivo de profesores de ese año académico, conformado por siete miembros, además del cuerpo de dirección de la Unidad Educativa de Tiguino,

conformado por el rector, un consejo ejecutivo, tres vocales principales y tres suplentes. De forma general se aplica un cuestionario al total de seleccionados que fueron 15 personas, es decir todo el cuerpo de dirección y los profesores del año académico.

- Los indicadores tenidos en cuenta para evaluar la estrategia a partir del criterio de especialista fueron los siguientes:
- Revelación de una necesidad real en cuanto a los antecedentes y la justificación de una estrategia de educación ambiental contextualizada con enfoque profesionalizado
- El marco referencial responde a los diferentes niveles educacionales y a la política ambiental del país
- Pertinencia de la formulación del problema profesional de la estrategia de educación ambiental contextualizada con enfoque profesionalizado
- Pertinencia lograda en la formulación del objetivo general de la estrategia de educación ambiental contextualizada con enfoque profesionalizado
- Pertinencia del objetivo general de la estrategia de educación ambiental contextualizada con enfoque profesionalizado
- La formulación de los objetivos específicos de la estrategia de educación ambiental contextualizada con enfoque profesionalizado desde una perspectiva formativa esclarece los resultados esperados
- Calidad de las líneas de acción por cada objetivo específico en contribución con el objetivo general de la estrategia de educación ambiental contextualizada con enfoque profesionalizado
- Pertinencia de los resultados esperados
- Pertinencia sobre los indicadores de éxito
- Pertinencia de la forma de evaluación planteada por la estrategia de educación ambiental contextualizada con enfoque profesionalizado.

Se recomendó a la estrategia que debe incorporar una perspectiva local porque independientemente que la misma va enfocada hacia la formación profesional de la actividad agroecológica, debe abarcar aspectos generales del marco referencial desde la importancia del Parque Nacional Yasuni, aspecto que se demuestra por el buen estado de conservación por la presencia de grandes predadores que necesitan de grandes extensiones de bosque por lo que su presencia es un indicador de sostenibilidad del parque. Hay que considerar además que en el proceso de planificación se han considerado en estas áreas, las actividades definidas como óptimas en la zonificación de cada área protegida por el Plan de Desarrollo y de Ordenamiento Territorial. Dicho plan es otro instrumento vinculante con la propuesta de la estrategia presentada porque de alguna forma ayuda a la protección de los recursos naturales existentes en el área y da determinados niveles de bienestar y estabilidad a la población involucrada de toda la Parroquia Inés Arango, por lo que el plan estratégico de educación ambiental con enfoque profesional debe considerar de alguna forma este marco de referencia, refrendado a nivel local como parte del contexto.

En el debate fue analizado que se puede realizar a partir de la estructura planteada en la estrategia, otra alternativa con enfoque profesionalizado desde la educación ambiental para la conservación del Parque Nacional Yasuni, con una perspectiva de las ciencias forestales y la conservación de parques nacionales a introducir en el noveno año de bachiller, como sugerencia y consenso del debate en la valoración de la presente investigación.

Otro análisis se enfocó a los objetivos específicos con 80%, y aunque es un buen indicador, se realiza un intercambio técnico sobre las líneas de acción por objetivos específicos en cuanto a la estructuración de un grupo de trabajo para la educación ambiental profesionalizada. Es decir, en vínculo con el mundo laboral, pero con la singularidad hacia la educación ambiental con fines agroecológicos. En este aspecto se destaca el cómo organizar a las personas de la comunidad para ayudar a este objetivo. En este caso, se realiza un análisis con el profesorado

sobre el trabajo en grupo y los aspectos vinculados con la comunicación. Dicha perspectiva de la comunicación, genera una participación importante como herramientas que contribuye a la educación de la sociedad y a fomentar una cultura cuando se trabaja en grupo.

CONCLUSIONES

De forma general, la estrategia desde la realización de prácticas agroecológicas de forma permanente fue muy bien vista, puesto que para ello implica un presupuesto asignado y un tiempo para los docentes.

Fue una oportunidad tener como programa oficial del Ministerio de Educación del Ecuador, los Lineamientos para la implementación, mantenimiento y autogestión de huertos agroecológicos en instituciones educativas y hogares lo que, si se organiza correctamente la estrategia y se torna un instrumento de trabajo de todos los estudiantes y docentes del año académico, es posible que la estrategia tenga sostenibilidad. Para ello debe ser una prioridad como contribución a la seguridad alimentaria en el Cristalino. Este programa nacional puede contribuir con algunos recursos para su arranque y en función del compromiso de todos los implicados puede ser una solución viable por los productos agropecuarios que pueden obtener como resultado.

Los indicadores de éxitos, fueron de un 73% como medidas directas para evaluar hasta qué grado se ha cumplido el resultado esperado. +

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Addine, F. (2013). *La didáctica general y su enseñanza en la Educación Superior Pedagógica.*

Aportes e impacto. La Habana, Cuba: Editorial Pueblo y Educación.

Abreu, R. (1997). *Pedagogía Profesional: Una propuesta abierta a la reflexión y el debate.*

La Habana, Cuba: ISPETP

- Aguinaga B., (2016). *Guía para el docente de la asignatura Ciencias Naturales 8 año. Educación general básica. Subnivel superior.* Ministerio de educación del Ecuador. Ediciones: SMEcuaediciones
- Alea, A. (2012). Breve historia de la educación ambiental: del conservacionismo al desarrollo sostenible. *Revista Futuros No.12.*
- Álvarez, (1999). La Escuela en la Vida (Didáctica). Recuperado de: <https://www.conetadel.org>
- Álvarez, C. (2002). *Pedagogía como ciencia o Epistemología de la educación.* (2ª Ed.). La Habana, Cuba: Editorial Félix Varela.
- Carralero H.,(2011): Estrategia para la educación económica de los estudiantes de Técnico Medio en Comercio. Tesis presentada en Opción al Título Académico de Máster en Pedagogía Profesional. UCP "José de la Luz y Caballero". Holguín
- Comisión Mundial Para el Medio. Ambiente y el Desarrollo de la Organización de las Naciones Unidas (CMMA-ONU,1972). Nuestro futuro común (Informe Brundland). Recuperado de <https://www.scribd.com › doc › Informe-brundland>
- Leff, (2004). *Racionalidad Ambiental. La Reapropiación Social de la Naturaleza*, Siglo XXI Editores, México,
- Ministerio del Ambiente del Ecuador, (MAE, 2018). *Estrategia nacional de educación ambiental para el desarrollo sostenible 2017 – 2030.* Primera edición. Quito- Ecuador
- Martínez, J., (2001). *Gestión ambiental y participación una aproximación inicial.* Ecuador: Red Cántaro
- Ministerio de Educación del Ecuador, (MEE, 2018). *Manual de Buenas Prácticas Ambientales para Instituciones Educativas*". Primera edición, Quito-Ecuador.
- Ministerio de Educación del Ecuador, (MEE, 2019). *Metodología TiNi: "Tierra de niñas, niños y jóvenes para el buen vivir"*. Edición: Asociación para la Niñez y su Ambiente (ANIA)

Ministerio de Educación del Ecuador, (MEE, 2020). *Programa de educación Ambiental: Tierra de todos. Lineamientos para la implementación, mantenimiento y autogestión de huertos agroecológicos en instituciones educativas y hogares*. Editorial: Ministerio de Educación del Ecuador

Programa de las naciones Unidas para el medio Ambiente (Pnuma, 2010). Informe GEO Juvenil Ecuador. Recuperado de:
<https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/07/ENEA-ESTRATEGIA.pdf&ved=2ahUKEwiXwcPSm7KKAxW0QzABHT05NuwQFnoECBwQAQ&usg=AOvVaw29urki7EZzMfBGhqyRjY>

Rodríguez y Zúñiga, (2021). La interdisciplinariedad y las relaciones espacio temporal como bases para una estrategia de educación ambiental. *Memorias de la 10 Conferencia Científica Internacional de la Universidad de Holguín*. Abril 2021. Editorial Universitaria: ISBN 978-959-7237-34-1.

Vygotsky L., (1978). *Mind in Society*. Cambridge, MA: Harvard University Press

Zabala, G y García M. (2008). Historia de la Educación Ambiental desde su discusión y análisis en los congresos internacionales. *Revista de Investigación* vol.32 no.63 Caracas

Zaragoza M., (2011) Estrategia de dirección a la formación inicial del profesional de la Educación Superior Pedagógica, Técnica y Profesional. Tesis presentada en Opción al Título de Master de Pedagogía Profesional UCP “José de la Luz y Caballero” Holguín.

Zúñiga, L. (2012). Metodología: Gestión ambiental urbana de recursos construidos de valor patrimonial. Aplicación en Gibara, Holguín. Tesis para optar al grado de Doctor en Ciencias. Instituto Superior de Tecnologías y Ciencias Aplicadas, Cuba

Zúñiga, Molinas, Cohen, (2020), Capacidad de carga y resiliencia de los sistemas socio-ambientales desde un enfoque sostenible. *Monteverdia*, 13 (2): 51-56

Explorando el Aprendizaje Basado en Problemas: Un Análisis Semántico de la Percepción Estudiantil

Exploring Problem-Based Learning: A Semantic Analysis of Student Perception

Gelmar García Vidal¹

Universidad UTE. gelmar.garcia@ute.edu.ec

Laritza Guzmán Vilar²

Investigadora independiente. laritza.guzman@yahoo.es

Geisel García Vidal³

Universidad de Camagüey Ignacio Agramonte Loynaz. geisel.garcia@reduc.edu.cu

Recibido: 04/03/2025

Aceptado: 26/03/2025

Publicado: junio/2025

¿Cómo citar?:

García Vidal, G.; Guzmán Vilar, L.; García Vidal, G. (2025). Explorando el Aprendizaje Basado en Problemas: Un Análisis Semántico de la Percepción Estudiantil. Revista Científica Mundo Recursivo, 8(1), 67-91.

¹ Ingeniero Industrial (1994), Doctor en Ciencias Económicas (2006). Autor de múltiples publicaciones y director de varias tesis doctorales y de maestrías. Profesor de la Universidad UTE Ecuador.

² Licenciada en Historia del Arte. Master en Gestión Turística. Doctora en Arte por la Universidad de Granada (España)

³ Licenciado en Educación en la Especialidad de Eléctrica. Máster en Ciencias de la Educación Superior.

RESUMEN

El estudio explora la percepción de estudiantes de administración de empresas sobre el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), metodología clave en educación superior para desarrollar habilidades como el pensamiento crítico y la resolución de problemas en contextos reales. Su importancia radica en la necesidad de formar profesionales capaces de enfrentar entornos empresariales dinámicos, aunque persisten vacíos en la comprensión de cómo los estudiantes internalizan sus componentes, especialmente en etapas iniciales de implementación. El objetivo fue analizar cómo los estudiantes estructuran semánticamente atributos esenciales del ABP (motivación, colaboración, comprensión, dificultad, autonomía, relevancia práctica, retroalimentación y satisfacción) mediante un diferencial semántico y análisis de clústeres. Participaron 37 estudiantes de primer semestre, evaluados con una escala bipolar de 7 puntos. Se calculó la distancia semántica (D de Osgood) para identificar agrupaciones. Los resultados revelaron dos clústeres: uno asociado a dimensiones individuales (autonomía, retroalimentación, satisfacción) y otro a desafíos contextuales (colaboración, dificultad, relevancia práctica). Las conclusiones enfatizan que el ABP empodera a los estudiantes, pero requiere equilibrar autonomía con apoyo docente, especialmente en etapas tempranas. La retroalimentación emerge como un pilar para mitigar percepciones de dificultad y fortalecer la conexión entre teoría y práctica. Se recomienda integrar estrategias graduales y habilidades blandas (comunicación, resolución de conflictos) para optimizar su implementación. El artículo subraya la necesidad de adaptar el ABP a las necesidades cognitivas y emocionales de los estudiantes, asegurando su efectividad en la formación de administradores innovadores.

Palabras clave: Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), educación superior, administración de empresas, percepciones estudiantiles, diferencial semántico.

ABSTRACT

The study explores the perception of business administration students regarding Problem-Based Learning (PBL), a key methodology in higher education for developing skills such as critical thinking and problem-solving in real-world contexts. Its importance lies in the need to train professionals capable of facing dynamic business environments, although gaps persist in understanding how students internalize its components, especially in early implementation stages. The objective was to analyze how students semantically structure essential PBL attributes (motivation, collaboration, understanding, difficulty, autonomy, practical relevance, feedback, and satisfaction) through a semantic differential and cluster analysis. Thirty-seven first-semester students took part, evaluated using a 7-point bipolar scale. Semantic distance (Osgood's D) was calculated to find groupings. The results revealed two clusters: one associated with individual dimensions (autonomy, feedback, satisfaction) and another with contextual challenges (collaboration, difficulty, practical relevance). The conclusions emphasize that PBL empowers students but requires balancing autonomy with teacher support, especially in initial stages. Feedback emerges as a pillar

for mitigating perceptions of difficulty and strengthening the connection between theory and practice. It is recommended to integrate gradual strategies and soft skills (communication, conflict resolution) to improve its implementation. The study underscores the need to adapt PBL to the cognitive and emotional needs of students, ensuring its effectiveness in training innovative managers.

Keywords: Problem-Based Learning (PBL), higher education, business administration, student perceptions, semantic differential.

INTRODUCCIÓN

El ABP se ha consolidado como un enfoque pedagógico de vanguardia en la educación superior, particularmente en disciplinas como la administración de empresas, donde la capacidad para resolver problemas complejos y aplicar conocimientos teóricos a contextos reales es fundamental (Donaldson, 2025; Rocha, Paço, & Alves, 2024; Thomassen & Jørgensen, 2020). Su adopción responde a la necesidad de formar profesionales capaces de enfrentar los desafíos dinámicos del entorno empresarial, priorizando habilidades como el pensamiento crítico, el trabajo colaborativo y la toma de decisiones informadas. No obstante, a pesar de su difusión en la literatura académica y su implementación en programas educativos, persisten interrogantes sobre cómo los estudiantes internalizan y valoran los componentes esenciales de esta metodología, especialmente en entornos donde su aplicación es incipiente.

La relevancia del ABP en la educación superior contemporánea se sustenta en estudios que destacan su potencial para transformar procesos de enseñanza-aprendizaje. Autores como Luo and Adelopo (2025) y Perusso and Baaken (2020) han subrayado su eficacia para fomentar aprendizajes significativos mediante la inmersión en problemas auténticos, mientras que trabajos recientes vinculan el ABP con agendas globales como la sostenibilidad y el emprendimiento. Sin embargo, investigaciones como las de Luo and Adelopo (2025), Salvador et al. (2023), Schimperna, Nappo, and Collaretti (2022) y Mihaela and Aztefania (2020) advierten sobre los desafíos metodológicos asociados a su implementación, como la necesidad de equilibrar autonomía y guía docente, o la gestión de dinámicas grupales en contextos de aprendizaje activo. Estas tensiones son especialmente relevantes en carreras como la administración, donde la interdependencia entre teoría y práctica exige estrategias pedagógicas que integren tanto el desarrollo de competencias técnicas como habilidades blandas (Chandra, Stewart, & Meyer, 2024; Ribeiro, Ferragi, Zanutto, & Cardoso, 2022; Sousa & Costa, 2022).

Aunque la literatura ha explorado ampliamente los beneficios del ABP, existen vacíos en la comprensión de cómo los estudiantes perciben y conceptualizan sus dimensiones clave (Donaldson, 2025; Santos, Ribeiro, & Proença, 2024). Estudios recientes en el ámbito de la administración señalan que términos como aprendizaje activo (Bazani & Santos, 2023; Castilla-Polo, Licerán-Gutiérrez, & Ruiz-Rodríguez, 2022), sostenibilidad (Guthrie, 2024; Horng et al., 2024; Nguyen, Cleveland, Nguyen, & Joyce, 2024) y gestión educativa (Luckin, 2025; Somboonboorana, 2024) emergen como nodos centrales en la

investigación actual, reflejando una convergencia entre el ABP y enfoques orientados a la resolución de problemas reales (Berestova, Anisimova, Morugina, Lobuteva, & Lobuteva, 2022; Chandra et al., 2024; Ponjen, 2020; Putra, 2020). No obstante, se observa una escasez de trabajos que analicen las percepciones estudiantiles desde una perspectiva semántica en el contexto de la implementación del ABP en la educación superior. Esta brecha limita la capacidad para diseñar intervenciones pedagógicas alineadas con las necesidades cognitivas y emocionales de los estudiantes universitarios, especialmente en etapas iniciales de su formación profesional.

El problema de investigación se centra en analizar cómo los estudiantes de administración de empresas perciben y estructuran semánticamente los atributos fundamentales del ABP, y cómo estas percepciones reflejan desafíos y oportunidades en su implementación. El estudio busca contribuir al campo educativo al integrar herramientas cuantitativas (como el diferencial semántico) con análisis de clústeres, ofreciendo una visión innovadora de cómo los estudiantes construyen significado alrededor de esta metodología. En un contexto donde la formación de administradores exige competencias para la incertidumbre y la innovación, entender estas dinámicas resulta crucial para optimizar la efectividad del ABP y fortalecer su impacto en la educación superior (Dias-Oliveira, Pasion, Vieira da Cunha, & Lima Coelho, 2024; Karttunen, Pesu, & Immonen, 2025; Rocha et al., 2024).

DESARROLLO

El Aprendizaje Basado en Problemas se define como un enfoque pedagógico centrado en el estudiante, donde la resolución de problemas reales actúa como eje dinamizador del proceso de aprendizaje. A diferencia de los modelos tradicionales, que priorizan la transmisión unidireccional de contenidos, el ABP invierte la secuencia didáctica: el problema se presenta primero, desencadenando la identificación de necesidades de aprendizaje, la búsqueda autónoma de información y la aplicación de soluciones contextualizadas (Nguyen et al., 2024; Wijnia, Noordzij, Arends, Rikers, & Loyens, 2024). Esta metodología elimina la pasividad estudiantil, fomentando la autorregulación y la integración interdisciplinar de saberes (Alreshidi & Lally, 2024; Prayogi, 2023).

Un principio clave del ABP es su enfoque en la autonomía del estudiante. Los participantes no solo adquieren conocimientos disciplinares, sino que reflexionan críticamente sobre su proceso metacognitivo, vinculando teoría y práctica en torno a problemas significativos (Cardoso-Espinosa, Cortes-Ruiz, & Zepeda-Hurtado, 2024; Utomo, Joyoatmojo, Yutmini, & Suryani, 2022). Además, la metodología se sustenta en la contextualización del conocimiento, donde los contenidos se introducen en relación directa con el problema, evitando fragmentaciones que limitan su aplicabilidad (Abdullah, Neo, & Low, 2022; Sari, Saragih, & Elvis Napitupulu, 2024). El ABP también promueve la indagación activa y la construcción colaborativa de soluciones. Al enfrentar problemas complejos, los estudiantes desarrollan habilidades para formular hipótesis, contrastar evidencias y ajustar estrategias, lo que consolida un aprendizaje profundo y

transferible (Nguyen et al., 2024; Servant-Miklos & Noordzij, 2021).

La implementación del ABP exige una planificación estructurada que inicia con la conformación de grupos pequeños, favoreciendo la diversidad de perfiles y la cohesión grupal. Esta configuración no es trivial, ya que la interacción en equipos reducidos facilita la participación equitativa y enriquece el proceso de solución mediante perspectivas multidisciplinarias (Heong, Hamdan, Ching, Kiong, & Azid, 2020; Luo & Adelopo, 2025; Wijnia et al., 2024). Las fases metodológicas incluyen: identificación del problema, recopilación de información, análisis colaborativo y formulación de soluciones, integrando herramientas tecnológicas para optimizar la interacción (Baena-Luna, Sánchez-Torné, García-Río, & Pérez-Suárez, 2024; Bazani & Santos, 2023; Pérez, Nelson, Fernández, & de la Rosa, 2023).

La selección de problemas debe responder a los desafíos profesionales reales, permitir múltiples enfoques y mantener altos niveles de motivación estudiantil (Nguyen et al., 2024; Salvador et al., 2023). Por ejemplo, en disciplinas como ingeniería o salud, los casos basados en escenarios reales han demostrado ser efectivos para vincular teoría y práctica (Cardoso-Espinosa et al., 2024; Ribeiro et al., 2022). Además, la implementación exitosa requiere evaluaciones formativas continuas. Estas permiten monitorear el progreso, identificar brechas y ajustar estrategias pedagógicas en tiempo real, asegurando un equilibrio entre trabajo presencial y autónomo (Mihaela & Aztefania, 2020; Wijnia et al., 2024). La flexibilidad en la planificación temporal, adaptada a los requisitos de cada asignatura, es otro factor determinante para optimizar resultados.

El ABP estimula habilidades cognitivas de orden superior, como análisis, síntesis y evaluación, superando la memorización mecánica. Al enfrentar problemas complejos, los estudiantes deben investigar, contrastar fuentes y construir argumentos fundamentados, lo que fortalece el pensamiento crítico (Prayogi, 2023). Este proceso no solo mejora la retención del conocimiento, sino que también desarrolla esquemas mentales para abordar situaciones ambiguas o novedosas (Nguyen et al., 2024; Wijnia et al., 2024).

La toma de decisiones bajo incertidumbre es otra habilidad clave. Los alumnos aprenden a evaluar alternativas, prever consecuencias y seleccionar cursos de acción óptimos, competencias esenciales en entornos profesionales dinámicos (Utomo et al., 2022). Herramientas como simulaciones virtuales amplifican este desarrollo, ofreciendo entornos interactivos que replican desafíos reales y fomentan la aplicación de teorías en contextos controlados (Sedayu, Yulianti, & Distrik, 2024). El ABP también promueve la metacognición. Los estudiantes reflexionan sobre sus estrategias de aprendizaje, identificando fortalezas y áreas de mejora, lo que consolida su autonomía y capacidad de autorregulación (Abdullah et al., 2022; Nguyen et al., 2024; Wijnia et al., 2024). Este enfoque prepara a los alumnos para adaptarse a cambios constantes en sus campos profesionales.

El ABP transforma el aula en un espacio de construcción colectiva, donde estudiantes de diversas disciplinas colaboran para resolver problemas. Esta dinámica no solo enriquece las soluciones propuestas,

sino que desarrolla habilidades interpersonales como negociación, empatía y liderazgo (Abdullah et al., 2022; May, Desplaces, & Wyman, 2022; Sari et al., 2024). La diversidad grupal, lejos de ser un obstáculo, se convierte en un catalizador para la innovación y el aprendizaje mutuo (Yin, Guo, Dong, & Wang, 2021).

La comunicación efectiva emerge como un subproducto natural del ABP. Los estudiantes deben articular ideas complejas, defender posiciones y alcanzar consensos, habilidades que se transfieren directamente a entornos laborales (Utomo et al., 2022; Yin et al., 2021). El trabajo en equipo bajo el ABP replica dinámicas profesionales reales. Los alumnos experimentan roles como coordinadores, investigadores o presentadores, preparándose para asumir responsabilidades en proyectos multidisciplinarios (Salvador et al., 2023; Servant-Miklos & Noordzij, 2021; Wijnia et al., 2024). Esta experiencia no solo mejora su empleabilidad, sino que también reduce la brecha entre la formación académica y las demandas del mercado laboral.

El ABP actúa como puente entre la teoría y la práctica. Al resolver problemas contextualizados, los estudiantes aplican conceptos abstractos en escenarios reales, consolidando un conocimiento funcional y transferible (Cardoso-Espinosa et al., 2024; Salvador et al., 2023). La transferencia de competencias a múltiples contextos es una ventaja distintiva del ABP. Los estudiantes aprenden a abordar problemas multidimensionales, integrando saberes de distintas disciplinas para generar soluciones innovadoras (Dias-Oliveira et al., 2024; Wijnia et al., 2024). Esta capacidad es crucial en campos como la ingeniería o los negocios, donde los desafíos rara vez se limitan a una sola área de conocimiento.

Aunque el ABP ha ganado terreno en áreas como ciencias de la salud e ingeniería, su adopción sigue siendo desigual. Factores como la resistencia docente a abandonar métodos expositivos, la falta de capacitación y la carga administrativa limitan su implementación (Cardoso-Espinosa et al., 2024; Mihaela & Aztefania, 2020; Ribeiro et al., 2022). No obstante, universidades innovadoras están integrando el ABP en currículos mediante diseños flexibles combinando sesiones presenciales con actividades virtuales, optimizando recursos y tiempo (Alcantara-Concepcion & Ramirez-Pulido, 2024; Peng, Kueh, & Sendas, 2023; Prayogi, 2023). El futuro del ABP depende de superar barreras institucionales. Iniciativas como políticas de incentivos para docentes, inversión en infraestructura tecnológica y alianzas con sectores profesionales son claves para su escalabilidad (Abdullah et al., 2022; Dias-Oliveira et al., 2024; Wijnia et al., 2024).

Una implementación exitosa del ABP requiere, en primer lugar, el diseño de problemas auténticos. Estos deben estar alineados con objetivos curriculares y reflejar desafíos reales de la profesión, permitiendo múltiples rutas de solución (Alreshidi & Lally, 2024; Nguyen et al., 2024). En segundo lugar, la planificación temporal debe ser flexible, lo que implica distribuir las sesiones a lo largo del semestre permite a los estudiantes profundizar en investigaciones, mientras que evaluaciones formativas garantizan ajustes oportunos (Salvador et al., 2023; Wijnia et al., 2024).

La adopción progresiva es crucial, iniciar con pilotos en asignaturas específicas, acompañados de talleres de capacitación docente, reduce resistencias y permite ajustes basados en retroalimentación (Cardoso-Espinosa et al., 2024; Mihaela & Aztefania, 2020). Este enfoque incremental facilita la integración sostenible del ABP en la cultura institucional.

La transición al ABP exige un cambio radical en el rol del docente: de transmisor de conocimiento a facilitador del aprendizaje. Esto requiere capacitación en técnicas de tutoría, diseño de problemas y evaluación formativa (Corral-Lage, De La Peña, & Peña-Miguel, 2021). Programas de desarrollo profesional que incluyan mentorías entre pares y acceso a recursos pedagógicos son esenciales para esta transformación. El apoyo institucional es igualmente crítico. Políticas que reconozcan el tiempo adicional requerido para planificar clases basadas en ABP, así como inversiones en plataformas digitales y espacios colaborativos, son determinantes (Alcantara-Concepcion & Ramirez-Pulido, 2024; Prayogi, 2023; Ruiz de la Torre Acha, Rio Belver, Fernandez Aguirrebeña, & Merlo, 2024). La creación de comunidades de práctica entre docentes fomenta el intercambio de experiencias y la innovación pedagógica. Estas redes no solo fortalecen las competencias individuales, sino que también generan un *corpus* de buenas prácticas institucionales (Nguyen et al., 2024; Wijnia et al., 2024).

Los estudiantes que participan en ABP reportan altos niveles de satisfacción, destacando la relevancia de aplicar conocimientos en contextos reales. Valorizan especialmente el desarrollo de habilidades transversales, como comunicación y trabajo en equipo, que perciben como ventajas competitivas en su futuro laboral (Randles et al., 2022; Yin et al., 2021). Sin embargo, la adaptación inicial al ABP puede generar ansiedad. Estudiantes acostumbrados a métodos tradicionales suelen requerir orientación para asumir roles activos y gestionar su autonomía (Alreshidi & Lally, 2024; Huang, 2025; Prayogi, 2023). El apoyo docente mediante tutorías personalizadas y recursos de autoaprendizaje mitiga estos desafíos, facilitando la transición (Huang, 2025; Luo & Adelopo, 2025; Nguyen et al., 2024).

Experiencias internacionales muestran que el ABP incrementa la retención de conocimientos a largo plazo. Al vincular emociones y experiencias prácticas, los estudiantes internalizan conceptos de manera más profunda que mediante la memorización (Huang, 2025; Sousa & Costa, 2022; Utomo et al., 2022). Este impacto positivo refuerza la necesidad de priorizar metodologías activas en la educación superior.

El ABP prepara a los estudiantes para los desafíos de entornos laborales complejos e interdisciplinarios. Al resolver problemas realistas durante su formación, desarrollan resiliencia ante la incertidumbre y capacidad para transferir conocimientos entre contextos (Dias-Oliveira et al., 2024; Pérez et al., 2023; Randles et al., 2022; Salvador et al., 2023; Shpak et al., 2022; Wijnia et al., 2024). Estas competencias son especialmente valoradas en sectores como tecnología o gestión empresarial, donde la innovación es constante (Pérez et al., 2023; Randles et al., 2022; Salvador et al., 2023; Shpak et al., 2022).

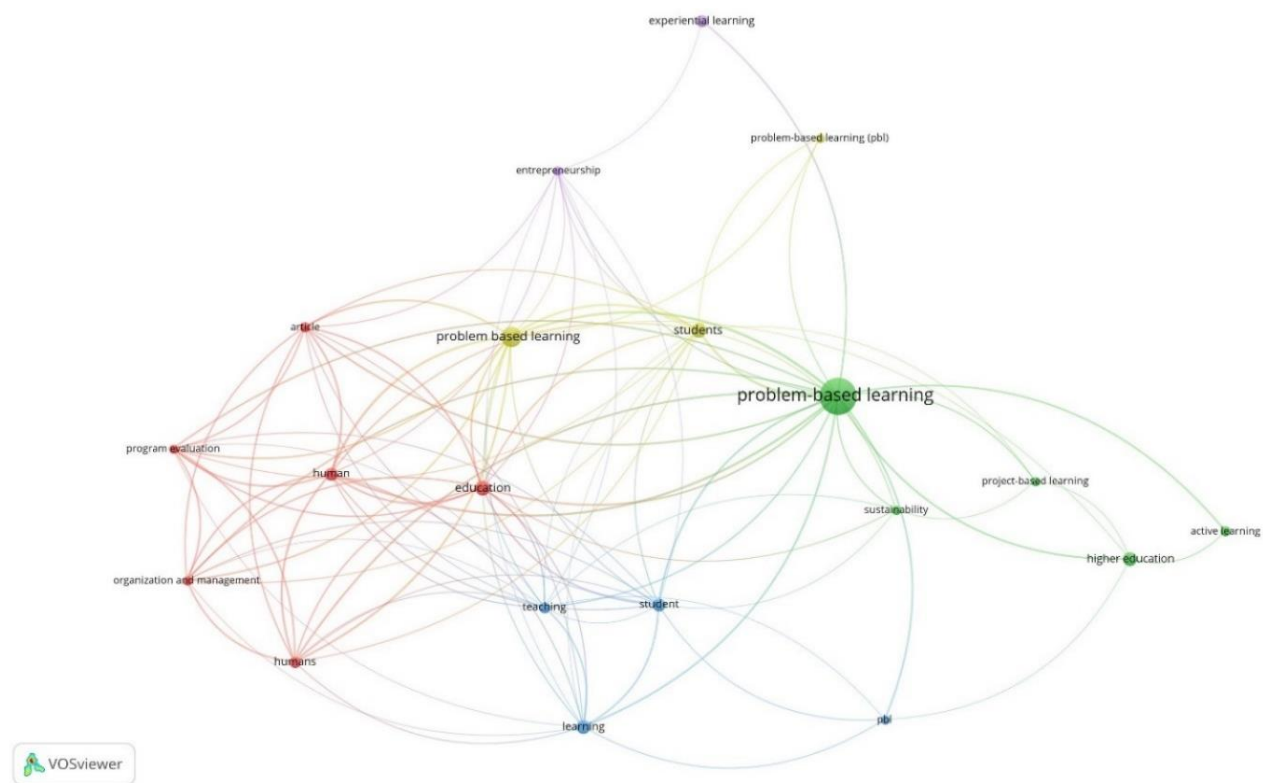
La experiencia en trabajo colaborativo bajo el ABP también facilita la integración en equipos

profesionales. Los estudiantes desarrollan habilidades para negociar, liderar proyectos y comunicar ideas técnicas, estas habilidades son críticas para su futuro profesional (Abdullah et al., 2022; Sari et al., 2024; Sedayu et al., 2024; Servant-Miklos & Noordzij, 2021; Wijnia et al., 2024). El ABP fomenta una mentalidad de aprendizaje continuo. Los estudiantes internalizan que el conocimiento no es estático, sino un proceso iterativo de resolución de problemas, lo que los prepara para actualizarse constantemente en mercados laborales cambiantes (Brusco, 2022; André Perusso & Rafael Leal, 2022; A. Perusso & R. Leal, 2022).

Con base en la literatura revisada, la cual se obtuvo siguiendo la ecuación de búsqueda en Scopus TITLE-ABS-KEY ("Problem-Based Learning") AND PUBYEAR > 2019 AND PUBYEAR < 2026 AND (LIMIT-TO (SUBJAREA, "BUSI")) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE, "ar")) AND (LIMIT-TO (SRCTYPE, "j")) AND (LIMIT-TO (PUBSTAGE, "final")), fue posible construir un mapa de co-ocurrencias de palabras clave (ver figura 1).

Figura 1:

Mapa de co - ocurrencia de palabras clave



De la visualización mostrada se aprecia hay varias agrupaciones de términos relacionadas, las mismas se presentan con colores distintos significando diferentes clústeres temáticos:

El clúster rojo agrupa conceptos que reflejan la intersección entre el Aprendizaje Basado en Problemas y la gestión educativa, destacando su impacto en la enseñanza y en la administración del aprendizaje. La presencia de *education* sugiere que el ABP es una metodología ampliamente discutida en el ámbito

académico, mientras que *article* indica su relevancia en la producción científica y el análisis teórico. Los términos *human* y *humans* enfatizan el papel central de las personas en este enfoque, resaltando la importancia del aprendizaje activo, la interacción social y el desarrollo de habilidades cognitivas en los estudiantes. Además, la relación con *organization and management* y *program evaluation* sugiere que el ABP no solo influye en la pedagogía, sino que también requiere una planificación organizacional y estrategias de evaluación para medir su impacto y efectividad en los programas educativos. En conjunto, este clúster destaca que el ABP es un enfoque educativo que, además de transformar el proceso de enseñanza-aprendizaje, exige un marco de gestión y evaluación que garantice su adecuada implementación y mejora continua.

El clúster verde refleja la relación del Aprendizaje Basado en Problemas con enfoques pedagógicos activos y su aplicación en contextos educativos superiores, con una marcada orientación hacia la sostenibilidad. La presencia de *active learning* y *project-based learning* destaca la convergencia del ABP con metodologías que promueven la participación de los estudiantes en la construcción de su propio conocimiento a través de la resolución de problemas reales. La asociación con *higher education* sugiere que el ABP se ha consolidado como una estrategia clave en la educación universitaria, especialmente en disciplinas que requieren pensamiento crítico, trabajo colaborativo y toma de decisiones. Asimismo, la inclusión de *sustainability* señala el potencial del ABP para abordar desafíos contemporáneos, preparando a los estudiantes para analizar y resolver problemas complejos relacionados con el desarrollo sostenible. Este clúster subraya que el ABP no solo es una herramienta pedagógica eficaz, sino también un mecanismo para fomentar la responsabilidad social y la formación integral de futuros profesionales.

