



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-
NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

Evaluación de un campamento vocacional STEAM: impacto en la orientación vocacional de estudiantes con altas capacidades en matemáticas

Alexandra Vuyk, Maureen Montanía, Liz Barrios y Andrea Yubero
Orientación y Sociedad 24(1), e070, Avances de Investigación, 2024

ISSN 1851-8893 | <https://doi.org/10.24215/18518893e070>

<https://revistas.unlp.edu.ar/OrientacionYSociedad>

Psicología | Universidad Nacional de La Plata
La Plata | Buenos Aires | Argentina

Evaluación de un campamento vocacional STEAM: impacto en la orientación vocacional de estudiantes con altas capacidades en matemáticas

*Evaluation of a STEAM career development camp: Impact on the career development of
students with high mathematical ability*

Alexandra Vuyk^{*}, alex@aikumby.com
Maureen Montanía^{**}, maureen@aikumby.com
Liz Barrios^{***}, liz@aikumby.com
Andrea Yubero^{****}, andreayubero@gmail.com

Aikumby Centro de Altas Capacidades y Creatividad, Paraguay
Organización Multidisciplinaria de Apoyo a Profesores y Alumnos – OMAPA–,
Paraguay

Recibido 17/6/24 - Aceptado 1/8/24

* Psicóloga, doctora en Counseling Psychology. Directora general de Aikumby Centro de Altas Capacidades y Creatividad. Investigadora principal del proyecto Mapa de Talentos en Organización Multidisciplinaria de Apoyo a Profesores y Alumnos –OMAPA–. Profesora del Departamento de Psicología y Ciencias Humanas de la Universidad Católica Nuestra Señora de la Asunción, Paraguay.

** Psicóloga, magíster en Ciencias de la Salud y la Psicología Clínica. Investigadora en Aikumby Centro de Altas Capacidades y Creatividad. Profesora de la Facultad de Educación de la Universidad Comunera, Paraguay.

*** Economista, magíster en Asuntos Públicos y Gobernabilidad. Directora ejecutiva de Aikumby Centro de Altas Capacidades y Creatividad. Directora del proyecto Mapa de Talentos en Organización Multidisciplinaria de Apoyo a Profesores y Alumnos –OMAPA–. Profesora de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Asunción, Paraguay.

**** Psicóloga, magíster en Terapias Contextuales y de Tercera Generación. Investigadora en Aikumby Centro de Altas Capacidades y Creatividad.

Resumen

A diferencia de carreras tradicionales, las personas talentosas en ciencia, tecnología, ingeniería, arte y matemáticas (STEAM, por sus siglas en inglés) enfrentan gran ambigüedad para trazar su camino al éxito. La globalización y recientes crisis sanitarias acentuaron esta dificultad histórica, destacando la insuficiencia de la orientación vocacional convencional para diseñar proyectos de vida y carrera a largo plazo en estos campos. El presente estudio preexperimental, de diseño mixto exploratorio-descriptivo¹, evalúa la implementación de una metodología de orientación vocacional diseñada específicamente para medir y guiar los intereses, personalidad, valores y creatividad de 50 estudiantes paraguayos talentosos en matemáticas, 52,8 % varones y 47,2 % mujeres, con una edad media de 16 años. Los resultados indican un impacto positivo en su bienestar y en la definición de sus objetivos de vida.

Palabras clave

STEAM, orientación vocacional, talento matemático, Paraguay.

Abstract

Unlike traditional careers, talented people in science, technology, engineering, art and mathematic (STEAM) fields face great ambiguity in charting their path to success. Globalization and recent health crises have accentuated this historical difficulty, highlighting the inadequacy of conventional vocational guidance in designing long-term career and life plans in these fields. In this context, the present pre-experimental study, of a mixed exploratory-descriptive design, evaluates the implementation of a vocational guidance methodology specifically designed to measure and guide the interests, personality, values and creativity of 50 Paraguayan students who are talented in mathematics; 52.8 % male and 47.2 % female, with an average age of 16 years. The results indicate a positive impact on their well-being and the definition of their life goals.

Keywords

STEAM, career development, mathematical talent, Paraguay.

¹ El Proyecto COFA01-93 Campamento Vocacional STEAM fue cofinanciado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) con el apoyo del Fondo para la Excelencia en Educación e Investigación (FEEI) de la República del Paraguay.

La presente publicación ha sido elaborada con el apoyo del CONACYT. El contenido de la misma es responsabilidad exclusiva de las autoras y en ningún caso se debe considerar que refleja la opinión del CONACYT.

A nivel mundial, se han desarrollado diversos marcos teóricos que proporcionan un entendimiento profundo sobre la orientación vocacional y el desarrollo de talentos en los campos de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM, por sus siglas en inglés). Estos marcos abarcan desde teorías sobre elección vocacional como las de Super (Super, 1992; Super y Šverko, 1995) hasta enfoques de aplicación de la psicología positiva en la educación como lo es la teoría del desarrollo del talento de Renzulli (Renzulli, 2016; Renzulli y Reis, 2018). Ambas son particularmente reconocidas por su profundidad y relevancia en el ámbito del desarrollo vocacional para personas con altas capacidades, pues ofrecen una perspectiva amplia sobre la elección y evolución de los individuos en sus carreras, haciendo énfasis en la manera de cultivar y nutrir el talento a partir de sus preferencias y habilidades a lo largo de la vida.

