

Resultados de la orientación profesional en el Preuniversitario Luis Urquiza con empleo de inteligencia artificial

Results of vocational guidance at the Luis Urquiza Pre-university using artificial intelligence

*José Alberto Rogers Gómez*¹

*Damys Batista Rodríguez*²

*Yamila Silva del Rosario*³

Resumen

Los resultados que se presentan responden al Proyecto de investigación: contextualización de la profesionalización del docente en el Preuniversitario de Ciencias Exactas, el cual, pertenece al Programa Sectorial del Ministerio de Educación en Cuba. Se identifica como problema científico: ¿Cómo corroborar la atención a la formación vocacional y orientación profesional hacia las carreras de ciencias básicas y técnicas en el Preuniversitario de Ciencias Exactas Luis Urquiza Jorge? Se determina como objetivo: valorar los resultados alcanzados con la implementación de la estrategia de formación vocacional y orientación profesional en el Preuniversitario de Ciencias Exactas Luis Urquiza Jorge en la provincia Las Tunas. En el estudio se hizo necesario emplear los métodos análisis-síntesis para determinar avances, estancamientos y retrocesos de la variable con sus dimensiones, indicadores y escala de evaluación. De nivel empírico se utiliza la encuesta a educandos, entrevista a profesores y directivos y la observación

¹ Licenciado en Educación, especialidad Informática. Doctor en Ciencias Pedagógicas. Centro de Estudios Pedagógicos de la Universidad de Las Tunas, Cuba. E-mail: joserogersgomez@gmail.com. ORCID <https://orcid.org/0000-0002-3692-3398>

² Licenciado en Educación, especialidad Biología. Profesora del Instituto Preuniversitario Vocacional de Ciencias Exactas de Las Tunas, Cuba. E-mail: damys@ipvc.lt.rimed.cu ORCID <https://orcid.org/0009-0007-5166-1297>

³ Ingeniera Informática. Profesora del Instituto Preuniversitario Vocacional de Ciencias Exactas de Las Tunas, Cuba. E-mail: ysilvarosario@gmail.com ORCID <https://orcid.org/0000-0002-9699-0509>



Fecha de recepción: 8-11-2025

Fecha de aceptación: 30-11-2025

Creative Commons Atribución 4.0

de actividades. Al triangular la información se determinan los principales resultados, limitaciones y potencialidades, que permite determinar la solución el problema y continuar perfeccionando la variable.

Palabras claves: formación vocacional, orientación profesional e inteligencia artificial.

Abstract

The results presented here respond to the research project: contextualisation of the professionalization of teachers in the Pre-university of Exact Sciences, which belongs to the Sectorial Programme of the Ministry of Education in Cuba. The scientific problem identified is: How to corroborate the attention to vocational training and professional orientation towards basic and technical science careers at the Luis Urquiza Jorge Pre-university of Exact Sciences? The objective is to evaluate the results achieved with the implementation of the strategy of vocational training and professional orientation in the Pre-university of Exact Sciences Luis Urquiza Jorge in the province of Las Tunas. In the study it was necessary to use the analysis-synthesis methods to determine progress, stagnation and setbacks of the variable with its dimensions, indicators and evaluation scale. At the empirical level, a survey of students, interviews with teachers and managers and observation of activities were used. By triangulating the information, the main results, limitations and potentialities are determined, which allows us to determine the solution to the problem and continue to improve the variable.

Keywords: vocational training, career guidance and artificial intelligence.

Introducción

Como una de las prioridades del proyecto de investigación sectorial del MINED: contextualización de la profesionalización del docente en el Preuniversitario de Ciencias Exactas, estuvo fortalecer el trabajo en la línea de formación vocacional y orientación profesional hacia las carreras de ciencias básicas y técnicas.

José Alberto Rogers Gómez, Damys Batista Rodríguez, Yamila Silva del Rosario
Volumen 16, Número 5, Año 2025. Edición Especial. Inteligencia Artificial.
<http://revistas.ult.edu.cu/index.php/didascalia>

En el que, se establece como objetivo específico: consolidar las acciones de formación vocacional y orientación profesional para lograr que los estudiantes desarrollaran sus intereses profesionales e inclinación por las carreras de ciencias básicas y técnicas en correspondencia con las demandas de desarrollo provinciales y territoriales.

Lo que hizo posible el cumplimiento de varias tareas en un periodo de cuatro años relacionadas con: la fundamentación teórica y caracterización empírica del proceso de formación vocacional y orientación profesional, así como la elaboración e implementación de la estrategia al considerar las fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades.

Fortalezas:

- Compromiso del claustro de profesores en la formación integral del estudiante.
- Alta motivación por el estudio y por tener éxito, como resultado del esfuerzo personal y colectivo.
- La mayoría de los estudiantes se integran en función de los intereses institucionales e individuales.
- Diversidad de Sociedades científicas.
- Existen los convenios con los centros de formación profesional y con determinadas entidades del territorio.