El clúster azul representa la interconexión fundamental entre el ABP y los elementos esenciales del proceso educativo, enfatizando la relación entre el aprendizaje, la enseñanza y el papel del estudiante. La presencia de *learning* y *teaching* sugiere que el ABP no solo transforma la manera en que los estudiantes adquieren conocimientos, sino que también redefine el rol del docente, pasando de ser un transmisor de información a un facilitador del aprendizaje autónomo y significativo. La inclusión de *student* destaca el enfoque centrado en el estudiante que caracteriza al ABP, promoviendo el desarrollo de habilidades críticas, analíticas y colaborativas. Asimismo, el término *PBL* reafirma el protagonismo del ABP dentro de este clúster, consolidándolo como una metodología clave que fomenta un aprendizaje activo y contextualizado. En conjunto, este clúster subraya que el ABP es un modelo pedagógico que reconfigura la relación entre docentes y estudiantes, promoviendo un aprendizaje basado en la exploración, la resolución de problemas y la construcción de conocimiento a partir de experiencias significativas.

El clúster amarillo refuerza el papel central del ABP y su relación directa con los estudiantes como principales agentes del proceso de aprendizaje. La presencia de los términos *problem-based learning* y *problem-based learning (PBL)* indica la coherencia terminológica en la literatura académica y subraya la

relevancia de esta metodología en la educación. La inclusión de *students* enfatiza que el ABP es un enfoque centrado en el estudiante, promoviendo su autonomía, pensamiento crítico y capacidad de resolución de problemas a través de situaciones reales y contextualizadas. Este clúster resalta que el ABP no solo es un modelo pedagógico ampliamente estudiado, sino que su éxito depende de la participación y el desarrollo de habilidades en los estudiantes, consolidándolo como una estrategia clave en la educación contemporánea.

El clúster morado resalta la conexión entre el ABP y enfoques educativos que fomentan la innovación, la autonomía y el aprendizaje a través de la experiencia. La presencia de *entrepreneurship* sugiere que el ABP es una metodología clave en la formación de emprendedores, ya que promueve la resolución de problemas, la toma de decisiones estratégicas y el desarrollo de habilidades prácticas esenciales para la creación y gestión de negocios. Por otro lado, *experiential learning* refuerza la idea de que el aprendizaje efectivo ocurre cuando los estudiantes están inmersos en experiencias significativas que les permiten aplicar conocimientos teóricos en contextos reales. Este clúster indica que el ABP no solo es una herramienta pedagógica, sino también un modelo que potencia el espíritu emprendedor y el aprendizaje basado en la acción, preparando a los estudiantes para enfrentar desafíos del mundo laboral y empresarial con una mentalidad innovadora y resolutive.

De forma general el mapa de co-ocurrencias revela que el ABP es un enfoque educativo ampliamente interconectado con diversas metodologías y áreas de aplicación. Su estrecha relación con términos como aprendizaje activo, aprendizaje basado en proyectos y educación superior sugiere que es una estrategia pedagógica clave en entornos formativos modernos.

Además, la vinculación con conceptos como sostenibilidad, emprendimiento y aprendizaje experiencial indica que el ABP no solo se limita a la enseñanza tradicional, sino que también se aplica en contextos innovadores y orientados a la resolución de problemas del mundo real. En particular, su integración en la enseñanza de la administración proporciona a los estudiantes una plataforma para desarrollar habilidades prácticas en la toma de decisiones, resolución de conflictos y gestión de proyectos en situaciones de incertidumbre, lo que es esencial en el entorno empresarial actual.

Por otro lado, la presencia de términos como evaluación de programas, gestión organizacional y educación sugiere que el impacto del ABP trasciende el aula y tiene implicaciones en la gestión educativa y el diseño de políticas de enseñanza. En la enseñanza de la administración, el ABP permite una comprensión más profunda de los procesos organizacionales y la aplicación de teorías y herramientas de gestión en contextos reales. El mapa confirma que el aprendizaje basado en problemas es una metodología clave en la educación contemporánea, con una amplia gama de aplicaciones, particularmente en la formación de futuros administradores. Su vínculo con enfoques de aprendizaje centrados en el estudiante, la innovación y la sostenibilidad lo convierte en una herramienta pedagógica poderosa para la enseñanza de la administración en la actualidad.

El ABP ha demostrado ser una metodología efectiva para fortalecer la formación en administración (Dias-Oliveira, Pasion, Vieira da Cunha, & Lima Coelho, 2024; Karttunen, Pesu, & Immonen, 2025), emprendimiento (Chandra, Stewart, & Meyer, 2024; Rocha, Paço, & Alves, 2024; Sousa & Costa, 2022) y economía (Corral-Lage, De La Peña, & Peña-Miguel, 2021), al integrar desafíos reales con el desarrollo de competencias profesionales. En el ámbito de la administración, el ABP fomenta competencias esenciales para el entorno profesional. Perusso and Baaken (2020) subrayan que, a diferencia de métodos tradicionales como el estudio de casos, el ABP adapta mejor los problemas ambiguos del mundo real, permitiendo a los estudiantes diseñar soluciones colaborativas. Esta interacción práctica es clave para desarrollar habilidades como el pensamiento crítico, la comunicación efectiva y la toma de decisiones colaborativa, tal como lo demuestran Corral-Lage et al. (2021), Dias-Oliveira et al. (2024) y Karttunen et al. (2025).

La integración de teoría y práctica es otro beneficio destacado. Sousa and Costa (2022) evidencian que el ABP facilita la identificación de soluciones a problemas empresariales mediante proyectos reales. Además, en contextos de sostenibilidad, Thomassen and Jørgensen (2020) argumentan que el ABP, inspirado en la filosofía de John Dewey, capacita a los estudiantes para abordar problemas organizacionales complejos mediante la reflexión y la acción contextualizada.

A pesar de sus ventajas, el ABP enfrenta desafíos en la educación administrativa. Luo and Adelopo (2025), Donaldson (2025) y Corral-Lage et al. (2021) identifican resistencia estudiantil ante la ambigüedad de los problemas y la falta de guías estructuradas, lo que exige acompañamiento docente para gestionar estos problemas. Por su parte, Perusso and Leal (2022) y Perusso and Baaken (2020) señalan que muchos proyectos ABP se limitan a simulaciones teóricas sin ejecución práctica, debilitando su autenticidad.

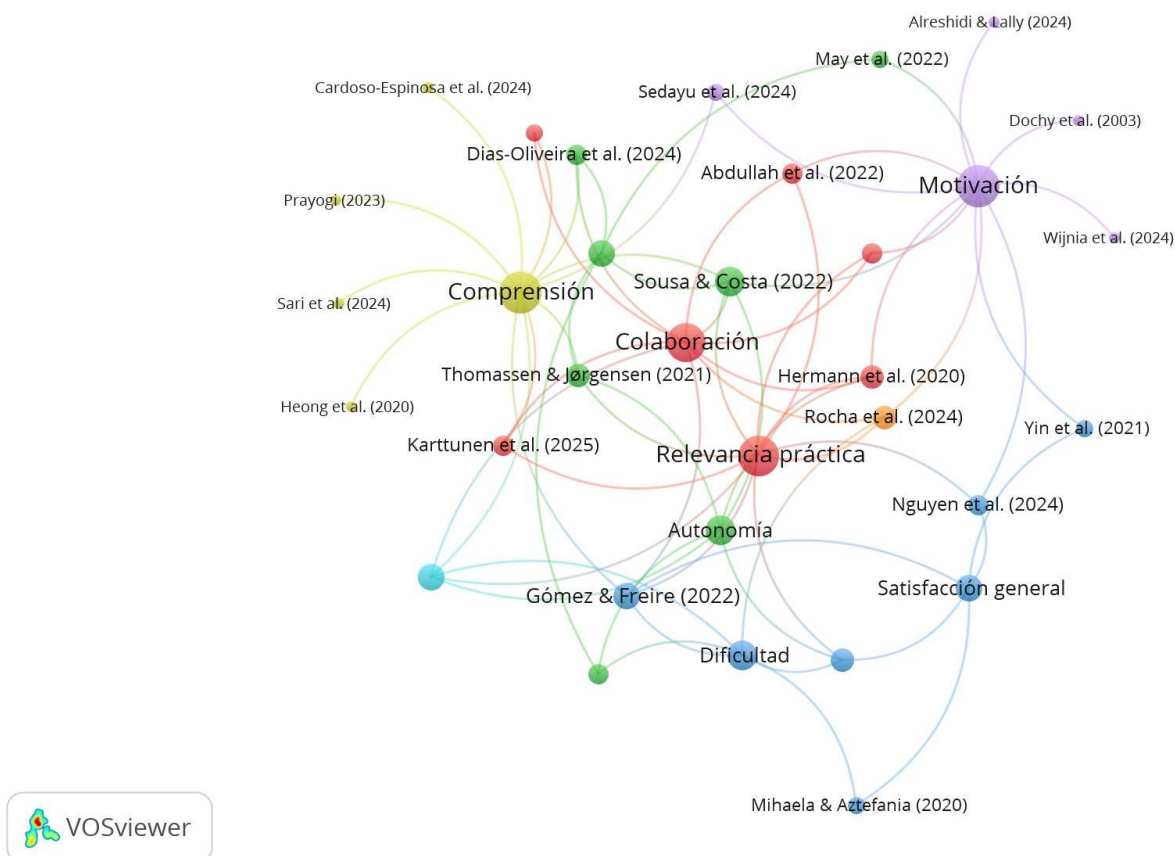
El diseño curricular también es un obstáculo. Sousa and Costa (2022) mencionan que los planes de estudio tradicionales fragmentan el conocimiento, mientras que Rocha et al. (2024) enfatizan la necesidad de métricas innovadoras para evaluar competencias no técnicas, como la proactividad o la empatía. Además, la formación docente insuficiente en metodologías activas limita la efectividad del ABP, tal como lo señalan múltiples estudios (Corral-Lage et al., 2021; Karttunen et al., 2025; Thomassen & Jørgensen, 2020).

La literatura revisada orienta acerca de los atributos que resultan indispensables para estudiar la percepción de los estudiantes acerca de la implementación del ABP, la figura 2 muestra estos atributos fundamentales:

Motivación: La motivación es un factor crucial que puede variar significativamente dependiendo de cómo perciben los estudiantes el problema planteado. Un tema relevante para su futuro profesional o que conecte con sus intereses personales tiende a generar mayor compromiso. Sin embargo, los estudiantes pueden sentirse desmotivados si perciben una falta de claridad en las instrucciones o si sienten que tienen poca autonomía para explorar soluciones creativas. La motivación también se ve influenciada por la sensación de progreso y logro, lo que subraya la importancia de un equilibrio entre desafío y apoyo durante el proceso

de aprendizaje (Abdullah et al., 2022; Alreshidi & Lally, 2024; Hermann, Amaral, & Bossle, 2021; Nguyen et al., 2024; Rocha et al., 2024; Salvador et al., 2023; Sedayu et al., 2024; Sousa & Costa, 2022; Wijnia et al., 2024; Yin et al., 2021)

Figura 2:
Atributos fundamentales



Colaboración: La colaboración en entornos ABP puede ser tanto una fuente de crecimiento como de frustración. Los estudiantes inicialmente pueden experimentar ansiedad al trabajar en equipos debido a diferencias en estilos de trabajo o dificultades para coordinar horarios. Sin embargo, cuando se superan estos obstáculos, el intercambio de ideas fomenta un aprendizaje más profundo y significativo. Además, desarrollan habilidades sociales esenciales, como la comunicación efectiva, la resolución de conflictos y el trabajo en equipo, que son altamente valoradas en contextos profesionales (Abdullah et al., 2022; Dias-Oliveira et al., 2024; Karttunen et al., 2025; Perusso & Baaken, 2020; Rocha et al., 2024; Salvador et al., 2023; Sousa & Costa, 2022; Utomo et al., 2022).

Comprensión: La comprensión en ABP suele ser un proceso no lineal que puede generar incomodidad inicial, especialmente cuando los problemas están mal definidos o requieren salir de la zona de confort. Sin embargo, esta incomodidad suele dar paso a una mayor retención del conocimiento a medida que los

estudiantes conectan conceptos teóricos con aplicaciones prácticas. La resolución de problemas reales les permite integrar mejor los conocimientos y ver su utilidad en contextos auténticos, lo que refuerza su comprensión global y su capacidad para transferir aprendizajes a nuevas situaciones (Cardoso-Espinosa et al., 2024; Dias-Oliveira et al., 2024; Karttunen et al., 2025; Prayogi, 2023; Sari et al., 2024; Sedayu et al., 2024; Sousa & Costa, 2022; Utomo et al., 2022).

Dificultad: La dificultad percibida en ABP puede manifestarse como estrés o incertidumbre, particularmente cuando los estudiantes enfrentan problemas complejos sin una estructura clara. Algunos pueden sentirse abrumados por la carga de trabajo adicional o por la necesidad de gestionar su tiempo de manera eficiente. Sin embargo, estas dificultades también representan oportunidades para desarrollar habilidades cruciales, como la resolución de problemas, la adaptabilidad y la gestión del tiempo, que son fundamentales para su desarrollo profesional (Baena-Luna et al., 2024; Corral-Lage et al., 2021; Rocha et al., 2024).

Autonomía: La autonomía es uno de los aspectos más desafiantes, pero también más gratificantes del ABP. Inicialmente, muchos estudiantes pueden sentir inseguridad al tener que autogestionar su aprendizaje, especialmente si están acostumbrados a métodos más directivos. Sin embargo, a medida que avanzan, desarrollan habilidades de autoaprendizaje y confianza en sus capacidades. Esta autonomía les permite tomar decisiones informadas sobre su proceso de aprendizaje, lo que contribuye a una mayor satisfacción personal y profesional (Baena-Luna et al., 2024; Corral-Lage et al., 2021; Hermann et al., 2021; Sousa & Costa, 2022; Thomassen & Jørgensen, 2020).

Relevancia práctica: Los estudiantes valoran especialmente la relevancia práctica del ABP, ya que les permite aplicar conocimientos teóricos a problemas reales del mundo laboral. Este enfoque les ayuda a desarrollar competencias demandadas por empleadores, como pensamiento crítico, creatividad y habilidades técnicas específicas. Además, la oportunidad de interactuar con expertos o empresas reales amplía sus redes profesionales y les da una visión más clara de las expectativas del mercado laboral, aumentando su percepción de preparación para futuros desafíos (Abdullah et al., 2022; Corral-Lage et al., 2021; Hermann et al., 2021; Karttunen et al., 2025; Nguyen et al., 2024; Rocha et al., 2024; Salvador et al., 2023; Sousa & Costa, 2022).

Retroalimentación: La retroalimentación juega un papel esencial en el éxito del ABP. Los estudiantes necesitan comentarios oportunos, específicos y constructivos para corregir errores y mejorar continuamente. Una retroalimentación clara sobre áreas de mejora, junto con el reconocimiento de sus logros, fortalece su confianza y orienta su aprendizaje. Además, la oportunidad de recibir retroalimentación de múltiples fuentes (compañeros, instructores, expertos externos) enriquece su perspectiva y les ayuda a ajustar sus estrategias de manera efectiva (Baena-Luna et al., 2024; Dias-Oliveira et al., 2024; May et al., 2022; Sousa & Costa, 2022).

Satisfacción general: La satisfacción general en ABP suele estar vinculada a la sensación de logro que experimentan los estudiantes al resolver problemas complejos. Aunque el proceso puede ser agotador, también genera gratificación al ver resultados tangibles, como productos o soluciones completas. Los estudiantes suelen sentir orgullo por haber desarrollado competencias prácticas y habilidades transferibles, lo que refuerza su percepción positiva de la metodología. Este balance entre esfuerzo y recompensa contribuye a una experiencia de aprendizaje más significativa y memorable (Corral-Lage et al., 2021; Gómez & Freire, 2022; Nguyen et al., 2024; Yin et al., 2021).

En este contexto, el ABP se erige como un pilar fundamental en la educación administrativa al promover un enfoque integral que integra desafíos reales, colaboración interdisciplinaria y reflexión crítica. En un mundo donde la gestión moderna exige habilidades como la toma de decisiones en contextos ambiguos, el pensamiento innovador y la adaptación a cambios disruptivos, el ABP permite a los estudiantes aplicar teorías a situaciones prácticas, fomentando competencias esenciales como el liderazgo proactivo, la resolución creativa de problemas y la gestión de riesgos. Al enfrentar proyectos vinculados a problemas organizacionales reales, los futuros profesionales desarrollan, no solo conocimientos técnicos, sino también capacidades blandas como la comunicación efectiva y el trabajo en equipo, elementos clave para liderar en entornos complejos. Además, el ABP actúa como puente entre la academia y la práctica, reduciendo la brecha entre el aprendizaje teórico y las demandas del mercado laboral, al tiempo que cultiva una mentalidad orientada a la innovación y la responsabilidad social. Aunque su implementación requiere superar desafíos como la resistencia a metodologías no tradicionales y la necesidad de formación docente especializada, su impacto en la formación de administradores capaces de navegar en la incertidumbre y contribuir a la transformación organizacional lo consolida como una herramienta indispensable en la educación gerencial contemporánea.

METODOLOGÍA

El estudio se desarrolló con 37 estudiantes matriculados en el primer semestre de su carrera en la asignatura de Administración de Empresas durante el período académico 2024-II. Los estudiantes no contaban con experiencia previa en metodologías activas de aprendizaje. Para evaluar las percepciones de los estudiantes sobre la implementación del ABP en la asignatura, se diseñó un diferencial semántico, también conocido como escala de Osgood (Osgood, Suci, & Tannenbaum, 1976) adaptado al contexto educativo. La selección de este tipo de escala se basa en que las mismas son flexibles, confiables y de uso simple además de las múltiples experiencias de aplicación en el contexto analizado (Chráska & Chrásková, 2016; Klement, Chráska, & Chrásková, 2015).

La elección de estos atributos se fundamenta en los hallazgos encontrados en la literatura, los cuales quedaron fundamentados en la revisión de esta (Abdullah et al., 2022; Alreshidi & Lally, 2024; Hermann et al., 2021; Nguyen et al., 2024; Rocha et al., 2024; Salvador et al., 2023; Sedayu et al., 2024; Sousa &

Costa, 2022; Wijnia et al., 2024; Yin et al., 2021). El instrumento evaluó los ocho atributos (motivación, colaboración, comprensión, dificultad, autonomía, relevancia práctica, retroalimentación y satisfacción general) en una escala bipolar de siete puntos (1 = *Muy negativo*; 7 = *Muy positivo*). Para evaluar la consistencia interna del instrumento, se desarrolló una prueba piloto inicial con la mitad del grupo y se calculó el alfa de Cronbach, obteniendo un coeficiente de 0.744, lo que indica una fiabilidad adecuada para ser empleada en el estudio (Cronbach, 1951).

La recolección de datos se realizó al finalizar el semestre académico, una vez concluidas las actividades curriculares. Los estudiantes respondieron de forma anónima y voluntaria a través de una encuesta digital, garantizando la confidencialidad de sus respuestas. Se proporcionaron instrucciones claras para minimizar sesgos de interpretación.

Para el análisis del diferencial semántico se utiliza la D estadística de Osgood como medida de la distancia en que se encuentran dos atributos cualesquiera en el espacio semántico del individuo (Osgood et al., 1976; Ploder & Eder, 2015). Si los atributos se hallan próximos, su significado será similar para el estudiante que emite los juicios y, a la inversa, si están separados, diferirán en significado.

El número de las D en cualquier matriz es: $\frac{n(n-1)}{2}$, donde n representa el número de los atributos.

D se define en los siguientes términos:

$$D_{ij} = \sqrt{\sum d_{ij}^2} \quad (1)$$

donde:

D: es la distancia lineal entre dos atributos cualesquiera, i y j.

d: es la diferencia algebraica de las coordenadas de i y j en el mismo factor.

Para calcular D, debemos restar de los valores asignados a un atributo los asignados a otro, elevamos al cuadrado las diferencias y las sumamos:

$$\sum d_{ij}^2 = \sum (x_i - x_j)^2 \quad (2)$$

después se extrae la raíz cuadrada de la suma:

$$\sum D_{ij}^2 = \sqrt{\sum (x_i - x_j)^2} \quad (3)$$

Los resultados a obtener permitirán identificar agrupaciones semánticas basadas en similitudes y diferencias perceptuales. La matriz D puede analizarse de maneras diversas, pero el fundamento siempre es el mismo: buscar atributos o conceptos que puedan juntarse en un mismo grupo (Kuleshova, Zakharkevich, Koshevko, & Shvets, 2021; Osgood et al., 1976; Shpak et al., 2022). Mientras menor sea una D entre dos atributos o conceptos, más similar será su significado y, a la inversa, cuanto mayor sea una D, más distinto será su significado.

RESULTADOS

La tabla 1 contiene las puntuaciones promedio del grupo en el diferencial semántico.

Tabla 1

Puntuaciones promedio

Atributos	Media	Atributos	Media
Motivación	5.80	Autonomía	5.30
Colaboración	6.20	Relevancia práctica	6.00
Comprensión	5.50	Retroalimentación	4.80
Dificultad	4.00	Satisfacción general	5.00

La tabla de medias proporciona una visión inicial sobre cómo los estudiantes perciben los diferentes atributos relacionados con la implementación del ABP en la asignatura de Administración de Empresas. Los valores promedio reflejan las tendencias generales en las percepciones, destacando tanto aspectos valorados positivamente como aquellos que presentan desafíos o áreas de oportunidad. Estas medias constituyen la base para el análisis de distancias semánticas, que permitirá explorar las relaciones entre los atributos y comprender mejor cómo estos se agrupan en el espacio perceptual de los estudiantes.

A continuación, se calculan las distancias semánticas para todos los pares de atributos. El número total de distancias es $D = \frac{8(8-1)}{2} = 28$. Al contar con ocho atributos la D implica que se tendrán 28 distancias semánticas para calcular. La tabla 2 muestra un ejemplo del cálculo de la D para la combinación entre los atributos motivación y colaboración $D_{m,c}$:

Por tanto, $D_{m,c} = \sqrt{25} = 5$.

Tabla 2

Ejemplo de cálculo de D

Estudiante	Motivación (m_i)	Colaboración (c_i)	$(m_i - c_i)^2$
1	6	7	$(6 - 7)^2 = 1$
2	5	6	$(5 - 6)^2 = 1$
3	6	7	$(6 - 7)^2 = 1$
4	6	6	$(6 - 6)^2 = 0$
5	5	5	$(5 - 5)^2 = 0$
6	6	7	$(6 - 7)^2 = 1$
7	6	6	$(6 - 6)^2 = 0$
8	5	5	$(5 - 5)^2 = 0$
9	6	7	$(6 - 7)^2 = 1$
10	6	7	$(6 - 7)^2 = 1$
...	...	...	...
37	6	7	$(6 - 7)^2 = 1$
Suma			25

Se forma similar se realiza el cálculo de las 28 D para los pares de atributos, todo lo cual permite la

construcción de una matriz simétrica (ver tabla 3). La matriz D refleja distancias semánticas entre los atributos evaluados, donde valores bajos indican similitud en la percepción de los estudiantes, y valores altos señalan diferencias significativas. A partir de los datos, se identifican dos agrupaciones clave (ver tabla 4):

Tabla 3

Matriz D

	Motivación	Colaboración	Comprensión	Dificultad	Autonomía	Relevancia práctica	Retroalimentación	Satisfacción general
Motivación	-	5	3.46	12.65	3.46	5	7.81	7.81
Colaboración	5	-	7.81	18.89	7.81	6	13.11	13.11
Comprensión	3.46	7.81	-	13.11	13.11	13.11	4.9	5
Dificultad	12.65	18.89	13.11	-	7.81	7.81	13.11	15
Autonomía	3.46	7.81	13.11	7.81	-	7.81	0	0
Relevancia práctica	5	6	13.11	7.81	7.81	-	13.11	13.11
Retroalimentación	7.81	13.11	4.9	13.11	0	13.11	-	4.9
Satisfacción general	7.81	13.11	5	15	0	13.11	4.9	-

Tabla 4

Agrupaciones de atributos

Agrupación	Atributos
Dimensiones individuales y autoevaluación	motivación, comprensión, autonomía, retroalimentación y satisfacción general
Desafíos contextuales y aplicación	colaboración, dificultad y relevancia práctica

La primera agrupación engloba aspectos subjetivos y autorregulados del aprendizaje y pone su foco en el estudiante. Contiene atributos que muestran bajas distancias entre sí (ej. D = 0 entre Autonomía y Satisfacción general), lo que sugiere que los estudiantes los perciben como dimensiones interconectadas de su experiencia con el ABP. Los atributos en cuestión reflejan aspectos centrados en el estudiante, como la capacidad de autogestión (autonomía), claridad en el aprendizaje (comprensión) y valoración integral de la metodología (satisfacción). La retroalimentación se vincula estrechamente con la motivación y la autonomía, indicando que los estudiantes valoran recibir orientación para ajustar su proceso de aprendizaje.

Todo lo anterior sugiere que los estudiantes vinculan directamente su capacidad de autogestión con una valoración positiva del ABP, interpretando la autonomía como un eje central de su experiencia. La retroalimentación, al mostrar una distancia nula con autonomía, refleja su rol como facilitador de la

autorregulación, no como una imposición externa.

La segunda agrupación pone su foco en desafíos objetivos y contextuales de la metodología y contiene atributos que muestran mayores distancias con el primer grupo (ej. $D = 18.89$ entre Colaboración y Dificultad), lo que sugiere que los estudiantes los perciben como dimensiones más complejas o menos integradas en su experiencia. La colaboración y la relevancia práctica (ej. aplicar conocimientos a situaciones reales) aparecen como aspectos críticos, pero exigentes, posiblemente debido a la necesidad de coordinación grupal o al reto de contextualizar teoría en problemas empresariales, tómese en cuenta que la asignatura se imparte en el primer año de la carrera. La dificultad se destaca como un atributo aislado, lo que podría indicar que los estudiantes encuentran ciertos aspectos del ABP (como la resolución de problemas complejos) más desafiantes en comparación con otros elementos.

Todo lo anterior indica que, aunque los estudiantes reconocen la importancia del trabajo en equipo, lo perciben como un proceso complejo, especialmente en un contexto de primer año sin experiencia previa en metodologías activas. La relevancia práctica, a pesar de su alta puntuación, muestra una distancia significativa con autonomía ($D=7.81$), lo que podría reflejar una desconexión entre la teoría y la aplicación en problemas empresariales reales, lo que resulta un desafío común en etapas iniciales de formación.

Esta agrupación doble permite analizar el ABP como una metodología que:

1. Empodera al estudiante (Grupo 1: autoaprendizaje, retroalimentación).

Los estudiantes perciben que el ABP les permite tomar control de su aprendizaje (autonomía) y entender mejor los conceptos (comprensión). La baja distancia semántica entre estos atributos (ej. $D = 0$ entre Autonomía y Satisfacción general) sugiere que, al sentirse dueños de su proceso, valoran positivamente la experiencia. La retroalimentación constante ($D = 0$ con Autonomía) actúa como un mecanismo de refuerzo emocional y cognitivo. Cuando los estudiantes reciben orientación clara, su motivación aumenta, lo que se refleja en puntuaciones altas en Motivación (5.80) y Satisfacción general (5.00). El atributo satisfacción general actúa como un indicador integrador. La baja distancia con Autonomía y Retroalimentación ($D = 0$) muestra que la percepción global del ABP está fuertemente ligada a la sensación de control y apoyo recibido.

2. Exige adaptación a contextos reales (Grupo 2: colaboración, dificultad).

La colaboración (6.20) es valorada, pero su alta distancia con atributos del Grupo 1 (ej. $D = 13.11$ con Retroalimentación) sugiere que trabajar en equipo implica desafíos no resueltos. Los estudiantes reconocen la importancia de la colaboración, pero también experimentan tensiones (ej. coordinación, conflictos de roles). La relevancia práctica (6.00) refleja que los estudiantes valoran aplicar conocimientos a situaciones reales, pero la alta distancia con Autonomía ($D = 7.81$) indica que este proceso no es sencillo. La dificultad (4.00) está asociada a la complejidad de trasladar la teoría a la práctica, especialmente en contextos empresariales dinámicos sobre todo debido al primer acercamiento que tienen los estudiantes no solo a la

metodología, sino también a los contenidos de su carrera, ya que están en primer año de esta. La baja distancia entre Colaboración y Relevancia práctica ($D = 6$) sugiere que los estudiantes perciben que trabajar en equipo es clave para abordar problemas reales, pero esto no siempre se traduce en una experiencia fluida sobre todo en el contexto en que los grupos empiezan a trabajar juntos por primera vez.

La matriz D pone en evidencia tanto las tensiones como las complementariedades dentro del Aprendizaje Basado en Problemas. La marcada distancia entre Colaboración (Grupo 2) y Autonomía (Grupo 1) ($D = 7.81$) resalta un dilema central en esta metodología: el delicado equilibrio entre el trabajo individual y las exigencias colectivas. Sin embargo, esta aparente contradicción puede transformarse en una oportunidad estratégica. La retroalimentación (Grupo 1) emerge como un factor clave para mitigar la percepción de dificultad (Grupo 2), ya que, cuando se emplea de manera efectiva, orienta a los equipos en la resolución de problemas complejos, fomentando una sinergia que potencia tanto el aprendizaje individual como el desempeño grupal.

La distancia entre colaboración (Grupo 2) y autonomía (Grupo 1) ($D=7.81$) evidencia una tensión entre el trabajo individual y el colectivo en el ABP. Este hallazgo sugiere que, para estudiantes sin experiencia en metodologías activas, la adaptación a dinámicas grupales puede generar fricciones, especialmente en contextos donde la autonomía es un requisito implícito. Por otro lado, la retroalimentación actúa como un puente entre ambos clústeres ($D=0$ con autonomía y $D=7.81$ con colaboración), lo que implica que su rol es clave para integrar lo individual y lo colectivo. Esto resalta la necesidad de diseñar mecanismos de retroalimentación que no solo orienten el aprendizaje, sino que también faciliten la gestión de equipos.

El atributo dificultad (4.00) destaca como el menos valorado, lo que podría asociarse a la curva de aprendizaje abrupta que enfrentan los estudiantes en su primer contacto con el ABP. Su baja puntuación contrasta con la alta valoración de colaboración (6.20) y relevancia práctica (6.00), indicando que, aunque los estudiantes reconocen el valor de la metodología, experimentan obstáculos en su implementación. Por su parte, la retroalimentación (4.80), aunque moderada, muestra una distancia baja con autonomía ($D=0$), lo que sugiere que los estudiantes la perciben como un apoyo para su autogestión, pero quizás insuficiente para mitigar por completo la percepción de dificultad.

CONCLUSIONES

Los resultados de este estudio evidencian que el Aprendizaje Basado en Problemas en la asignatura de Administración de Empresas genera percepciones diferenciadas entre los estudiantes, las cuales se agrupan en dos dimensiones semánticas clave. Por un lado, los atributos relacionados con la autonomía, la retroalimentación y la satisfacción general conforman un clúster centrado en la experiencia individual y la autorregulación. La cercanía semántica entre estos términos sugiere que los estudiantes vinculan directamente su capacidad de autogestión con una valoración positiva de la metodología, reforzada por una

retroalimentación percibida como un soporte para su aprendizaje. Esto respalda la idea de que el ABP empodera al estudiante, pero también destaca la necesidad de mecanismos claros de orientación docente para consolidar esta autonomía (Cardoso-Espinosa et al., 2024; Gómez & Freire, 2022). Sin embargo, la literatura también advierte sobre la ansiedad inicial que genera la autogestión en estudiantes sin experiencia en metodologías activas (Alreshidi & Lally, 2024; Prayogi, 2023). Este estudio corrobora dicha tensión: aunque los estudiantes reconocen los beneficios de la autonomía, su percepción de dificultad sugiere que la transición desde modelos tradicionales requiere andamiajes pedagógicos más sólidos, como tutorías personalizadas o segmentación gradual de problemas, tal como proponen Nguyen et al. (2024).

Por otro lado, los atributos colaboración, dificultad y relevancia práctica forman un segundo clúster asociado a desafíos contextuales. Aunque los estudiantes reconocen la importancia de trabajar en equipo y aplicar conocimientos a situaciones reales, la alta distancia semántica entre estos términos refleja tensiones prácticas. Estas incluyen la complejidad de coordinar grupos sin experiencia previa en metodologías activas y la dificultad para trasladar teoría a práctica en contextos empresariales dinámicos a los que los estudiantes aún no han accedido plenamente. Esto refleja una paradoja: mientras la literatura celebra el trabajo en equipo como catalizador de innovación (Abdullah et al., 2022; Salvador et al., 2023), los estudiantes novatos enfrentan dificultades prácticas, este hallazgo coincide con Luo and Adelopo (2025), quienes identifican la resistencia estudiantil a dinámicas grupales ambiguas. Para reducir esta brecha, se requieren intervenciones tempranas, como talleres de habilidades blandas (ej. comunicación asertiva), tal como sugieren Karttunen et al. (2025).

La relevancia práctica, aunque bien valorada, muestra una distancia significativa con la autonomía, lo que podría sugerir una desconexión entre la aplicación teórica y la resolución de problemas empresariales reales. Este resultado cuestiona parcialmente la literatura que vincula el ABP con la transferencia inmediata de conocimientos (Cardoso-Espinosa et al., 2024; Thomassen & Jørgensen, 2020). Una posible explicación radica en la falta de exposición de los estudiantes a contextos profesionales en etapas iniciales, lo que justifica la integración de casos con expertos externos o simulaciones, como proponen Servant-Miklos and Noordzij (2021).

La dificultad percibida subraya un desafío recurrente en la literatura. La curva de aprendizaje abrupta del ABP (Mihaela & Aztefania, 2020; Perusso & Baaken, 2020; André Perusso & Rafael Leal, 2022). Aunque este estudio no explora el impacto a largo plazo, autores como Huang (2025) y Utomo et al. (2022) señalan que la exposición continua a metodologías activas reduce la ansiedad y mejora la retención de conocimientos, lo que sugiere la necesidad de implementar el ABP de manera progresiva en el currículo.

Los resultados contrastan con el mapa de co-ocurrencias (Figura 1), donde términos como sostenibilidad y aprendizaje activo emergen como nodos centrales en la literatura. Mientras la investigación académica enfatiza la conexión entre ABP y agendas globales (ej. clúster verde), los estudiantes priorizan

desafíos prácticos como la colaboración y la dificultad. Este desfase señala un posible desajuste entre las expectativas teóricas del ABP y su implementación en aulas con estudiantes sin experiencia previa. Además, la baja puntuación en comprensión (5.50), a pesar de la relevancia de aprendizaje activo en la literatura, sugiere que la internalización de conceptos requiere de estrategias adicionales, como la segmentación gradual de problemas o el uso de andamiajes pedagógicos.

Los resultados respaldan ajustes metodológicos específicos. Por ejemplo, la fuerte vinculación entre autonomía y satisfacción general sugiere que fomentar la autogestión mediante actividades flexibles podría mejorar la aceptación del ABP. Asimismo, la alta distancia entre colaboración y dificultad justifica la incorporación de capacitación en habilidades blandas para reducir la percepción de complejidad en el trabajo grupal. Por último, reforzar la retroalimentación con herramientas claras y frecuentes podría no solo mitigar la dificultad, sino también fortalecer la conexión entre teoría y práctica, alineando la experiencia estudiantil con los objetivos del ABP descritos en la literatura.