Con la aparición del término STEAM en el año 2007, el campo se expande para incorporar las artes en la ecuación educativa y profesional, de modo que las dos formas de conocimiento más universales, ciencia y arte, se integran en la nomenclatura para dar lugar a una dimensión más holística del talento (Daugherty, 2013). Este enfoque innovador y crecientemente relevante se alinea sobre todo con la teoría de Renzulli (2016, 2017), que define el talento como la intersección de habilidades superiores, creatividad y compromiso con la tarea. De manera más puntual, la teoría del *flow* de Csikszentmihalyi (1992/2013) subraya algo particularmente pertinente para el campo STEAM: la importancia de involucrarse en actividades desafiantes y gratificantes, donde la resolución de problemas complejos y la innovación son aspectos fundamentales.

Ahora bien, la incorporación de las artes al acrónimo STEM no ha sido igual de parsimoniosa en la teoría como en la práctica (Belbase et al., 2022). Debido al carácter innovador y versátil de estas carreras, resulta un desafío que se desarrollen en caminos típicos y lineales. Por el contrario, suponen transdisciplinariedad, interdisciplinariedad, multidisciplinariedad e

integración artística, prácticas novedosas que el tradicional sistema educativo basado en un producto final no acostumbra implementar y que la orientación vocacional tradicional no contempla (Holbrook et al., 2020).

Además de los desafíos únicos del campo STEAM, asumir tales carreras frente a factores contemporáneos como la globalización, las crisis sanitarias recientes y las realidades fluctuantes del mercado laboral añade capas de incertidumbre y dificultad para la planificación de la carrera, haciendo que el futuro sea más impredecible que nunca (García Aretio, 2019).

El desafío multifactorial que representan las carreras STEAM y su creciente pertinencia subrayan la necesidad de enfoques innovadores y adaptativos en la educación y orientación vocacional para equipar a los individuos con habilidades, mentalidad y planificación estratégica para navegar un mundo profesional en constante cambio. La elección vocacional no es un evento estático, sino más bien un proceso evolutivo que está influenciado por una variedad de factores personales y ambientales (Super y Šverko, 1995; Renzulli y Reis, 2018). Dada la universalidad de estos desafíos, orientar de manera efectiva podría ser clave para desarrollar una fuerza laboral y humana altamente calificada y motivada.

STEAM en Paraguay

La tendencia global hacia una economía basada en el conocimiento y la tecnología se tradujo en una alta demanda nacional de profesionales de STEAM calificados, pero Paraguay se enfrenta a una notable falta de investigación y programas enfocados en la orientación vocacional para estudiantes con habilidades avanzadas en general. En esto sigue otra tendencia: la del atraso sociopolítico y educacional en Latinoamérica (Jiménez-Pitre et al., 2023). Como resultado, las políticas y programas vigentes a menudo no se corresponden con las mejores prácticas internacionales ni están adecuadamente ajustados a las particularidades del contexto local. Esta brecha limita la capacidad de los jóvenes para explorar y desarrollar plenamente sus

intereses y habilidades en áreas STEAM, lo que a su vez restringe su potencial para contribuir al crecimiento socioeconómico, impulsar la innovación y fortalecer la competitividad en el escenario global (Jiménez-Pitre et al., 2023; Fiszbein et al., 2016).

La literatura actual sobre orientación vocacional en Paraguay se compone de solo cuatro antecedentes, dos de los cuales no tratan el tema de forma directa sino como un factor influyente en la deserción universitaria y la aptitud laboral (González Rodríguez y Cardentey García, 2015; Aguilera De Fretes y Jiménez Chaves, 2012). De forma directa, se ha investigado sobre la eficacia de la orientación vocacional como parte de una actividad de extensión universitaria en un barrio específico (Morinigo Abbate y Gomez de Jimenez, 2012), por un lado, y, por el otro, sobre su impacto en la percepción de estudiantes de educación secundaria y terciaria que residen en la capital. En esta última investigación 349 estudiantes subrayan la necesidad de contar con políticas públicas que estandaricen y aseguren la calidad del proceso de orientación debido a que la mayoría considera que el proceso es incompleto y poco útil (Giménez Schupmann, 2019).

Esta deficiencia en la investigación sobre orientación vocacional en general y sobre orientación STEAM en particular resalta la pertinencia de comprender y guiar en profundidad las necesidades, aspiraciones y desafíos específicos de los estudiantes talentosos que no están desarrollando plenamente sus capacidades para carreras en campos STEAM. Investigaciones-acción especializadas en el tema contribuirían no solo a llenar un vacío académico significativo, sino también a forjar el camino hacia fundamentos robustos para la formulación y/o adaptación de políticas educativas, la creación de programas de orientación vocacional y desarrollo de talentos que sean culturalmente pertinentes y adaptados al contexto nacional.

Con inicio en 1981, cuando la integración de valores personales al desarrollo profesional y las decisiones vocacionales era algo pionero en la literatura científica (Kerr, 1981), la utilización

de valores personales como ancla para la toma de decisiones se volvió una práctica con sólida evidencia científica para todo tipo de consultas psicológicas, como la terapia de aceptación y compromiso (Hayes et al., 1999/2015). Sin embargo, en el área vocacional todavía sigue siendo subutilizada la dimensión de valores.