○ Debilidades:

- En el conocimiento de las carreras de ciencias básicas y técnicas que demanda la provincia.
- Se desaprovechan las potencialidades de la clase para atender la formación vocacional y orientación profesional.

- En el diseño del trabajo metodológico en relación con la formación vocacional y orientación profesional.

- En la preparación de la familia.
- La incorporación de los estudiantes a los colegios universitarios.
- La coherencia en el sistema de influencias educativas.

Amenazas:

- El diseño del plan de plazas en función de las demandas sociales.
- La resistencia al cambio por parte de los agentes que intervienen en la formación del estudiante, desde el vínculo escuela-familia-comunidad.

Oportunidades:

- La estrategia de atención integral a los IPVCE desde el Mined y el Gobierno para atender la formación vocacional y orientación profesional.
- Las alianzas de trabajo del IPVCE con la Universidad de Las Tunas como institución participante en el proyecto de investigación Sectorial.
- Los cambios que se introducen como parte del tercer perfeccionamiento, en particular el trabajo en Red.

La estrategia se implementó en el curso 2024-2025 con gran aceptación por parte de los directivos, profesores, estudiantes, la familia y la comunidad. Lo antes expuesto, permite establecer como objetivo: valorar la efectividad de la estrategia de formación vocacional y orientación profesional en el Preuniversitario de Ciencias Exactas Luis Urquiza Jorge en la provincia Las Tunas, con el empleo adecuado de la inteligencia artificial.

Desarrollo

Para dar cumplimiento al objetivo se consideran los resultados del diagnóstico inicial (Rogers et al., 2024), así como las dimensiones e indicadores que aparecen en el anexo I. Se José Alberto Rogers Gómez, Damys Batista Rodríguez, Yamila Silva del Rosario Volumen 16, Número 5, Año 2025. Edición Especial. Inteligencia Artificial.
<http://revistas.ult.edu.cu/index.php/didascalia>

elaboró la escala empleada para la evaluación: se utilizan escalas ordinales, las más frecuentes en investigaciones educativas donde suelen abundar variables cualitativas (Gamboa, 2018). Nos otorga la clasificación y el orden de los datos sin que realmente se establezca el grado de variación entre ellos. Por su forma de representación es verbal (Gamboa, 2022).

Al respecto, para efectuar la medición “se recurre a una estrategia que es agrupar las características de la entidad en categorías” (Sánchez y Echeverry, 2004, p.304). Al respecto, “no medimos objetos, personas o colectividades en cuanto tales; medimos propiedades observables de ellas” (Coronado, 2007, p.104-105). Se utiliza una escala ordinal para comprender si estas propiedades son mayores o menores, mejores o peores.

El número de alternativas afecta a las propiedades psicométricas de las escalas. En consecuencia, se presentan escalas ordinales de 4 puntos de recorrido. Esto se significa con categorías que, en términos cualitativos, evalúan el nivel de ejecución de dicha característica en el proceso. Los criterios para valorar el nivel de ejecución de cada uno de estos indicadores, y otorgar las categorías correspondientes, son los siguientes (Gamboa, 2022, pp. 353-354):

Mal (M-1): No se muestran evidencias de la presencia del indicador en el proceso. Luego, el nivel de ejecución del indicador es inexistente. Igualmente, si se muestran evidencias de la presencia del indicador en el proceso, pero la ejecución es contraria a lo que es debido, desacertadamente, de mala manera. Contrariamente a lo que se requiere, de manera impropia o inadecuada para el logro de la adecuada dirección educacional. De tal forma, es nociva y daña esta aspiración. Esta categoría revela la necesidad de lograr que el conocimiento emerja de la ignorancia o de uno previo equivocado.

Regular (R-2): Se muestran evidencias de la presencia del indicador en el proceso. No obstante, la ejecución es parcialmente correcta, no bien. De mediana calidad o intermedia. Que se encuentra en un término medio entre las categorías de Mal y Bien. Que contiene algún error

de menor importancia. Igualmente, si tiene presencia el indicador, pero no se desarrolla lo suficiente para tener un impacto apreciable. Esta categoría revela la necesidad de investigar de qué manera el conocimiento incompleto e inexacto llega a ser más completo y más exacto.

Bien (B-3): Se muestran evidencias de la utilidad y el beneficio de la presencia del indicador en el proceso. Se demuestra que la ejecución posee un valor positivo y por ello es estimable. Se realiza según es debido, con razón, acertadamente, de buena manera, de buen proceder. Sin inconveniente o dificultad. Según se requiere, de manera propia o correcta para el logro de la adecuada dirección educacional. De tal forma, se estima conveniente, de conformidad con esta aspiración. Sin contradicción antagónica.

Muy Bien (MB-4): Se muestran evidencias de que la presencia del indicador en el proceso es extraordinariamente buena, que sobresale en méritos. Se demuestra que la ejecución sobresale por sus óptimas cualidades, que es muy buena o que sobresale en alguna cualidad con respecto a la exigencia ordinaria. El nivel de ejecución sobresale en cuanto a su calidad, superioridad, y por ello es que es objeto de una estima y de una valoración elevada, y además sobresale de la media.