Este estudio demuestra que el ABP en administración de empresas es un enfoque con potencial transformador, pero su éxito depende de adaptarlo a las necesidades cognitivas y emocionales de los estudiantes, especialmente en etapas iniciales de su formación. Los hallazgos subrayan la importancia de equilibrar autonomía y colaboración, y de diseñar intervenciones pedagógicas que integren retroalimentación constante y estrategias graduales para facilitar la transición de los estudiantes hacia metodologías activas.

El estudio se limita a una muestra pequeña de primer semestre, lo que restringe su generalización. Futuras investigaciones podrían explorar cómo evolucionan las percepciones en cohortes avanzadas o en contextos interdisciplinarios. Además, sería valioso analizar el impacto de tecnologías emergentes como la IA generativa en la personalización del ABP, una línea sugerida por Luckin (2025) y Pérez et al. (2023). De igual forma se podría explorar la integración del ABP con tecnologías digitales o enfoques transdisciplinarios, tal como sugieren Rocha et al. (2024) y Hermann et al. (2021), para ampliar su impacto global.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abdullah, A. H., Neo, T. K., & Low, J. H. (2022). Students' Experience of Empowerment from Multiple Scaffolders in PBL on Facebook. *Pertanika Journal of Social Sciences and Humanities*, 30(3), 927-947. doi:10.47836/pjssh.30.3.01
- Alcantara-Concepcion, T., & Ramirez-Pulido, K. (2024). Teaching Gender for STEM Scholar Community in a Virtual Learning Environment: A Path for Scholar Digital Transformation. *IBIMA Business Review*, 2024. doi:10.5171/2024.269562
- Alreshidi, N. A. K., & Lally, V. (2024). The effectiveness of training teachers in problem-based learning implementation on students' outcomes: a mixed-method study. *Humanities and Social Sciences Communications*, 11(1). doi:10.1057/s41599-024-03638-6
- Baena-Luna, P., Sánchez-Torné, I., García-Río, E., & Pérez-Suárez, M. (2024). Influence of the problem-based learning methodology on the intrapreneurial intentions of university students. *International Journal of Management Education*, 22(3). doi:10.1016/j.ijme.2024.101024

- Bazani, C. L., & Santos, G. C. (2023). Contributions of active learning methodologies in accounting: an integrative review. *Revista de Contabilidade e Organizações*, 17. doi:10.11606/issn.1982-6486.rco.2023.211942
- Berestova, A., Anisimova, T., Morugina, O., Lobuteva, L., & Lobuteva, A. (2022). Constructivist pedagogy in E-learning: Solving problems of interaction with a student. *World Journal on Educational Technology: Current Issues*, 14(5), 1343-1356. doi:10.18844/wjet.v14i5.7860
- Brusco, M. (2022). Teaching Spreadsheet-Based Analysis of Multisource Continuous Facility Location Problems. *Decision Sciences Journal of Innovative Education*, 20(2), 102-111. doi:10.1111/dsji.12254
- Cardoso-Espinosa, E. O., Cortes-Ruiz, J. A., & Zepeda-Hurtado, M. E. (2024). Effectiveness of Problem-Based Learning to Develop Mathematical Competencies at the Postgraduate Level. *TEM Journal*, 13(3), 2127-2132. doi:10.18421/TEM133-40
- Castilla-Polo, F., Licerán-Gutiérrez, A., & Ruiz-Rodríguez, M. D. C. (2022). The adoption of corporate social responsibility active learning methodology with management accounting students. *International Journal of Management Education*, 20(1). doi:10.1016/j.ijme.2022.100613
- Chandra, A., Stewart, C. M., & Meyer, C. (2024). An eclectic problem-based learning model in an entrepreneurship capstone course. *International Journal of Management Education*, 22(3). doi:10.1016/j.ijme.2024.101034
- Chráska, M., & Chrásková, M. (2016). Semantic Differential and its Risks in the Measurement of Students' Attitudes. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 217, 820-829. doi:<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2016.02.155>
- Corral-Lage, J., De La Peña, J. I., & Peña-Miguel, N. (2021). Transformation in economic studies via problem-based learning: facing fears to acquire professional skills. *Revista Espanola de Financiación y Contabilidad*, 50(3), 359-380. doi:10.1080/02102412.2020.1826722
- Cronbach, L. J. (1951). Coefficient Alpha and the Internal Structure of Tests. *Psychometrika*, 16(3), 297-334. doi:10.1007/BF02310555
- Dias-Oliveira, E., Pasion, R., Vieira da Cunha, R., & Lima Coelho, S. (2024). The development of critical thinking, team working, and communication skills in a business school—A project-based learning approach. *Thinking Skills and Creativity*, 54, 101680. doi:<https://doi.org/10.1016/j.tsc.2024.101680>
- Donaldson, C. (2025). From classroom to industry: Entrepreneurship students' perceptions of a subject-based open innovation challenge. *International Journal of Management Education*, 23(2). doi:10.1016/j.ijme.2024.101130
- Gómez, V. J. G., & Freire, E. E. E. (2022). PROBLEM-BASED LEARNING FOR THE TEACHING-LEARNING PROCESS. *Universidad y Sociedad*, 14(2), 124-133. Retrieved from <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85128935977&partnerID=40&md5=e5f1dcd6f202d7d235576a008db3f0b4>
- Guthrie, C. (2024). Teaching systems thinking for sustainable development in business schools: A hands-on project using the online news. *Decision Sciences Journal of Innovative Education*, 22(4), 233-244. doi:10.1111/dsji.12324
- Heong, Y. M., Hamdan, N., Ching, K. B., Kiong, T. T., & Azid, N. (2020). Development of integrated creative and critical thinking module in problem-based learning to solve problems. *International Journal of Scientific and Technology Research*, 9(3), 6567-6571. Retrieved from <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85082860936&partnerID=40&md5=ae44c212e63a2ac16be99d582fb046fa>
- Hermann, R. R., Amaral, M., & Bossle, M. B. (2021). Integrating Problem-based Learning with International Internships in Business Education. *Journal of Teaching in International Business*, 32(3-4), 202-235. doi:10.1080/08975930.2022.2033667
- Horng, J. S., Liu, C. H., Chou, S. F., Yu, T. Y., Elegance Chang, Y. H., & Hu, D. C. (2024). Big data meets sustainable marketing: A new integrated curriculum for hospitality education. *Journal of Hospitality, Leisure, Sport and Tourism Education*, 35. doi:10.1016/j.jhlste.2024.100502

- Huang, D. H. (2025). Innovative interactive instruction to enhance learning behaviors. *Journal of Innovation and Knowledge*, 10(1). doi:10.1016/j.jik.2024.100641
- Karttunen, E., Pesu, J., & Immonen, M. (2025). Cross-disciplinary perspectives on problem-based learning approach in public procurement in the European Union. *Journal of Purchasing and Supply Management*, 100992. doi:<https://doi.org/10.1016/j.pursup.2025.100992>
- Klement, M., Chráska, M., & Chrásková, M. (2015). The Use of the Semantic Differential Method in Identifying the Opinions Of University Students on Education Realized Through e-learning. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 186, 1214-1223. doi:<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.04.165>
- Kuleshova, S., Zakharkevich, O., Koshevko, J., & Shvets, G. (2021). Improvement of the methodology for assessing the clothing psychological comfort using semantic differential. *Vlakna a Textil*, 28(1), 45-55. Retrieved from <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85106494873&partnerID=40&md5=8ce24ec3821eb5c1d82c14dc4eec0423>
- Luckin, R. (2025). Nurturing human intelligence in the age of AI: rethinking education for the future. *Development and Learning in Organizations*, 39(1), 1-4. doi:10.1108/DLO-04-2024-0108
- Luo, X., & Adelopo, I. (2025). Exploring pedagogies, opportunities and challenges of teaching and learning programming in business school. *Journal of International Education in Business*, 18(1), 26-46. doi:10.1108/JIEB-05-2024-0060
- May, C. P., Desplaces, D., & Wyman, D. M. (2022). Universal Design: A Problem-Based Exercise in a Fast-Paced Competitive Environment. *Management Teaching Review*, 7(4), 328-341. doi:10.1177/2379298121995177
- Mihaela, B. R., & Aztefania, K. (2020). Continuous Improvement Challenges: Implementing PBL in One University in Romania. *Studies in Business and Economics*, 15(2), 18-27. doi:10.2478/sbe-2020-0022
- Nguyen, L. T. V., Cleveland, D., Nguyen, C. T. M., & Joyce, C. (2024). Problem-based learning and the integration of sustainable development goals. *Journal of Work-Applied Management*, 16(2), 218-234. doi:10.1108/JWAM-12-2023-0142
- Osgood, C., Suci, G., & Tannenbaum, P. (1976). El diferencial semántico como instrumento de medida. In C. Wainerman (Ed.), *Escalas de medición en ciencias sociales* (pp. 277-286). Buenos Aires, : Nueva Visión.
- Peng, F., Kueh, C., & Sendas, M. C. (2023). Design pedagogy in a time of change: Applying virtual flipped classroom in design higher education. *Journal of Design, Business and Society*, 9(1), 41-56. doi:10.1386/dbs_00045_1
- Pérez, N. L., Nelson, R. V. E., Fernández, M. L., & de la Rosa, M. Á. H. (2023). INNOVATIVE IDEAS FOR LOCAL DEVELOPMENT FROM THE SUBJECT METHODOLOGY OF SCIENTIFIC RESEARCH. *Universidad y Sociedad*, 15(1), 588-595. Retrieved from <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85148517379&partnerID=40&md5=2c80180396fbc0d9845f3b64cb06ac44>
- Perusso, A., & Baaken, T. (2020). Assessing the authenticity of cases, internships and problem-based learning as managerial learning experiences: Concepts, methods and lessons for practice. *International Journal of Management Education*, 18(3). doi:10.1016/j.ijme.2020.100425
- Perusso, A., & Leal, R. (2022). The contribution of execution and workplace interaction to problem-based learning. *The International Journal of Management Education*, 20(1), 100596. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ijme.2021.100596>
- Perusso, A., & Leal, R. (2022). The contribution of execution and workplace interaction to problem-based learning. *International Journal of Management Education*, 20(1). doi:10.1016/j.ijme.2021.100596
- Ploder, A., & Eder, A. (2015). Semantic Differential. In J. D. Wright (Ed.), *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences (Second Edition)* (pp. 563-571). Oxford: Elsevier.
- Ponjen, D. (2020). Student worksheets design to improve problem-solving ability with problem-based learning. *International Journal of Scientific and Technology Research*, 9(3), 4700-4705.

- Retrieved from <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85083318859&partnerID=40&md5=cfbe34a5146d4725498f89b4eb84a209>
- Prayogi, S. (2023). Problem-based learning utilizing assistive virtual simulation in mobile application to improve students' critical thinking skills. *Humanities and Social Sciences Letters*, 11(3), 351-364. doi:10.18488/61.v11i3.3380
- Putra, L. I. A. (2020). Design of student worksheet according to PBL learning model to improve problem-solving skills. *International Journal of Scientific and Technology Research*, 9(3), 4967-4973. Retrieved from <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85082655576&partnerID=40&md5=d299d0f2f1afb19b88bd4ebfb256eb1b>
- Randles, S., Dewick, P., Hannan, E., Nicholson, D. T., Rietbergen, M., Taylor, C., . . . Withycombe Keeler, L. (2022). Applying enquiry and problem based learning to mission-oriented innovation policy: from policy to pedagogy to teaching and learning practice. *Journal of International Education in Business*, 15(1), 52-73. doi:10.1108/JIEB-04-2021-0046
- Ribeiro, A. T. V. B., Ferragi, C. A., Zanotto, M. A. D. C., & Cardoso, A. C. F. (2022). Entrepreneurship teaching: a study about best practices and antecedents of Brazilian teachers. *REGEPE Entrepreneurship and Small Business Journal*, 11(3). doi:10.14211/ibjesb.e2133
- Rocha, R. G., Paço, A. d., & Alves, H. (2024). Entrepreneurship education for non-business students: A social learning perspective. *The International Journal of Management Education*, 22(2), 100974. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ijme.2024.100974>
- Ruiz de la Torre Acha, A., Rio Belver, R. M., Fernandez Aguirrebeña, J., & Merlo, C. (2024). Application of simulation and virtual reality to production learning. *Education and Training*, 66(2-3), 145-165. doi:10.1108/ET-02-2023-0051
- Salvador, R., Barros, M. V., Barreto, B., Pontes, J., Yoshino, R. T., Piekarski, C. M., & de Francisco, A. C. (2023). Challenges and opportunities for problem-based learning in higher education: Lessons from a cross-program Industry 4.0 case. *Industry and Higher Education*, 37(1), 3-21. doi:10.1177/09504222221100343
- Santos, L. A., Ribeiro, V. C., & Proença, S. (2024). STUDENTS' PERCEPTIONS ON THE IMPLEMENTATION OF INNOVATIVE LEARNING PRACTICES IN HIGHER EDUCATION. *Journal of Global Business and Technology*, 20(2), 74-87. Retrieved from <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85195271584&partnerID=40&md5=7415dff968f9fa8f1c475b1f3a8ffbb5>
- Sari, N., Saragih, S., & Elvis Napitupulu, E. (2024). Developing a Hypothetical Learning Trajectory with Problem-Based Learning and a Learning Medium for Middle School. *Educational Administration: Theory and Practice*, 30(1), 32-50. doi:10.52152/kuey.v30i1.714
- Schimperna, F., Nappo, F., & Collaretti, F. (2022). Universities and CSR Teaching: New Challenges and Trends. *Administrative Sciences*, 12(2). doi:10.3390/admsci12020055
- Sedayu, A., Yulianti, D., & Distrik, I. W. (2024). Impact of OER-assisted Problem-based Learning on Creative Thinking and Self-Efficacy in Physics Education. *Qubahan Academic Journal*, 4(3), 748-762. doi:10.48161/qaj.v4n3a817
- Servant-Miklos, V. F. C., & Noordzij, G. (2021). Investigating the impact of problem-oriented sustainability education on students' identity: A comparative study of planning and liberal arts students. *Journal of Cleaner Production*, 280. doi:10.1016/j.jclepro.2020.124846
- Shpak, N., Dvulit, Z., Maznyk, L., Sroka, W., Podra, O., & Petryshyn, N. (2022). An innovative approach to support interests' alignment in the context of transport management using semantic differential. *Journal of Entrepreneurship, Management and Innovation*, 18(3), 107-134. doi:10.7341/20221834
- Somboonboorana, S. (2024). Toward the anthropology of general education: a Thailand experience. *International Journal of Learning and Change*, 16(1), 28-38. doi:10.1504/IJLC.2024.135595
- Sousa, M. J., & Costa, J. M. (2022). Discovering Entrepreneurship Competencies through Problem-Based Learning in Higher Education Students. *Education Sciences*, 12(3). doi:10.3390/educsci12030185
- Thomassen, A. O., & Jørgensen, K. M. (2020). John Dewey and continuing management education:

- problem-based learning for organizational sustainability. *Journal of Workplace Learning*, 33(3), 229-242. doi:10.1108/JWL-05-2020-0080
- Utomo, S. W., Joyoatmojo, S., Yutmini, S., & Suryani, N. (2022). Problem-based learning model with a scientific approach to improve higher order thinking skills. *International Journal of Learning and Change*, 14(1), 87-100. doi:10.1504/ijlc.2022.119515
- Wijnia, L., Noordzij, G., Arends, L. R., Rikers, R. M. J. P., & Loyens, S. M. M. (2024). The Effects of Problem-Based, Project-Based, and Case-Based Learning on Students' Motivation: a Meta-Analysis. *Educational Psychology Review*, 36(1), 29. doi:10.1007/s10648-024-09864-3
- Yin, Q., Guo, C., Dong, C., & Wang, T. (2021). May problem-based learning get higher evaluation from student? *International Journal of Crowd Science*, 5(1), 92-111. doi:10.1108/IJCS-12-2020-0019

Conocimiento Matemático y Economía Familiar

Mathematical Knowledge and Family Economy

Carlos Armando Tarira Caice¹

Universidad Tecnológica Equinoccial. de Ecuador. Unidad Educativa Ernesto Alban
Mosquera, de Ecuador. ctariracaice@gmail.com

Neilberth Katiusca Rosero Oña²

Universidad UTE. nkatiuscarosero@gmail.com

Clemencia Guadalupe Carrera Naranjo³

Universidad UTE. guadalupenaranjo2018@gmail.com

Jacqueline Elizabeth Vivanco Bravo⁴

Universidad UTE. edivib44@gmail.com

Recibido: 16/03/2025

Aceptado: 1/04/2025

Publicado: junio/2025

¿Cómo citar?:

Tarira, C.; Rosero, N.; Carrera, C.; Vivanco, J. (2025). Conocimiento Matemático y
Economía Familiar. Revista Científica Mundo Recursivo, 8(1), 97-111.

¹ PHD en Ciencias Humanas en Didáctica de la Matemáticas, Magíster en pedagogía de la Matemáticas, Magister en Físico Químico, Magister en Proyectos Educativos y Sociales, Licenciado de Administración y supervisión Educativa, Profesor de segunda enseñanza en Físico Matemático. <https://orcid.org/0000-0002-2139-186X>

² Master en Docencia Superior. Ingeniero de Empresas. Docente tiempo completo áreas humanistas y sociales, docente agregado con 24 años de experiencia. <https://orcid.org/0009-0005-1402-4227>

³ Magister en Administración de Negocios, Doctora Contabilidad y Auditoría, Licenciada en Contabilidad y Auditoría. <https://orcid.org/0009-0009-4183-2181>

⁴ Master Universitario en Dirección y Administración de Empresas, Master en Business administration, Master Universitario en Dirección y Planificación del turismo, ingeniera en marketing y negociación Comercial Internacional. <https://orcid.org/0000-0002-8208-8127>

RESUMEN

Tanto la matemática como la economía son herramientas clave para tomar decisiones financieras; en particular, la economía familiar, la cual se gestiona en cada uno de los hogares; no obstante, aún persiste la creencia de que ambas áreas no están relacionadas, así, este estudio tuvo por objetivo determinar la percepción de los estudiantes de la asignatura matemáticas cursantes de la carrera negocios internacionales de la Universidad UTE sobre la relación entre Conocimiento matemático y economía familiar. Se aplicó una metodología bajo el enfoque cuantitativo, tipo descriptiva con diseño de campo, no experimental, transversal. Se consideró como muestra los 42 estudiantes de asignatura del primer semestre de 2024, como técnica se aplicó la encuesta y como instrumento el cuestionario, el cual constó de 17 preguntas con escala tipo Likert de cinco alternativas. Se diseñó un baremo de interpretación. Como resultado se encontró que según los estudiantes conocer los temas de Interés simple y compuesto son los más relevantes para tomar decisiones financieras en el ámbito familiar; y, a menudo, perciben como medianamente importante la relación entre conocimiento matemático y economía familiar. Se concluyó que esta percepción puede estar vinculada a diferentes factores, como la falta de conciencia sobre la importancia de las habilidades matemáticas en la toma de decisiones financieras, la falta de aplicación práctica de estos conocimientos en su entorno familiar, los valores particulares de la familia, el contexto socioeconómico.

Palabras clave: economía, matemáticas, conocimiento matemático, economía familiar.

ABSTRACT

Mathematics and economics are essential tools for making financial decisions, especially in household economics, which families manage daily. However, many still believe these fields are unrelated. This study examines how students in the International Business program at UTE University, enrolled in a mathematics course, perceive the relationship between mathematical knowledge and household economics. The research follows a quantitative, descriptive, and

cross-sectional approach with a field-based, non-experimental design. The study includes 42 first-semester students from 2024. Researchers used a survey as the primary method and applied a questionnaire with 17 questions on a five-option Likert scale. A scale for interpretation was designed to analyze the responses. Results indicate that students consider simple and compound interest the most relevant topics for making household financial decisions. However, they view the connection between mathematical knowledge and household economics as moderately important. Several factors may explain this perception, including limited awareness of how mathematical skills impact financial decisions, a lack of practical application in their family environment, personal family values, and socioeconomic background.

Keywords: economics, mathematics, mathematical knowledge, household economics

INTRODUCCIÓN

La matemática y la economía familiar son dos áreas que, a primera vista, pueden parecer muy diferentes; no obstante, al analizar más de cerca, se hace evidente que estas dos áreas están estrechamente relacionadas y desempeñan un papel fundamental en la vida cotidiana de las personas. Tanto la matemática como la economía son herramientas clave para tomar decisiones financieras, desde calcular presupuestos personales hasta evaluar inversiones y comprender conceptos como el interés compuesto, estas disciplinas proporcionan las bases para tomar decisiones financieras sólidas y maximizar los recursos económicos.

La economía familiar se refiere a la gestión de los recursos económicos dentro de un hogar (Andocilla & Peñaherrera, 2020). Implica tomar decisiones financieras, establecer presupuestos, manejar ingresos y gastos, y planificar ahorros, entre otros aspectos. Por otro lado, la matemática es una ciencia que se ocupa de los números, las estructuras, las cantidades y las relaciones; se basa en la lógica y el razonamiento para resolver problemas y tomar decisiones precisas (Vila & Callejo, 2023).

La matemática es una herramienta invaluable en la economía familiar; permite realizar cálculos precisos, analizar datos financieros, proyectar escenarios y tomar decisiones informadas (Méndez, 2017); por ejemplo, al establecer un presupuesto familiar, es necesario realizar operaciones matemáticas como sumas, restas, multiplicaciones y divisiones para determinar los ingresos, los gastos y el dinero disponible para diferentes necesidades, también ayuda a calcular el costo de vida, planificar inversiones, evaluar riesgos financieros y optimizar recursos; además, la matemática proporciona conceptos y habilidades que son aplicables en la economía familiar.

El pensamiento lógico y analítico desarrollado a través del estudio de las matemáticas permite a las personas abordar problemas económicos con mayor eficiencia y precisión (Roldán & Ferrando, 2021). De igual forma, la capacidad de analizar datos financieros, interpretar gráficos, comprender tasas de interés, calcular porcentajes y entender conceptos como el interés compuesto son fundamentales para tomar decisiones acertadas en materia de economía familiar (Trujillo y Martínez, 2020).

En este contexto, la educación matemática desempeña un papel vital en la promoción de una economía familiar saludable (Andrade et al., 2022), por lo cual es fundamental que los individuos adquieran habilidades matemáticas básicas desde temprana edad para poder aplicarlas en su vida cotidiana; además, es importante fomentar una mentalidad matemática que permita a las personas abordar los desafíos financieros con confianza y destreza.

Existe una teoría matemática que guía las finanzas domésticas, así la matemática financiera es una disciplina que se encarga de estudiar el valor del dinero en el tiempo, los intereses, las inversiones, el endeudamiento y otros aspectos relacionados con las finanzas (Cevallos y Cadena, 2019), esta teoría proporciona herramientas y modelos matemáticos que permiten analizar y tomar decisiones óptimas sobre el uso de los recursos financieros en el ámbito doméstico.

La aplicación de la matemática financiera en las finanzas domésticas ayuda a evaluar la viabilidad económica de proyectos de inversión o financiación a nivel individual y familiar (Carrillo & Mondragón, 2021). Al respecto, algunos conceptos clave de la matemática financiera incluyen el cálculo de interés compuesto, el valor presente y futuro del dinero, el análisis de inversiones y la gestión de riesgos.

La matemática juega un papel fundamental en los presupuestos, lo cuales constituyen herramientas que permiten planificar y controlar los gastos e ingresos de una persona, familia o empresa (Valle, 2020). Se utiliza para realizar cálculos precisos, estimar costos, calcular porcentajes, analizar tendencias y tomar decisiones informadas en relación a la gestión financiera; a través de la matemática, es posible realizar proyecciones, evaluar la viabilidad de proyectos, determinar el ahorro necesario, establecer metas financieras y realizar un seguimiento detallado de los ingresos y gastos.

La matemática mejora la planificación financiera de varias maneras; primero, permite calcular el valor real del dinero en diferentes momentos de tiempo (Velasquez, 2021), lo que es fundamental para comprender el impacto de la inflación y proyectar la evolución de una determinada cantidad económica en el futuro; además, según Méndez (2017), la matemática financiera proporciona herramientas para elaborar cuadros de amortización de créditos, lo que ayuda a planificar el ahorro y los pagos; también permite analizar y evaluar la rentabilidad de inversiones, determinar el costo de una alternativa de financiamiento y seleccionar los mejores planes para amortizar deudas.

En cuanto al ahorro, las matemáticas son esenciales para realizar cálculos de interés compuesto, determinar el crecimiento de una inversión a lo largo del tiempo y evaluar diferentes opciones de ahorro (Noya, 2021). Las fórmulas matemáticas permiten calcular el rendimiento de una inversión, estimar el tiempo necesario para alcanzar una meta de ahorro y evaluar la

rentabilidad de diferentes productos financieros, como cuentas de ahorro, certificados de depósito o fondos de inversión.

Las matemáticas son útiles tanto en impuestos como en ahorros (Milanesi & Tennina, 2024). En el caso de los impuestos, las matemáticas permiten calcular y determinar la cantidad de impuestos a pagar, así como realizar cálculos relacionados con deducciones, créditos fiscales y tasas impositivas; además, son útiles para comprender y aplicar las leyes fiscales, realizar estimaciones de impuestos futuros y planificar estrategias de minimización de impuestos. Las matemáticas se aplican en impuestos de diversas formas, algunas de estas incluyen el cálculo de impuestos, el análisis de datos financieros, y la planificación fiscal.

En el cálculo de impuestos, las matemáticas se utilizan para calcular la cantidad de impuestos a pagar, lo cual implica realizar cálculos basados en porcentajes, tasas impositivas y diferentes fórmulas para determinar la cantidad exacta de impuestos que se deben costear en función de los ingresos, activos o ventas.

Con respecto al análisis de datos financieros, las matemáticas son esenciales para analizar y comprender los datos financieros necesarios para la declaración de impuestos; esto incluye el cálculo de ingresos, deducciones, créditos fiscales y otras variables que afectan la cantidad de impuestos a pagar. Las matemáticas también se utilizan en la planificación fiscal para optimizar la situación financiera y minimizar la carga impositiva, esto conlleva a realizar proyecciones financieras, evaluar estrategias de inversión y tomar decisiones informadas basadas en cálculos matemáticos.

Ante este contexto, surge la inquietud de los investigadores de saber ¿Cuál es la percepción de los estudiantes de la asignatura matemáticas, cursantes de la carrera negocios internacionales de la Universidad UTE sobre la relación entre Conocimiento matemático y economía familiar? De esta manera surgió la presente investigación cuyo objetivo consiste en determinar la percepción de los estudiantes de la asignatura matemáticas cursantes de la carrera

negocios internacionales de la Universidad UTE sobre la relación entre Conocimiento matemático y economía familiar.

DESARROLLO

La intersección entre el conocimiento matemático y la economía familiar emerge como un campo crucial para la formación de individuos capaces de administrar eficientemente sus recursos (Allioui y Mourdi, 2023). En un mundo donde las decisiones financieras se vuelven cada vez más complejas, el entendimiento sólido de conceptos matemáticos implica una competencia cognitiva, y un componente esencial para el bienestar socioeconómico de las familias (Haataja et al., 2024). Este esbozo teórico se articula en torno a cinco variables fundamentales que delinean las dimensiones del análisis del conocimiento matemático aplicado a la economía familiar.

1. Importancia de la Matemática en la toma de decisiones financieras

El conocimiento matemático se postula como un pilar fundamental en la toma de decisiones financieras informadas dentro del ámbito familiar. La capacidad de interpretar datos, evaluar escenarios económicos y proyectar resultados financieros requiere un fundamento matemático robusto (Gupta y Agrawal, 2025). La comprensión de conceptos como intereses simples y compuestos, así como la evaluación de riesgos financieros, permite a los individuos enfrentar situaciones de gasto, y planificar para el futuro. La importancia de la matemática se ve reforzada en el contexto de la gestión del presupuesto familiar, donde la inadecuada comprensión de los elementos matemáticos puede conducir a decisiones erróneas o, incluso, a situaciones de endeudamiento crítico.

2. Conocimientos Matemáticos

Los conocimientos matemáticos abarcan un espectro de habilidades que van desde la aritmética básica hasta conceptos más complejos de álgebra y geometría aplicada. Estos

conocimientos son indispensables para realizar cálculos que son parte integral de la planificación financiera, tales como la elaboración de presupuestos, el cálculo de ahorros y el análisis de deudas. Según postulan Asenova et al. (2023), la falta de un conocimiento sólido en matemáticas limita la capacidad de los individuos para realizar operaciones básicas, y restringe su capacidad para comprender contratos, interpretar estados de cuenta bancarios y evaluar propuestas de inversión.

3. Aplicación práctica de conceptos matemáticos

La aplicación práctica de conceptos matemáticos representa la capacidad de trasladar el conocimiento teórico a situaciones cotidianas (Manfreda y Hodnik, 2021). Esta variable se manifiesta en cómo los individuos utilizan las matemáticas en la gestión de su economía familiar, incluyendo la planificación de presupuestos, el seguimiento de gastos y la toma de decisiones sobre inversiones. La conciencia en la aplicación de estas habilidades es crucial para mejorar la salud financiera de las familias, ya que permite un mejor manejo de los ingresos, y un enfoque proactivo hacia la creación de un futuro económico resiliente.

4. Dificultades y necesidades de capacitación

La percepción de las dificultades experimentadas al aplicar conceptos matemáticos en el contexto de la economía familiar destaca la brecha existente en el conocimiento y su aplicación (Ranjan, 2025). Esta variable se centra en la autovaloración de los individuos respecto a su habilidad para utilizar matemáticas en sus decisiones financieras. Muchos pueden enfrentar barreras psicológicas o cognitivas que limitan su confianza y su capacidad para aplicar conceptos matemáticos. La identificación de estas dificultades es esencial para el diseño de intervenciones educativas que no se orienten exclusivamente a la transmisión de sapiencias, sino al fortalecimiento de la autoeficacia en el manejo financiero.

5. Impacto educativo y de recursos tecnológicos

La influencia de la educación y de los recursos tecnológicos en el dominio de conceptos matemáticos aplicados a la economía familiar subraya la relevancia de integrar enfoques pedagógicos modernos en el ámbito educativo (Deák y Kumar, 2024). La inclusión de contenidos matemáticos en el currículo escolar que aborden su aplicación en la vida cotidiana es esencial.

Asimismo, el acceso a herramientas tecnológicas, como aplicaciones de gestión financiera y plataformas de aprendizaje en línea, ofrece oportunidades para facilitar el aprendizaje de manera interactiva y contextualizada (Setiawan et al., 2024). El impacto educativo se extiende más allá del aula, fomentando una cultura de aprendizaje continuo que permita a los individuos adaptarse a un entorno económico en constante cambio.

METODOLOGÍA

Se asumió el enfoque cuantitativo, tipo descriptiva con diseño de campo, no experimental, transversal. Se consideró como población los 42 estudiantes de matemáticas para negocios internacionales del primer semestre 2024, los cuales coincidieron con la muestra por tratarse de pocos individuos.

Como técnica se aplicó la encuesta y como instrumento para la recolección de datos el cuestionario, el cual constó de 17 preguntas con escala tipo Likert de cinco alternativas; este cuestionario fue validado por el juicio de cinco expertos en el área de la educación matemática y de administración y finanzas; para determinar su confiabilidad se aplicó una prueba piloto a 20 estudiantes y se le determinó el alfa de Cronbach, arrojando un valor de 0,81 el cual es considerado alto, determinando que es altamente confiable para su aplicación.

Para la interpretación de los resultados, se tomó el baremo de interpretación de media aritmética de las frecuencias de respuesta para cada alternativa presentado en la tabla 1, con el

fin de establecer los criterios de percepción, los cuales conllevaron a determinar la percepción de los estudiantes de la asignatura matemáticas cursantes de la carrera negocios internacionales de la Universidad UTE sobre la relación entre Conocimiento matemático y economía familiar. Los datos obtenidos se colocaron en tablas, donde se plasmaron los resultados procesados mediante estadística descriptiva a través del análisis de frecuencias y porcentajes para cada pregunta del cuestionario y una tabla final con la media aritmética que proporcionó la interpretación final.

Tabla 1.

Baremo para la interpretación de la media

Rango	Interpretación
0-13	Nada importante
14-27	Medianamente importante
28-42	Importancia significativa

RESULTADOS

Los resultados se presentan en función de las cinco variables analizadas en el estudio. En la tabla 2, se puede observar la percepción de los estudiantes sobre la importancia de la Matemática en la toma de decisiones financieras

Según se evidencia en la tabla 2, para la pregunta 1, que el 35,71% de los aprendices afirmó que a menudo considera que la falta de conocimientos matemáticos puede afectar negativamente la toma de decisiones financieras en la economía familiar; además, el 23,81% expresó que siempre lo considera. Este resultado indica que la mayoría de los aprendices da importancia al conocimiento matemático para el buen funcionamiento de la economía familiar.

Tabla 2.

Percepción de estudiantes sobre la importancia de Matemática en la toma de decisiones financieras

Alternativas	Pregunta 1		Pregunta 2		Pregunta 3	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Siempre	10	23,81	7	16,67	14	33,33
A menudo	15	35,71	24	57,14	20	47,62
Ocasionalmente	8	19,05	5	11,90	4	9,52
Raramente	5	11,90	4	9,52	3	7,14
Nunca	4	9,52	2	4,76	1	2,38
Total	42	100	42	100	42	100

Fuente: propia según datos del cuestionario

En la pregunta 2, el 57,14% de los aprendices afirmó que a menudo considera que enseñar a los miembros de la familia sobre conocimiento matemático mejoraría la economía familiar; además, el 16,67% de ellos expresó que siempre lo considera. Este resultado denota que la mayoría de los estudiantes ratifica la importancia del conocimiento matemático no solo para ellos, sino para todos los integrantes de la familia.

Según las respuestas a la pregunta 3, el 47,62% de los aprendices afirmó que a menudo cree que el conocimiento matemático puede contribuir a mejorar la planificación financiera a largo plazo en la economía familiar; además, el 33,33% de ellos expresó que siempre lo cree. Este resultado evidencia que la mayoría de los estudiantes da relevancia al conocimiento matemático para mejorar la planificación de las finanzas familiares.

En la tabla 3, se puede observar la percepción de los estudiantes sobre el conocimiento Matemático.

Como se evidencia en la tabla 3, para la pregunta 4, el 30,95% de los aprendices afirmó que siempre considera que tener conocimientos matemáticos sólidos es importante para manejar eficientemente la economía familiar; de forma semejante, el 28,57% expresó que a menudo lo considera; ubicando a la mayoría entre las dos primeras alternativas, lo que muestra la relevancia dada a la matemática por estos estudiantes.