La presente investigación se ajusta a numerosos estudios sobre orientación vocacional y desarrollo del talento STEAM (Kerr, 1981, 1986, 1988, 1990; Kerr y Erb, 1991; Kerr y Sodano, 2003; Kerr y McKay, 2013; Kerr y Vuyk, 2013) que establecen la integración de intereses, habilidades, personalidad y estado de *flow* creativo guiados por una escala de valores definida, como el factor clave para un ajuste positivo y bienestar en la(s) carrera(s). Esta integración no solo aumenta el compromiso con los estudios y la capacidad para enfrentar desafíos con resiliencia, sino que también contribuye a una mayor satisfacción con la vida al alinear las creencias personales con las metas profesionales. En otras palabras, cuando los valores individuales están alineados con las carreras, los estudiantes tienden a experimentar una sensación de propósito más sólido y una conexión más profunda con su trabajo, lo que los motiva a perseverar y alcanzar el éxito en sus trayectorias profesionales.

Esta combinación de estrategias basadas en evidencia no solo fortalece la preparación académica y profesional de los estudiantes, sino que ha demostrado alinearse con eficacia a las demandas del mercado laboral y la promoción del desarrollo integral de los estudiantes (Lingard, 2013), por lo que aplicarla y estudiarla a nivel local representaría, además de un avance en la investigación nacional, una participación más activa de Paraguay en la economía del conocimiento a nivel global.

A continuación, presentamos un estudio preexperimental que evalúa la implementación de una metodología de orientación vocacional diseñada específicamente para medir y guiar los intereses, personalidad, valores y creatividad de 50 estudiantes paraguayos talentosos en

matemáticas. El mismo se realizó durante un campamento de inmersión en el desarrollo profesional con orientación personalizada llevado a cabo durante una jornada intensiva de 8 horas. Los resultados muestran una repercusión positiva en el bienestar de estos estudiantes y en la definición de sus objetivos de vida.

Metodología

Diseño

El diseño fue preexperimental mixto triangular concurrente. Se realizó una evaluación en la que se utilizó un método cuantitativo descriptivo-exploratorio y un método cualitativo deductivo.

Se tomaron medidas cuantitativas mediante encuestas de percepción pre- post- y se recogieron datos cualitativos para verificar el grado de satisfacción con la jornada mediante preguntas abiertas al final de la encuesta y 10 entrevistas con participantes voluntarios (37 % del total) al concluir la jornada.

Participantes

Participaron 50 adolescentes (N), 52,8 % varones y 47,2 % mujeres, con una edad media (M) de 16 años (desviación estándar –DE– = 1,59), estudiantes de Educación Media (EM) que residían en

las ciudades paraguayas de Coronel Oviedo, Bella Vista, Caaguazú, Caazapá, Santa Rita, Caacupé, Mariano Roque Alonso, San Lorenzo, Fernando de la Mora, Lambaré, Luque y Asunción.

El muestreo fue no probabilístico intencional. Los participantes fueron seleccionados según criterios de talento en áreas STEAM, especialmente en matemáticas, e invitados a participar de la actividad de investigación. Tales criterios fueron establecidos en forma conjunta por expertos

de un centro especializado en altas capacidades y creatividad, una organización nacional patrocinante y una organización de educación multidisciplinaria independiente que promueve el apoyo a profesores y alumnos del Paraguay.

Procedimiento

Se llevó a cabo un campamento de inmersión en el desarrollo profesional con orientación personalizada basado en la metodología probada del Counseling Laboratory for the Exploration of Optimal States –CLEOS– (Department of Educational Psychology, 2021), que integra intereses profesionales, rasgos de personalidad, valores y estado de *flow* creativo. La jornada duró 8 horas y estuvo a cargo de un equipo especialista en desarrollo del talento (compuesto por 2 expositoras, 8 evaluadoras y 2 supervisoras) que realizó consecutivamente la recepción de los estudiantes, charlas magistrales, clases didácticas interactivas, ejercicios de imaginación, escritura y dibujo, administración de test, entrevistas grupales y devolución personalizada de resultados. Cada grupo fue acompañado de principio a fin en un espacio dinámico que abarcó la planta baja, primer y segundo pisos de una universidad privada.

El proceso se compuso de un total de 6 fases que se distribuyeron de la siguiente manera:

- 1) bienvenida,
- 2) taller de estado de *flow*,
- 3) toma de test,
- 4) grupos focales,
- 5) pausa (almuerzo),
- 6) talleres de habilidades e informe de resultados.

La primera fase, de bienvenida, consistió en la recepción de los estudiantes y la distribución de materiales didácticos, que incluían herramientas para ejercicios reflexivos sobre valores personales, objetivos de vida, visualización del futuro y resúmenes conceptuales de la teoría de

la personalidad del inventario NEO PI –Neuroticism, Extraversion and Openess Personality Inventory– (Costa y McCrae, 1978/2002), el modelo teórico de intereses RIASEC –realistas, de investigación, artísticos, sociales, emprendedores y convencionales– (Holland, 1997) y un resumen conceptual del estado de *flow*.

La segunda fase, el taller sobre *flow*, consistió en impartir un taller centrado en el estado de absorción en actividades y su importancia para el bienestar personal y rendimiento en general. Se detallaron las características particulares de este estado y se enseñaron estrategias para propiciarlo en pos de cumplir con metas de vida.