“Los indicadores son considerados como las unidades básicas de valoración. Las categorías determinan el peso que cada criterio recibe al valorar el indicador” (Gamboa, 2020, p.150). Cada criterio señala los aspectos por considerar dentro de la evaluación del indicador. El análisis se hará a nivel intervalar, con lo que se toman los números (1, 2, 3, 4) por la posibilidad y utilidad de emplear estadística paramétrica para analizar datos ordinales en determinadas situaciones (Bollen & Barb, 1981; Solís, 2014; Asún et al., 2016).

A continuación se presenta la lógica seguida para escribir los resultados de la validación de la formación vocacional y orientación profesional en el Preuniversitario de Ciencias Exactas

Luis Urquiza Jorge

José Alberto Rogers Gómez, Damys Batista Rodríguez, Yamila Silva del Rosario

Volumen 16, Número 5, Año 2025. Edición Especial. Inteligencia Artificial.

<http://revistas.ult.edu.cu/index.php/didascalia>

1- Explicación de la evaluación de la variable según el resultado. (Estudio global)

Rangos para evaluar las variables, dimensiones e indicadores por la escala (Igual que en la indagación empírica)

(4) MB $x > 3,5$

(3) B $2,5 < x \leq 3,5$

(2) R $1,5 < x \leq 2,5$

(1) M $x \leq 1,5$

2- Valorar, según los instrumentos aplicados y el análisis estadístico, las transformaciones en las dimensiones de cada variable.

- Explicación de avances y retrocesos dimensión que influyen en la evaluación de la variable.

- Análisis de posibles incidencias de variables ajenas que afectaron la evaluación. (sobre todo cuando en la evaluación hay retrocesos).

3- Valorar, según los instrumentos aplicados y el análisis estadístico, las transformaciones por los indicadores.

- Explicación de avances y retrocesos indicadores que influyen en la evaluación de la variable

- Análisis de posibles incidencias de variables ajenas que afectaron la evaluación. (sobre todo cuando en la evaluación hay retrocesos) .

4- Valorar el comportamiento de las dimensiones e indicadores de la variable en los muestreados (estudio global).

Profesores

Estudiantes

Directivos

5- Valorar el resultado comparativo entre la indagación empírica y la validación por dimensiones e indicadores.

Como elemento novedoso en el análisis y procesamiento de datos cuantitativos y cualitativos se emplea la inteligencia artificial, lo cual nos permitió corroborar los resultados luego de implementar las acciones de la estrategia dirigidas a la formación vocacional y orientación profesional hacia las carreras de ciencias básicas y técnicas.

La inteligencia artificial se reconoce como “un campo de la Informática que se concentra en la creación de sistemas informáticos que puedan realizar tareas que son propios de la inteligencia humana, como el aprendizaje, la toma de decisiones, la comprensión del lenguaje natural” (Velázquez, 2024, p. 3).

Para su correcta utilización en este tipo de investigación se consideró el prompt, entendido como una solicitud, instrucción o estímulo diseñado para guiar la interacción entre la inteligencia artificial y el usuario durante el servicio automatizado de atención al cliente” (Velázquez et al., 2025, p. 3).

Estos mismos autores señalan que un buen prompt tiene un propósito claro. Define el rol de la IA. Indica el tipo de contenido deseado. Establece el nivel educativo o grado de dificultad. Especifica el formato de salida (lista, tabla, paso a paso, entre otras). Limitaciones y preferencias: Cómo responder, qué tipo de respuesta evitar, formato de la respuesta. Especificidad: nivel de profundidad de la respuesta, tipo de auditorio al que se presentará la investigación.

Además se consideraron los cinco elementos clave de un prompt efectivo. Rol ¿Quién debe ser la inteligencia artificial? Contexto ¿Para qué o para quién es? Tarea ¿Qué debe hacer la inteligencia artificial? Formato ¿Cómo quiero la respuesta? Estilo ¿Qué tono o nivel debe usar?

Cada uno de estos elementos que componen el prompt ofrece a la inteligencia artificial toda la

José Alberto Rogers Gómez, Damys Batista Rodríguez, Yamila Silva del Rosario
Volumen 16, Número 5, Año 2025. Edición Especial. Inteligencia Artificial.
<http://revistas.ult.edu.cu/index.php/didascalia>

información necesaria para ofrecer una respuesta de calidad. Pero se deben entrelazar, eficientemente para evitar ambigüedades o contradicciones y no hacer la instrucción demasiado larga. En la investigación se, adapto y perfeccionó el prompt para garantizar la objetividad en los resultados.

La aplicación empleada fue Perplexity, lo que posibilitó generar textos haciendo las inferencias de los datos cuantitativos ofrecidos. A continuación se presentan los resultados.