Tabla 3.*Percepción de estudiantes sobre el conocimiento matemático*

Alternativas	Pregunta 4		Pregunta 5		Pregunta 6	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Siempre	13	30,95	7	16,67	6	14,29
A menudo	12	28,57	21	50,00	26	61,90
Ocasionalmente	8	19,05	6	14,29	5	11,90
Raramente	6	14,29	5	11,90	4	9,52
Nunca	3	7,14	3	7,14	1	2,38
Total	42	100	42	100	42	100

Fuente: propia según datos del cuestionario

En la pregunta 5, el 50% de los aprendices afirmó que a menudo cree que el conocimiento matemático procedimental puede ayudar a optimizar el manejo de ingresos y gastos en su economía familiar; además, el 16,67% expresó que siempre lo cree. Este resultado ubica a la mayoría de los aprendices en una creencia favorable sobre la importancia del conocimiento procedimental en matemática y sus aplicaciones al campo de la economía familiar. Así se evidencia que ofrecen una mayor relevancia al conocimiento de procedimientos sobre el conocimiento de conceptos.

Según se muestra en la pregunta 6, el 61,90% de los aprendices afirmó que a menudo cree que el conocimiento matemático puede ayudar a tomar decisiones financieras fundamentadas y evitar situaciones de endeudamiento excesivo; además, el 14,29% de ellos expresó que siempre lo cree. Este resultado denota que la mayoría de los estudiantes ratifica la importancia del conocimiento matemático para controlar el endeudamiento más allá de las posibilidades económicas de la familia.

En la tabla 4, se puede observar la percepción de los estudiantes sobre la aplicación práctica de conceptos matemáticos

Tabla 4.*Percepción de estudiantes sobre la aplicación práctica de conceptos matemáticos*

Alternativas	Pregunta 7		Pregunta 8		Pregunta 9	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Siempre	3	7,14	7	16,67	11	26,19
A menudo	4	9,52	9	21,43	15	35,71
Ocasionalmente	5	11,90	18	42,86	8	19,05
Raramente	22	52,38	5	11,90	5	11,90
Nunca	8	19,05	3	7,14	3	7,14
Total	42	100	42	100	42	100

Fuente: propia según datos del cuestionario

En la tabla 4 para la pregunta 7 se evidencia que, el 52,28% de los aprendices afirmó que raramente considera utilizar conceptos matemáticos al realizar presupuestos o planificar gastos familiares; y el 19,05% nunca lo hace. Este resultado ubica a la mayoría de los aprendices en la nula utilización o aplicación de conceptos; lo cual hace ver que existe la posibilidad de falencias a nivel de dominio conceptual de matemática.

Tal como se evidencia para la pregunta 8, el 42,86% de los aprendices afirmó que ocasionalmente ha utilizado herramientas o aplicaciones digitales relacionadas con las matemáticas para gestionar la economía familiar; además, el 21,42% expresó que a menudo lo hace. Este resultado indica que la mayoría de los aprendices no siempre hace uso de estos recursos; sin considerar que existen diversas aplicaciones móviles y programas de software, como por ejemplo *MoneyWise*®, que permiten llevar un registro de los ingresos, gastos, presupuestos y metas financieras; además, calculadoras financieras que pueden ser útiles para realizar cálculos relacionados con préstamos, inversiones, intereses y otros aspectos financieros. También, existen aplicaciones específicas para la gestión de presupuestos familiares, que admiten establecer metas de gastos, realizar seguimiento de los gastos diarios y recibir alertas sobre el cumplimiento del presupuesto, como, por ejemplo, *Goodbudget*, *Wally* y *PocketSmith*®.

Para la pregunta 9 se evidencia que, el 35,71% de los aprendices afirmó que a menudo ha notado alguna mejora en la gestión financiera familiar después de fortalecer sus conocimientos matemáticos; además, el 26,19% de ellos expresó que siempre lo ha notado. Este resultado denota que la mayoría de los estudiantes ratifica la importancia del conocimiento matemático para mejorar la gestión financiera familiar.

En la tabla 5, se puede observar la percepción de los estudiantes sobre las dificultades y necesidades de capacitación.

Tabla 5.

Percepción de estudiantes sobre dificultades y necesidades de capacitación

Alternativas	Pregunta 10		Pregunta 11		Pregunta 12	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Siempre	5	11,90	4	9,52	17	40,48
A menudo	18	42,86	22	52,38	10	23,81
Ocasionalmente	6	14,29	9	21,43	9	21,43
Raramente	9	21,43	5	11,90	4	9,52
Nunca	4	9,52	2	4,76	2	4,76
Total	42	100	42	100	42	100

Fuente: propia según datos del cuestionario

Así como se muestra en la tabla 5, para la pregunta 10, el 42,86% de los aprendices afirmó que a menudo encuentra dificultades al aplicar conceptos matemáticos en el ámbito de su economía familiar; además, el 14,29% expresó que ocasionalmente. Este resultado reafirma el resultado de la pregunta 3, declarando en este que tienen falencias en este aspecto.

Según se presenta en la pregunta 11, el 52,38% de los aprendices afirmó que a menudo considera que necesita capacitación o recursos adicionales para mejorar sus habilidades matemáticas relacionadas con la economía familiar. Este resultado ubica a la mayoría de los estudiantes en una posición en la cual se hace necesario seguir reforzando su conocimiento matemático.

Según se observa en la pregunta 12, el 40,48% de los aprendices afirmó que siempre recomendaría a las familias adquirir conocimientos matemáticos para mejorar su gestión

financiera; además, el 23,81% de ellos expresó que a menudo lo recomienda. Este resultado evidencia que la mayoría de los estudiantes da importancia a la adquisición del conocimiento matemático por parte de todos los integrantes de la familia, ya que estos le aportan estrategias conducentes a la optimización de la gestión de sus finanzas.

En la tabla 6, se puede observar la percepción de los estudiantes sobre el impacto educativo y de recursos tecnológicos.

Tabla 6.

Percepción de estudiantes sobre el impacto educativo y de recursos tecnológicos

Alternativas	Pregunta 13		Pregunta 14		Pregunta 15		Pregunta 16	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Siempre	19	45,24	8	19,05	9	21,43	6	14,29
A menudo	9	21,43	27	64,29	11	26,19	23	54,76
Ocasionalmente	7	16,67	4	9,52	18	42,86	7	16,67
Raramente	4	9,52	2	4,76	3	7,14	4	9,52
Nunca	3	7,14	1	2,38	1	2,38	2	4,76
Total	42	100	42	100	42	100	42	100

Fuente: propia según datos del cuestionario

Como se evidencia en la tabla 6, para la pregunta 13, el 45,24% de los aprendices afirmó que siempre considera que el sistema educativo debería incluir más contenidos relacionados con el conocimiento matemático aplicado a la economía familiar; además, el 21,43% de ellos expresó que a menudo lo considera. Este resultado denota que la mayoría de los estudiantes corrobora la relevancia del conocimiento matemático a edades tempranas para mejorar la economía familiar.

Tal como se muestra para la pregunta 14, el 64,29% de los aprendices afirmó que a menudo considera que el uso de recursos tecnológicos puede facilitar el aprendizaje y aplicación de conceptos matemáticos en la economía familiar; además, el 19,05% de ellos expresó que siempre lo considera. Este resultado evidencia que la mayoría de los estudiantes está de acuerdo con la introducción de la tecnología en las clases de matemática para mejorar la economía familiar.

Como se muestra para la pregunta 15, el 42,86% de los aprendices afirmó que ocasionalmente cree que el conocimiento matemático puede contribuir a mejorar la capacidad de ahorro en la economía familiar; además, el 26,19% de ellos expresó que a menudo lo cree. Este resultado evidencia que la mayoría de los estudiantes da relevancia al conocimiento matemático para mejorar las estrategias de ahorro implementadas por las familias.

Tal como se muestra en la pregunta 16, el 54,76% de los aprendices afirmó que a menudo cree que el conocimiento matemático puede contribuir a optimizar el pago de impuestos en la economía familiar; además, el 16,67% de ellos expresó que ocasionalmente lo cree. Este resultado evidencia que la mayoría de los estudiantes da relevancia al conocimiento matemático para mejorar las estrategias relacionadas con el pago de impuestos.

En la tabla 7, se puede observar la interpretación de la percepción de los estudiantes sobre cada una de las variables estudiadas.

Tabla 7.

Media aritmética de las frecuencias de las respuestas

Preguntas	Siempre	A menudo	Ocasionalmente	Raramente	Nunca
1	10	15	8	5	4
2	7	24	5	4	2
3	14	20	4	3	1
4	13	12	8	6	3
5	7	21	6	5	3
6	6	26	5	4	1
7	3	4	5	22	8
8	7	9	18	5	3
9	11	15	8	5	3
10	5	18	6	9	4
11	4	22	9	5	2
12	17	10	9	4	2
13	19	9	7	4	3
14	8	27	4	2	1
15	9	11	18	3	1
16	6	23	7	4	2
Media	9,125	16,625	7,9375	5,625	2,6875

Fuente: propia según datos del cuestionario

Tal como se evidencia en la tabla 7, la mayor media aritmética obtenida fue de 16,625; es decir, que a menudo, según determina el baremo establecido en la tabla 1, los aprendices perciben como Medianamente importante la relación entre Conocimiento matemático y economía familiar. Este resultado significa que consideran que existe una conexión o vínculo entre estos dos aspectos, pero no le otorgan una importancia significativa o prioritaria, con lo cual es posible que reconozcan que el conocimiento matemático puede ser útil para comprender y manejar aspectos relacionados con la economía familiar, pero no lo consideran como algo fundamental o imprescindible en su vida diaria.

CONCLUSIONES

En este estudio se determinó la percepción de los estudiantes de la asignatura matemáticas cursantes de la carrera negocios internacionales de la Universidad UTE, sobre la relación entre Conocimiento matemático y economía familiar. Los resultados permiten concluir lo siguiente:

- La mayoría de los aprendices afirmó que conocer los temas de Interés simple y compuesto son los más relevantes para tomar decisiones financieras en el ámbito familiar.
- Los estudiantes a menudo perciben como medianamente importante la relación entre el Conocimiento matemático y la economía familiar.

Esta percepción puede estar vinculada a diferentes factores, como la falta de conciencia sobre la importancia de las habilidades matemáticas en la toma de decisiones financieras, la falta de aplicación práctica de estos conocimientos en su entorno familiar, los valores particulares de la familia, el contexto socioeconómico; por ejemplo, si provienen de entornos donde la gestión financiera es especialmente relevante o si han experimentado dificultades económicas, es más probable que perciban la importancia de aplicar el conocimiento matemático en la economía familiar.

Ante este escenario es imperante recomendar que se continúen haciendo investigaciones que conlleven a determinar las causas de esta percepción de los estudiantes y a proponer medidas correctivas. También es importante que se considere la capacitación de las familias en estos temas, lo cual puede contribuir a reducir la brecha socioeconómica evidente en Ecuador.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Allioui, H., y Mourdi, Y. (2023). Explorando todo el potencial del IoT para un mejor crecimiento y estabilidad financiera: Un estudio exhaustivo. *Sensors*, 23 (19), 8015. <https://www.mdpi.com/1424-8220/23/19/8015>
- Andocilla, C., & Peñaherrera, V. (2020). La Educación Financiera en el manejo económico y su incidencia en la cultura del ahorro. *Revista Científica y Tecnológica VICTEC*, 1(1), 30-47. <https://server.istvicenteleon.edu.ec/victec/index.php/revista/article/view/5>
- Andrade, M., Montecino, A., & Valoyes, L. (2022). Desde la normalidad a la producción de la diversidad en educación matemática. *Revista Colombiana de Educación*, (86), 343-364. <https://doi.org/10.17227/rce.num86-13710>
- Asenova, M., Del Zozzo, A., y Santi, G. (2023). Transformando el conocimiento interpretativo del profesorado en conocimiento interpretativo semiótico para comprender y mejorar el aprendizaje matemático desde una perspectiva inclusiva. *Ciencias de la Educación*, 13 (1), 65. <https://www.mdpi.com/2227-7102/13/1/65>
- Carrillo, N. V., & Mondragón, M. D. (2021). Perspectivas sobre la educación financiera, su importancia e impactos de su incorporación en los niveles educativos. *Panorama Económico*, 29(2), 102-116. <https://doi.org/10.32997/pe-2021-3646>
- Cevallos, J. y Cadena, J. (2019). *Aprendizaje de Matemática Financiera y el trabajo autónomo*. Editorial Universitaria, Ediciones Uleam.

- Deák, C. y Kumar, B. (2024). Una revisión sistemática del papel de la educación STEAM en el desarrollo de competencias digitales para innovaciones sostenibles. *Ciencias de la Educación*, 14 (3), 226. <https://www.mdpi.com/2227-7102/14/3/226>
- Gupta, M.M., y Agrawal, A. (2025). *El rol integral de las matemáticas en el desarrollo humano y la innovación*. Publicación Chyren. <https://books.google.es/books?id=J5xNEQAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>
- Haataja, E.S., Niemivirta, M., Holm, M.E., Ilomanni, P. y Laine, A. (2024). El nivel socioeconómico de los estudiantes y las creencias del profesorado sobre el aprendizaje como predictores de la competencia matemática de los estudiantes. *Revista Europea de Psicología de la Educación*, 39 (2), 1615-1636. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10212-023-00791-5>
- Manfreda, V., y Hodnik, T. (2021). Competencia matemática desde la perspectiva de la resolución de problemas contextuales. *Revista Europea de Investigación Educativa*, 10 (1), 467-483. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1284367>
- Méndez, M. T. (2017). *Matemáticas financieras: Rentas a interés compuesto 2a Edición. Problemario*. Ediciones de la U.
- Milanesi, G. S., & Tennina, M. A. (2024). Ahorros fiscales y valor de la firma en los diferentes sistemas tributarios. *Revista Mexicana de Economía y Finanzas Nueva Época REMEF*, 19(2), 918. <https://doi.org/10.21919/remef.v19i2.918>
- Noya, E. (2021). *Fintech: Ahorro e inversión en la era financiera digital*. LID Editorial.
- Ranjan, R. (2025). Finanzas conductuales en banca y gestión: Un estudio sobre las tendencias y los desafíos del sector bancario. *Revista Asiática de Economía, Negocios y Contabilidad*, 25 (1), 374-386. <https://journalajeba.com/index.php/AJEBA/article/view/1657>

- Roldán, Ó. R., & Ferrando, I. F. (2021). Identificación de indicadores propios de estudiantes de talento matemático: fluidez, flexibilidad, originalidad, elaboración y creatividad. Contextos Educativos. *Revista de Educación*, (28), 9-28.
<https://doi.org/10.18172/con.4989>
- Setiawan, R., Putranto, A., Princes, E., Geraldina, I., Julianti, E., Safitri, J. y Pannen, P. (2024). Transformación impulsada por la tecnología: estrategias de precios innovadoras para el aprendizaje electrónico. *Acceso IEEE*, 24, 59063-59078.
<https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/10506495>
- Trujillo, J., & Martínez, Ó. (2020). *Finanzas empresariales: Análisis y gestión*. Alpha Editorial.
- Valle, A. P. (2020). La planificación financiera una herramienta clave para el logro de los objetivos empresariales. *Revista Universidad y Sociedad*, 12(3), 160-166.
https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w25825w/Rec/Valle_S2.pdf
- Velasquez, V. J. (2021). La base conceptual de las matemáticas financieras para la toma de decisiones. *Revista Investigación y Negocios*, 14(24), 135-148.
<https://doi.org/10.38147/invneg.v14i24.154>
- Vila, A., & Callejo, M. L. (2023). *Matemáticas para aprender a pensar: el papel de las creencias en la resolución de problemas* (Vol. 100). Narcea Ediciones.

Desafíos y Consecuencias Insuficiencia Académica en las Instituciones de Educación Superior en Santo Domingo, Ecuador.

Challenges and Consequences of Academic Inadequacy in Higher Education Institutions in Santo Domingo, Ecuador.

Piedad Elizabeth Alarcón¹

Universidad Laica Eloy Alfaro; Instituto Universitario Japón.
piedad.alarcon@uleam.edu.ec, palarcon@itsjapon.edu.ec

Tatiana Elizabeth Castelo Alarcón²

Hospital del Tena. taelcaal@gmail.com

Ángel Fredy Castelo Rivas³

Universidad Laica Eloy Alfaro Sede Santo Domingo. angel.castelo@uleam.edu.ec

Recibido: 20/03/2025

Aceptado: 09/04/2025

Publicado: junio/2025

¿Cómo citar?:

Alarcón, P.; Castelo, T.; Castelo, A. (2025). Desafíos y Consecuencias Insuficiencia Académica en las Instituciones de Educación Superior en Santo Domingo, Ecuador. Revista Científica Mundo Recursivo, 8(1), 112-130

¹ T. Docente Universidad Laica Eloy Alfaro Sede Santo Domingo. Docente Instituto Universitario Japón. Ex directora de Cultura Arte y Patrimonio del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Santo Domingo. Ingeniera en Banca y Finanzas. Magister en Dirección de Empresas, Magister en Gerencia en Servicios de Salud, Magister en Administración Pública, Especialista en Gerencia de Proyectos, Diplomado Superior en Gerencia Estratégica de Marketing, Diplomado Superior en Educación, Diplomado Superior en Investigación Científica y Asesoría Académica

² Emergencias Hospital del Tena. Doctor en Medicina de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo

³ Docente Universidad Laica Eloy Alfaro Sede Santo Domingo. Ingeniero en Banca y Finanzas. Magister en Dirección de Empresas, Magister en Gerencia en Servicios de Salud, Especialista en Gerencia de Proyectos, Diplomado Superior en Gerencia Estratégica de Marketing, Diplomado Superior en Investigación Científica y Asesoría Académica. ORCID d 0000-0001-6731-8679

RESUMEN

Este estudio analiza cómo la oferta académica influye en la tasa de graduación y en las oportunidades laborales. Para ello, combina encuestas y entrevistas dentro de una metodología mixta. Los resultados permiten comprender la relación entre la oferta académica y la demanda educativa, así como las experiencias de los egresados dentro del sistema educativo. Además de aportar al análisis de esta problemática, la investigación presenta recomendaciones para lograr una educación superior más equitativa y alineada con las necesidades del mercado laboral. Estos aportes benefician a la juventud de Santo Domingo, ya que promueven la creación de nuevas instituciones de educación superior. Esto, a su vez, fortalece la unión familiar, disminuye la fuga de talento y estimula el desarrollo regional mediante la investigación, la innovación tecnológica, la creación de patentes, la industria, el emprendimiento y la gestión del conocimiento.

Palabras clave: calidad educativa, desarrollo social y económico, universidad, brecha educativa.

SUMMARY

This study analyzes how academic offerings influence graduation rates and job opportunities. To do so, it combines surveys and interviews within a mixed-methods approach. The results help explain the relationship between academic supply and educational demand, as well as the experiences of graduates within the education system. In addition to contributing to the understanding of this issue, the research presents recommendations to achieve a more equitable higher education system aligned with labor market needs. These contributions benefit the youth of Santo Domingo by promoting the creation of new higher education institutions. In turn, this strengthens family bonds, reduces brain drain, and boosts regional development through research, technological innovation, patents, industry, entrepreneurship, and knowledge management.

Keywords: educational quality, social and economic development, university, educational gap.

INTRODUCCIÓN

La educación superior en Santo Domingo, Ecuador, enfrenta desafíos significativos que afectan la calidad y la inclusión educativa. La insuficiencia académica, caracterizada por una oferta limitada de programas y una alta tasa de deserción estudiantil, plantea serias preocupaciones sobre

el futuro profesional de los jóvenes.

La mejora de la calidad educativa es esencial para el desarrollo social y económico de la región. Para una mejor educación es necesario el perfeccionamiento de la oferta académica, entendiendo esta como: el conjunto de programas, carreras y especializaciones que las instituciones de educación superior ponen a disposición de los estudiantes potenciales. Según García-Martínez (2023), esta oferta incluye tanto la variedad de disciplinas como las modalidades de estudio disponibles, lo que resulta fundamental para satisfacer las necesidades educativas de la población. Una oferta académica amplia y diversificada no solo permite a los estudiantes elegir carreras que se alineen con sus intereses y aspiraciones, sino que también contribuyen al desarrollo de competencias específicas requeridas en el mercado laboral. La insuficiencia en la oferta académica puede llevar a una menor tasa de graduación, ya que los estudiantes no encuentran opciones que se ajusten a sus expectativas ni a las demandas del entorno laboral.

Esta investigación se centra en identificar las intenciones de matrícula y la selección de carreras entre los estudiantes de secundaria, con el objetivo de comprender las dinámicas que influyen en sus decisiones educativas. A través de un enfoque integrador, se busca analizar cómo la oferta académica disponible impacta en la tasa de graduación y en las oportunidades laborales de los egresados. Además, se revisó la literatura existente sobre el tema, se empleó una metodología mixta que combina encuestas y entrevistas, y se presentaron los hallazgos más relevantes. Al final, este trabajo no solo pretende contribuir al entendimiento de la problemática actual, sino también proponer recomendaciones que fomenten una educación superior más equitativa y alineada con las necesidades del mercado laboral.

DESARROLLO

La demanda educativa se refiere al volumen de aspirantes que buscan acceder a la educación superior, considerando sus preferencias, necesidades y expectativas profesionales. Ramírez López (2022) destaca varios factores socioeconómicos influyen en esta demanda, como el nivel de ingresos familiares, la ubicación geográfica y el acceso a información sobre las opciones educativas disponibles. En contextos donde las oportunidades económicas son limitadas, la demanda puede verse afectada, ya que los estudiantes pueden optar por no continuar con su educación superior debido a la falta de recursos económicos o la percepción de que no obtendrán un retorno suficiente

de su inversión educativa.

La brecha educativa se refiere a la discrepancia entre la oferta académica disponible y la demanda real de educación superior. Esta brecha tiene profundas consecuencias en el acceso a la educación, especialmente para los jóvenes de sectores vulnerables. Muchos estudiantes se ven frustrados al no poder ingresar a sus carreras de preferencia, lo que limita sus oportunidades de desarrollo profesional y personal. Esta situación no solo exacerba las desigualdades sociales, sino que también afecta la cohesión social y el desarrollo económico. La falta de acceso a educación superior de calidad perpetúa un ciclo de pobreza y exclusión, dificultando el ascenso social de aquellos que provienen de entornos menos favorecidos (Asanza, 2022). La insuficiencia de instituciones públicas de educación superior en Santo Domingo se traduce en un acceso limitado para los estudiantes que desean continuar su formación académica.

La falta de universidades y programas disponibles implica que muchos jóvenes no pueden acceder a la educación superior en su localidad. Esto no solo limita la matrícula, sino que también crea una brecha en la formación de capital humano necesario para el desarrollo económico de la región. Según datos recientes, un alto porcentaje de aspirantes se ve obligado a optar por instituciones privadas, que a menudo tienen costos prohibitivos para los sectores de bajos ingresos. Esta situación resulta en una menor inclusión educativa y perpetúa la desigualdad en el acceso a oportunidades académicas (Burmeo, 2020).

La desigualdad socioeconómica en Ecuador se manifiesta de manera significativa en el acceso a la educación superior. Los estudiantes de sectores menos favorecidos enfrentan múltiples barreras, como la falta de recursos económicos, dificultades de transporte y la ausencia de información sobre las opciones educativas. Esta situación se ve agravada por la insuficiente oferta académica, que no solo limita el acceso a programas relevantes, sino que también crea una percepción de que la educación superior no es una opción viable. Como resultado, muchos jóvenes abandonan sus aspiraciones académicas, perpetuando un ciclo de pobreza y limitando sus oportunidades de desarrollo profesional. La falta de apoyo financiero y becas también aporta a esta desigualdad, dificultando aún más el acceso de los estudiantes de bajos recursos (Asitimbay, 2024).

La escasez de diversidad en la oferta académica es otro desafío crítico en las instituciones de educación superior de Santo Domingo. La limitada variedad de carreras disponibles no responde adecuadamente a las demandas del mercado laboral, lo que genera una desconexión entre la

formación académica y las necesidades del sector productivo. Muchos estudiantes se ven obligados a elegir entre un número reducido de opciones, que a menudo no se alinean con sus intereses o aspiraciones profesionales. Esta falta de alineación puede resultar en frustración y desmotivación, lo que a su vez impacta en las tasas de retención y graduación. Es esencial que las instituciones educativas desarrollen programas que no solo sean pertinentes y actualizados, sino que también estén diseñados para preparar a los estudiantes para un mercado laboral en constante evolución.

La diversificación de la oferta académica es, por tanto, una necesidad urgente para mejorar la calidad de la educación y las oportunidades laborales de los egresados (Machuca, 2022). La insuficiencia académica en las instituciones de educación superior se traduce en una baja tasa de graduación. Según estudios recientes, las tasas de deserción estudiantil en Ecuador alcanzan cifras alarmantes, con un 40% de los estudiantes que no logran completar su carrera en el tiempo previsto. Este fenómeno se ve exacerbado en Santo Domingo, donde muchos jóvenes ingresan a programas que no corresponden a sus intereses o necesidades profesionales. La falta de opciones adecuadas y la presión económica llevan a los estudiantes a abandonar sus estudios, lo que repercute no solo en su desarrollo personal, sino también en la formación de un capital humano esencial para el crecimiento de la región (Posligua, 2019).

La escasez de profesionales calificados tiene un efecto directo en el desarrollo económico de Santo Domingo. La falta de una oferta académica que responda a las demandas del mercado laboral genera un déficit de habilidades necesarias para impulsar la innovación y la competitividad en la región. Sectores clave como la salud, la ingeniería y la administración requieren profesionales capacitados, pero la insuficiencia educativa limita la disponibilidad de estos recursos humanos. Como resultado, las empresas locales enfrentan dificultades para encontrar talento cualificado, lo que puede frenar el crecimiento económico y limitar las oportunidades de inversión en la región. Esta situación no solo afecta a la economía local, sino que también impide que Ecuador compita eficazmente en el contexto global (Bustamante, 2020). Los efectos psicológicos de la insuficiencia académica son profundos y preocupantes. Muchos estudiantes que no pueden acceder a las carreras de su elección experimentan frustración y desmotivación, lo que afecta su autoestima y su percepción de futuro. La imposibilidad de seguir sus intereses académicos puede llevar a un desinterés generalizado por la educación, fomentando una cultura de resignación y conformidad. Esta desmotivación no solo repercute en su rendimiento académico, sino que también influye en

su bienestar emocional y en su capacidad para contribuir positivamente a la sociedad. La falta de apoyo emocional y académico en este contexto puede resultar en problemas de salud mental, lo que agrava aún más la crisis educativa y sus consecuencias en la vida de los jóvenes (Ramos, 2020).

Los factores económicos, académicos y familiares son variables que condicionan el comportamiento individual y generan consecuencias individuales y sociales, afectando la empleabilidad y el desarrollo económico (Castillo.et.al, 2023). De igual modo, en Ecuador las políticas educativas, normas internacionales, y las prácticas en universidades condicionan un comportamiento limitado de los citados factores.

METODOLOGÍA

Para abordar los desafíos y consecuencias insuficiencia académica de la (IES), se empleó un enfoque metodológico mixto que combinó técnicas cualitativas y cuantitativas mediante encuestas la población de bachilleres más de 32 mil estudiantes en las provincias de Manabí y Santo Domingo de los Tsáchilas (Educación M. d., 2013); Santo Domingo aproximadamente 9266 bachilleres (Hora, 2024), como muestra aplicada a 1250 bachilleres de Santo domingo (2 distritos en Santo Domingo), y encuestas aplicadas a 443 profesionales sobre maestrías en la provincia, con preguntas de selección múltiple. Entrevistas a egresados de instituciones de educación superior, lo que permitió recoger datos sobre sus experiencias y percepciones respecto a la oferta académica. Además, se llevó a cabo un análisis documental de estadísticas educativas y reportes de organismos gubernamentales y académicos (Flores, 2021). La investigación exploratoria empleó el análisis bibliográfico, y el trabajo de campo; por una parte, la utilización de métodos teóricos como el histórico-comparado, inductivo-deductivo, analítico-sintético han permitido establecer relaciones de aproximación sobre esta problemática, estudio de demandas de bachilleres y maestrías en Santo Domingo, basándose en una cantidad apropiada de datos primarios disponibles en reportes estadísticos e informes técnicos y académicos; por otra parte, la utilización de métodos empíricos como la observación directa y la entrevista personal han proporcionado datos cualitativos. Las encuestas incluyeron preguntas sobre la intención de matrícula, preferencias de carrera y factores que influyen en la elección de una institución. Las entrevistas, por su parte, proporcionaron una visión más profunda sobre las dificultades experimentadas por los estudiantes, así como sus expectativas y frustraciones en relación con la educación superior. Finalmente se incluirá estudios

de casos donde hayan enfrentado desafíos y consecuencias de insuficiencia académica para ilustrar limitaciones y actores. Para el análisis del estudio de las variables se utilizará estadígrafos de tendencia central como: la media, mediana, moda, y de dispersión como: varianza y desviación estándar. Este enfoque permitió triangular la información y obtener una visión más completa de la problemática (Avila, 2020).

RESULTADOS

Santo Domingo su desarrollo se enfoca en lo agrícola, ganadero, servicios, el turismo es otro recurso productivo, las mujeres en los sectores productivos rurales tienen un incremento significativo respecto a los demás segmentos demográficos. En función de lo anterior, es de esperar que tanto la demanda como la oferta de carreras universitaria en el territorio guarden una estrecha relación con las características descritas. Los resultados obtenidos buscarán caracterizar tanto desde la oferta académica como de su demanda. A continuación, se describe el estado de ambas variables.

Caracterización de la oferta académica:

La oferta universitaria en Santo Domingo de los Tsáchilas ha experimentado un crecimiento significativo en los últimos años, con la presencia de varias instituciones de educación superior que ofrecen una amplia gama de programas académicos. A continuación, se presenta una caracterización general de esta oferta:

Entre las instituciones de educación superior con mayor presencia se encuentran: la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE - Sede Santo Domingo, esta ofrece una variedad de carreras en modalidad presencial, abarcando áreas como ciencias de la computación, ingeniería (civil, automotriz, mecatrónica), ciencias de la vida (agropecuaria, biotecnología) y ciencias humanas y sociales (pedagogía, educación inicial). Su oferta se enfoca en carreras de ingeniería y tecnología, lo que responde a las necesidades de desarrollo industrial y tecnológico de la región. Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE) - Sede Santo Domingo: A través de su programa PUCE TEC, ofrece tecnologías superiores en diversas áreas, como enfermería, administración, desarrollo de software y fotografía. Se destaca por su oferta de programas técnicos superiores, que brindan una formación práctica y enfocada al mercado laboral. Universidad UTE - Sede Santo Domingo. Su oferta abarca tanto ciencias sociales como ciencias de la ingeniería y

agronomía, lo que permite a los estudiantes elegir entre una amplia variedad de opciones. Ofrece carreras de grado en áreas como derecho, administración de empresas, agronomía, medicina veterinaria e ingeniería automotriz. La Universidad Estatal de Santo Domingo de los Tsáchilas. Esta nueva universidad pública, busca satisfacer las necesidades de formación de la provincia, ofreciendo programas de grado y posgrado pertinentes y de calidad. Existe un gran interés por parte del gobierno para su desarrollo y fortalecimiento.

Esta oferta se caracteriza entre otros por los rasgos siguientes:

a) Diversidad de áreas: La oferta universitaria en Santo Domingo de los Tsáchilas abarca una amplia gama de áreas de conocimiento, desde ingeniería y tecnología hasta ciencias sociales y de la salud.

b) Enfoque en el desarrollo regional: Muchas de las carreras ofrecidas están orientadas a satisfacer las necesidades del mercado laboral local y a impulsar el desarrollo económico y social de la región.

c) Modalidades de estudio: Se ofrecen programas tanto en modalidad presencial como técnica superior, lo que permite a los estudiantes elegir la opción que mejor se adapte a sus necesidades.

d) Crecimiento de la oferta de posgrado: Aunque la oferta de posgrado aún es limitada, se observa un creciente interés por parte de las instituciones en ampliar sus programas de maestría y especialización.

Es importante destacar que la oferta universitaria en Santo Domingo de los Tsáchilas está en constante evolución, con la incorporación de nuevos programas y la adaptación de los existentes a las demandas del mercado laboral. Los estudiantes interesados en cursar estudios universitarios en Santo Domingo de los Tsáchilas deben investigar a fondo las diferentes instituciones y programas para elegir la opción que mejor se adapte a sus intereses y objetivos profesionales.

La oferta universitaria es diversa y está en crecimiento, lo que brinda a los estudiantes una amplia variedad de opciones para su formación profesional. La oferta disponible impacta significativamente en la tasa de graduación y en las oportunidades laborales de los egresados. En la tabla 1, se detalla dónde se caracteriza la oferta y dónde se encuentran las oportunidades.

Tabla 1

Santo Domingo de los Tsáchilas: Oferta académica agregada por campo amplio del conocimiento – Año 2023

Campo Amplio	Ofrece Univer/ carrera en SDT	Estudiantes matriculados
Salud Y Bienestar	27	1.966
Administración	25	953
Ingeniería, Industria Y Construcción	8	712
Ciencias Sociales, Periodismo, Información Y Derecho	15	629
Servicios	9	103
Tecnologías De La Información Y La Comunicación (Tic)	10	370
Artes Y Humanidades	4	86
Agricultura, Silvicultura, Pesca Y Veterinaria	4	583
Educación	10	113
Ciencias Naturales, Matemáticas Y Estadística	1	629

Fuente: (SENESCYT, Estudiantes Matriculados, 2023)

Nota: (La oferta académica consta de carreras aprobadas por el Consejo de Educación Superior – CES y registradas en el Sistema Nacional de Información de Educación Superior – SNIESE).

La calidad de la oferta académica también se refleja en los recursos e infraestructura disponibles, como laboratorios, bibliotecas, tecnología, docentes calificados y servicios de apoyo estudiantil. La acreditación de las instituciones y programas académicos por organismos reconocidos garantiza la calidad de la oferta y facilita la movilidad académica y profesional de los egresados.

Las oportunidades laborales varían según el sector económico, la región geográfica y la demanda de cada profesión. Es importante considerar las tendencias del empleo, como las nuevas tecnologías, la globalización y los cambios en las industrias, para identificar las oportunidades laborales emergentes y las habilidades más demandadas. La participación en programas de prácticas profesionales, proyectos de investigación y eventos académicos permite a los estudiantes

establecer contactos con potenciales y conocer las oportunidades laborales disponibles.

Las instituciones educativas suelen contar con servicios de orientación profesional que ayudan a los estudiantes a identificar sus intereses, habilidades y opciones de carrera, así como a buscar empleo y desarrollar habilidades de empleabilidad. La calidad de la oferta académica influye en la competitividad de los egresados en el mercado laboral. Una formación sólida, actualizada y con reconocimiento académico aumenta las oportunidades de empleo y desarrollo profesional. Vinculación: La vinculación entre las instituciones educativas y el sector productivo es fundamental para identificar las necesidades del mercado laboral, ajustar la oferta académica y facilitar la inserción laboral de los egresados. La pertinencia, calidad y vinculación de la oferta académica son claves para garantizar la empleabilidad de los egresados. Se identifico factores que influyen en la intención y selección de carrera, es fundamental para orientarlos:

Caracterización de la demanda académica.