La tercera fase, de toma de test, consistió en evaluaciones psicométricas mediante instrumentos validados internacionalmente para medir intereses vocacionales, rasgos de personalidad y valores. Los mismos se aplicaron en formatos digitales y físicos, según recursos de los participantes. La mayoría completó los test en formato digital, mientras que 3 participantes los completaron en formato físico.

En la cuarta fase se realizaron 8 grupos focales, en los que se formularon preguntas sobre experiencias en el colegio, grado de aburrimiento, pensamientos que experimentan los participantes cuando no son intelectualmente estimulados en comparación con cuando son intelectualmente estimulados, actividades que les divierten, dinámicas de rutina y disciplina en el hogar, *hobbies* y actividades extracurriculares en general.

En la fase de pausa –para los estudiantes–, el equipo realizó análisis de resultados y preparó los informes individuales para la devolución final, resumiendo las observaciones y recomendaciones para cada participante. A tal efecto, se utilizó el *software* Life Road Analyzer (Aikumby, 2023) de corrección estadística del centro especializado en altas capacidades y creatividad y se intercambiaron observaciones de cada caso, que fueron supervisadas por profesionales expertas en orientación vocacional STEAM.

En la última fase, de talleres de habilidades e informe de resultados, se organizaron sesiones de entrevistas de devolución donde se entregaron físicamente los informes de resultados a cada participante, ofreciendo estrategias y consejos adaptados a los perfiles según sus resultados cuantitativos y relatos cualitativos. Al finalizar las entrevistas, a cada participante le fue entregada su carpeta con resultados detallados, ofreciendo además la opción de enviar los mismos en *portable document format* (PDF) a través de correo electrónico. Posteriormente, se realizaron talleres sobre visualización del futuro y guía para establecimiento de objetivos personales. Durante el taller de visualización, se ejecutó un ejercicio de meditación guiada e imaginación enfocado en esclarecer la proyección profesional a largo plazo. Durante el taller de establecimiento de objetivos personales, se llevó a cabo una sesión grupal de debate sobre posibles obstáculos (internos o externos) para el logro de las metas. Luego, dos consejeros se reunieron con los participantes para reflexionar acerca de sus planes, y, finalmente, tuvo lugar una sesión de asesoramiento por grupos para conocer el propio perfil de rasgos creativos y explorar caminos posibles, incluyendo la colaboración entre los integrantes.

Instrumentos

Las medidas cuantitativas fueron tomadas mediante una Encuesta de Valoración del Participante elaborada a los fines de la presente investigación, que constó de preguntas cerradas en formato Likert y preguntas abiertas sobre su valoración del programa.

Para los datos cualitativos, se analizaron las preguntas abiertas y las entrevistas a los 10 participantes voluntarios (37 %) realizadas al finalizar la actividad.

Análisis de datos

Se realizaron análisis descriptivos de los datos cuantitativos. Los datos cualitativos fueron analizados mediante el método de análisis deductivo (Bingham y Witkowsky, 2022), en el que los códigos y las categorías de análisis de los datos fueron creados, de manera predeterminada,

para ajustarse a las teorías de Super (Super y Šverko, 1995), Renzulli y Reis (2018), Costa y McCrae (1978/2002), Holland (1997) y Nakamura y Csikszentmihalyi (2002).

Finalmente, se realizó una triangulación de los datos cualitativos y cuantitativos para complementar y dar contexto a ambos, con la amplitud de los datos cuantitativos y la profundidad de los datos cualitativos.

Resultados

La combinación de metodologías psicométricas y de intervención psicológica ha fomentado la autoexploración y el desarrollo personal de los participantes mediante

- 1) la comprensión profunda de sus intereses y habilidades y
- 2) la implementación de estrategias prácticas para el logro de metas personales y profesionales.

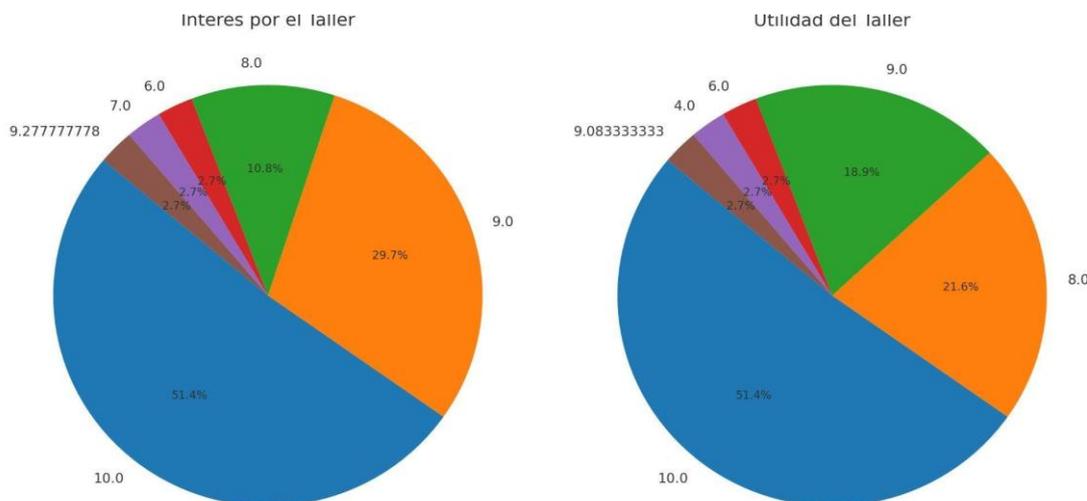
A continuación se describen estos aspectos en sus cortes cuantitativos y cualitativos.