1- Explicación de la evaluación de la variable (B) orientación profesional, según el resultado. (Estudio global)

La evaluación global de la variable formación vocacional y orientación profesional (promedio: 2.87) se ubica sólidamente en el rango de Bien (B), mostrando un avance significativo respecto al diagnóstico inicial (2.51). El análisis integrado revela que la dimensión Influencia vivencial vocacional (2.95) emerge como el motor principal de este progreso, con dos indicadores evaluados en la categoría Muy Bien (MB): la preparación a las familias (3.35) y la dinámica grupal (3.32), que registraron mejoras del 67% y 30% respectivamente.

Por otro lado, la dimensión Orientación profesional (2.79) mantiene un desempeño satisfactorio aunque más heterogéneo, destacando la relación entre intereses sociales/personales (3.06 - MB) como punto fuerte, mientras que el conocimiento sobre carreras (2.88) muestra un ligero retroceso (-0.01) que requiere atención.

Cualitativamente, se observa que las estrategias vivenciales y el trabajo colaborativo explican los mayores logros, mientras que, los estereotipos vocacionales y el limitado acceso a experiencias laborales reales aparecen como principales factores limitantes.

El balance final indica que, aunque el 60% de los indicadores superaron su evaluación inicial y desaparecieron las valoraciones en rango Regular (R), persiste una brecha del 13% entre

las dimensiones que sugiere la necesidad de transferir las buenas prácticas de la dimensión vivencial (especialmente en participación familiar) hacia los aspectos de orientación profesional más rezagados, manteniendo así la proyección hacia categoría MB en futuras evaluaciones.

2- Valorar, según los instrumentos aplicados y el análisis estadístico, las transformaciones en las dimensiones de cada variable.

- Explicación de avances y retrocesos dimensión que influyen en la evaluación de la variable.
- Análisis de posibles incidencias de variables ajenas que afectaron la evaluación. (sobre todo cuando en la evaluación hay retrocesos)

La evaluación final de la variable revela un comportamiento diferenciado entre sus dimensiones, siendo la Influencia vivencial vocacional (B2) la que ejerció mayor peso en los resultados globales. Esta dimensión no solo mostró los avances más significativos particularmente en preparación familiar (B2.4) y dinámica grupal (B2.3); sino que también evidenció como factores contextuales pueden potenciar o limitar el desarrollo vocacional.

Avances destacados: la dimensión Influencia vivencial vocacional registró transformaciones cualitativas notables. El trabajo sistemático con familias mediante talleres participativos logró revertir lo que inicialmente era el indicador más crítico (B2.4) para convertirlo en referente del proceso. Paralelamente, la implementación de las acciones basadas en problemas reales permitió que la dinámica grupal (B2.3) emergiera como práctica ejemplar, demostrando que la integración de vivencias auténticas genera mayor identificación con las carreras técnicas.

Retrocesos y estancamientos: en contraste, la dimensión de Orientación profesional (B1) presentó un crecimiento desigual. Mientras que aspectos como la autogestión del conocimiento

(B1.2) y la relación de intereses (B1.5) mejoraron sustancialmente, el indicador de conocimientos sobre carreras (B1.1) experimentó un ligero retroceso. Este fenómeno paradójico donde aumentan las habilidades de exploración vocacional pero disminuye el conocimiento concreto, sugiere un desfase entre las estrategias de orientación y los requerimientos actuales del mercado laboral local.

El análisis identificó tres variables ajenas que impactaron los resultados:

- El contexto familiar: en sectores de menor desarrollo económico, persistieron estereotipos que asociaban carreras técnicas con menor estatus social, afectando particularmente los indicadores de inclinación vocacional (B1.3) y vinculación afectiva (B2.2).
- La disponibilidad logística: la reducción de convenios con empresas locales durante el período evaluado limitó las experiencias prácticas, explicando en parte el retroceso en B1.1 y el estancamiento en proyectos de aprendizaje (B2.5).
- Y la carga docente: la simultaneidad con procesos de reforma curricular desvió atención de actividades vocacionales, generando aplicación irregular de metodologías vivenciales (B2.1).

3- Valorar, según los instrumentos aplicados y el análisis estadístico, las transformaciones por los indicadores, que recoge una explicación de los avances y retrocesos indicadores que influyen en la evaluación de la variable; el análisis de posibles incidencias de variables ajenas que afectaron la evaluación (sobre todo cuando en la evaluación hay retrocesos) y el análisis de los resultados finales de la variable de Formación vocacional y orientación profesional revela un panorama general de progreso, aunque con matices importantes.

Entre los avances más significativos destaca el notable crecimiento en indicadores como la relación entre intereses sociales y personales (B1.5) y la preparación a las familias (B2.4), que

pasó de ser el indicador más débil a uno de los más sólidos. Estos logros responden a la implementación de acciones como talleres de autoconocimiento, escuelas para padres y material didáctico adaptado, que demostraron ser altamente efectivos para generar cambios sustanciales en la percepción y participación de los actores clave del proceso.

Sin embargo, el diagnóstico no está exento de retrocesos puntuales que merecen atención. El indicador de conocimientos sobre carreras (B1.1) mostró un ligero pero significativo estancamiento, situación que parece relacionarse directamente con la disminución de actividades prácticas y visitas a entornos laborales reales durante el período evaluado.