En las encuestas aplicadas a los bachilleres se obtuvieron los resultados que se resumen en la tabla 2:

Tabla 2

Resumen de selección de áreas de conocimiento: carreras Salud, Ciencias Administrativas, Ingeniería, aplicada a 1250 bachilleres

Ciencias de salud		Ciencias administrativas		Ingeniería, industria, arquitectura		Ciencias sociales derecho y bienestar	
Medicina	307	Gestión de Talento Humano	181	Ing. de Alimentos	254	Criminología y Ciencias Forenses	3366
Psicología	236	Comercio Exterior	181	Ing. Industrial	237	Economía	222
Enfermería	199	Finanzas	170	Ing. Eléctrica	211	Trabajo Social	2208
Odontología	88	Contabilidad y Auditoría	146	Ing. Marítima	133	Comunicación	666
Terapia Ocupacional	42	Gestión de Información Gerencial	31	Fonoaudiología	8	Auditoría y Control de Gestión	30
Lab. Clínico total	68 940	Mercadotecnia	98 807		843		892

Nota: (la tabla resume, la selección de carrera de la encuesta aplicada a 1250 bachilleres de Santo Domingo).

En el área de salud: las carreras más puntuadas son: medicina, Psicología, Enfermería. En ciencias administrativas: Gestión de talento humano, comercio exterior, finanzas. En Ingeniería industria y arquitectura: ingeniería alimentos, ingeniero industrial, ingeniería eléctrica. En ciencias sociales y derecho: criminología, Economía, Trabajo social.

Otras áreas donde los bachilleres valoran la selección de una carrera son: ciencias de educación, vida y tecnología, unidad tecnológica (ver tabla 3):

Tabla 3

Resumen de selección de carreras aplicada a 1250 bachilleres estudiantes de bachillerato en el área de conocimiento turismo, vida y tecnología, unidad técnica y tecnológica

Educación turismo artes y humanidades		Ciencias de la vida y tecnologías		Unidad técnica y tecnológica	
Turismo	1186	Ingeniería Agropecuaria	208	Comunicación Relaciones Públicas y Protocolo	130
Educación Inicial	1144	Ingeniería Ambiental	144	Gastronomía	341
Pedagogía de la Actividad Física y el...	1108	Ingeniería Software	144	Electromecánica	216
Educación Básica	1106	Biología	139	Explotación y Mantenimiento de Equipos Biomédicos	62
Pedagogía de Idiomas Nacionales y...	88	Ingeniería Tecnologías de la Información	94	Tecnología Superior en Riesgo y Producción Agrícola	71
Psicología Educativa	72	Ingeniería Agroindustrial	67	Construcción Sismorresistente	27
Hospitalidad y Hotelería	46	Pedagogía de la Lengua Literatura	119	Educación Especial	20
Artes Plásticas	32	Agronegocios	55	Artes Escénicas	23
Sociología	32				
total	814		870		890

Nota: (otras áreas de conocimiento con carreras de selección de los bachilleres de Santo Domingo)

En el área de turismo las carreras más solicitadas son: educación inicial, pedagogía de las actividades físicas. En cambio, en ciencias de la vida las carreras más solicitadas son: ingeniería

agronómica, ingeniería ambiental, ingeniería de software. En una tercera área se ubican como carreras más solicitadas: comunicación, gastronomía, electromecánica.

Los resultados del análisis revelaron que una de las principales consecuencias de la insuficiencia académica es la baja tasa de graduación. De acuerdo con los datos recopilados, aproximadamente el 42% de los estudiantes en Santo Domingo no logran completar sus estudios en el tiempo previsto, un fenómeno que se asocia directamente con la falta de opciones educativas adecuadas. Este hallazgo es coherente con la literatura revisada, que indica que la escasez de programas relevantes contribuye a la deserción estudiantil (Granda, 2024). La demanda de carreras en Santo Domingo. En los últimos años, las carreras con mayor demanda son: medicina, derecho, educación básica e inicial, administración de empresas. Mientras que las carreras menos demandadas son: Administración Financiera y Desarrollador Web. Para el primer semestre 2022, la carrera más demandada fue: administración financiera, análisis y desarrollo web, animación de cine y televisión. (SENESCYT, 2025)

La demanda de institución por carreras son: Instituto Superior Tecnológico Tsáchilas (841), Universidad de las Fuerzas armadas (ESPE) 145, la Universidad Técnica Luis Vargas Torres de Esmeraldas(99), Universidad UTE (43), Pontificia Universidad Católica del Ecuador (20), Universidad Regional Autónoma de los Andes (UNIANDES)(18), Instituto Tecnológico Superior Japón (14), Instituto Superior Adventista del Ecuador (5), Instituto Tecnológico Superior de los Andes (18), Instituto Tecnológico Superior Atlantic. (SENESCYT, SIAU, 2025)

Además, la investigación puso de manifiesto la relación entre la desigualdad socioeconómica y el acceso a la educación superior. Los estudiantes de sectores menos favorecidos informaron que las limitaciones económicas y la falta de información sobre becas y ayudas financieras son barreras significativas para su acceso a la educación. Este hallazgo subraya la necesidad urgente de políticas que promuevan la equidad en el acceso a la educación superior (Guzmán, 2023).

La demanda de carreras en Santo Domingo en el año 2022 se caracterizó por la presencia de 1189 estudiantes que demandan carreras que no se ofertan en la provincia, otro aspecto crítico identificado fue la falta de diversidad en la oferta académica.

En la actualidad los bachilleres observan que carrera les puede dar mayor crecimiento económico entre ellas señalan aquellas relacionadas con la tecnología, la ingeniería y la medicina. Esto se debe a la gran demanda de estos profesionales en el país. Medicina y Cirugía (\$ 1.500-\$

4.000), Ingeniería Química (\$ 1.500 - \$ 5.000), Ingeniería Civil, Arquitectura (\$ 1.000 - \$ 2.200), Finanzas y Contabilidad (\$ 900 - \$ 1.800), Ingeniería del petróleo (\$2200-\$2640), Ingeniería en Tecnologías de la Información (\$ 1.200 - \$ 2.500), Ingeniería Industrial (\$ 1.200 - \$ 2.500), Ingeniería en Telecomunicaciones (\$1.200-\$2.500), Ingeniería Ambiental (\$ 1.000 - \$ 2.200), Administración de Empresas (\$ 800 - \$ 2.000), Arquitectura (\$1.800), Ingeniería del Petróleo(\$ 2.200), Docencia en el ámbito universitario \$1646-, Ingeniería Mecánica \$ 2.500, Ingeniería de Sistema, (\$ 2.000), Derecho y Abogacía, (\$ 1.700), Matemáticas, (\$ 1.800). (University., 2024)

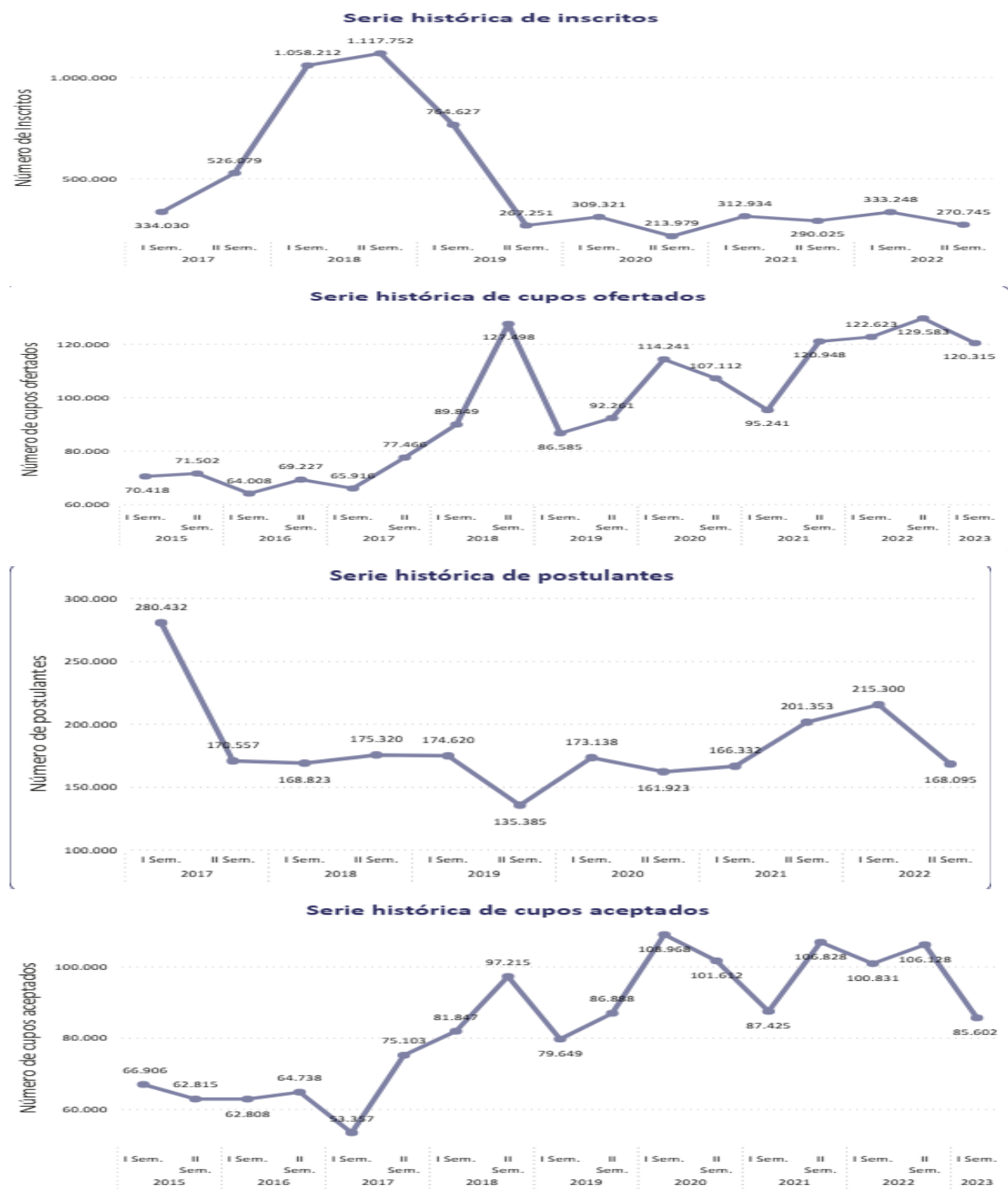
Las carreras mejor pagadas en Ecuador han cambiado significativamente en los últimos años y esto se debe, en gran parte, a la evolución del mercado laboral.

Según la encuesta 438 estudiantes expresaron su deseo de seguir carreras que no están disponibles en las instituciones locales, en universidades públicas medicina, odontología, laboratorio clínico, terapia ocupacional, Marketing, hospitalidad y hotelería, artes plásticas, escénicas, biología, agroindustria, agronegocio, mantenimiento equipos biomédicos, construcción sismorresistente, lo que genera frustración y desmotivación. Este fenómeno se traduce en una desconexión entre la formación académica y las demandas del mercado laboral, lo que limita las oportunidades de empleo para los egresados. Según el análisis realizado, es esencial que las instituciones de educación superior diversifiquen su oferta para alinearse con las necesidades del sector productivo. Además, la colaboración entre las instituciones educativas y el sector privado es crucial para el desarrollo de programas que realmente respondan a las necesidades del mercado laboral. La creación de alianzas estratégicas puede facilitar la inclusión de prácticas profesionales en los currículos, lo que beneficiaría tanto a los estudiantes como a las empresas locales.

El comportamiento de las series históricas de los cupos ofertados, inscritos, y aceptados se muestran en la figura 1. Como se puede apreciar en todas las categorías se observa una variación sistemática por períodos con ligeras oscilaciones, aunque los cupos ofertados y aceptados muestran una ligera tendencia al crecimiento. De igual modo, se puede apreciar que no existe total correspondencia entre las cuatro categorías valoradas.

Figura 1

Serie históricas de Acceso a la Educación Superior – SENESCYT 2023.



Fuente: Senescyt 2025

En lo referente a la demanda de los programas de posgrado se observó que los programas de maestrías en las áreas de conocimiento en tecnología, ingeniería y medicina también son limitadas en la región. Un Estudio de maestrías; se aplicó encuesta a 443 profesionales las más demandadas son:

- Maestría en Administración de Empresas con mención en Innovación Empresarial y Emprendimiento 22,2% (96)
- Maestría en Agroindustria mención Gestión de Calidad y Seguridad Alimentaria 22,9% (99)
- Maestría en Electricidad con mención en Generación Renovable y Sostenibilidad Energética 19,4% (84),
- Maestría en Mercadotecnia, mención Estrategia Digital 16,2% (70),
- Maestría en Psicología Clínica con mención en Salud Mental Comunitaria 28,7% (124),
- Maestría en Educación con mención en Docencia e Investigación en Educación Superior con el 27,3% (118)
- Maestría en Contabilidad y Finanzas, Mención Gestión Fiscal, Financiera y Tributaria 19% (82) Maestría en Ingeniería Industrial con mención en Sistemas Integrados de Gestión 21,5% (93) Maestría en Construcciones con mención en Gestión de Proyectos de Construcción 11,3% (49) Maestría en Trabajo Social con mención en Desarrollo Local y Cooperación 9,3% (40),
- Especialización: Medicina Laboral 21,3% (92)
- Maestría en Gestión Educativa con Mención en Gestión, Innovación y Liderazgo Educativo 15%, (65)
- Maestría en Mercadotecnia, mención Estrategia Digital 13% (56)
- Maestría en Ciencias de Datos 11,3% (49)
- Programa de Maestría en Urbanismo con Mención en Planificación Territorial y Gestión Urbana Sostenible 11,1% (48)
- Maestría en Derecho Procesal con mención en Derecho Administrativo y Tributario 8,8% (38) Maestría en Prevención y Acompañamiento de Conductas Adictivas 12% (52)
- Maestría en Gestión de Empresas Turísticas 8,8% (38)

CONCLUSIONES

El análisis realizado en esta investigación ha puesto de manifiesto la profunda interrelación entre la oferta académica y la tasa de graduación en las instituciones de educación superior en Santo Domingo, Ecuador. La insuficiencia académica, caracterizada por un acceso limitado, desigualdad socioeconómica y falta de diversidad en los programas ofrecidos, ha llevado a una preocupante baja en las tasas de graduación. Según el SENESCYT el 20,45% de la población estudiantes se ven obligados a abandonar sus estudios debido a la falta de opciones pertinentes y a la presión económica, lo que, a su vez, impacta negativamente en su futuro profesional y personal, en relación con las 1250 encuestas aplicadas a bachilleres 438 no se matriculan por la falta de ofertas es decir el 35,04% que es mayor al 20% en la provincia Tsáchilas.

Abordar estos desafíos es crucial para mejorar la calidad de la educación en Santo Domingo. Una oferta académica más amplia y diversificada no solo facilitará el acceso a la educación superior, sino que también dotará a los estudiantes de las competencias necesarias para enfrentar un mercado laboral en constante evolución. Es fundamental que las instituciones educativas, en colaboración con el sector privado y el gobierno, trabajen en conjunto para desarrollar programas que respondan a las necesidades del mercado y que fomenten la inclusión educativa, en Santo Domingo con mayor demandada y poca oferta es Medicina, Gestión Talento Humano, Ingeniería Alimentos, Criminología y Ciencias Forenses, Enfermería, Ingeniería Industrial, Psicología.

Para futuros estudios en esta área, se recomienda realizar investigaciones más profundas sobre las experiencias de los estudiantes en el sistema educativo, así como evaluar el impacto de programas específicos de intervención. Además, se debe considerar la implementación de políticas que promuevan la equidad en el acceso a la educación superior, garantizando que todos los jóvenes tengan la oportunidad de alcanzar su máximo potencial. Solo a través de un enfoque integral y colaborativo se podrá construir un sistema educativo más justo y efectivo en Santo Domingo, en consideración a las estrategias del diagrama de araña gráfico #6: interacción, selección, estrategias, recursos adicionales y consideraciones importantes.

A lo largo de este proceso de investigación, he podido reflexionar sobre la importancia de una educación superior inclusiva y de calidad. La experiencia de los estudiantes encuestados resalta la necesidad de una mayor atención a sus voces y experiencias. Es fundamental que las instituciones educativas no solo se centren en la cantidad de estudiantes matriculados, sino también en la calidad

de la formación que ofrecen en el tercer nivel, en cuarto nivel, educación continua .

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Asanza, A. (2022). *Estudio de la Brecha Digital y el Proceso de Enseñanza*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/7041/704173402006/html/>
- Asitimbay, B. (2024). *UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO FACULTAD*. Obtenido de <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/13604/1/Asitimbay%20Y.%2C%20Bryan%20J.%20%282024%29%20La%20pobreza%20como%20factor%20sociocultural%20en%20el%20proceso%20de%20aprendizaje%20de%20los%20estudiantes%20de%20BGU%20del%20colegio%20de%20bachillerato%20>
- Avila, H. (2020). *LA ENTREVISTA Y LA ENCUESTA*. Obtenido de Dialnet: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7692391.pdf>
- Burmeo, A. (2020). *Acceso de los Jóvenes a la Educación Universitaria*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/5757/575764327005/html/>
- Bustamante, R. (2020). *El desempleo en el ecuador: causas y consecuencias*. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7659441.pdf>
- Castillo.et.al. (2023). *Desafíos de la Educacion Media: Deserción Escolar y sus Implicaciones. Prometeo Conocimiento Cientifico*. doi:ISSN 2953-4275
- Educación, M. d. (2013). *Ministerio de Educación* . Obtenido de <https://educacion.gob.ec/manabi-y-santo-domingo-de-los-tsachilas-tendran-mas-de-32-mil-nuevos-bachilleres/>
- Flores, D. (2021). *Investigación Educativa*. Obtenido de Dialnet: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8072986.pdf>
- García-Martínez, J. (2023). *La oferta académica y su impacto en la educación superior en Ecuador. Editorial Universidad*.
- González.et.al. (2024). *Desafíos y barreras en la implementación de la educación inclusiva. Caso Ecuador. REINCISOL revista de investigacion cientifica y social*. Recuperado el 24 de noviembre de 2024, de

- file:///C:/Users/User/Downloads/Desaf%C3%ADos+y+barreras+en+la+implementaci%C3%B3n+de+la+educaci%C3%B3n+inclusiva.+Caso+Ecuador..pdf
- Granda, R. (2024). *Deserción en la Educación Superior en Ecuador, Causas*. Obtenido de <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/12472>
- Graphica, S. (2025). *Scimago* . Obtenido de <https://www.graphica.app/>
- Guzmán, M. (2023). *EDUCATIVA INVESTIGACIÓN*. Obtenido de Dialnet: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8995545.pdf>
- Hora, I. (2024). Obtenido de <https://www.lahora.com.ec/santo-domingo/mas-de-9-000-estudiantes-se-graduaron-en-santo-domingo/>
- Machuca, S. (2022). *Oferta académica en educación superior y la demanda*. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0257-43142022000300013
- MINEDUC. (11 de febrero de 2025). *MINEDUC*. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/datos-abiertos/>
- Posligua, E. (2019). *La realidad educativa y social ecuatoriana* . Obtenido de http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2550-65872019000200041
- Puyol.et.al, A. (2022). El sistema educativo ecuatoriano y su deficiencia en la inclusion educativa. *Ciencia Digital*. doi:<https://doi.org/10.33262/ap.v4i1.147>
- Ramírez, L., & López, M. (2022). Factores socioeconómicos y demanda educativa en la región: un análisis contemporáneo. *Revista de Educación y Sociedad*.
- Ramos, S. (2020). *Estrés académico en estudiantes universitarios*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/674/67462875008/html/>
- SCImago. (2025). *Ranking Iberoamericano de Ciencia y Tecnología*. Obtenido de Ecuador : <https://www.scimagoiber.com/country.php?id=61>
- SENESCYT. (22 de 9 de 2023). *Estudiantes Matriculados*. Obtenido de <https://siau.senescyt.gob.ec/oferta-academica-uep-istt/>

SENESCYT. (2025). Obtenido de <https://siau.senescyt.gob.ec/acceso-a-la-educacion-superior-demanda/>

SENESCYT. (2025). *SIAU*. Obtenido de <https://siau.senescyt.gob.ec/acceso-a-la-educacion-superior-demanda/>

SJR. (11 de 2 de 2025). *SJR*. Obtenido de <https://www.scimagorc.com/mena/index.php>

University., U. A. (15 de 03 de 2024). <https://ecuador.unir.net/actualidad-unir/carreras-mejor-pagadas/>. Obtenido de https://www.datawrapper.de/_/jodYA/: https://www.datawrapper.de/_/jodYA/

Uso Excesivo de Pantallas y su Impacto en la salud mental de los Estudiantes

Excessive Screen Use and Its Impact on Students' Mental Health

Danna Noemy Álvarez Macías¹

Universidad Técnica Estatal de Quevedo dalvarezm3@uteq.edu.ec

Angie Belén Cagua Jama²

Universidad Técnica Estatal de Quevedo acaguaj@uteq.edu.ec

Joseph Mikael Weisson Haro³

Universidad Técnica Estatal de Quevedo joseph.weisson2017@uteq.edu.ec

Cristopher David Herrera Navas⁴

Universidad Técnica Estatal de Quevedo cherreran@uteq.edu.ec

Recibido: 18-03-2025

Aceptado: 23/04/2025

Publicado: junio/2025

¿Cómo citar?:

Álvarez, D., Cagua, J. Weisson, J., Herrera, C. (2025). Uso Excesivo de Pantallas y su Impacto en la Salud Mental de los Estudiantes. Revista Científica Mundo Recursivo, 8(1), 131-150.

¹Estudiante de la Carrera de Psicopedagogía, en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo <https://orcid.org/0009-0006-2903-1099>

²Estudiante de la Carrera de Psicopedagogía, en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo <https://orcid.org/0009-0008-7006-3142>

³Estudiante de la Carrera de Psicopedagogía, en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo <https://orcid.org/0009-0003-6391-8871>

⁴ Doctorando en Ciencias de la Educación por la Universidad Enrique José Varona, La Habana-Cuba. Magíster en Pedagogía con mención en Educación Técnica y Tecnológica. Licenciado en Docencia y Gestión de Educación Básica. Docente de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo, Ecuador. <https://orcid.org/0000-0002-2031-5187>

RESUMEN:

El presente estudio analiza el impacto del uso excesivo de redes sociales en la salud mental de los estudiantes universitarios de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo (UTEQ). Se identifican los efectos negativos, como ansiedad, estrés, fatiga visual y disminución en la concentración académica, derivados del uso prolongado de dispositivos electrónicos y redes sociales. Mediante una metodología cuantitativa con enfoque descriptivo, se aplicaron encuestas a una muestra representativa de estudiantes, evidenciando que la mayoría pasa entre 4 y 6 horas diarias frente a pantallas, ya sea por estudio, trabajo o entretenimiento. Los resultados reflejan que, aunque muchos mantienen un equilibrio entre la vida digital y presencial, una proporción significativa experimenta afectaciones en su bienestar emocional y rendimiento académico. Se concluye que es fundamental implementar estrategias psicopedagógicas que promuevan el uso responsable de la tecnología, fomentando hábitos saludables para preservar la salud mental de los estudiantes.

Palabras claves: Uso excesivo de pantallas; Salud mental; Redes sociales; Ansiedad; Estrés académico.

ABSTRACT:

This study analyzes the impact of excessive social media use on the mental health of university students at the Universidad Técnica Estatal de Quevedo (UTEQ). Negative effects such as anxiety, stress, eye strain, and decreased academic concentration resulting from the prolonged use of electronic devices and social media are identified. Using a quantitative methodology with a descriptive approach, surveys were administered to a representative sample of students, revealing that the majority spend between 4 and 6 hours a day in front of screens, whether for study, work, or entertainment. The results show that, although many maintain a balance between digital and in-person life, a significant proportion experience impacts on their

emotional well-being and academic performance. It is concluded that it is essential to implement psychopedagogical strategies that promote the responsible use of technology, fostering healthy habits to preserve students' mental health.

Key words: Excessive use of screens; Mental health; Social media; Anxiety; Academic performance

INTRODUCCIÓN

En el siglo XXI, la tecnología ha revolucionado la forma en cómo se relacionan, especialmente entre los jóvenes, no solo usan plataformas que son para su simple diversión, sino que forjan una identidad en la cual les ayuda a socializar. Ahora al usarlas demasiado, llega a preocupar por la afectación que pueden tener en su salud mental, con esto se podrá ver cuáles son las afectaciones que tienen los jóvenes se tienen que revisar para evitar afectaciones como, la ansiedad, depresión y la soledad. Esto es un reto grande para la psicología, la psicopedagogía, la educación y el gobierno.

Todo lo que son las redes sociales para los jóvenes son como una telaraña, se llega a atrapar durante horas en tu día a día, llega a ser un círculo vicioso donde se requiere que se use mucho más tiempo en línea, y si se desconectan, llegan a sentir el agotamiento mental que dejan por las horas por las cuales comienzan a sentirse de la peor manera, pensando que algo le falta por realizar o como si algo le sacaron de su cuerpo. Esto es algo que llega a afectar la vida de los estudios, vida social y hasta la vida laboral, dejando cosas importantes para segundo plano y dejando como si todo el mundo se redujera a una pantalla. (Echeburúa y De Corral, 2010).

La Organización Mundial de la Salud (OMS), mantiene que, para sentirse bien, se deben incluir algunas partes, tanto como la física, emocional y hasta la social. Pero para los jóvenes esto llega a significar que, para poder sentirse contentos con sus vidas, llegar a quererse a sí mismos y hasta para poder controlar sus emociones y sentimientos deben sentirse como

interactúan o como se muestran dentro del internet, con ello buscan una manera de cómo arreglarse, verse y hasta de usar expresiones que usan muy a menudo dentro de las personas que lo rodean. (Górjon-Gómez & Todd-Lozano, 2023).

Muchos estudios llegan a mostrar que el uso recurrente de las redes sociales llega a perjudicar severamente la salud mental de los jóvenes. Un informe que se elaboró en Estados Unidos (E.E.U.U), dice que los jóvenes y adolescentes que llegan a pasar hasta más de tres horas revisando las redes sociales llegan a tener un doble de probabilidades de llegar a tener depresión, ansiedad y estrés. Esto lleva a entender que la mitad de los adolescentes entre los 13 a los 17 años creen que las redes sociales dañan por completo su autoestima. (University of UTAH, 2023).

Un estudio realizado en la universidad Camilo José Cela (España), muestra que las redes sociales causan un 55% de ansiedad y hasta un 52% de depresión dentro de los jóvenes y adolescentes. En cuanto a edad de los 16 a 30 años, llegan a sufrir más mientras estén más de siete horas usando su móvil, revisando las redes sociales. Esto llega a dar un grito de que se necesita tener más precaución al usar las redes sociales y que con todo se tiene que poner un límite de uso para así ayudar con la salud mental de los jóvenes. (Sociedad Española de Medicina de la Adolescencia, 2023).

A nivel continental, se está viendo que la adicción a las redes sociales en los jóvenes de toda América Latina, se ha convertido en una preocupación que está en crecimiento, debido a todos sus efectos negativos que se dan en la salud mental. Según un informe de UNISEF(2020), mantiene que el 27% de los jóvenes y adolescentes que se encuestaron en la región, reportaron pudieron haber sentido ansiedad, mientras que un 15% mencionó que pudo haber presentado depresión debido al uso prolongado de las redes sociales, mostrando que este es un problema que está trascendiendo gravemente en la salud.

En el Ecuador, Calderón & Vaca (2019) mantienen que este estudio reveló que el un mediano porcentaje de estos jóvenes, llegaron a presentar síntomas de ansiedad por la desconexión, y estos valores se ven más alto en las ciudades como Quito y Guayaquil. Todo este fenómeno no solo afecta dentro del bienestar emocional, sino que también llega a presentar repercusiones dentro del rendimiento académico de los jóvenes y hasta la capacidad de establecer relaciones interpersonales.

Dentro de la sierra ecuatoriana, se llevó a cabo una investigación en la cual mostró que un tercio de la población adolescente llega a preferir el mundo digital y de las redes sociales, antes que el cara a cara, esto con el paso del tiempo se ve que se están agravando los vínculos personales, llegando a una especie de vacío afectivo. Curiosamente con el uso excesivo de las redes sociales se ha hecho que las relaciones familiares lleguen a ser menos cercanas, generando una gran soledad entre los jóvenes, esto se puede apreciar más en las ciudades con una buena conexión a internet. (Calderón & Vaca, 2019),

Dentro de las instituciones educativas, los maestros llegan a ver a los estudiantes más destacados y con una menor habilidad social. Un estudio realizado por Chávez & Barahona (2024), dice que los profesores ven que sus alumnos llegan a concentrarse menos y a ser menos participativos porque se han percatado de que prefieren usar más las redes sociales, llegando a perjudicar sus calificaciones. Pero también agravan la situación al ver que no tienen desarrollado las habilidades sociales. Ante esta situación, surge la pregunta: ¿Cómo afecta la adicción a las redes sociales a la salud mental de los jóvenes universitarios en la UTEQ?

En España, Un estudio de Carbonell, et al. (2012), llegó a la conclusión de que el uso intensivo de redes sociales como Instagram llegaban a afectar la imagen que las chicas apreciaban de sí mismas, dado a que se quería reflejar con personajes famosos dentro de esta red social, llegando a un 40% de que las chicas llegaban a deprimirse por la comparación que

se realizaban ellas mismas, y así llegando a un punto depresivo, dado que no podían verse de la misma manera que las personas dentro de Instagram.

En Venezuela, García-Álvarez, et al. (2020) estudió el miedo a quedarse sin celular entre estudiantes universitarios. Descubrió que un gran porcentaje sentía esa dependencia, ligada a mucho estrés académico y problemas para concentrarse. Estos datos indican que la adicción a la tecnología perjudica la salud mental y las notas en clase, todo cuando no se está utilizando dentro del campo educativo, el cual puede generar este mal uso dentro de la población joven.

Un estudio ecuatoriano, de Cajas & Benalcázar (2024), reveló que mucho TikTok causa soledad y baja autoestima en adolescentes. Otro estudio en la costa ecuatoriana mostró que usar redes sociales de noche afecta el sueño de los adolescentes, dando insomnio y cansancio. Es clave enseñarles a usar las redes sanamente para proteger su salud mental y física, aparte de comenzar de que los estudiantes hagan conciencia y eviten el uso masivo de las redes sociales, para así ir evitando problemas en la salud.

Las investigaciones recientes han demostrado que el uso excesivo de redes sociales puede afectar la salud mental de los jóvenes desde diferentes perspectivas. Estudios como los de Carbonell, et al. (2012) y García-Álvarez, et al. (2020) han evidenciado la relación entre el uso problemático de redes y problemas emocionales como ansiedad y baja autoestima por el uso excesivo de las redes sociales las cuales, con la comparación que se tienen en la personalidad de las mismas, llega a ver cambios en el comportamiento de la persona. En Ecuador, trabajos como el de Chávez & Barahona (2024) ha identificado los efectos locales, como el aumento de la soledad y los trastornos del sueño en adolescentes.

A nivel teórico, la página de Aesthesis Psicólogos Madrid (2020) ha analizado cómo los algoritmos de persuasión influyen en el comportamiento adictivo de los jóvenes, proponiendo estrategias educativas para mitigar estos efectos. Sin embargo, aún existen vacíos en la investigación, especialmente en la adaptación de intervenciones a contextos específicos de

América Latina. Por ello, el objetivo de esta investigación es analizar el impacto del uso de redes sociales en la salud mental de los estudiantes.

DESARROLLO

El uso excesivo de pantallas y su impacto en la salud mental de los estudiantes universitarios puede analizarse desde múltiples perspectivas teóricas, que abarcan dimensiones psicológicas, sociales y neurocognitivas.

Adicción a las Tecnologías y sus Consecuencias Psicológicas

Dentro del uso que se mantiene en le internet y principalmente en las redes sociales, se puede ver una conceptualización como una conducta en la adicción a las redes sociales, lo cual se puede llevar a una pérdida de control, y con ello síndromes de la abstinencia y así dentro de todo este contexto la perdida de las relaciones interpersonales (Echeburúa & De Corral, 2010).

En cuanto a los estudios realizados por (Carbonell et al., 2012) en España, nos llegó a demostrar que dentro de este consumo excesivo de las pantallas y de las redes sociales en ser más específicos, aún más cuando se está más de tres horas diarias dentro de estos (Consumo mayor de las pantallas y redes sociales), se llegan a asociar con un incremento masivo en los niveles de ansiedad y depresión que mantienen los jóvenes los cuales están mucho tiempo alejado de sus dispositivos y más aún cuando no pueden revisar sus redes sociales, lo cual dentro de todo este fenómeno, se llega agravar cuando el uso de las mismas está en forma pasiva (Pasar los Reels de Instagram o los shorts de Youtube sin ninguna necesidad aparente y ni interacción ninguna).

Dentro de Latino América, la investigación de García-Álvarez et al. (2020) dentro de Venezuela, llegaron a identificar que en el Fear of Missing Out (FOMO) o en español que es el miedo a perderse las experiencias sociales en línea (Algún en vivo del momento), puede llegar a generar un estrés no solo en lo personal sino que también en lo académico dado a que pierden

la interacción por el tema del momento, la cual con ello se ven “obligados” a la falta de concentración tratando de saber porque pasa el tema del cual todo el mundo está hablando, así llevándolos a una relación muy directa a la hiper conectividad y más aun llevándolos al deterioro dentro del rendimiento académico.

Comparación Social y su Impacto en la Autoestima

La teoría de la comparación social (Festinger, 1954) adquiere especial relevancia en el contexto digital, dado a que en donde los jóvenes están constantemente expuestos a representaciones idealizadas de la vida de otros usuarios, todo por la falta de criterio propio o por el poco entendimiento del manejo prolongado de las redes sociales. Carbonell et al. (2012) encontraron que el 40% de las adolescentes españolas experimentan insatisfacción corporal y baja autoestima debido a la comparación con influencers y contenidos altamente editados en plataformas como Instagram, otorgando así una alza en todo el repudio personal que pueden tener los estudiantes universitarios, dado a que no tiene un control absoluto de lo que piensan o en si no tienen un criterio formado la cual les dé forma a entender en cómo es que se tiene que trabajar si imagen personal.

Este fenómeno no es ajeno a Latinoamérica: en Ecuador, Cajas y Benalcázar (2024) observaron que el uso prolongado de TikTok está asociado con sentimientos de soledad y autodesprecio en adolescentes, lo que refuerza la necesidad de abordar la alfabetización digital como una herramienta de protección que no solo abarca a la psicología, sino también a la parte médica, porque dentro de todo esto, se están viendo adolescentes las cuales aún no tiene un criterio formado, dado que constan de un cambio muy fuerte dentro de sus vidas y dejarlos a su libre albedrío, sin una enseñanza previa, generara adolescente con problemas de conducta, trastornos de personalidad y/o adolescente sufran de ansiedad y depresión severas por la poca aceptación que tiene dentro de su círculo social.