Resultados cuantitativos

Los datos cuantitativos revelan una respuesta altamente positiva de los participantes. Los mismos evaluaron la jornada con una puntuación media de $M = 9.28$ ($DE = 0,96$) sobre 10 en cuanto a interés, lo cual indica un alto grado de entusiasmo y compromiso con el contenido de las 6 fases expuestas. En términos de utilidad, la puntuación media de apreciación fue de $M = 9.08$ ($DE = 1,30$) sobre 10, de modo que, además del disfrute, los participantes perciben aplicables las técnicas y los conocimientos impartidos. La desviación estándar relativamente baja en ambas categorías sugiere que estas percepciones positivas fueron consistentes entre los participantes.

Figura 1

Distribución de porcentajes según percepciones de interés y utilidad



Resultados cualitativos

Tanto en las 10 entrevistas finales como en las respuestas a preguntas abiertas de la encuesta de valoración se resaltan 5 temas emergentes (que desarrollamos a continuación) en las percepciones de los participantes.

Autoconocimiento y autoeficacia. Los participantes manifestaron haber aprendido a administrar mejor su energía, lo que indica un crecimiento en la autoeficacia (“Aprendí cómo administrar mi energía”) entrelazado al desarrollo personal en términos de autoconocimiento (“Sobre todo, me ayudó a conocer mejor mis intereses y valores personales”, “Aprendí mucho más de mí mismo, sobre mis fortalezas y mis debilidades”, “Comprendí la importancia de conocernos a nosotros mismos”, “Nos ayudaron a descubrir aspectos de nuestra personalidad que probablemente no notamos”, “Me abrió los ojos para ver qué es lo que quiero hacer”). Estos elementos constituyen factores motivadores para una toma de decisiones más intencional y concreta respecto al futuro.

Claridad. Los estudiantes apreciaron la devolución individual de los cuestionarios, lo cual les permitió resolver dudas y obtener una orientación específica en el establecimiento de sus metas (“Me gustó la devolución de los cuestionarios de manera individual porque respondía

todas mis dudas y me orientaba”). La calidad del liderazgo y la metodología fueron altamente valoradas (“Resaltó la excelencia de los líderes y su metodología de trabajo”), siendo la retroalimentación profesional y el ambiente acogedor aspectos bien recibidos (“Me gustó que profesionales nos dieran el *feedback* de nuestros tests [sic], también la buena onda y calidez con que la gente nos trataba”).

Esperanza. Los participantes hicieron énfasis en haber aprendido a autoconocerse, identificando fortalezas y debilidades (“Aprendí mucho más de mí mismo, sobre mis fortalezas y mis debilidades”), lo cual consideran de suma ayuda para aclarar su visión del futuro, sus metas y aspiraciones (“Con este campamento pude aclarar la visión de mi futuro, qué seguir, mis metas y aspiraciones”, “Por fin alguien me vio, ahora siento que empieza un nuevo día”).

Sociabilidad. Reconocieron que fue una oportunidad para conocer nuevas personas y aprender de ellas (“Aprender cosas nuevas, conocer nuevas personas”, “Fue una experiencia muy linda, conocí a gente nueva”, “Valoro la interacción entre compañeros y entre los participantes y guías”).

Aplicabilidad. Los participantes encontraron inspiración en la jornada y consideraron que será útil para su futuro ideal (“¡Lo inspirador que fue! Y lo que nos va a servir para nuestro futuro ideal”, “Con este campamento pude aclarar la visión de mi futuro, qué seguir, mis metas y aspiraciones”).

Figura 2

Temas emergentes de la jornada de orientación vocacional



Triangulación

La integración de datos cuantitativos y cualitativos muestra una valoración favorable de la jornada de orientación vocacional STEAM, destacándose tanto su experiencia inmediata como su utilidad a largo plazo. En lo que atañe al momento presente, los aspectos más valorados incluyen el fomento del autoconocimiento y el proporcionar claridad respecto al proyecto de vida y carrera de los estudiantes. Como insumo para el futuro, se destaca la importancia de la formación en habilidades para el diseño y desarrollo de dicho proyecto.

Los altos niveles de interés ($M = 9.28$, $DE = 0,96$) hacia la jornada y de utilidad percibida ($M = 9.08$, $DE = 1,30$) condicen con los testimonios que expresan un aprendizaje entusiasta y la aplicabilidad práctica de lo aprendido. Estos aprendizajes se dividen en cinco categorías, de las cuales dos están relacionadas con el interés (valoración del momento presente) y tres con la utilidad (valoración a futuro), según se expone en la Tabla 1. En términos generales, los resultados sugieren un impacto positivo de la jornada de orientación vocacional, tanto en el bienestar de los participantes como en la clarificación de sus objetivos de vida.