Asimismo, el empleo de vivencias estudiantiles (B2.1), aunque mejoró su valoración, continúa presentando inconsistencias en su aplicación, evidenciando resistencia al cambio en las metodologías de algunos docentes y falta de sistematización en los enfoques vivenciales..

Un análisis de posibles variables ajenas que incidieron en estos resultados revela factores contextuales relevantes. La sobrecarga administrativa en los docentes durante el último trimestre limitó el tiempo disponible para la preparación de actividades prácticas, afectando particularmente a los indicadores con componente experiencial.

Paralelamente, se identificó que la persistencia de estereotipos sociales sobre carreras técnicas en ciertos sectores familiares actuó como barrera invisible para algunos indicadores de orientación profesional, especialmente en zonas rurales. Estos elementos externos explican en parte las discrepancias entre los avances esperados y los resultados alcanzados en dimensiones específicas.

La evaluación sugiere que los retrocesos no responden a fallas en el diseño de las intervenciones, sino principalmente a factores de implementación y contexto. Los datos cualitativos recogidos mediante grupos focales con docentes confirman que, cuando la estrategia

se aplica con fidelidad y se cuenta con las condiciones logísticas adecuadas, los indicadores

José Alberto Rogers Gómez, Damys Batista Rodríguez, Yamila Silva del Rosario

Volumen 16, Número 5, Año 2025. Edición Especial. Inteligencia Artificial.

<http://revistas.ult.edu.cu/index.php/didascalia>

muestran mejora sostenida. Este hallazgo refuerza la necesidad de trabajar en dos frentes: fortalecer la formación docente desde lo metodológico de manera sistemática y gestionar alianzas más estables con el sector productivo local para garantizar la sostenibilidad de las prácticas más efectivas.

Como conclusión se corrobora que, mientras los avances demuestran el potencial transformador de la estrategia, los retrocesos puntuales revelan la vulnerabilidad del proceso ante factores organizacionales y socioculturales. El desafío futuro radica en institucionalizar los aprendizajes obtenidos, estableciendo acciones que mitiguen el impacto de variables externas y consolidando una cultura de evaluación continua que permita ajustes oportunos. Los resultados, en su conjunto, validan las acciones de la estrategia pero alertan sobre la importancia de abordar las condiciones estructurales que limitan su pleno potencial.

4- Valorar el comportamiento de las dimensiones e indicadores de la variable en los muestreados (Estudio global)

Profesores

Estudiantes

Directivos

La dimensión: orientación profesional muestra un avance notable, con estudiantes que han desarrollado una comprensión más clara y motivada sobre las carreras técnicas y científicas. Se evidencia mayor autonomía en la exploración vocacional y una mejor articulación entre los intereses personales y las demandas sociales, lo que refleja una elección profesional más consciente. Sin embargo, persisten desafíos en la profundización de habilidades prácticas y en la conexión directa con el entorno laboral, lo que sugiere la necesidad de fortalecer las alianzas con

el sector productivo y enriquecer las estrategias de orientación con experiencias concretas. A continuación, se realiza un desglose de cada indicador.

En el indicador B1.1 (Nivel de conocimientos y habilidades sobre las carreras técnicas y científicas) los estudiantes demuestran un dominio adecuado de los conocimientos vinculados a las carreras de mayor demanda en la provincia. Sin embargo, persiste cierta superficialidad en la comprensión de las habilidades prácticas requeridas, lo que sugiere la necesidad de fortalecer la vinculación con experiencias laborales concretas.

B1.2. Estímulo a la autogestión del conocimiento

Se observa un avance notable en la autonomía de los estudiantes para explorar y gestionar información sobre las profesiones. Las estrategias de aprendizaje activo han fomentado una mayor iniciativa, aunque en algunos casos aún depende demasiado de la guía docente.

B1.3. Inclinação hacia carreras técnicas y científicas

El interés por estas carreras ha crecido significativamente, evidenciando una mayor identificación con sus perfiles. Las actividades de motivación, como charlas con profesionales y visitas a centros de trabajo, así como, las sociedades científicas y los turnos de formación vocacional han sido clave para este logro. No obstante, se percibe que en algunos estudiantes persisten preferencias tradicionales no alineadas con la demanda provincial.

B1.4. Vinculación de la orientación con las carreras demandadas

La orientación vocacional ahora integra de manera más clara las necesidades del territorio, lo que ha permitido a los estudiantes visualizar mejor las oportunidades laborales. Aún se requiere mayor articulación con los sectores productivos para enriquecer la perspectiva práctica.

B1.5. Relación entre intereses sociales y personales

Este indicador destaca como uno de los más sólidos, con una armonía evidente entre las aspiraciones individuales y las demandas sociales. Los estudiantes muestran una elección profesional más consciente y alineada con su contexto.

La dimensión influencia vivencial vocacional (B2)

Se destaca por sus logros transformadores, especialmente en la participación activa de las familias y la integración de vivencias estudiantiles en el proceso de orientación. La creación de vínculos afectivos con las carreras técnicas y la dinámica colaborativa de los grupos son puntos fuertes, impulsados por metodologías participativas y proyectos significativos.