Efectos Neurocognitivos y Alteraciones del Sueño

En el contexto ecuatoriano, Calderón y Vaca (2019) documentaron que estudiantes universitarios que utilizan redes sociales antes de dormir presentan mayores tasas de insomnio y fatiga visual, lo que a su vez repercute en su campo académico, llevándolos a que en su capacidad de atención y memoria tengan una afectación mayor, dado que la falta de sueño dentro de crisis educativas los lleva a pensar y creer que no pueden más allá del conocimiento que tienen, viendo irreversibles las afectaciones académicas que tiene dentro del entorno universitario.

Además, Chávez y Barahona (2024) demostraron que las interrupciones constantes por notificaciones reducen la concentración durante actividades académicas, y más aún si estas notificaciones se muestran dentro del aula de clases, llegando a generar un espacio en el cual el estudiante pierda por completo la concentración y llevando a un declive en la concentración, todo esto también genera un círculo vicioso de bajo rendimiento y estrés, llevando a que se genere una fatiga y un cansancio por ver el estudio como una obligación y mas no como una forma de superación personal.

Factores Socioculturales y Aislamiento

La preferencia por las interacciones digitales sobre las relaciones presenciales ha generado un fenómeno de aislamiento social entre los jóvenes. Según UNICEF (2020), el 27% de los adolescentes latinoamericanos reportaron sentimientos de ansiedad debido a la falta de conexiones cara a cara, todo esto se ve aumentado, dado a que prefieren más la interacción en línea y con ello están perdiendo las relaciones formales que se pueden crear fuera de las pantallas y las redes sociales, esta tendencia que se acentuó durante la pandemia. En Ecuador, estudios como los de Calderón y Vaca (2019) revelaron que, en regiones como la sierra, los

adolescentes priorizan la comunicación en línea, lo que ha debilitado los vínculos familiares y aumentado la percepción de soledad. Este escenario se ve revisado por los algoritmos de persuasión empleados por las redes sociales, diseñados para maximizar el tiempo de uso mediante estímulos dopaminérgicos (Aesthesis Psicólogos Madrid, 2020), lo que demanda intervenciones educativas que ayuden a promover una netiqueta mas estructurada y elaborada para que así los estudiantes no tengan problemas tanto en el uso excesivo de dispositivos y de las pantallas en si.

METODOLOGÍA

En la actualidad de este estudio se desarrollará todo bajo un enfoque cuantitativo, dado a que se fundamenta en la recopilación y análisis de datos numéricos para examinar la relación entre el acceso inmediato a la información digital y la profundidad del aprendizaje en estudiantes universitarios. Según Borjas & Jorge (2020)., el enfoque cuantitativo permite la medición objetiva de los fenómenos y del uso de las herramientas de estadísticas que ayudan a identificar patrones dentro de las tendencias, lo que resulta muy adecuado para este estudio, ya que se busca describir el impacto de la tecnología en los procesos de aprendizajes.

De la misma forma, se plantea un diseño de investigación no experimental, dado que no se manipularán variables, sino que se observarán y analizarán las condiciones naturales en las que los estudiantes interactúan con la información digital. De acuerdo con Arévalo-Chávez, et al. (2020), el diseño no experimental emplea características conjuntas homogéneas de los fenómenos, con los que permite establecer la estructura y el comportamiento de los fenómenos de estudio.

El tipo de investigación cuantitativa que se adoptará es la descriptiva, ya que se busca caracterizar y detallar el impacto del acceso inmediato a la información digital en la profundidad del aprendizaje. Según Barnet-López, et al. (2017), la investigación descriptiva permite

especificar propiedades, características y perfiles de grupos, comunidades o fenómenos, lo que resulta pertinente para analizar las tendencias y comportamientos de los estudiantes universitarios en relación con su proceso de aprendizaje.

La población de este estudio está conformada por un aproximado de 2000 estudiantes de la facultad de Ciencias de la Educación de la UTEQ, cuyas edades oscilan entre los 17 a 40 años. Esta facultad abarca diversas carreras que están orientadas a la formación del campo educativo y psicopedagógico, los que permite contar con un estudio representativo de los estudiantes que usan tecnologías digitales como parte de su proceso académico. Con esto dicho, como muestra una parte de toda la facultad de Ciencias de la Educación

Para determinar la muestra, se aplicó la fórmula de muestreo para poblaciones finitas, en la cual se considera un nivel de confianza del 85%, un margen de error del 15% y una probabilidad de ocurrencia de un 50%. Tras este cálculo, se obtuvo un tamaño de muestra de 300 estudiantes, quienes serán seleccionados de una manera probabilística dentro de la población total. La elección aleatoria de los participantes permitirá garantizar la representatividad de los datos y así se podrán obtener resultados válidos y generalizables dentro del contexto académico estudiado.

La técnica que se utilizó para la recopilación de datos fue la encuesta del formulario de Google que, a través de su instrumento, el cuestionario de preguntas estructuradas realizada y revisada por los peritos evaluadores, tuvo por objetivo describir el análisis del impacto del uso de redes sociales en la salud mental de los estudiantes. Para la validación del instrumento, se empleó la validez de criterio evaluado por especialistas, aplicados a 3 expertos dentro de la temática, quienes revisaron rigurosamente el instrumento valorando la claridad y la pertinencia. Después de que se realizaron las observaciones pertinentes, se consideró el instrumento como aplicable. Las dimensiones, indicadores y preguntas que conforman la encuesta se presentan en la tabla 1.

Tabla 1.*Operacionalización de la variable influencia de la inteligencia artificial en el pensamiento crítico*

Variable	Dimensión	Indicador	Pregunta
Uso excesivo de pantallas y su impacto en la salud mental de los estudiantes	Estado de salud de los estudiantes por el uso excesivo de pantallas	Problemas generales de salud por el uso de las pantallas	¿Cómo te sientes después de pasar muchas horas frente a una pantalla?
			¿El uso de pantallas antes de dormir afecta tu sueño?
			¿Has experimentado algún síntoma físico relacionado con el uso excesivo de pantallas?
	Muestra del uso diario de las pantallas en los estudiantes	Afectaciones en la salud mental de los estudiantes	¿Sientes ansiedad o estrés cuando no puedes usar tus dispositivos electrónicos?
			¿Dedicas tiempo a actividades fuera de las pantallas (deporte, lectura, hobbies)?
			¿Has intentado reducir el tiempo que pasas frente a pantallas?
	Relación personal	Cómo es la interacción de los estudiantes	¿Crees que el uso excesivo de pantallas afecta negativamente tu salud mental?
			¿El uso de redes sociales te hace compararte frecuentemente con otras personas?
			¿Cuántas horas al día pasas frente a pantallas (celular, computadora, Tablet, televisión, etc.)?
Uso académico de dispositivos	Apartado académico	Uso académico de dispositivos	¿Cuál es la principal actividad que realizas cuando usas pantallas?
			¿El uso excesivo de pantallas ha afectado tu tiempo para interactuar con amigos o familiares en persona?
Uso académico de dispositivos	Apartado académico	Uso académico de dispositivos	¿El uso de pantallas afecta tu capacidad para concentrarte en tus tareas académicas?

Nota. Elaboración propia.

Por último, la técnica para análisis de datos que se utilizó es la estadística descriptiva, dado que en este estudio se permitió organizar, agrupar y presentar los datos de manera clara y comprensible mediante tablas que miden la frecuencia y también mide las medidas de tendencia de manera porcentual. Mediante el uso de herramientas que ayudarán con la identificación de los patrones y las tendencias en la información que será recopilada a través de las encuestas, con el objetivo de proporcionar una base sólida para el análisis del impacto del uso de redes sociales en la salud mental de los estudiantes, destacando la importancia de seguir explorando estrategias que fomenten el uso adecuado de la inteligencia artificial en la formación académica para potenciar el desarrollo de habilidades cognitivas y la autonomía intelectual en los estudiantes. (Rendón-Macías, et al, 2016)

En este estudio, se respetó los principios éticos esenciales que ayudaron a salvaguardar los derechos y el bienestar de todos los participantes. Se garantizó la autonomía de los estudiantes mediante la participación voluntaria, obteniendo de antemano el consentimiento informado, con una explicación detallada sobre los objetivos y el desarrollo de este tipo de investigación. Se solicitó la ayuda de los compañeros de la facultad, procurando que los hallazgos aporten valor sin generar perjuicio alguno, con ello se mantuvo el principio de no dañar a la persona encuestada, que exige minimizar cualquier posible riesgo para los involucrados. Asimismo, se aplicó el principio de justicia, asegurando que los beneficios y las responsabilidades del estudio se distribuyeran de manera equitativa. Finalmente, se garantiza la integridad a lo largo de todo el proceso, asegurando transparencia y veracidad en la recopilación, análisis e interpretación de los datos. (Inguillay, et al., 2020).

RESULTADOS

En este apartado, se dará cumplimiento al objetivo de la investigación que fue analizar el impacto del uso de redes sociales en la salud mental de los estudiantes. Se pretendía tener como muestra 300 resultados, sin embargo, solo se obtuvo una totalidad de 172 respuestas que representa el 57,33%. $((172/300) * 100 = 57.33\%)$

Para conocer con mayor precisión los hábitos de los estudiantes respecto al uso diario de dispositivos electrónicos, se presenta la Tabla 2, la cual detalla la distribución del tiempo frente a pantallas según los datos recopilados en la encuesta.

Tabla 2.

Tiempo frente a pantallas

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Menos de 2 horas	37	21,51
Entre 2 a 4 horas	51	29,65
Entre 4 a 6 horas	53	30,81
Mas de 6 horas	31	18,02

Nota. Elaboración propia

Se muestra que la mayor proporción de personas encuestadas (30,81%) pasa entre 4 y 6 horas frente a una pantalla, mientras que la menor proporción (18,02%) supera las 6 horas. Esto sugiere que, a pesar que el tiempo de exposición en pantallas es alto, la mayoría de los encuestados mantiene un uso moderado sin llegar a extremos prolongados, lo que podría indicar que poseen ciertos niveles de control sobre el consumo digital.

A fin de identificar las principales actividades que motivan el uso de pantallas entre los estudiantes encuestados, se sugiere revisar la Tabla 3, donde se agrupan las preferencias según la función que cumple el uso del dispositivo, ya sea académico, recreativo o social.

Tabla 3.

Actividad principal en pantallas

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Estudiar o trabajar	67	38,95
Ver redes sociales	55	31,98
Jugar Videojuegos	27	15,70
Ver películas o series	23	13,37

Nota. Elaboración propia

La tabla muestra que la actividad principal en pantallas con mayor frecuencia es estudiar o trabajar (38,95%), mientras que la menos frecuente es ver películas o series (13,37%). Esto sugiere que el uso de pantallas está más orientado hacia actividades productivas, como el estudio o el trabajo, en comparación con el entretenimiento, lo que podría indicar una mayor prioridad hacia el cumplimiento de responsabilidades en el uso del tiempo digital.

Para observar los efectos inmediatos percibidos tras el uso prolongado de pantallas, se invita a consultar la Tabla 4, en la que se reflejan las sensaciones emocionales y físicas más frecuentes reportadas por los participantes.

Tabla 4.*Efecto del uso prolongado*

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Cansado/a	58	33,72
Estresado/a	50	29,07
Ansioso/a	30	17,44
Relajado/a	34	19,77

Nota. Elaboración propia

La tabla muestra que el efecto más común del uso prolongado de pantallas es sentirse cansado/a (33,72%), mientras que el menos frecuente es ansioso/a (17,44%). El uso prolongado de pantallas genera principalmente agotamiento, lo que genera una sobrecarga visual y mental. Aunque la ansiedad tiene una menor repercusión, sigue siendo un efecto relevante mientras que una parte de los encuestados (19,77%) experimenta relajación, lo que indica que el impacto del uso prolongado varía según la experiencia individual.

Con el objetivo de evidenciar las consecuencias físicas que manifiestan los estudiantes debido al uso excesivo de pantallas, se expone la Tabla 5, donde se muestran los síntomas más reportados, tales como fatiga visual, dolor de cabeza y molestias musculares.

Tabla 5.*Síntomas por uso de pantallas*

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Dolor de cabeza	40	23,26
Fatiga visual	57	33,14
Dolor de cuello o espalda	42	24,42
Ninguno	33	19,19

Nota. Elaboración propia

En la tabla presentada, la opción con el valor más alto es Fatiga visual, con un 33,14%, lo que sugiere que más de un tercio de los participantes experimentan cansancio en los ojos debido al uso de pantallas, lo que podría indicar una preocupación por el uso prolongado de dispositivos. En cambio, la opción con el valor más bajo es Ninguno con un 19,19%, lo que refleja que menos de una quinta parte de los encuestados no experimenta ningún síntoma relacionado con el uso de pantallas. Esto implica que la mayoría de las personas sí padecen

algún tipo de malestar dado por la tecnología, destacándose como principal molestia la fatiga visual.

Los resultados reflejan una tendencia generalizada al uso prolongado de pantallas, con una gran parte de los estudiantes pasando entre 4 y 6 horas diarias en dispositivos electrónicos, principalmente por motivos académicos o laborales. Sin embargo, este uso prolongado tiene efectos negativos, como fatiga visual, cansancio y estrés, además de cierta afectación en la concentración y en la salud mental. A pesar de ello, la mayoría de los encuestados reportan que logran mantener un equilibrio en su vida social y que no sienten ansiedad por desconectarse. Asimismo, una parte significativa dedica tiempo a actividades fuera de las pantallas y ha intentado reducir su uso, aunque una minoría muestra desinterés en disminuir su exposición digital. En cuanto al impacto emocional, si bien algunas personas nunca se comparan en redes sociales ni sienten ansiedad al desconectarse, una proporción considerable reconoce afectaciones en su bienestar mental debido al uso excesivo de pantallas.

CONCLUSIONES

Se analizó el impacto del uso de redes sociales en la salud mental de los estudiantes y principalmente se llegó a evidenciar que dentro de todos los encuestados la gran mayoría de los estudiantes universitarios pasan de 4 a 6 horas diarias frente a las pantallas, aunque se ve que puede ser por estudio o por trabajo. En la actualidad, el uso de las redes sociales por parte de los jóvenes universitarios, quienes aún están en el proceso de construir su propia identidad, puede influir significativamente el desarrollo de su personalidad. Esta exposición constante llega a derivar en problemas de salud mental, estrés, fatiga visual y ansiedad, afectando a la salud y el estado mental. En cuanto a la salud mental, se puede decir que una gran parte está de acuerdo en que el uso de pantallas llega a afectar su bienestar emocional, más aún cuando no

mantienen un equilibrio, el cual les pueda ayudar en la interacción de las redes sociales e interacción en persona, en muchos de estos casos, hasta sería de mejor forma implementar estrategias que ayuden con la fomentación de habilidades sociales.

Otro punto que se pudo tratar es que, dentro de los encuestados, el uso excesivo de redes sociales puede llevar a que se generan bastantes comparaciones entre los diferentes usuarios, lo cual lleva a cuadros depresivos porque no se sienten suficiente con la persona con la que son y quieren llegar a ser una persona, la cual no es su propia identidad. Para finalizar, este estudio también reafirmó que el uso excesivo de las pantallas afecta a la concentración, y con ello, baja el rendimiento académico de los universitarios, especialmente cuando se distraen por las notificaciones o un contenido que no estén relacionados con sus tareas académicas. Con esto se subraya que es importante que se desarrollen estrategias para la ayuda de la gestión del tiempo y del manejo adecuado de las tecnologías.

Este estudio ayudó a confirmar que el uso excesivo de las pantallas y las redes sociales tiene un impacto negativo en la salud mental de los jóvenes universitarios, disminuyendo su rendimiento académico y que, pese a que están consciente de estos efectos y están dispuesto a realizar cambios en sus hábitos con el uso de las pantallas, lo cual se dio un entendimiento más basto para tratar el tema con más solvencia y dejando todo de la forma más estructurada y trabajada para saber por qué el uso de las redes sociales afectan a los estudiantes de la Facultad de Educación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aesthesis Psicólogos Madrid. (14 de abril de 2020). *¿Cómo influyen las Nuevas Tecnologías en los Adolescentes?* <https://www.psicologosmadridcapital.com/blog/como-influyen-nuevas-tecnologias-adolescencia/>

- Arévalo-Chávez, P., Cruz-Cárdenas, J., Guevara-Maldonado, C., Palacio-Fierro, A., Bonilla-Bedoya, S., Estrella-Bastidas, A., Guadalupe-Lanas, J., Zapata-Rodríguez, M., Jadán-Guerrero, J., Arias-Flores, H., Ramos-Galarza, C., (2020), *Actualización en metodología de la investigación científica*. Quito, Ecuador: Editorial Universidad Tecnológica Indoamérica.
- Barnet-López S., Arbonés-García M., Perez-Testor S., Guerra-Balic M. (2017). Construcción del registro de observación para el análisis del movimiento fundamentado en la teoría de laban. *Pensar En Movimiento: Revista De Ciencias Del Ejercicio Y La Salud*, 15(2), 1-21. <https://doi.org/10.15517/pensarmov.v15i2.27334>
- Borjas G., Jorge E. (2020). Validez y confiabilidad en la recolección y análisis de datos bajo un enfoque cualitativo. *Trascender, contabilidad y gestión*, 5(15), 79-97. <https://doi.org/10.36791/tcg.v0i15.90>
- Cajas, C., & Benalcázar G. (2024). *Tiktok y salud mental: análisis de la recepción mediática en los constructos identitarios de los jóvenes de Quito-Ecuador*. (Tesis Grado, Universidad Politécnica Salesiana) Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana. <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/28907>
- Calderón, D., & Vaca, B. (2019). *El impacto de las redes sociales y el internet en la formación de los estudiantes de segundo y noveno semestre de la Facultad de Comunicación Social de la Universidad Central del Ecuador*. (Tesis Titulación. Universidad Central del Ecuador) Repositorio Institucional de la Universidad Central del Ecuador. <https://www.dspace.uce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/8257074b-421b-4c60-bada-00660a073879/content>
- Carbonell, X., Fúster, H., Chamarro, A., & Oberst, U. (2012). ADICCIÓN A INTERNET Y MÓVIL: UNA REVISIÓN DE ESTUDIOS EMPÍRICOS ESPAÑOLES. *Papeles del Psicólogo*, 33(2), 82-89. <https://www.redalyc.org/pdf/778/77823407001.pdf>

- Chávez, E. W., & Barahona, C. F. (2024). Influencia de las redes sociales en el proceso educativo de los estudiantes del tercer año de Bachillerato de Informática de la Unidad Educativa Pichincha (Ecuador). *Revista Espacios*, 45(1), 43-50.
<https://doi.org/10.48082/espacios-a24v45n01p04>
- Echeburúa, E., & De Corral, P. (2010). Adicción a las nuevas tecnologías y a las redes sociales en jóvenes: un nuevo reto. *Revista Adicciones*, 22(2), 91-95.
<https://www.redalyc.org/pdf/2891/289122889001.pdf>
- García-Álvarez, D., Soler, M., Achard-Braga, L., & Cobo-Rendón, R. (2020). Programa de psicología positiva sobre el bienestar psicológico aplicado a personal educativo. *Revista Electrónica Educare*, 24(1), 370-393. <http://dx.doi.org/10.15359/ree.24-1.19>
- Górjon-Gómez, F., & Todd-Lozano, L. (2023). Bienestar subjetivo percibido en adolescentes y mediación familiar. *AZARBE, Revista Internacional de Trabajo Social y Bienestar*, (12), 5.14. <https://doi.org/10.6018/azarbe.557591>
- Inguillay L., Tercero S., & López J. (2020). Ética en la investigación científica. *Revista Imaginario Social*, 3(1). <https://doi.org/10.31876/is.v3i1.10>
- Rendón-Macías, M., Villasís-Keever, M., & Miranda-Novales, M. (2016). Estadística descriptiva. *Revista Alergia México*, 63(4), 397-407.
<https://doi.org/10.29262/ram.v63i4.230>
- Sociedad Española de Medicina de la Adolescencia. (2023). *Por qué las redes sociales afectan la salud mental de los jóvenes*. SEMA Sociedad Española de Medicina de la Adolescencia. <https://www.adolescenciasema.org/por-que-las-redes-sociales-afectan-la-salud-mental-de-los-jovenes>
- UNICEF. (2020). *El impacto del COVID-19 en la salud mental de adolescentes y jóvenes*. <https://www.unicef.org/lac/el-impacto-del-covid-19-en-la-salud-mental-de-adolescentes-y-j%C3%B3venes>

University of UTAH. (2023). *El impacto de las redes sociales en la salud mental de los adolescentes*. HEALTH University of UTAH.

<https://healthcare.utah.edu/healthfeed/2023/01/el-impacto-de-las-redes-sociales-en-la-salud-mental-de-los-adolescentes>

Ureña, G., & Valdivi, R. (2018). Redes sociales y bienestar psicológico del estudiante universitario. Revista electrónica de investigación educativa. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 20(3), 19-28. <https://doi.org/10.24320/redie.2018.20.3.1796>

**La revolución necesaria de la educación superior ante el avance la inteligencia
artificial**

**The Necessary Revolution in Higher Education in the Face of Advances in
Artificial Intelligence**

Reyner Pérez Campdesuñer¹

Universidad UTE. reyner.perez@ute.edu.ec

Rodobaldo Martinez Vivar.²

Universidad UTE. rodobaldo.martinez@ute.edu.ec

Clemencia Guadalupe Carrera Naranjo.³

ccarrera@ute.edu.ec

Jaime Merizalde⁴

jaime.merizalde@ute.edu.ec

Recibido: 10/05/2025

Aceptado: 13/05/2025

Publicado: junio/2025

¿Cómo citar?:

Pérez, R.; Martínez, R.; Carrera, C.; Menizalde, J. (2025). La revolución necesaria de la educación superior ante el avance la inteligencia artificial. Revista Científica Mundo Recursivo, 8(1), 151-169.

¹ Ingeniero Industrial (1994), Master en Administración (2000), Doctor en Ciencias Técnicas (2007). Autor de múltiples publicaciones y director de varias tesis doctorales y de maestrías. Profesor de la Universidad UTE Ecuador.

² Ingeniero Industrial (2006), Master en Ingeniería Industrial (2009), Doctor en Ciencias Técnicas (2013). Autor de múltiples publicaciones y director de varias tesis doctorales y de maestrías. Profesor de la Universidad UTE Ecuador

³ Magister en Administración de Negocios (UTE), Doctora Contabilidad y Auditoría (Universidad de Colombia del Ecuador), Licenciada en Contabilidad y Auditoría (Universidad Central del Ecuador). Coordinadora de las carreras de Administración de Empresas y Contabilidad y Auditoría.

⁴ Universidad UTE, Facultad de Derecho, Ciencias Administrativas y Sociales. Santo Domingo, 230208, Ecuador. <https://orcid.org/0009-0004-4342-2323>

RESUMEN:

La enseñanza en el nivel superior data de varios siglos y se ha visto obligada a evolucionar a lo largo de todos sus años en función de los cambios tecnológicos y sociales. En las últimas décadas, en la misma medida que se ha incrementado la velocidad de los cambios tecnológicos, la dinámica de la necesidad de cambio en la educación superior también se ha elevado. Con el surgimiento de la inteligencia artificial, resulta evidente la necesidad de transformar todo el sistema de educación superior, se deben abandonar los métodos de enseñanza orientados al desarrollo de la memoria, los análisis teóricos y las habilidades de cálculo y sustituir estos por habilidades para preguntar, incrementar la crítica y la creatividad. Esta nueva demanda no solo requiere cambiar el diseño curricular, sino las competencias de claustro docente, y del sistema de evaluación con que se comprueba el logro de los resultados. La presente investigación expone los resultados de un estudio exploratorio desarrollado con el propósito de evaluar los niveles de avances en la implementación de estos cambios en instituciones de educación superior de la provincia de Santo Domingo, Ecuador, de acuerdo con la cual se comprueba que, si bien se ha avanzado en algunos elementos, estos aún son insuficientes de acuerdo con las demandas del entorno.

Palabras claves: Educación superior, Inteligencia Artificial, Gestión de cambio.

SUMMARY

Higher education dates back several centuries and has been forced to evolve over the years in response to technological and social changes. In recent decades, as the pace of technological change has increased, the need for a change in higher education has also increased. With the emergence of artificial intelligence, the need to transform the entire higher education system has become even more evident. Teaching methods oriented toward the development of memory, theoretical analysis, and computational skills must be replaced with skills that foster questioning, critical thinking, and creativity. This new demand requires changing not only with the curriculum design but also the competencies of the teaching staff and the assessment system used to verify the achievement of results. This research presents the results of an exploratory study conducted to assess the progress made in implementing these changes at higher education institutions in the province of Santo Domingo, Ecuador. It shows that, while progress has been made in some areas, these are still insufficient to meet the demands of the environment.

Keywords: Higher education, Artificial intelligence, Change management.

INTRODUCCIÓN

La educación superior (Yaqin et al., 2025) ha sido, desde sus inicios, un motor fundamental del desarrollo humano, cultural y científico. Surgida como un espacio reservado a la élite intelectual, ha atravesado transformaciones profundas en su estructura, objetivos y alcance. De las antiguas universidades medievales centradas en el estudio de la teología y el derecho, hasta los modernos centros de innovación tecnológica y formación profesional, la educación superior ha sabido adaptarse a los cambios sociales, económicos y científicos. Hoy, en plena era digital y ante el avance imparable de la inteligencia artificial, la educación universitaria se enfrenta a una nueva encrucijada: redefinir su sentido, su modelo pedagógico y su rol en la sociedad del conocimiento.

La universidad como institución formal tiene sus raíces en la Europa del siglo XII, con referentes como la Universidad de Bolonia en 1088 y la de París en 1150, donde el saber estaba estrechamente vinculado a la Iglesia y a la tradición escolástica. Durante siglos, su función principal fue preservar y transmitir conocimientos, especialmente en las áreas de teología, filosofía, medicina y derecho. La enseñanza era oral, dogmática y basada en la memorización de textos clásicos.

Con el Renacimiento y, posteriormente, con la Ilustración, la universidad empezó a abrirse al pensamiento crítico y al método científico. Se consolidó así el modelo moderno, con carreras profesionalizantes, investigación científica, y un enfoque más secular y pragmático.

Durante el siglo XX, especialmente después de la Segunda Guerra Mundial, la educación superior vivió un proceso de masificación. De ser un privilegio de élites, pasó a ser un derecho para sectores más amplios de la población. Esto ocurrió de forma paralela al crecimiento del Estado como garante del bienestar social y promotor del desarrollo económico.

En América Latina (Malagón Castro et al., 2025), este proceso fue particularmente relevante: surgieron universidades públicas de gran escala, se expandieron las carreras técnicas y se consolidó la universidad como espacio de movilidad social. Sin embargo,

esta expansión también trajo desafíos: saturación de la matrícula, baja calidad en algunos sistemas, escasa vinculación con el entorno productivo, y estructuras académicas rígidas.

A finales del siglo XX e inicios del XXI, el fenómeno de la globalización (Lionar et al., 2025) comenzó a impactar fuertemente a las universidades. El conocimiento se convirtió en un factor clave de competitividad y desarrollo económico. La educación superior dejó de ser solo un espacio de formación cultural, y pasó a ser también una herramienta para responder a las demandas del mercado laboral y la innovación tecnológica.

En este contexto, surgieron rankings internacionales, programas de movilidad, alianzas entre universidades y empresas, y una creciente presión por medir resultados mediante indicadores de productividad académica. La universidad, en muchos casos, comenzó a funcionar bajo lógicas empresariales, donde el estudiante se concibe como un “cliente” y el título, como un “producto”.

El desarrollo de internet (Paliktzoglou & Vlachopoulou, 2025) y las tecnologías digitales (Nylén-Eriksen et al., 2025) marcó un nuevo punto de inflexión en la evolución de la educación superior. Plataformas de cursos en línea, bibliotecas digitales, clases virtuales y sistemas de gestión del aprendizaje transformaron la relación entre docentes y estudiantes. La pandemia de COVID-19 (Toti et al., 2025) aceleró aún más este proceso, obligando a las instituciones a adaptarse al entorno digital.

Actualmente, herramientas como la inteligencia artificial (Zapata et al., 2025), la realidad aumentada (Ldokova et al., 2025) y el big data (Tong & Xiao, 2025) están planteando un cambio profundo en el modelo educativo. La pregunta ya no es solo qué enseñar, sino cómo, cuándo y para qué. Se habla de un aprendizaje personalizado, autónomo, basado en competencias, con itinerarios flexibles y permanentes. La universidad está dejando de ser un lugar físico para convertirse en un ecosistema de aprendizaje continuo, híbrido y global.

A pesar de todos estos avances, la educación superior enfrenta desafíos importantes: reducir las brechas de acceso y calidad, formar en valores éticos en un mundo altamente tecnificado, y garantizar que el conocimiento contribuya al bien común y no solo a intereses económicos.

Además, debe aprender a convivir con nuevas fuentes de conocimiento: redes sociales (Aydemir, 2025), comunidades digitales (Carroll et al., 2025), influencers académicos (Zapata et al., 2025) y sistemas inteligentes (Afriliana et al., 2025) que generan contenidos. La universidad ya no tiene el monopolio del saber, pero sí puede seguir siendo el espacio donde ese saber se discute, se filtra, se profundiza y se transforma.

La presente investigación tiene como objetivo evaluar en qué grado los métodos actuales de enseñanza responden a las nuevas características del entorno donde se realizan y a las que deberán enfrentar los futuros egresado.

DESARROLLO

La humanidad atraviesa una transformación sin precedentes. La inteligencia artificial (IA), el acceso inmediato a la información y la capacidad de resolver problemas complejos mediante herramientas digitales están cambiando radicalmente la forma en que se aprende (Gutiérrez et al., 2023). En este contexto, la educación superior enfrenta un reto crucial: redefinir su propósito y sus métodos para seguir siendo pertinente en un mundo donde el conocimiento ya no está centralizado en el aula, sino distribuido en redes digitales de acceso abierto. ¿Qué sentido tiene memorizar datos que un asistente de IA puede entregar en segundos? ¿Qué habilidades se deben priorizar para formar profesionales capaces de desenvolverse en entornos cada vez más automatizados y dinámicos?

Durante siglos, el sistema educativo ha estado basado en la transmisión de contenidos, en la idea de que el profesor es el poseedor del saber y el estudiante, su receptor. Hoy, esa lógica ha sido superada. Los estudiantes tienen acceso a información de calidad en múltiples formatos y plataformas. El valor agregado de la universidad ya no puede estar en el qué, sino en el cómo: cómo analizar, contrastar, sintetizar y aplicar esa información. Formar un pensamiento crítico implica enseñar a cuestionar fuentes, a detectar sesgos, y a tomar decisiones informadas, incluso cuando los datos provienen de sistemas inteligentes.

La IA (Chen et al., 2025) puede escribir textos, resolver ecuaciones, traducir idiomas y diagnosticar enfermedades. Pero no puede, al menos por ahora, crear con

sensibilidad artística, ejercer empatía genuina, liderar con visión humana o tomar decisiones éticas complejas. Por ello, la educación superior debe centrarse en potenciar esas habilidades que hacen única a la inteligencia humana: la creatividad, la ética, la colaboración, la comunicación efectiva y la adaptabilidad. Estas competencias no solo son complementarias a la tecnología, sino esenciales para dirigir su uso con responsabilidad.

Lejos de ser una amenaza, la IA puede convertirse en una aliada poderosa para el aprendizaje y el desarrollo profesional. Sin embargo, esto requiere una alfabetización digital crítica: no basta con saber usar herramientas, es necesario comprender su lógica, sus límites y sus posibles consecuencias. La educación superior debe enseñar a utilizar la IA con criterio, entendiendo cuándo confiar en ella, cómo verificar sus resultados y cómo combinarla con el juicio humano. Esto implica incorporar nuevas disciplinas, como la ética algorítmica, la interpretación de datos y la programación básica, en los planes de estudio de todas las carreras.

El mundo actual exige que las personas se mantengan aprendiendo durante toda su vida (Venegas-Mejía et al., 2025). La universidad ya no puede concebirse como una etapa cerrada, sino como una plataforma flexible de formación permanente. Esto implica ofrecer itinerarios de aprendizaje más personalizados, modulares, adaptativos y accesibles. Las microcredenciales, los cursos por competencias y el aprendizaje en línea son herramientas claves para construir trayectorias educativas que se ajusten a los intereses, necesidades y ritmos de cada estudiante.

Además de formar profesionales, la educación superior tiene la responsabilidad de producir conocimiento. En la era de la IA, esto implica desarrollar investigaciones que no solo avancen en tecnología, sino que analicen sus impactos sociales, culturales y económicos. Las universidades deben liderar el debate sobre los límites éticos de la automatización, el uso de datos personales y la justicia algorítmica (Wang et al., 2025). Asimismo, deben promover una cultura de innovación donde la tecnología esté al servicio del bienestar colectivo, y no solo del rendimiento económico.

En la tabla 1 se presentan un grupo de criterios de comparación entre la educación superior tradicional y la que se requiere de acuerdo con los avances de la IA.

Tabla 1

Criterios de comparación entre la educación superior tradicional y la requerida con el desarrollo de la inteligencia artificial.

Criterio	Educación Superior Tradicional	Educación Superior con IA
Métodos de enseñanza	Clases magistrales, lectura de textos, evaluación memorística	Aprendizaje activo, personalizado, por proyectos, con apoyo de herramientas IA
Objetivo principal	Transmisión de conocimientos	Desarrollo de pensamiento crítico, resolución de problemas y adaptación
Rol del docente	Fuente principal del conocimiento	Facilitador, guía, diseñador de experiencias de aprendizaje
Rol del estudiante	Receptor pasivo del saber	Protagonista activo, creador de conocimiento
Uso de la tecnología	Limitado a recursos audiovisuales o plataformas básicas	Integración profunda de IA, big data, realidad aumentada, plataformas adaptativas
Evaluación	Pruebas escritas, trabajos individuales	Evaluación continua, con rúbricas, autoevaluación, trabajo colaborativo
Acceso a la información	Limitado a bibliotecas y clases	Acceso instantáneo, global y multiformato a través de internet e IA
Competencias clave	Memorización, análisis teórico, cumplimiento de normas	Pensamiento crítico, creatividad, ética digital, uso de herramientas inteligentes
Duración de la formación	Ciclos académicos cerrados (pregrado, posgrado)	Aprendizaje permanente, flexible, modular
Vínculo con el entorno	Enfoque académico, ocasional conexión con el sector productivo	Alta vinculación con problemas reales, interdisciplinariedad, solución de retos globales
Gestión del conocimiento	Producción y acumulación de saber dentro de la institución	Colaboración en red, co-creación, transferencia abierta de conocimiento

Varios de los criterios comentados, han mostrado avances significativos, pero aún insuficientes como son: el fomento de la colaboración en red, la vinculación con los problemas del entorno (Singun, 2025), la promoción de acciones de aprendizaje

permanente, la existencia de infraestructuras que aseguran el acceso a la información global y certificada o la introducción de estrategias de aprendizaje activos como: el aula invertida (Onódi et al., 2025), el aprendizaje basado en problemas (Shang et al., 2025) y el aprendizaje basado en proyectos (Helker et al., 2025).