Tabla 1

Triangulación de datos

Tema	Categoría	Dato cualitativo	Dato cuantitativo
Interés (presente)	Autoconocimiento y autoeficacia	<p>“Aprendí cómo administrar mi energía”.</p> <p>“(…) Me ayudó a conocer mejor mis intereses y valores personales”.</p>	M = 9.28, DE = 0,96
	Claridad	<p>“Respondían todas mis dudas y me orientaban”.</p>	
Utilidad (futuro)	Esperanza	<p>“Por fin alguien me vio, ahora siento que empieza un nuevo día”.</p>	M = 9.08, DE = 1,30
	Sociabilidad	<p>“(…) Proyectar con nuevas personas (….) mis intereses personales”.</p>	
	Aplicabilidad	<p>“Lo que nos va a servir para nuestro futuro ideal”</p>	

“Pude aclarar la visión de mi futuro, qué seguir, mis metas y aspiraciones”.

Discusión

Los resultados de la metodología de orientación vocacional se corresponden con el estado del arte sobre la elección vocacional y el desarrollo del talento (Kerr, 1981, 1986, 1988, 1990; Kerr y Erb, 1991; Kerr y Sodano, 2003), que presenta una aproximación holística a la orientación vocacional que va más allá de las habilidades y conocimientos técnicos, y abarca la personalidad, los valores y el bienestar emocional de las personas (Kerr y McKay, 2013; Kerr y Vuyk, 2013). Esto es especialmente relevante en campos STEAM, donde la innovación y la creatividad son claves, y donde encontrar un equilibrio entre la pasión y la profesión puede llevar a tener una carrera más gratificante y exitosa.

El elevado interés de los participantes pudo haber sido un factor decisivo para un proceso de aprendizaje que fomentó el autoconocimiento, la autoeficacia y una definición clara de metas. Esta dinámica se alinea con un aspecto esencial de la madurez vocacional de acuerdo con Super (Super, 1992; Super y Šverko, 1995): el desarrollo del concepto de sí mismo en un contexto enriquecedor. Siguiendo la teoría, para que las percepciones de los estudiantes sobre sí mismos sean realistas es necesario que sean confirmadas a través del ensayo imaginativo o real. Considerando que la metodología implementada incluyó en la fase final ejercicios confirmatorios de imaginación sobre aspiraciones vitales, es probable que la claridad en la elección de carrera y la autoeficacia percibida se vinculen al concepto de sí mismo (autoconocimiento) desarrollado a lo largo de la jornada, el cual, a su vez, contribuye a la madurez vocacional. Además, teniendo en cuenta que la madurez vocacional está relacionada

con una mayor satisfacción y estabilidad en el ámbito laboral, el impacto a largo plazo de esta experiencia podría ser significativo para el futuro de los estudiantes.

Asimismo, la jornada pudo haber contribuido a la intersección de los componentes del talento, habilidades superiores, creatividad y compromiso con la tarea (Renzulli, 2016; Renzulli y Reis, 2018) en los participantes, ya que, tanto en su estructura como en su contenido, se enfocó en facilitar el fortalecimiento de habilidades superiores específicas relacionadas con áreas STEAM, incentivó la creatividad en la resolución de problemas y en la exploración de nuevas ideas y cursó con un compromiso alto con la tarea a lo largo del proceso. Este enfoque holístico podría reforzar la efectividad de la orientación vocacional diseñada para la identificación y el fomento del talento STEAM, tal como propone Daugherty (2013) en su visión integral del talento.

Por otra parte, los sentimientos de esperanza y seguridad en la aplicabilidad de las estrategias empleadas denotan la importancia de involucrarse en actividades desafiantes y gratificantes para establecer y cumplir metas vocacionales (Csikszentmihalyi, 1992/2013). Los ejercicios enfocados en entrenar el estado de absorción o *flow* en actividades STEAM justo antes de involucrarse propiamente en el autoconocimiento y la definición de metas (elementos pilares de la elección vocacional –Super, 1992; Super y Šverko, 1995–) pudieron haber propiciado la base para una exitosa exploración, planificación y toma de decisiones realista.

La valoración positiva de los participantes respecto al aspecto social de la jornada representa un factor crucial, considerando que el establecimiento de una carrera en el ámbito STEAM requiere del apoyo e incentivo de un grupo de pares. Esto es esencial no solo por la naturaleza innovadora y desafiante de los campos STEAM (García Aretio, 2019; Jiménez-Pitre et al., 2023), sino también debido al contexto local, donde las políticas educativas en orientación vocacional suelen ser percibidas como insuficientes y poco eficaces (Giménez Schupmann,

2019). En un entorno donde el apoyo institucional es limitado, el respaldo social se convierte en un pilar fundamental para explorar y desarrollar intereses y habilidades STEAM. Este factor beneficia a los individuos en su desarrollo personal y profesional a la par que potencia su capacidad de contribuir al crecimiento socioeconómico del país (Jiménez-Pitre et al., 2023).

El enfoque implementado en este estudio, con su metodología multifactorial e interdisciplinaria, ha demostrado ser altamente eficaz en la orientación vocacional enfocada en STEAM. Este enfoque no solo ha dotado a los participantes de habilidades y estrategias clave para el ámbito profesional, sino que también ha subrayado la importancia del bienestar personal alineado con sus objetivos de vida, en consonancia con las mejores prácticas en el ámbito del desarrollo del talento (Holbrook et al., 2020). Además, la disposición de los participantes para el autoconocimiento, su aptitud para la reflexión y el aprendizaje, posiblemente impulsada por sus altas capacidades, ha sido un factor determinante en la eficacia del proceso. Tras analizar e integrar información tanto personal como del entorno en una intensiva jornada de ocho horas, los participantes han podido identificar y seleccionar caminos vocacionales pertinentes y realistas desde la formulación de estrategias basadas en evidencia, tal como establece una orientación vocacional efectiva (Lingard, 2013).