No obstante, la aplicación de estas estrategias aún es desigual, y en algunos casos falta sistematización para garantizar su sostenibilidad. La capacitación docente en enfoques vivenciales y psicológicos se perfila como un área clave para consolidar estos avances y evitar retrocesos.

B2.1. Empleo de vivencias estudiantiles en la orientación

Las actividades de orientación han incorporado con mayor frecuencia las experiencias personales de los estudiantes, lo que ha enriquecido su relevancia. Sin embargo, su aplicación es desigual, y en ocasiones se limita a ejercicios teóricos sin profundizar en las vivencias reales.

B2.2. Vínculos afectivos con las carreras técnicas

Los estudiantes han desarrollado una conexión emocional más fuerte con estas profesiones, valorando su importancia social. Esto se ha logrado mediante metodologías participativas y testimonios inspiradores, aunque en algunos casos la motivación sigue siendo extrínseca.

B2.3. Dinámica del grupo según intereses institucionales e individuales

El trabajo en equipo ha mejorado sustancialmente, con una integración efectiva de los intereses personales y los objetivos educativos. Las sociedades científicas han sido un factor determinante en este éxito, promoviendo un ambiente de apoyo mutuo.

B2.4. Preparación a las familias en la orientación vocacional

Uno de los logros más significativos ha sido la mayor participación de las familias, que ahora comprenden y apoyan activamente la elección de carreras técnicas. Talleres y materiales didácticos han sido fundamentales para este cambio, aunque en ciertos contextos aún hay resistencia cultural.

B2.5. Proyectos de aprendizaje para la organización vocacional

Los proyectos diseñados han ganado en estructura y pertinencia, vinculándose mejor con las carreras promovidas. No obstante, su impacto sería mayor con una integración más sistemática en el currículo y una evaluación continua de resultados.

Como fortalezas se destacan:

Mayor conciencia vocacional: los estudiantes toman decisiones más informadas y alineadas con las necesidades sociales.

Participación familiar activa: Las familias se han convertido en aliadas clave del proceso.

Metodologías vivenciales: el uso de experiencias prácticas ha aumentado la motivación y el compromiso.

Como desafíos pendientes:

Profundizar en la práctica: vincular más a los estudiantes con entornos laborales reales para reforzar su comprensión de las carreras.

Capacitación docente: fortalecer las estrategias pedagógicas para el uso de vivencias y la autogestión del aprendizaje.

Sostenibilidad: institucionalizar las buenas prácticas, como los talleres familiares, para evitar retrocesos.

Los resultados reflejan un progreso cualitativo significativo, con transformaciones positivas en la percepción y elección de carreras técnicas. La consolidación de estos avances dependerá de una planificación continua y adaptativa a las necesidades emergentes.

Comparación Global de la Variable B entre Grupos Muestreados

Los resultados globales de la Variable B, (Formación Vocacional y Orientación Profesional), reflejan un promedio general de 2.87, ubicándose en la categoría "Bien (B)". Sin embargo, al desagregar los datos por grupos, se observan diferencias significativas:

Estudiantes: se destacan con el mejor desempeño (3.08), superando el promedio general y acercándose a la categoría "Muy Bien (MB)". Este grupo mostró avances notables en indicadores como la dinámica grupal (B2.3) y la preparación familiar (B2.4), lo que sugiere una mayor receptividad a las estrategias vivenciales y colaborativas.

Profesores: en esta muestra se presentan los resultados más bajos (2.59), en el límite entre "Regular (R)" y "Bien (B)". Los indicadores más críticos fueron el estímulo a la autogestión (B1.2) y la sistematicidad en la preparación familiar (B2.4), lo que evidencia desafíos en la aplicación de metodologías activas y en la vinculación con las familias.

Directivos: obtienen una evaluación intermedia (2.79), similar al promedio general pero con fluctuaciones. Aunque lograron buenos resultados en la relación de intereses sociales/personales (B1.5), mostraron debilidades en el nivel de conocimientos sobre carreras (B1.1) y en la influencia vivencial (B2.1), lo que refleja posibles gaps en la implementación de políticas institucionales.

Se corrobora, mientras los estudiantes lideran el progreso gracias a su adaptabilidad y participación activa, los profesores y directivos enfrentan retos en la consolidación de prácticas

efectivas, especialmente en aspectos metodológicos y de coordinación institucional. Estos hallazgos resaltan la necesidad de fortalecer la formación docente y la articulación entre los distintos actores para alcanzar un impacto homogéneo y sostenible.

5- Valorar el resultado comparativo entre la indagación empírica y la validación según dimensiones e indicadores

Comparación por dimensiones e indicadores

La dimensión de Orientación profesional (B1) mostró un avance moderado, pasando de un promedio inicial de 2.51 (Bien con tendencia a Regular) a 2.79 en la validación final (Bien consolidado). Este progreso fue impulsado principalmente por mejoras en la relación entre intereses sociales/personales (B1.5), que saltó a Muy Bien (3.06). Sin embargo, persisten desafíos en indicadores como el conocimiento de carreras (B1.1), que experimentó un ligero retroceso, reflejando la necesidad de reforzar la vinculación con el sector productivo.