En cambios, en otros aspectos los avances son insuficientes como pueden ser: el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico, creativo y la resolución de problemas, el implementar un ambiente colaborativo y el profesor asumir un rol de facilitador, guía, diseñador de experiencias de aprendizaje, la implementación de tecnologías para la integración profunda de IA, big data, realidad aumentada, plataformas adaptativas.

METODOLOGÍA

La investigación que se presenta se sustentó en el desarrollo del paradigma cuantitativo, con un nivel de investigación exploratorio y una modalidad de campo.

Para el desarrollo de la investigación se ejecutaron las acciones siguientes:

Paso 1: Diseño del instrumento de medición. Se diseñó un instrumento donde se midieron las variables que se resumen en la tabla 2.

Para la medición de estas variables se aplicó un instrumento donde para cada una de las variables analizadas se utilizó una escala de Likert de 1 a 7, la definición de las variables y la evaluación del instrumento de desarrollo a través de la consulta de 10 expertos, todos vinculados al campo de la educación superior por más de 10 años, 4 de ellos con el grado científico de doctor en ciencias y el resto con el grado académico de master, todos con al menos 3 años de experiencia en la investigación.

Además, se desarrollaron entrevistas posteriores que permitieran profundizar en las causas que determinaban el comportamiento de algunos indicadores. Los expertos establecieron mediante el empleo del método Delphy los valores que deberían presentar cada una de las variables bajo el enfoque de la enseñanza tradicional y la requerida bajo las condiciones de la inteligencia artificial.

Tabla 2**Variables consideradas en el estudio**

Dimensión	Variables			
Modalidades de docencia que se utilizan:	Clases magistrales		Lecturas de Textos	
	Aula invertida		Resolución de problemas	
	Aula invertida		Desarrollo de proyectos	
Rol del docente	Trasmisor del conocimiento		Facilitador	
	Cuestionador		Coach	
Rol del estudiante	Activo	Pasivo	Alterno	
Recursos utilizados	Pizarra	Videos	Pizarra interactiva	Computadora
	Redes	IA	Base de datos	
Acceso a information	Internet	Libros	Base de datos científicas	IA
Sistema de evaluación	Reproductivo		Soluciones únicas	Creativo Crítico
Competencias que se fomentan en el aula	Memorización, análisis teórico, cumplimiento de normas			
	Pensamiento crítico, creatividad, uso de herramientas inteligentes			
Vinculo con el entorno	Alto	Medio	Bajo	

Paso 2. Definición de la población y la muestra. La población considerada fueron los estudiantes de la educación superior de las instituciones de educación superior que operan en Santo Domingo Ecuador. Donde se identificaron un total de 8 Universidades y 10 Institutos de Educación Superior, con una oferta de carreras variadas en diversas áreas del conocimiento y con varios años de experiencia en la actividad.

Considerando la naturaleza exploratoria del estudio se aplicó un muestreo no probabilístico por conveniencia, por el método de bola de nieve donde, a partir de la selección de 10 estudiantes iniciales, se buscó contactar con otros estudiantes, quedando finalmente seleccionados 112 estudiantes representativos de 4 Universidades y 5 Institutos de Educación Superior, de ellos 65 hombres y 47 mujeres, todos comprendidos entre los 19 y 31 años, y se encontraban cursando al menos el 4 nivel de la carrera por ellos elegida.

Paso 3. Procesamiento de la información: El análisis de la información se desarrolló a través de la utilización de Microsoft Excel. Inicialmente se creó la base de datos con los resultados de los 112 encuestados, las 8 dimensiones y las 34 variables

analizadas. Para el análisis y presentación de los resultados se utilizaron diferentes gráficos según las características de la información. Finalmente, se construye un perfil donde se compara el comportamiento de cada una de las variables de acuerdo con la enseñanza tradicional, el comportamiento actual y el requerido bajo condiciones de la inteligencia artificial.

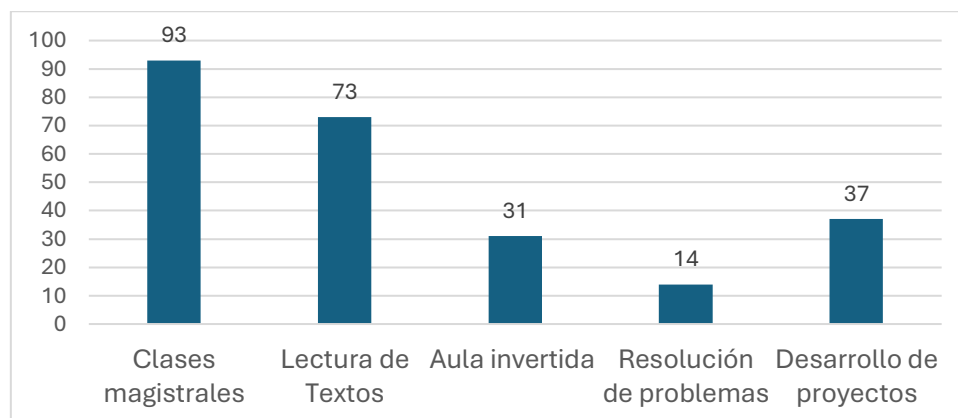
RESULTADOS

A continuación, se presentan los resultados observados en cada una de las dimensiones analizadas para luego integrar todos los resultados con la presentación de un perfil de evolución de la enseñanza tradicional a la de las nuevas tendencias.

En la figura 1 se puede observar el reporte de utilización de las diferentes modalidades de docencia utilizada. Se puede apreciar que la utilización de conferencias magistrales continúa siendo el método más utilizado, seguido por la lectura de textos. El resto de las modalidades continúan siendo poco explotadas. Además, se pudo establecer que, con frecuencia, la utilización del aula invertida se limita a que los estudiantes expongan temas que luego el docente no complementa o enriquece con el debate. El desarrollo de proyectos se aplica con mayor frecuencia; sin embargo, de acuerdo con las declaraciones de los estudiantes, estos no aprecian el valor de esta estrategia en su formación y se muestran insatisfechos, aunque reconocen que la prefieren respecto a la utilización de las clases magistrales como única forma de enseñanza y que los proyectos le facilitan darle un carácter más práctico a los conocimientos que adquieren.

Figura 1

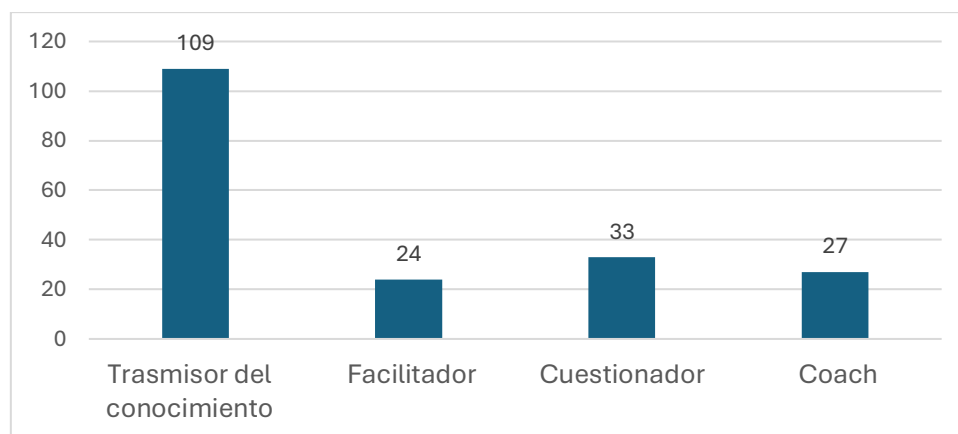
Frecuencia de las modalidades de docencia utilizadas



En lo relativo al rol del docente (ver figura 2) llama la atención el alto predominio de reconocimiento del rol del docente como trasmisor de conocimiento, más del 97%. En cambio, los roles propios de la nueva tendencia son significativamente bajos, sobre todo el de facilitador pero, en general ninguno de los 3 supera el 30%. Esto es un aspecto clave porque son los docentes los actores fundamentales del sistema para originar el cambio, pero este acto demanda de un cambio importante respecto a los propios docentes que deben generar un cambio en el proceso y en sí mismo. La mayoría de los docentes fueron formados en los procesos tradicionales y ahora deben cambiar a nuevas tendencias, deben transitar de una competencia de comunicador sustentada en recursos de memorias al desarrollo de competencia inquisitiva, creativas y de facilitador, los docentes deben aprender a cuestionar su propio conocimiento. La competencia de coach por su parte debe servir para que los docentes se desempeñen como motivadores, visionarios, deben venderle el sueño de futuro a los estudiantes y hacerles ver su potencial para alcanzarlos.

Figura 2

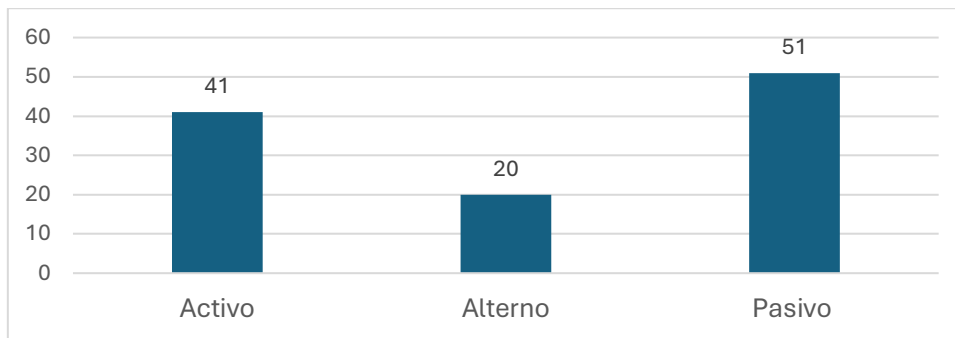
Comportamiento de los roles de los docentes



Por su parte, en cuanto al rol de los estudiantes (ver figura 3), aunque el reconocimiento de roles activos y alternos (combinación temporal de los activos o los pasivos) superan en la suma al de los pasivos, se debe destacar que el pasivo por sí solo continúa siendo predominante, lo cual guarda relación directa con la actitud de los docentes, no es posible que los estudiantes puedan asumir un rol activo si los docentes no crean o restringen las oportunidades para hacerlo. No obstante, es necesario señalar que el incremento de los roles activos responde a los intentos de introducir las nuevas estrategias de formación como el aula invertida, el aprendizaje basado en caso, problemas o proyectos.

Figura 3

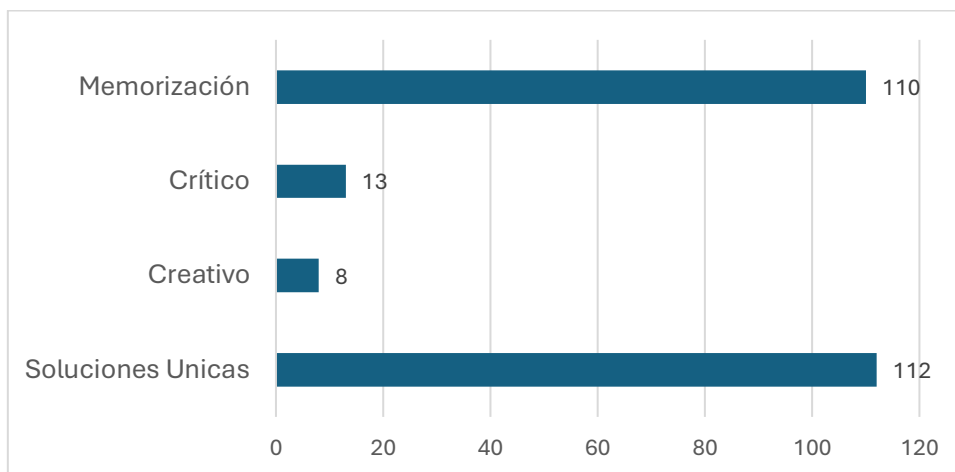
Comportamiento de los roles de los estudiantes



En correspondencia con el comportamiento de las variables anteriormente observadas, los métodos de enseñanzas (ver figura 4) utilizados siguen con un alto predominio del estímulo a la memorización y la reproducción de contenidos y una baja generación de la creatividad y el pensamiento crítico.

Figura 4

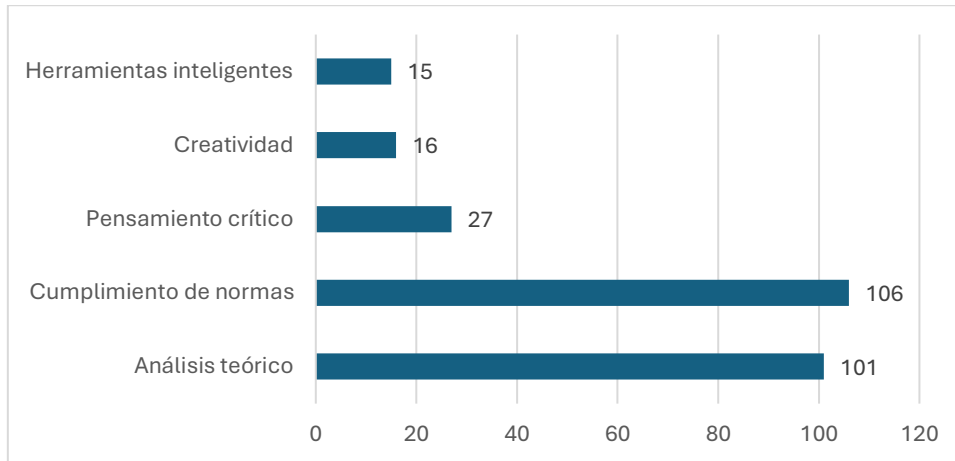
Métodos de enseñanzas utilizados



De igual modo, de acuerdo con la percepción de los estudiantes, estos perciben que las acciones desarrolladas durante el proceso docente (ver figura 5) están orientadas a fomentar en ellos el cumplimiento de normas y la capacidad de análisis teórico, pero no potencian el pensamiento crítico, la creatividad y el empleo de herramientas inteligentes.

Figura 5

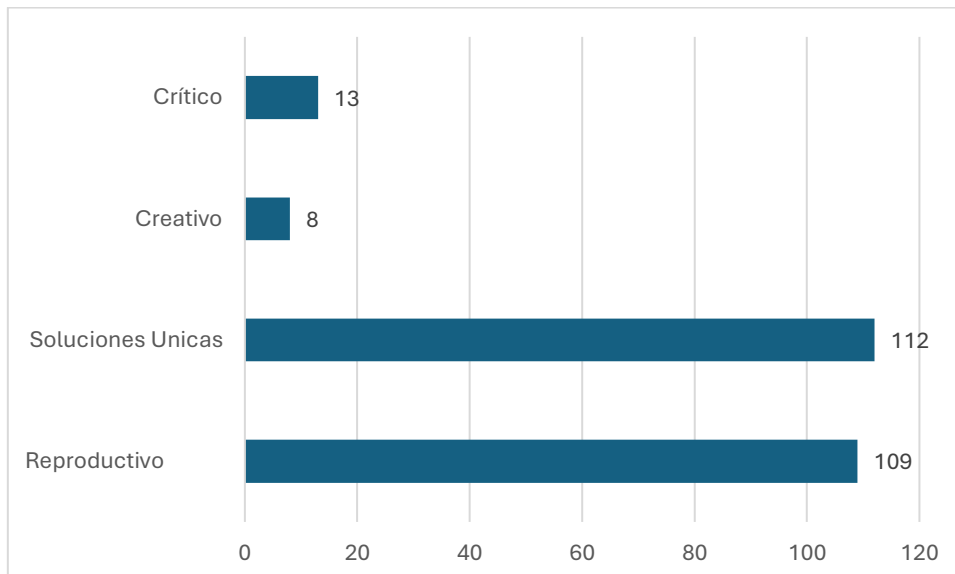
Competencias que se intentan desarrollar en el proceso docente



En concordancia con las competencias que se buscan formar, los rasgos fundamentales que los estudiantes reconocen en el sistema de evaluación (ver figura 6) se caracterizan por el empleo de preguntas de respuestas únicas y sustentando en la memoria como principal recurso, se valora muy poco la creatividad y el pensamiento crítico.

Figura 6

Características del sistema de evaluación

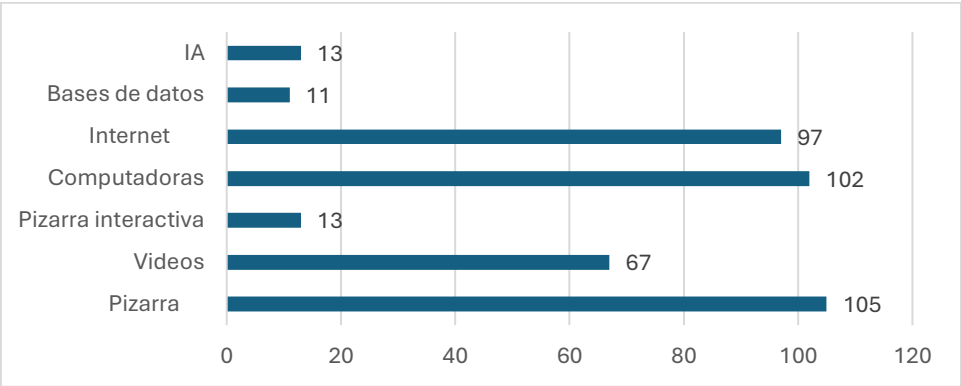


Los medios utilizados durante el desarrollo del proceso docente (ver figura 7), aunque se han diversificado, y van más allá de la utilización de la pizarra, incorporando la computadora y el empleo de internet, aún resultan altamente tradicionales, dado que se

reporta muy bajo el uso de base de datos para el procesamiento de datos y la utilización de la inteligencia artificial.

Figura 7

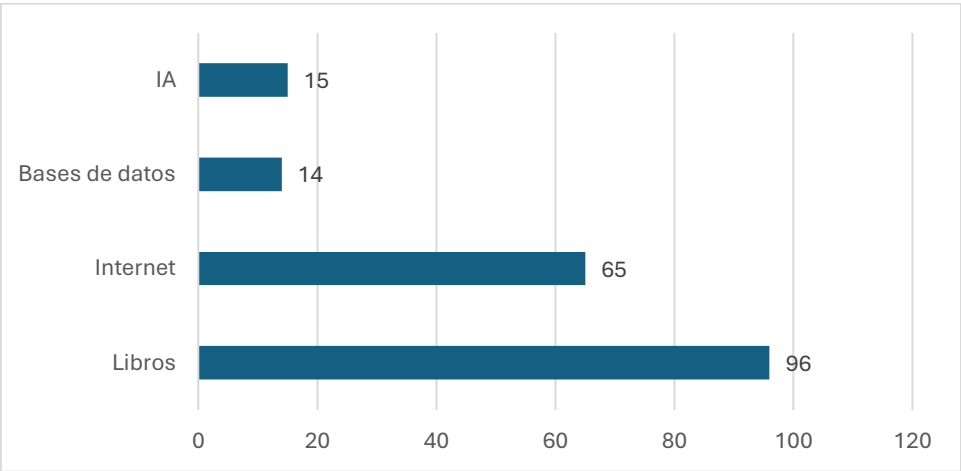
Recursos utilizados en el proceso docente



Las fuentes de acceso a la información (ver figura 8) como complemento de la información de la clase, de igual modo incorporan herramientas nuevas como la inteligencia artificial, las bases de datos y la internet, pero aún continúan siendo los libros la principal fuente de información reconocidas.

Figura 8

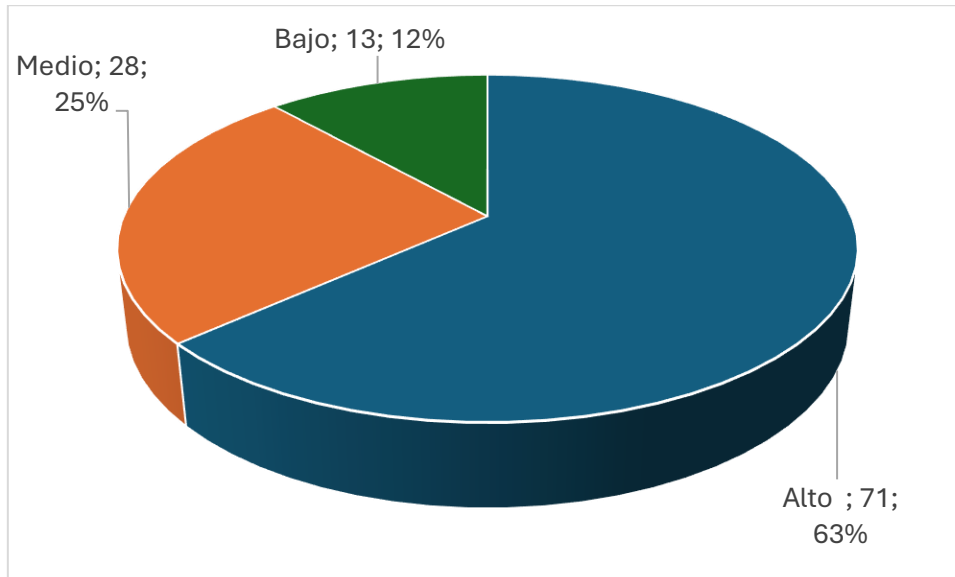
Recursos de acceso a información



Sin embargo, es útil reconocer que existe un predominio de que las acciones docentes se orienten al vínculo con los problemas del entorno profesional (ver figura 9), lo cual es importante, como parte de los cambios a desarrollar, aunque existe un 12% que percibe como bajo este criterio de evaluación.

Figura 9

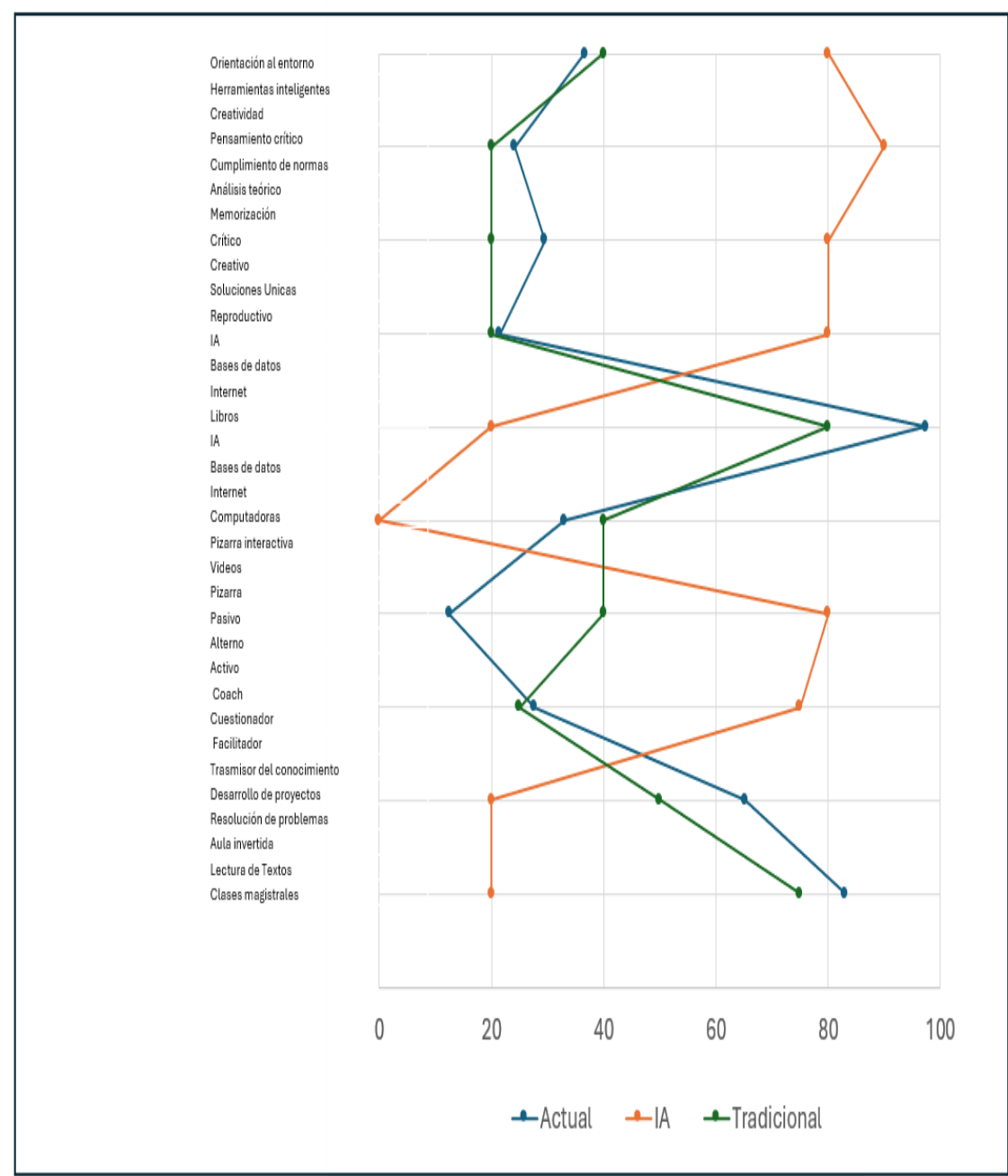
Orientación o reconocimiento del vínculo con el entorno



Finalmente, en la figura 10 se presenta una comparación de los perfiles actual (azul), el tradicional (verde) y el requerido en condiciones de inteligencia artificial (naranja). Como se puede apreciar, aunque en algunos indicadores se logran avances, la brecha entre el estado actual y el requerido para condiciones de IA es bastante grande, el enfoque actual continúa siendo mucho más cercano al tradicional que al demandado de acuerdo con las nuevas condiciones.

Figura 10

Perfil de indicadores de los enfoques tradicionales, requerido y el actual



CONCLUSIONES

La evolución de la educación superior ha sido una constante adaptación a los cambios del entorno. De los claustros medievales a los laboratorios digitales, su historia refleja el devenir de las ideas, los valores y las necesidades humanas. Hoy, frente al avance de la inteligencia artificial y la transformación del conocimiento, la universidad no debe desaparecer, sino reinventarse. Su nuevo rol será formar ciudadanos críticos, creativos, comprometidos con la sociedad, capaces de liderar con sentido humano en un mundo cada vez más automatizado. La educación superior del futuro no será solo un lugar donde se obtienen títulos, sino un espacio vital para imaginar y construir un mundo mejor.

La revolución tecnológica no significa el fin de la universidad, sino su transformación más profunda desde su origen. La educación superior debe dejar de centrarse en la transmisión de contenidos para enfocarse en formar ciudadanos críticos, creativos, éticos y capaces de convivir con tecnologías inteligentes. Debe abrirse a nuevos formatos, valorar la diversidad de saberes y actualizar sus métodos constantemente. En un mundo donde el conocimiento está en todas partes, el verdadero valor de la universidad será guiar a las personas en el uso sabio, justo y humano de ese conocimiento.

Los resultados observados ponen de manifiesto que aún son insuficientes los cambios que debe desarrollar el sistema educativo en la educación superior para colocarse en correspondencia con los avances de la inteligencia artificial que su actual diseño e implementación continúa respondiendo más al sistema educativo tradicional que al requerido en la actualidad.

En este contexto parece ser que la principal limitación se concentra en los docentes como protagonistas del sistema educativo, que deben transitar de un sistema que estimulaba la memoria y la reproducción de contenido a uno que pretenden generar el pensamiento creativo y crítico. De igual modo, y como consecuencia de lo anterior, se deben modificar las competencias a formar y la forma de implementación del sistema de evaluación que se utiliza para comprobar su logro.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Afriliana, N., Meyliana, M., Gaol, F. L., & Soeparno, H. (2025). INTELLIGENT DECISION SUPPORT SYSTEM FOR COMPLIANCE MONITORING OF

- STUDY PROGRAMS IN HIGHER EDUCATION IN INDONESIA. *Journal of Engineering Science and Technology*, 20(2), 1-7. Scopus.
- Aydemir, M. (2025). Multiplicities and fluidity in the networked relationships of migrant academics in Britain. *International Migration*, 63(2). Scopus.
<https://doi.org/10.1111/imig.13316>
- Carroll, N., Lang, M., & Connolly, C. (2025). An extended community of inquiry framework supporting students in online and digital education. *Innovations in Education and Teaching International*, 62(2), 369-385. Scopus.
<https://doi.org/10.1080/14703297.2024.2326658>
- Chen, B., Zheng, W., Zhao, L., & Ding, X. (2025). Leveraging large language models to assist philosophical counseling: Prospective techniques, value, and challenges. *Humanities and Social Sciences Communications*, 12(1). Scopus.
<https://doi.org/10.1057/s41599-025-04657-7>
- Gutiérrez, M. del C., García-Valcárcel, A., & Basilotta-Gómez-Pablos, V. (2023). *La inteligencia artificial en la educación superior: desafíos para la formación y el aprendizaje*. *Perfiles Educativos*, 45(179), 121–142.
<https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2023.179.81984>
- Helker, K., Bruns, M., Reymen, I. M. M. J., & Vermunt, J. D. (2025). A framework for capturing student learning in challenge-based learning. *Active Learning in Higher Education*, 26(1), 213-229. Scopus.
<https://doi.org/10.1177/14697874241230459>
- Ldokova, G., Frumina, S., & Alwaely, S. A. (2025). Taking into account students' psychotypes and using their neuropsychological maps when implementing digital educational technologies within the Metaverse. *Smart Learning Environments*, 12(1). Scopus. <https://doi.org/10.1186/s40561-024-00344-3>
- Lionar, U., Mulyana, A., Sapriya, S., Winarti, M., Mairi, S., & Engkizar, E. (2025). Exploring Research Trends in Global Citizenship Education: A Bibliometric Study Utilizing the Scopus Database. *European Journal of Educational Research*, 14(2), 567-584. Scopus. <https://doi.org/10.12973/eu-jer.14.2.567>
- Malagón Castro, L. E., Valencia González, G. C., Vázquez Parra, J. C., & Ríos Sánchez, A. (2025). Critical Interculturality in Latin American Education: Challenges and Advances. *International Journal of Learner Diversity and Identities*, 32(1), 121-143. Scopus. <https://doi.org/10.18848/2327-0128/CGP/v32i01/121-143>
- Nylén-Eriksen, M., Stojiljkovic, M., Lillekroken, D., Lindeflaten, K., Hessevaagbakke, E., Flølo, T. N., Hovland, O. J., Solberg, A. M. S., Hansen, S., Bjørnnes, A. K., & Tørris, C. (2025). Game-thinking; utilizing serious games and gamification in nursing education – a systematic review and meta-analysis. *BMC Medical Education*, 25(1). Scopus. <https://doi.org/10.1186/s12909-024-06531-7>
- Onódi, Z., Riba, P., Ferdinandy, P., Görbe, A., & Varga, Z. V. (2025). Implementing the flipped classroom model to enhance knowledge retention in pharmacology: A local case study at Semmelweis university. *BMC Medical Education*, 25(1). Scopus. <https://doi.org/10.1186/s12909-025-06913-5>

- Paliktzoglou, V., & Vlachopoulou, O. (2025). Exploring the Educational Transformations: A Systematic Literature Review on the Influence of the Internet of Things in Higher Education. *EAI Endorsed Transactions on Internet of Things*, 11. Scopus. <https://doi.org/10.4108/eetiot.4999>
- Shang, Y., Cao, K.-F., Yue, J.-Y., Zhao, S.-Z., Hao, S.-H., Sun, Y.-Z., Cui, Q.-Y., Guo, H.-M., & Tang, C.-H. (2025). Comparative effectiveness of various teaching modes, including PBL, CBL, and CTTM in paediatric medical education with combined online and offline approaches. *BMC Medical Education*, 25(1). Scopus. <https://doi.org/10.1186/s12909-024-06267-4>
- Singun, A. J. (2025). Unveiling the barriers to digital transformation in higher education institutions: A systematic literature review. *Discover Education*, 4(1). Scopus. <https://doi.org/10.1007/s44217-025-00430-9>
- Tong, M., & Xiao, P. (2025). *The Application of Digital Twin Technology Empowered by 5G Networks and Big Data in Smart Campus*. 79-85. Scopus. <https://doi.org/10.1145/3705754.3705769>
- Toti, G., Si, L., Daniels, D., Amoozadeh, M., Alipour, M. A., & Chen, G. (2025). Students and instructors reflections on the impact of COVID-19 on computer science education after 1 year of remote teaching. *Discover Education*, 4(1). Scopus. <https://doi.org/10.1007/s44217-025-00438-1>
- Venegas-Mejía, V. L., Esquivel-Grados, J., Benavidez-Núñez, F. R., & Quispe-Ticona, I. L. (2025). Education for Sustainability: A Valuative Perspective on Learning and Knowledge Technologies by Graduates. *Clio. Revista de Historia, Ciencias Humanas y Pensamiento Critico.*, 5(9), 267-288. Scopus. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14559327>
- Wang, Z., Chai, C.-S., Li, J., & Lee, V. W. Y. (2025). Assessment of AI ethical reflection: The development and validation of the AI ethical reflection scale (AIERS) for university students. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 22(1). Scopus. <https://doi.org/10.1186/s41239-025-00519-z>
- Yaqin, L. N., Bilad, M. R., Yusof, B., Hassan, H., Damit, A. R., & Chuchu, I. F. (2025). Mapping research evolution in higher education: A scientometric analysis of Brunei Darussalam (1986–2024). *Discover Sustainability*, 6(1). Scopus. <https://doi.org/10.1007/s43621-025-00917-3>
- Zapata, G. C., Saini, A. K., Tzirides, A. O., Cope, B., & Kalantzis, M. (2025). The Role of AI Feedback in University Students' Learning Experiences: An Exploration Grounded in Activity Theory. *Ubiquitous Learning*, 18(2), 1-30. Scopus. <https://doi.org/10.18848/1835-9795/CGP/v18i02/1-30>

Modelo de Pentahelix para la Educación Ambiental con Enfoque Comunitario

Pentahelix Model for Community-Based Environmental Education

Sonia Emilia Leyva Ricardo¹

Universidad UTE. sonia.leyva@ute.edu.ec

Miriam Natividad Recalde Quiroz.²

Universidad UTE. mrecalde@ute.edu.ec

Olga Benigna Pérez Chamorro.³

operez@ute.edu.ec

Dorian Sebastián Reyes Torres⁴

dorian.reyes@ute.edu.ec

Recibido: 03/05/2025

Aceptado: 13/05/2025

Publicado: junio/2025

¿Cómo citar?:

Leyva, S.; Recalde, M.; Pérez, O.; Reyes, D. (2025). La revolución necesaria de la educación superior ante el avance la inteligencia artificial. Revista Científica Mundo Recursivo, 8(1), 170-187.