Conclusiones y recomendaciones

La metodología de orientación vocacional STEAM ha demostrado su efectividad alineándose con teorías contemporáneas sobre elección vocacional y desarrollo del talento. Con altos niveles de interés y percepción de utilidad, los participantes reportaron haber logrado mayor autoconocimiento, claridad sobre sus metas de vida, mayor sensación de esperanza, valor de la sociabilidad, y, en general, consideran aplicables las estrategias aprendidas para desarrollar su vocación. Cuando hay una alineación entre los valores personales y las metas profesionales, los estudiantes tienden a experimentar un mayor sentido de propósito y satisfacción en su vida.

Esto no solo los motiva a perseverar ante los desafíos, sino que también contribuye a su éxito a largo plazo en sus carreras.

Destacan como factores esenciales del proceso el desarrollo del concepto de sí mismo –esencial para la madurez vocacional– el interés social y la interacción de los componentes del talento (habilidades, creatividad y compromiso). Se considera que los altos niveles de *engagement* desde el comienzo hasta el final, en conjunto con las características típicas de las altas capacidades, permitieron que en una jornada de ocho horas los resultados fueran tan favorables.

Al aportar un enfoque integral de técnicas de orientación y desarrollo de talentos en un contexto específico, este estudio no solo llena un vacío en la investigación existente a nivel nacional, sino que también proporciona un modelo replicable y adaptable para futuras investigaciones y prácticas educativas STEAM. Los *insights* obtenidos sobre la efectividad de estrategias interactivas y personalizadas pueden actuar de base para el desarrollo de los estudiantes en estos campos, especialmente para aquellos que residen en países en desarrollo, donde la orientación vocacional especializada todavía está emergiendo en la práctica y en el estudio.

Para profesionales de la educación y la psicología en el ámbito de la orientación vocacional cuyos usuarios sean afines a campos STEAM este estudio resalta la importancia de emplear técnicas intensivas e interactivas, personalizadas según las necesidades individuales para una guía más precisa y adaptada a cada individuo. A una escala más amplia, los administradores de programas educativos pueden aplicar este método para crear iniciativas de orientación y desarrollo de talentos más efectivas, que estén en sintonía con las exigencias del mercado laboral actual.

Para futuros estudios, sería particularmente beneficioso ampliar la muestra y extender el período de seguimiento, con el objetivo de determinar el impacto a largo plazo de estas intervenciones. Además, resultaría apropiado comparar los resultados obtenidos con las

expectativas y metas establecidas al inicio del taller y realizar análisis correlacionales que confirmen las hipótesis de asociación entre variables. Esto debería hacerse utilizando instrumentos psicométricos que garanticen fiabilidad estadística y la generalización de los resultados.

En suma, este trabajo ofrece una base empírica para futuras investigaciones y una guía práctica para profesionales en el campo, con el potencial de fomentar sistemas que respalden el desarrollo de talentos STEAM en Paraguay y/o en países con características socioculturales similares.

Referencias

Aikumby. (2023). *Life Road Analyzer* (1.0) [Software].

Aguilera de Fretes, M. N. y Jiménez Chaves, V. E. (2012). Factores de deserción universitaria en el primer curso de las carreras de Trabajo Social y Lengua Inglesa en las Facultades de Humanidades y Ciencias de la Educación y de Lenguas Vivas de la Universidad Evangélica del Paraguay. *Revista Internacional de Investigación en Ciencias Sociales*, 8(2), 197-205.

Belbase, S., Sharma, B., Pant, B. P., Khanal, B., Panthi, R. K., Kasemsukpipat, W. y Al Farra, N. K. R. (2022). Philosophical foundations for curriculum decision: A reflective analysis. *SN Social Sciences*, 2, 39. <https://doi.org/10.1007/s43545-022-00344-5>

Bingham, A. J. y Witkowsky, P. (2022). Deductive and inductive approaches to qualitative data analysis. En C. Vanover, P. Mihás y J. Saldaña (Eds.), *Analyzing and interpreting qualitative data: After the interview* (pp. 133-146). Sage Publications.

Costa, P. T. y McCrae, R. R. (1978/2002). *Inventario de Personalidad NEO PI. Manual* (3° ed.). TEA Ediciones.