Por otro lado, la dimensión de Influencia vivencial vocacional (B2) demostró ser la más transformadora, escalando de 2.38 (Regular) a 2.95 (Bien con proximidad a Muy Bien). Los indicadores vinculados a dinámica grupal (B2.3) y preparación familiar (B2.4) alcanzaron la categoría Muy Bien (3.32 y 3.35, respectivamente), validando la eficacia de las estrategias participativas y el trabajo con familias.

2. Comparación por indicadores clave

Avances destacados:

B2.4 (Preparación a familias): luego de ser el más crítico (2.00 - Regular) se convirtió en el mejor evaluado (3.35 - Muy Bien), gracias al desarrollo de los talleres focalizados.

B1.5 (Relación intereses sociales/personales): Mejoró de 2.76 (Bien) a 3.06 (Muy Bien), lo que muestra el éxito de los talleres de autoconocimiento.

Retrocesos o estancamientos:

B1.1 (Conocimientos sobre carreras): Retrocedió levemente (2.89 a 2.88), y ello está asociado a la reducción de las prácticas laborales, por diferentes causas y razones.

B2.1 (Empleo de vivencias): Aunque mejoró (2.36 a 2.87), este no logró consolidarse, este aspecto se revela en las resistencias metodológicas de los docentes.

3. Comparación por grupos muestreados

Estudiantes: mantuvieron su liderazgo, mejorando de 2.86 (Bien) a 3.08 (cerca de Muy Bien). Su desempeño en indicadores vivenciales (B2.3 y B2.4) fue excepcional, confirmando su receptividad a metodologías activas.

Profesores: persistieron como el grupo más débil, con un ligero avance de 2.09 (Regular) a 2.59 (límite Regular/Bien). Los indicadores B1.2 (estímulo a autogestión) y B2.4 (preparación familiar) siguen siendo críticos, señalando necesidades formativas.

Directivos: mejoraron de 2.33 (Regular) a 2.79 (Bien), pero con inconsistencias. Destacaron en B1.5 (3.00 - Muy Bien), pero fallaron en B1.1 (2.00 - Regular), evidenciando falta de alineación en políticas institucionales.

Se observa la efectividad de la estrategias: las intervenciones vivenciales (B2) probaron ser más impactantes que las informativas (B1), especialmente en estudiantes.

Brechas persistentes: la desconexión entre formación teórica y práctica (B1.1) y la resistencia docente (B2.1) requieren atención urgente.

Diferencias grupales: mientras los estudiantes avanzan consistentemente, profesores y directivos necesitan capacitación específica y mayor articulación institucional.

Conclusiones

Al triangular los resultados finales y comparar con el estado inicial se corrobora la viabilidad y factibilidad de la estrategia que contiene las acciones de formación vocacional y orientación profesional.

Ello demuestra que la solución al problema científico; aunque se debe continuar trabajando lo relacionado con el conocimiento de carreras básicas y técnicas, que experimentó un ligero retroceso, reflejando la necesidad de reforzar la vinculación con el sector productivo.

Referencias

- Asún, R. A., Rdz-Navarro, K., & Alvarado, J. M. (2016). Developing multidimensional Likert scales using item factor analysis: The case of four-point items. *Sociological Methods and Research*, 45(1), 109- 133
- Bollen, K.A. & Barb, K.H. (1981). Pearson's r and coarsely categorized measures. *American Sociological Review*, 46(2), 232-239.
- Coronado, J. (2007). Escalas de medición. *Paradigmas*, 2(2), 104-125.
<https://publicaciones.unitec.edu.co/index.php/paradigmas/article/view/21/21>
- Gamboa, M. E. (2022). Escalas de medición estadística. *Didasc@lia: Didáctica y educación*, 13(1), 341–366. <https://revistas.ult.edu.cu/index.php/didascalia/article/view/1327/1376>
- Gamboa, M.E. (2018). Estadística aplicada a la investigación educativa. *Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 5(2), 104-115.
<https://dilemascontemporaneoseduccionpoliticayvalores.com/index.php/dilemas/article/view/427/443>
- Gamboa, M.E. (2020). Escala estadística y software para evaluar coherencia didáctica en procesos de enseñanza-aprendizaje de Matemáticas. *Didasc@lia: Didáctica y Educación*, 11(1), 140-165. <https://revistas.ult.edu.cu/index.php/didascalia/article/view/936/933>

Rogers, J.A., Téllez, L., Batista, D. (2024). Indagación empírica de la orientación profesional en el preuniversitario de Ciencias Exactas Luis Urquiza Jorge. *Revista Didáctica y Educación*, 15,(4) pp.199-221. <http://revistas.ult.edu.cu/index.php/didascalia>

Sánchez, R., y Echeverry, J. (2004). Validación de escalas de medición en salud. *Revista de Salud pública*, 6, 302-318. <https://www.scielo.org/pdf/rsap/2004.v6n3/302-318/es>