¹ Universidad UTE . Facultad de Ciencias de la Ingeniería e Industrias Sede Santo Domingo. Ecuador. Ingeniera Industrial. Magíster en sistemas de gestión de calidad <https://orcid.org/0000-0002-4556-2301>

² Universidad UTE . Facultad de Ciencias de la Ingeniería e Industrias Sede Santo Domingo. Ecuador. Ingeniera agropecuaria. Máster en nutrición vegetal. <https://orcid.org/0009-0009-1028-7272>

³ Facultad de Ciencias de la Ingeniería e Industrias Sede Santo Domingo Universidad UTE. Ecuador Ingeniera agroindustrial. Máster en nutrición vegetal. <https://orcid.org/0000-0002-8404-9076>

⁴ Facultad de Ciencias de la Ingeniería e Industrias Sede Santo Domingo Universidad UTE. Ecuador Ingeniero Electromecánica. Máster en sistemas integrado de gestión <https://orcid.org/0009-0002-5064-1861>

RESUMEN

Este artículo presenta un modelo de Pentahelix para la educación ambiental en la gestión de residuos sólidos, fundamentado en la revisión de cuatro estudios técnicos previos. El objetivo principal de esta revisión es exponer un modelo Pentahelix de educación ambiental desde diversas perspectivas. Los hallazgos indican que centrar a la comunidad en la interacción entre la academia, el sector productivo, el gobierno y las organizaciones sociales genera soluciones más efectivas y sostenibles. La investigación utiliza una metodología de análisis documental para recopilar y analizar información relevante sobre programas de educación ambiental, lo que permite evaluar los métodos empleados en los estudios revisados. Este modelo promueve la integración del conocimiento científico con prácticas locales, fomenta la participación comunitaria y apoya la implementación de estrategias innovadoras. El modelo destaca que la colaboración entre actores claves, es esencial para el éxito de estos programas y para la generación de valor económico en la gestión de residuos. El enfoque del Pentahelix se presenta como integral y adaptable, capaz de abordar desafíos ambientales en diversos contextos.

Palabras claves Educación ambiental, residuos sólidos, modelo integrado Pentahelix

ABSTRACT

This article presents a Pentahelix model for environmental education in solid waste management, based on a review of four previous technical studies. The main objective of this review is to present a Pentahelix model of environmental education from various perspectives. The findings indicate that centering the community in the interaction between academy, the productive sector, government, and social organizations generates more effective and sustainable solutions. The research uses a documentary analysis methodology to collect and analyze relevant information on environmental education programs, allowing the evaluation of the methods used in the reviewed studies. This model promotes the integration of scientific knowledge with local practices, encourages community participation, and supports the implementation of innovative strategies. The model emphasizes that collaboration among key stakeholders is essential for the success of these programs and for generating economic value in waste management. The Pentahelix approach is presented as comprehensive and adaptable, capable of addressing environmental challenges in diverse contexts.

Keywords: Environmental education, solid waste, integrated model, Pentahelix model

INTRODUCCIÓN

El manejo inadecuado de los residuos sólidos representa uno de los principales desafíos ambientales y sociales en América Latina, especialmente en contextos urbanos y rurales de países como Ecuador. Esta problemática no solo genera impactos negativos en la salud pública y el medioambiente, sino que también evidencia la falta de articulación entre los actores clave para una gestión integral de los residuos. En este escenario, la educación ambiental emerge como una herramienta estratégica para sensibilizar, formar y empoderar a las comunidades hacia prácticas sostenibles.

La creciente generación de residuos sólidos, combinada con sistemas de gestión ineficientes, constituye una amenaza latente para la sostenibilidad ambiental y la calidad de vida en numerosos territorios de América Latina. En Ecuador, esta problemática se agrava por la falta de conciencia ciudadana, la escasa inversión en educación ambiental y la débil coordinación entre los sectores público, privado y académico. Frente a este escenario, se requiere con urgencia la implementación de estrategias educativas que no solo informen, sino que transformen actitudes, valores y prácticas en torno al manejo responsable de los residuos.

La presente investigación responde a esta necesidad mediante el diseño de un modelo educativo que articula a la academia, organizaciones y al gobierno, promoviendo un enfoque colaborativo y contextualizado. Esta propuesta no solo contribuye al desarrollo teórico de la educación ambiental, sino que ofrece una herramienta práctica adaptable a diversas realidades comunitarias. Además, pone en valor la participación ciudadana y los saberes locales como pilares fundamentales en la construcción de soluciones sostenibles.

En el contexto del desarrollo y la innovación, los modelos de hélice se han consolidado como herramientas esenciales para analizar y promover la colaboración entre diversos actores de la sociedad, incluyendo el gobierno, universidades, empresas y, en ocasiones, la sociedad civil. Esta interacción ha demostrado ser eficaz en la generación de conocimiento, la transferencia tecnológica y el impulso del crecimiento económico y social. La innovación, que se orienta hacia la creación de novedades en productos, procesos, servicios y métodos, puede fomentarse a través de múltiples modelos. Entre ellos, los modelos de hélice son particularmente destacados. Como señalan Etzkowitz y Leydesdorff (2000), estos modelos buscan generar innovación y facilitar la transferencia de tecnología mediante la vinculación de diferentes agentes. A lo largo de las últimas décadas, se han propuesto y estudiado diversas variaciones de estos modelos, desde la clásica triple hélice hasta configuraciones más complejas como las N-Tuple hélices, cada una centrada en la

inclusión de distintos actores, lo que refleja la diversidad de enfoques y contextos en los que se aplican (Rini, et al. 2020).

La triple hélice se centra en la interacción entre el gobierno, las universidades y las empresas. En el modelo de cuádruple hélice, se incluye, además, a la sociedad como un cuarto actor. Por su parte, la Pentahelix incorpora factores adicionales que pueden variar según autores como Moreno Villaseño y Marín-Leyva (2024), como recursos naturales, económicos o culturales, entre otros. De manera similar, en las N-Tuple hélices, se agregan otros actores que también pueden diferir dependiendo de la perspectiva de expertos como Sepúlveda (2020). Por estas razones, se puede afirmar que los modelos de hélice fundamentales son la triple y la cuádruple hélice.

Los autores del presente estudio consideran que estos modelos desarrollados para innovar se podrían extender a la educación específicamente a la ambiental, lo que debe incidir en políticas públicas, fortalecer las capacidades comunitarias y promover un cambio sistémico hacia una gestión más consciente y eficiente de los residuos sólidos.

El estudio tiene como objetivo desarrollar un modelo de Pentahelix para la educación ambiental en la gestión de residuos sólidos, promoviendo la colaboración entre la academia, el sector productivo, el gobierno, las organizaciones sociales y la comunidad. Este enfoque integral no solo busca soluciones efectivas y sostenibles en la gestión de residuos, sino que también está alineado con los objetivos de la Agenda 2030, en particular con aquellos relacionados con el desarrollo sostenible y la acción por el clima. Al identificar a la comunidad o sociedad civil, como el quinto elemento, se fomenta la participación y se potencia la capacidad local para abordar desafíos ambientales, contribuyendo así al cumplimiento de metas globales en la gestión de recursos y la educación.

Es por ello por lo que el modelo Pentahelix juega un papel fundamental para desarrollar un modelo de educación, porque actúa como el eje integrador que conecta y potencia la colaboración entre los cinco actores clave (academia, sector productivo, gobierno, comunidad y organizaciones sociales/medios) para el desarrollo sostenible y la innovación.

En este sentido, el artículo aporta a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), en particular al ODS 11 (Ciudades y comunidades sostenibles), ODS 12 (Producción y consumo responsables) y ODS 17 (Alianza para lograr los objetivos).

DESARROLLO

Originalmente concebido para describir la relación entre universidad, industria y gobierno en procesos de innovación, el modelo de Triple hélice propone que la interacción dinámica entre estos tres sectores es fundamental para generar innovación y desarrollo sostenible. En su adaptación a la educación ambiental para la gestión de residuos sólidos, este modelo debe reconocer que los problemas ambientales complejos requieren la participación coordinada de múltiples actores con diferentes capacidades y responsabilidades tal y como plantean autores como Leydesdorff en el 2012.

La colaboración de triple hélice, introducida por Rahman y Warsono (2019), se fundamenta en la interacción de tres componentes clave para crear condiciones propicias para la innovación, el desarrollo de habilidades, la creatividad y la generación de ideas en la economía creativa. Este enfoque describe cómo la innovación surge de una relación equilibrada, recíproca y continua entre las instituciones académicas, de investigación y desarrollo, el gobierno y los sectores empresariales. La sinergia de estos tres componentes se conoce como ABG (Académico, Empresarial y Gobierno) (Leydesdorff, 2012).

El concepto de cuádruple hélice fue propuesto por Rini, et al (2020). al añadir una cuarta hélice al modelo de triple hélice existente. Esta cuarta hélice se identifica con 'medios', 'industria creativa', 'cultura', 'valores', 'estilo de vida' y 'arte'. La razón para añadir esta cuarta hélice es que los valores y la cultura, por un lado, y cómo la realidad pública se forma y comunica a través de los medios, por otro, impactan el sistema de innovación de una comunidad o país. El papel de los medios es fundamental para moldear o dirigir qué innovaciones son prioritarias en un país (Sudiana, et al., 2020).

La necesidad de enfatizar aspectos del entorno natural (ecología social) de la sociedad y la economía para la producción de conocimiento y sistemas de innovación, dan lugar al concepto de pentahélice, el cual fue también sugerido por Hertati et al,(2023). quienes señalan que este modelo empodera a las autoridades locales y regionales para encontrar enfoques innovadores y rentables para desarrollar, financiar, implementar y mejorar planes de acción y energía sostenible. Su objetivo principal es desarrollar un método basado en la pentahélice e involucrar y apoyar a las autoridades a varios niveles, junto con otros actores clave de diversos sectores, para mejorar el desarrollo y la implementación de actividades tal y como señala en el 2020, los investigadores Sudiana, et al. (2020).

En la Tabla 1 se presenta los componentes fundamentales de este enfoque donde se destaca la interacción entre cinco actores clave: academia, sector productivo, gobierno,

organizaciones sociales y la comunidad. Cada uno de estos elementos desempeña un papel crucial en la implementación de estrategias efectivas para la educación ambiental y la gestión de residuos sólidos. A través de sus interrelaciones, se busca fomentar un entorno colaborativo que potencie la innovación, la sostenibilidad y el desarrollo comunitario, alineándose con los objetivos de desarrollo sostenible.

Tabla 1

Elementos del Modelo de Pentahelix

Actor	Rol
Académicos	Generan conceptos, estandarizan procesos empresariales y certifican productos y habilidades de recursos humanos.
Empresas	Funcionan como habilitadores, creando valor añadido y promoviendo un crecimiento sostenible.
Comunidad	Actúa como acelerador, sirviendo de intermediario entre partes interesadas con intereses comunes.
Gobierno	Desempeña el papel de regulador y controlador, estableciendo normativas y responsabilidades en el desarrollo empresarial.
Organizaciones sociales/Medios	Actúan como amplificadores, apoyando publicaciones y creando una imagen de marca.

El concepto de Pentahelix prioriza los principios de colaboración para alcanzar sus objetivos. Según Putra (2019), Pentahelix es uno de los modelos de colaboración intersectorial donde diversas partes interesadas se unen para el desarrollo de la educación ambiental más apropiada. Este modelo es un marco conceptual que integra a la comunidad, el gobierno, las empresas, el sector académico y los emprendedores sociales.

En una organización donde todos los miembros interactúan y dependen unos de otros, la colaboración se convierte en un elemento clave para fomentar el pensamiento creativo. Este proceso implica el trabajo conjunto para generar ideas y resolver problemas en dirección a una visión común (Sudiana, et al., 2020). La colaboración es esencial para alcanzar los mejores resultados al enfrentar desafíos complejos, a medida que se desarrolla, se puede observar un modelo de colaboración que inicia con dos partes y se expande a tres, cuatro e incluso cinco partes (Rini, et al. (2020).

A partir de esta definición, se puede concluir que el concepto de Pentahelix, implica y requiere la colaboración entre la comunidad, el sector académico, el gobierno, los empresarios y la sociedad para alcanzar y tener éxito en los objetivos del programa.

Sudiana, et al. (2020) afirman que Pentahelix es un marco conceptual que involucra a académicos, el sector público, las organizaciones no gubernamentales, la sociedad civil, los emprendedores sociales y los medios de comunicación, y se considera capaz de impulsar la economía y fomentar la innovación y el emprendimiento a través de la colaboración y la sinergia.

Esta interpretación resalta que el concepto de Pentahelix integra a cada uno de los actores, todos trabajando juntos para generar innovación y sinergia. Pentahelix se presenta como un enfoque que puede mejorar el entorno social y económico.

Este enfoque busca promover la armonización y, en última instancia, facilitar la creación de nuevas innovaciones que beneficien a todos los actores involucrados (Moreno Villaseñor, y Marín-Leyva,2024).

En este contexto, el Pentahelix permite que cada actor desempeñe un papel crucial. Por ejemplo, los académicos aportan conocimientos y desarrollan investigaciones sobre sostenibilidad y prácticas ambientales; las empresas implementan soluciones innovadoras que generan valor y minimizan el impacto ambiental; la comunidad actúa como intermediaria y promueve la participación ciudadana en iniciativas ambientales; el gobierno establece regulaciones y políticas que facilitan y controlan las acciones de los demás actores; y los medios de comunicación juegan un papel esencial en la difusión de información y la creación de conciencia sobre temas ambientales (Pradhipta, y Nofiyanti, 2021).

La educación ambiental interactúa con los actores claves, gobierno, academia, empresas, comunidad y organizaciones sociales/medios, a través de un proceso colaborativo, dinámico y sistémico que potencie la formación ciudadana, la innovación social y la gestión ambiental sostenible.

El sustento teórico de este modelo sugiere que las soluciones más efectivas y sostenibles emergen cuando existe una sinergia entre el conocimiento científico-técnico (academia), la viabilidad económica (sector productivo), el marco regulatorio-institucional (gobierno), la participación (comunidad) y la difusión/incidencia social (organizaciones/medios), creando ecosistemas de innovación socioambiental.

Esta colaboración intersectorial es vital para implementar estrategias efectivas que promuevan la sostenibilidad. A través del Pentahelix, se pueden crear sinergias que

potencien la innovación en la gestión ambiental, lo que a su vez puede conducir a la adopción de prácticas más sostenibles y responsables. Por ejemplo, la integración de conocimientos académicos con la experiencia práctica de las empresas puede resultar en nuevas tecnologías y procesos que reduzcan la generación de residuos o mejoren la eficiencia en el uso de recursos (Rampersad, Quester y Troshani, 2010).

En resumen, el enfoque Pentahelix en la gestión ambiental permite una visión integral que une a diversos actores en la búsqueda de soluciones sostenibles. Al fomentar la colaboración y la sinergia entre la comunidad, el gobierno, las empresas, el sector académico y los medios de comunicación, se crea un entorno propicio para la innovación y el desarrollo de prácticas que benefician tanto al medio ambiente como a la sociedad en su conjunto (Latuconsina, Ahmad y Latif, 2024).

. Los autores del presente estudio consideran que este modelo de desarrollo educacional debe fundamentarse en metodologías activas, colaboración interinstitucional y considerando la inclusión de saberes locales, con el objetivo de fortalecer la conciencia ambiental y fomentar una cultura ciudadana comprometida con el desarrollo sostenible desarrollados por Vidal (2016), Delgado (2018), Giler (2017) y Maigua (2017), como resultados de investigaciones generadas por tesis de pregrado respectivas.

Aportes de cada Hélice

El modelo Pentahelix es visto por los autores como una herramienta transformadora para la educación ambiental, al integrar cinco hélices esenciales que aportan diversas perspectivas y recursos. La Academia no solo ofrece una base teórica, sino que también forma a educadores ambientales con un enfoque práctico y contemporáneo. El Sector Productivo desempeña un papel vital al implementar innovaciones que generan empleos verdes y conectan la educación con el mercado laboral. A su vez, el Gobierno actúa como un facilitador al crear políticas que respaldan la educación ambiental y financian proyectos sostenibles. La Comunidad enriquece el proceso educativo al compartir conocimientos y experiencias locales, asegurando que los programas sean pertinentes y culturalmente relevantes. Finalmente, las Organizaciones Sociales y Medios de Comunicación son clave en la difusión de estos mensajes, fomentando la participación de la ciudadanía y amplificando el impacto de la educación ambiental en la sociedad.

Problemas que Resuelve el modelo Pentahelix

- Fragmentación del Conocimiento: Integra saberes diversos.
- Sostenibilidad: Involucra múltiples actores para garantizar continuidad.
- Descontextualización: Asegura relevancia cultural en los contenidos.

- Participación Comunitaria: Empodera a las comunidades en su proceso educativo.
- Aplicabilidad Práctica: Vincula educación con oportunidades laborales.
- Escalabilidad: Facilita la replicación de experiencias exitosas.
- Articulación Institucional: Establece colaboración formal entre actores.
- Indicadores Integrales: Desarrolla sistemas de evaluación holísticos.

El modelo Pentahelix promueve una educación ambiental transformadora que no solo informa, sino que también modifica comportamientos y genera soluciones sostenibles a los problemas ambientales, especialmente en la gestión de residuos.

METODOLOGÍA

Se utilizó un enfoque cualitativo de revisión bibliográfica, centrado en el análisis crítico y sistemático de casos de estudios previos relacionadas con el tema de investigación. Con la revisión de las metodologías empleadas en los cuatro casos de estudios, se determina en cada caso los métodos de investigación utilizados, los mismos que se basan en una estructura metodológica que consistió en la revisión de los problemas, detectados en cada caso, la recolección de datos a través de encuestas y entrevistas, y la caracterización de residuos, permitiendo así desarrollar programas específicos de educación y manejo ambiental.

A partir de la información proporcionada se estableció para el desarrollo del modelo pentahelix una metodología que consistió en un análisis documental y revisión bibliográfica donde los datos recolectados fueron organizados mediante análisis de contenido temático, lo que permitió identificar categorías clave que sustentaron la propuesta del modelo integrado.

Entre estas categorías destacan la conciencia ambiental, que refleja el nivel de conocimiento y sensibilización sobre temas ecológicos en la comunidad; la participación comunitaria, que evalúa el grado de involucramiento de los ciudadanos en iniciativas de gestión de residuos; y la educación ambiental, que abarca las estrategias y programas implementados para promover prácticas sostenibles. Asimismo, se consideraron la innovación y tecnología adoptadas para el manejo de residuos, las políticas públicas que influyen en esta gestión, la colaboración interinstitucional entre diferentes actores, y el impacto social y económico de la gestión de residuos en la comunidad y la economía local.

Para el presente estudio se utilizó la triangulación metodológica, para garantizar la validez de los hallazgos, lo que permitió una comprensión integral de las dinámicas en juego, una estrategia que consiste en cruzar diferentes fuentes, métodos o

perspectivas para analizar un mismo fenómeno, con el fin de validar los resultados, contrastar si los hallazgos son consistentes al usar distintas aproximaciones, la reducción de sesgos para evitar limitaciones propias de un único método o fuente así como enriquecer el análisis para obtener una visión más completa y matizada del problema.

RESULTADOS

El modelo Pentahelix se presenta como un enfoque educativo integral por varias razones:

- **Transcender lo Tradicional:** Supera la enseñanza unidireccional, abordando problemas ambientales complejos con intervenciones multidimensionales.
- **Enfoque Transformador:** Combina cinco actores interdependientes para fomentar cambios en valores y comportamientos a través del diálogo entre saberes científicos y tradicionales.
- **Aprendizaje Contextualizado:** Facilita un aprendizaje activo vinculado a problemas reales, integrando teoría y práctica.
- **Desarrollo Sostenible:** Se alinea con los ODS, especialmente ODS 11, 12 y 17.
- **Gobernanza Educativa:** Promueve la co-creación de conocimiento entre los actores involucrados.

Resultados Clave de la propuesta del Modelo de Pentahelix en Educación Ambiental Comunidad como Centro del Modelo

La comunidad no es receptora pasiva, sino protagonista activa en todas las fases: diagnóstico, planificación, implementación y evaluación.

Aporta conocimientos locales, prácticas tradicionales, formación de promotores ambientales y compromisos colectivos sostenidos en el tiempo.

En los casos analizados se evidenció que más del 95% de habitantes mostró interés en participar activamente, lo que garantiza la apropiación social y sostenibilidad del programa y por ende sustenta la validez del empleo del modelo pentahelix.

En la Tabla 4 se muestra el esquema de trabajo integrado por fases y roles de cada uno de los actores que integran el modelo pentahelix para la educación ambiental en la gestión de residuos sólidos

Tabla 4
Esquema de Trabajo Integrado por Fases y Roles

Fase	Academia	Sector Productivo	Gobierno	Comunidad	Organizaciones sociales/medios
Diagnóstico	Caracterización técnica y encuestas.	Identificación de oportunidades.	Mapeo de actores y recursos.	Diagnóstico participativo.	Puente entre la comunidad y los otros actores (academia, gobierno, sector productivo)
Planificación	Diseño metodológico y educativo.	Análisis de viabilidad económica.	Establecimiento del marco regulatorio.	Priorización de acciones y necesidades.	Participar en la co-creación de estrategias y planes de acción, aportando la visión y expectativas de la ciudadanía.
Implementación	Capacitación técnica e investigación.	Logística y aprovechamiento económico.	Financiamiento e infraestructura.	Participación activa y divulgación.	Divulgar las actividades, generando apoyo social y fortaleciendo la rendición de cuentas
Evaluación	Indicadores de impacto y evaluación.	Análisis de rentabilidad y eficiencia.	Verificación de cumplimiento normativo.	Evaluación de satisfacción y apropiación.	Difundir los resultados para mantener informada a la sociedad y promover la replicabilidad de buenas prácticas.

En la figura 1 se muestra las interacciones entre los distintos actores, lo que permite validar el modelo pentahelix a través de la implementación de los casos de estudios analizados en la investigación:

- Gobierno-Academia: Financiamiento para innovación y desarrollo
- Academia -Sistema productivo: Transferencia de conocimientos y tecnologías
- Sistema productivo-Comunidad: Productos, servicios y oportunidades
- Comunidad-Organizaciones sociales/medios: Demandas y necesidades y sociales

- Organizaciones sociales/medios-Gobierno: Vigilancia y retroalimentación

Figura 1:

Interacciones entre los actores claves



Sinergias e Interrelaciones Dinamizadoras

Academia-Sector Productivo: Investigación aplicada que responde a necesidades reales del mercado, permitiendo diseñar sistemas económicamente viables (en el caso 3 lograr aprovechamiento de residuos orgánicos que representan 73-86% del total).

Sector Productivo-Gobierno: Alianzas para infraestructura sostenible y logística eficiente (empresas recicladoras suministran recipientes diferenciados y gobiernos establecen rutas de recolección selectiva).

Gobierno-Academia: Financiamiento público para investigación aplicada que se traduce en políticas públicas adaptadas al contexto local.

Todos los actores-Comunidad: Diagnósticos participativos y apropiación social que aseguran el éxito y continuidad del programa.

La comunicación efectiva y la participación en todas las fases del modelo Pentahelix, facilitando un proceso colaborativo, dinámico y sostenible

A partir del análisis de las estrategias empleadas en los cuatro casos consultados, se han identificado varias estrategias innovadoras que deben considerarse en el programa de educación ambiental basado en el modelo de Pentahelix:

- Educación y Sensibilización Integrada: Se sugiere implementar un programa "Escuelas-Comunidad" que vincule la educación formal con prácticas comunitarias, promoviendo un aprendizaje activo y contextualizado.
- Gestión Técnica Estandarizada: Se propone establecer un sistema unificado de clasificación de residuos por colores: verde para orgánicos, azul para reciclables y negro/gris para no aprovechables. Esta estandarización facilitará la gestión eficiente de los residuos.
- Sostenibilidad Económica: Se recomienda la creación de un fondo combinado de los tres sectores (academia, sector productivo y gobierno) para financiar iniciativas y desarrollar microemprendimientos verdes que generen empleo local, asegurando así la viabilidad económica del programa.
- Gobernanza Participativa: Es fundamental establecer una Mesa Técnica Ambiental que incluya representantes de todos los sectores y de la comunidad. Esta mesa servirá para la coordinación y toma de decisiones de manera inclusiva, garantizando que las voces de todos los actores sean escuchadas.

Como resultado de este análisis, se han delineado propuestas concretas que pueden ser integradas en futuros programas de educación ambiental, asegurando que sean relevantes y sostenibles. Esto resalta la importancia de la colaboración multidisciplinaria y el enfoque participativo en la gestión ambiental.

Del análisis de los cuatro estudios técnicos, se hace evidente que, aunque el artículo científico presenta un modelo adecuado, una falencia de los estudios consultados es la falta de un enfoque sistemático en la medición del impacto. Aunque se mencionan indicadores generales, no se establecen métricas concretas para evaluar la efectividad del modelo en términos de cambios de comportamiento, reducción de residuos y mejoras en la calidad ambiental.

En el caso 1 se utilizó la investigación descriptiva para la propuesta educativa, se aplica el método descriptivo, muestreo aleatorio simple, estratificación de la comunidad educativa en tres grupos (estudiantes, docentes y administrativos) y la recopilación de información a través de encuestas y entrevistas, no especificándose en el estudio la utilización de alguna norma.

En el caso 2 se realizó un diagnóstico de la situación actual a través de un muestreo aleatorio simple, caracterización de residuos mediante cuarteo y peso volumétrico y aplicación de las normas mexicanas NMX-AA-15-1985, NMX-AA-19-1985, NMX-AA-22-1985, NMX-AA-61-1985 para la caracterización de los residuos. Secretaría de Economía. (2020).

En el caso 3, Utilización del enfoque de aprovechamiento sostenible de residuos, se llevó a cabo la caracterización de residuos usando el método de cuarteo y peso volumétrico, trabajo de campo durante 7 días y la aplicación de las normas mexicanas: NMX-AA-15-1985, NMX-AA-19-1985, NMX-AA-22-1985 para la caracterización de los residuos.

En el caso 4, con enfoque de plan de manejo colaborativo en zona rural, a través del diagnóstico de la situación actual, caracterización del área de estudio, análisis de servicios básicos y problemas de eliminación de desechos, así como la utilización de las Normas mexicanas para caracterización de residuos: NMX-AA-15-1985, NMX-AA-19-1985, NMX-AA-22-1985. (Secretaría de Economía, 2020).

Además, es necesario considerar las siguientes mejoras en su evolución técnica:

1. Profundizar en la medición del impacto: Establecer indicadores específicos que permitan una evaluación más precisa de los resultados obtenidos.

2. Adaptabilidad: Aunque el modelo se presenta como adaptable, se debe explorar cómo puede ajustarse a diferentes contextos culturales y socioeconómicos dentro de Ecuador.

3. Involucrar a los medios de comunicación de manera más activa: Se deben explorar estrategias específicas para que los medios jueguen un papel más activo en la difusión de información y la creación de conciencia ambiental.

4. Análisis de barreras y facilitadores: Es crucial investigar en profundidad las barreras que podrían obstaculizar la implementación del modelo y los factores que podrían facilitar su adopción.

5.Sostenibilidad financiera: Se debe abordar la sostenibilidad financiera de los programas de educación ambiental a largo plazo, explorando fuentes de financiamiento diversificadas y modelos de autogestión.

6.Proponer indicadores de evaluación del modelo: Se sugiere incluir en próximos estudios métricas específicas que podrían utilizarse para evaluar la efectividad del modelo en términos de cambios en el comportamiento de la comunidad, reducción de la generación de residuos, mejora de la calidad ambiental y fortalecimiento de la colaboración intersectorial.

CONCLUSIONES

En la revisión bibliográfica de las cuatro propuestas de educación ambiental presentadas en los trabajos investigativos precedentes de Vidal (2016), Delgado (2018), Giler (2017) y Maigua (2017), se evidencia aspectos relevantes que pueden servir de guía para el desarrollo de un modelo integral que combina las mejores prácticas y enfoques de cada una. Sin embargo, es importante mencionar que, debido a políticas de confiabilidad, no se pueden revelar las entidades donde se realizaron los cuatro estudios considerados en el análisis. Esta restricción garantiza la protección de la información sensible y la integridad de los actores involucrados

La metodología empleada permitió comprender las dinámicas sociales, educativas y organizativas vinculadas al manejo de residuos sólidos en contextos comunitarios, a través del análisis de experiencias reales en la región de Santo Domingo de los Tsáchilas.

El modelo de pentahélix proporciona la arquitectura organizacional con sus cinco actores interdependientes que interactúan dinámicamente situando a la comunidad como protagonista, la educación ambiental transformadora aporta el enfoque pedagógico-filosófico que promueve cambios profundos en valores y comportamientos mediante el diálogo entre saberes científicos y tradicionales.

Esta sinergia permite que los procesos educativos sobre manejo de residuos sólidos sean simultáneamente rigurosos y contextualizados, socialmente relevantes y económicamente viables, institucionalmente respaldados y comunitariamente apropiados, logrando así transformaciones socioambientales sostenibles donde la comunidad no es mera receptora sino agente central de cambio en un sistema que integra investigación académica, viabilidad empresarial, respaldo gubernamental y alcance mediático para abordar los complejos desafíos ambientales contemporáneos.

El modelo de Pentahelix sitúa a la comunidad en el centro de la interacción entre la academia, el sector productivo, el gobierno y las organizaciones sociales, generando soluciones más efectivas y sostenibles para el manejo de residuos sólidos.

La colaboración entre los actores clave es fundamental para el éxito de los programas de educación ambiental y para la creación de valor económico a partir de la gestión de residuos.

El modelo facilita la integración del conocimiento científico con las prácticas locales, promueve la participación de la comunidad y fomenta la implementación de estrategias innovadoras.

El modelo integrado de educación ambiental, basado en experiencias comunitarias en Ecuador y en el modelo de Pentahelix, busca fortalecer la conciencia ambiental y fomentar una cultura ciudadana comprometida con el desarrollo sostenible a través de metodologías activas, colaboración interinstitucional y la inclusión de saberes locales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Campbell, D. F., Carayannis, E. G., Campbell, D. F., & Carayannis, E. G. (2013). Conceptual definition of two key terms: Governance and higher education. *Epistemic governance in higher education: Quality enhancement of universities for development*, 3-11. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-4614-4418-3_2
- Delgado Troya, J. L. (2018). Elaboración de un programa de educación ambiental para la Unidad Educativa 9 de octubre del Cantón Santo Domingo. Universidad Tecnológica Equinoccial.
- Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. (2000). The dynamics of innovation: from National Systems and “Mode 2” to a Triple Helix of university–industry–government relations. *Research policy*, 29(2), 109-123. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(99\)00055-4](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(99)00055-4)
- Hertati, D., Nurhadi, N., & Tukiman, T. (2023). Penta helix collaboration model in handling problems of waste management
- Giler Morales, J. M. (2017). Modelo de aprovechamiento sostenible de los residuos sólidos en la Asociación de Comerciantes de Mariscos 10 de Noviembre, Santo Domingo. Universidad Tecnológica Equinoccial.
- Latuconsina, H., Ahmad, Sofian, & Sofia Latif, I. (2024). Penta Helix Collaboration to Fight Poverty in Tangerang City. *The International Journal of Law Review and State Administration*, 2(4), 154–167. <https://doi.org/10.58818/ijlrsa.v2i4.160>

- Leydesdorff, L. (2012). The triple helix, quadruple helix, ..., and an N-tuple of helices: explanatory model for analyzing the knowledge-based economy? *Journal of the knowledge economy*, 3(1), 25-35. <https://doi.org/10.1007/s13132-011-0049-4>
- Luengo, M. y Obeso, M. (2013). El efecto de la triple hélice en los resultados de innovación. *RAE - Revista de administração de empresas*, 53(4), 388-399. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=155127925006>
- Maigua Masaquiza, C. M. (2017). Plan de manejo colaborativo de residuos sólidos domiciliarios en la parroquia San Jacinto. Universidad Tecnológica Equinoccial.
- Moreno Villaseñor, O., & Marín-Leyva, R. (2024). Eficacia de los modelos de hélice como instrumentos para el desarrollo. 360: *Revista De Ciencias De La Gestión*, 9(9). <https://doi.org/10.18800/360gestion.202409.011>
- Pradhipta, R. A., & Nofiyanti, F. (2021). Penta helix strategy in rural tourism (case study of tugu utara bogor). In *E3S Web of Conferences* (Vol. 232, p. 04010). EDP Sciences. <https://eprints.unmer.ac.id/id/eprint/2961/>
- Putra, T. (2019). A Review on penta helix actors in village tourism development and management. *Journal of Business on Hospitality and Tourism*, 5(1), 63. <https://surl.li/fknhjg>
- Rahman, A. Z., & Warsono, H. (2019). Kolaborasi triple helix dalam pembangunan wisata bahari di Indonesia. *Jurnal Ilmu Administrasi Negara ASIAN (Asosiasi Ilmuwan Administrasi Negara)*, 7(1), 25-31. <https://jurnal.asian.or.id/index.php/JIANA/article/view/22>
- Rahu, P. D., & Suprayitno, S. (2021). Kolaborasi model pentahelix dalam pengembangan desa wisata sei gohong kecamatan bukit batu kota palangka raya. *Journal Ilmu Sosial, Politik Dan Pemerintahan*, 10(1), 13-24. <https://e-journal.upr.ac.id/index.php/JISPAR/article/view/10589>
- Rampersad, G., Quester, P., & Troshani, I. (2010). Managing innovation networks: Exploratory evidence from ICT, biotechnology and nanotechnology networks. *Industrial Marketin Management*, 39(5), 793–805. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2009.07.002>
- Rini, J. P., Sufianti, E., & Abdullah, S. (2020). Collaborative Governance Model Integrated Waste Management in Bandung City. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, 227-231. <https://www.atlantis-press.com/proceedings/icas-20/125958395>

- Rizki Hidayati, Tri Yuniningsih, & Endang Larasati S. (2023). Helix Model in Tourism Development Based on Sustainable Tourism Development in the Nongkosawit Tourism Village, Semarang City. PERSPEKTIF, 12(4), 1215–1227. <https://doi.org/10.31289/perspektif.v12i4.9884>
- Secretaría de Economía. (2020). Normas Mexicanas NMX-AA-15-1985, NMX-AA-19-1985, NMX-AA-22-1985, NMX-AA-61-1985. Diario Oficial de la Federación. Recuperado de [https://www.dof.gob.mx]
- Sepúlveda, Y. (2020). Gestión del conocimiento social: modelo de innovación abierta de la cuádruple hélice y su impacto en centros / institutos de investigación. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.14973.38885>
- Sinisterra, N. (2017). Actividades universitarias y sistemas regionales de innovación: caso español [Tesis de maestría]. Universitat Politècnica de València. [https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/94305/SINISTERRA - Actividades universitarias y sistemas regionales de innovación%3A caso español..pdf?sequence=1](https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/94305/SINISTERRA%20-%20Actividades%20universitarias%20y%20sistemas%20regionales%20de%20innovaci3A3n%3A%20caso%20espa3A3ol..pdf?sequence=1)
- Sudiana, K., Tisnawati, E., & Soemaryani, I. (2020). The Development and Validation of The Penta Helix Construct. Verslas: Teorija ir praktika / Business: Theory and Practice, 136-145.. <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/248014/1/1700195336.pdf>
- Vidal Jiménez, L. (2016) Programa de Educación Ambiental No Formal para el manejo integral de residuos sólidos domiciliarios en la Parroquia El Esfuerzo. Informe de propuesta tecnológica, Carrera de Ingeniería Ambiental y Manejo de Riesgos Naturales. Universidad Tecnológica Equinoccial, Sede Santo Domingo.