- Csikszentmihalyi, M. (1992/2013). *Flow: The psychology of happiness*. Random House.
- Daugherty, M. K. (2013). The prospect of an "A" in STEM education. *Journal of STEM Education: Innovations and Research*, 14(2), 10-15.
- Department of Educational Psychology. (24 de septiembre de 2021). *About the CLEOS project*. The University of Kansas. <https://cleos.ku.edu/about>
- Fiszbein, A., Cosentino, C. y Cumsille, B. (2016). *El desafío del desarrollo de habilidades en América Latina: un diagnóstico de los problemas y soluciones de política pública*. Diálogo Interamericano y Mathematica Policy Research. <https://scioteca.caf.com/handle/123456789/1031>
- García Aretio, L. (2019). El problema del abandono en estudios a distancia. Respuestas desde el diálogo didáctico mediado. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 22(1), 245–270. <https://doi.org/10.5944/ried.22.1.22433>
- Giménez Schupmann, M. V. (2019). *Descripción de procesos de orientación vocacional en colegios de la ciudad de Asunción* [Tesis de maestría]. Pontificia Universidad Católica de Chile]. <https://repositorio.uc.cl/handle/11534/28474>
- González Rodríguez, R. y Cardentey García, J. (2015). La orientación vocacional en residentes de medicina general integral. *Revista Archivo Médico de Camagüey*, 19(6), 685-692.
- Hayes, S. C., Strosahl, K. y Wilson, K. G. (1999/2015). *Terapia de aceptación y compromiso: proceso y práctica del cambio consciente (mindfulness)* (R. Álvarez, trad.). Desclée de Brouwer.
- Holbrook, J., Rannikmäe, M. y Soobard, R. (2020). STEAM Education—a transdisciplinary teaching and learning approach. En B. Akpan y T. J. Kennedy (Eds.), *Science education*

in theory and practice (pp. 465-477). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-43620-9_31

Holland, J. L. (1997). *Making vocational choices: A theory of vocational personalities and work environments*. Psychological Assessment Resources.

Jiménez-Pitre, I., Molina-Bolívar, G. y Gámez Pitre, R. (2023). Visión sistémica del contexto educativo tecnológico en Latinoamérica. *Región Científica*, 2(1), 202358. <https://doi.org/10.58763/rc202358>

Kerr, B. A. (1981). Career education strategies for the gifted. *Journal of Career Education*, 7(4), 318-324.

Kerr, B. A. (1986). Career counseling for the gifted: Assessments and interventions. *Journal of Counseling & Development*, 64(9), 602-604. <https://doi.org/10.1002/j.1556-6676.1986.tb01215.x>

Kerr, B. A. (1988). Career counseling for gifted girls and women. *Journal of Career Development*, 14(4), 259-268. <https://doi.org/10.1177/089484538801400404>

Kerr, B. (1990). *Career planning for gifted and talented youth*. ERIC Clearinghouse on Handicapped and Gifted Children. <https://www.davidsongifted.org/gifted-blog/career-planning-for-gifted-and-talented-youth/>

Kerr, B. y Erb, C. (1991). Career counseling with academically talented students: Effects of a value-based intervention. *Journal of Counseling Psychology*, 38(3), 309-314. <https://doi.org/10.1037/0022-0167.38.3.309>

Kerr, B. y McKay, R. (2013). Searching for tomorrow's innovators: Profiling creative adolescents. *Creativity Research Journal*, 25(1), 21-32. <https://doi.org/10.1080/10400419.2013.752180>

- Kerr, B. y Sodano, S. (2003). Career assessment with intellectually gifted students. *Journal of Career Assessment*, 11(2), 168-186. <https://doi.org/10.1177/1069072703011002004>
- Kerr, B. A. y Vuyk, M. A. (2013). Career development for creatively gifted students: What parents, teachers, and counselors need to know. En K. H. Kim, J. C. Kaufman, J. Baer y B. Sriraman (Eds.), *Creatively gifted students are not like other gifted students: Research, theory, and practice* (pp. 137-151). Brill.
- Lingard, B. (2013). The impact of research on education policy in an era of evidence-based policy. *Critical Studies in Education*, 54(2), 113–131. <https://doi.org/10.1080/17508487.2013.781515>
- Morinigo Abbate, S. M. y Gomez de Jimenez, M. (2012). Conociendo la FAFI: cine-debate y orientación vocacional en mi barrio. Dinámica de grupo-técnicas audiovisuales. *Revista Ext*, 4(2).
- Nakamura, J. y Csikszentmihalyi, M. (2002). The concept of flow. En C. R. Snyder y S. J. Lopez (Eds.), *Handbook of positive psychology* (pp. 89-105). Oxford University Press.
- Renzulli, J. S. (2016). The three-ring conception of giftedness: A developmental model for promoting creative productivity. En S. M. Reis (Ed.), *Reflections on gifted education: Critical works by Joseph S. Renzulli and colleagues* (pp. 55–90). Prufrock Press.
- Renzulli, J. S. y Delcourt, M. A. B. (2017). Gifted behaviors versus gifted individuals. En C. M. Callahan y H. L. Hertberg-Davis (Eds.), *Fundamentals of gifted education* (pp. 42–54). Routledge.
- Renzulli, J. S. y Reis, S. M. (2018). The three-ring conception of giftedness: A developmental model for promoting creative productivity. En S. I. Pfeiffer, E. Shaunessy-Dedrick y M. Foley-Nicpon (Eds.), *APA handbook of giftedness and talent* (pp. 185-189).

American Psychological Association. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0000038-012>

Super, D. E. (1992). Toward a comprehensive theory of career development. En D. H. Montross y C. J. Shinkman (Eds.), *Career development: Theory and practice* (pp. 35-64). Charles C. Thomas.

Super, D. E. y Šverko, B. (Eds.). (1995). *Life roles, values, and careers: International findings of the work importance study*. Jossey-Bass/Wiley.