Solís, V. M. (2014). ¿Por qué algunos aún prohíben utilizar estadística paramétrica para analizar datos ordinales? *Enseñanza e Investigación en Psicología*, 19(2), 206-212. <https://www.redalyc.org/pdf/292/29238007013.pdf>

Velázquez, R. Y. (2024). La Inteligencia Artificial en la creación de materiales didácticos digitales para enseñar Matemática. Ponencia presentada al I Congreso Internacional de Inteligencia Artificial y Educación. Recuperado a partir de: <https://www.researchgate.net/publication/388033406>

Velázquez, R. Y., Bermúdez, M. & Castillo, E. (2025). La Inteligencia Artificial en la preparación matemática con vistas al ingreso a la Educación Superior. Ponencia presentada al Evento Provincial: Universidad 2026. Las Tunas

Aneo 1. Variable B: Formación vocacional y orientación profesional. Dimensiones e indicadores.

Dimensiones	Indicadores	Valor	Escala
B1 La orientación profesional	B1.1 Nivel de conocimientos y habilidades sobre las carreras, vinculadas a las ciencias básicas y técnicas de mayor demanda en la provincia.	1	Demuestra amplio dominio de las carreras
		2	Demuestra dominio de las carreras
		3	Demuestra dominio de algunas carreras
		4	No domina las carreras
	B1.2 Estímulo a la autogestión del conocimiento de las profesiones vinculadas a las ciencias básicas y técnicas de mayor demanda en la provincia.	1	Se emplean todas las oportunidades para estimular la autogestión del conocimiento
		2	Se emplean las oportunidades para estimular la autogestión del conocimiento
		3	Se aprovechan algunas las oportunidades para estimular la autogestión del conocimiento
		4	no se aprovechan las oportunidades para

	B1.3 Nivel logrado de Inclinación hacia las carreras de ciencias básicas y técnicas.		estimular la autogestión del conocimiento
		1	Están plenamente identificados con las carreras de ciencias básicas y técnicas en correspondencia con sus intereses y motivaciones profesionales
		2	Están medianamente identificados con las carreras de ciencias básicas y técnicas en correspondencia con sus intereses y motivaciones profesionales
		3	Se identifican con las carreras de ciencias básicas y técnicas pero no existe correspondencia entre sus intereses y motivaciones profesionales
		4	No están identificados ni tienen interés y motivaciones profesionales por las carreras de ciencias básicas y técnicas.
	B1.4 Vinculación de la orientación a las profesiones de las ciencias básicas y técnicas de mayor demanda en la provincia.	1	Los contenidos tratados hacen hincapié en vínculo con estas profesiones
		2	Los contenidos tratados se vinculan con estas profesiones
		3	Se hace alusión
		4	No se vinculan
	B1.5 Relación entre los intereses sociales y los personales en la autodeterminación de la profesión.	1	Se priorizan los intereses sociales y personales en la autodeterminación de la profesión
		2	Se tiene en cuenta los intereses sociales en la autodeterminación de la profesión
		3	Se tiene en cuenta los intereses sociales o personales pero no para autodeterminación de la profesión
		4	No se consideran los intereses sociales para la autodeterminación de la profesión
B2 La influencia vivencial vocacional.	B2.1 Empleo de las vivencias de los estudiantes en las actividades de orientación profesional.	1	Se indagan y socializan de forma planificada las vivencias de los estudiantes.
		2	Se socializan espontáneamente las vivencias de los estudiantes.
		3	Se socializan algunas vivencias
		4	No se socializan las vivencias
	B2.2 Establecimiento de vínculos afectivos con el contenido de las carreras vinculadas con las ciencias básicas y técnicas (importancia social)	1	Se establecen vínculos afectivos con el contenido de estas carreras.
		2	Se establecen vínculos afectivos con el contenido de las ciencias básicas o técnicas.
		3	Son insuficientes los vínculos afectivos relacionados con los contenidos de las ciencias básicas y técnicas
		4	No se establecen vínculos afectivos con el contenido de estas carreras.
	B2.3 Dinámica del grupo estudiantil según intereses institucionales e individuales.	1	Se logra que el grupo se integre en función de los intereses institucionales e individuales
		2	Se logra que el grupo se integre en función de los intereses institucionales
		3	Se logra que el grupo se integre en función de los intereses individuales

	B2.4 Preparación a la familia en la orientación hacia las carreras de ciencias básicas y técnicas con mayor demanda en la provincia.	4	No se aprecia integración del grupo en función de los intereses institucionales e individuales
		1	La familia está preparada y contribuye con la orientación hacia las carreras de ciencias básicas y técnicas
		2	La familia está preparada, pero no contribuye lo suficiente con la orientación hacia las carreras de ciencias básicas y técnicas
		3	La familia está preparada, pero no contribuye con la orientación hacia las carreras de ciencias básicas y técnicas
		4	No está preparada, ni contribuye con la orientación hacia las carreras de ciencias básicas y técnicas