

FUTURAPP: Orientación vocacional para estudiantes de la media académica de la Institución Educativa Enrique Olaya Herrera de Puerto López, Meta a través del diseño e implementación de una solución tecnológica

Karen Mateus Montaña¹; Karolay Sánchez Soto²; Liliam Ruiz Torres³; Nidya Astrid Arias Penagos⁴;
Pedro Miguel Villadiego Berrocal⁵

División de Ciencias Sociales y de la Educación
Universidad Santo Tomás
Sede Principal

Maestría en Tecnología e Innovación Educativa

Diego Montoya Sotelo
Asesor

09 de diciembre de 2025

Resumen

Este proyecto de innovación tuvo como objetivo facilitar el acceso a una orientación vocacional a través de una solución tecnológica dirigida a estudiantes de décimo y undécimo grado de la Institución Educativa Enrique Olaya Herrera en Puerto López, Meta. Se buscó reconocer si una herramienta tecnológica diseñada y aplicada puede influir positivamente en la toma de decisiones académicas y profesionales de los estudiantes de la educación media, facilitando un proceso de autoconocimiento y exploración de opciones vocacionales. Se consideró fundamental que el servicio de orientación vocacional a través de plataformas digitales apoye las aspiraciones futuras de los estudiantes, ya que en esta etapa comienzan a definir sus intereses. Para el desarrollo del proyecto se emplearon encuestas estructuradas, cuyos datos fueron analizados mediante las técnicas de análisis de contenido y codificación abierta y axial, lo que permitió identificar tendencias, categorías y relaciones significativas entre la orientación vocacional, el uso de la tecnología educativa y la gamificación. Los resultados obtenidos evidenciaron que los estudiantes presentan un nivel medio de autoconocimiento y una marcada indecisión frente a la elección de carrera, derivada principalmente de la escasa orientación vocacional institucional. Sin embargo, se observó una disposición positiva hacia el uso de herramientas tecnológicas para apoyar este proceso, lo que permitió sustentar el diseño de FUTURAPP como estrategia pedagógica digital. Tras la implementación del prototipo y la aplicación de las encuestas, se evidenció que más del 85% de los participantes manifestó mayor motivación, claridad en sus intereses y seguridad al proyectar su futuro académico. Asimismo, los estudiantes expresaron altos niveles de satisfacción y valoración de la utilidad de la herramienta, confirmando que la herramienta permitió fortalecer la orientación vocacional mediante el uso de la tecnología educativa, contribuyendo al desarrollo integral y a la toma de decisiones conscientes. Finalmente, se espera que esta iniciativa contribuya a la disminución de la deserción universitaria, fenómeno que a menudo está relacionado con decisiones vocacionales desinformadas y la falta de alineación entre las expectativas y la realidad del mercado laboral.

Palabras clave: Orientación vocacional, toma de decisiones, habilidades, autoevaluación, competencias, profesión.

Abstract

The objective of this innovation project is to facilitate access to vocational guidance through a technological solution to tenth and eleventh grade students of the Enrique Olaya Herrera Educational Institution in Puerto Lopez, Meta. The aim is to determine whether a technological tool designed and applied can have a positive influence on the academic and professional decision-making process of high school students, facilitating a process of self-knowledge and exploration of vocational options. It is considered fundamental that the vocational guidance service, through digital platforms, supports the future aspirations of students, since at this stage they begin to define their interests. For the development of the project, structured surveys were used, whose data were analyzed using content analysis and open and axial coding techniques, which made it possible to identify patterns, categories and meaningful connections among vocational guidance, use of educational technology and gamification. The results obtained showed that the students present a medium level of self-knowledge and strong indecision when choosing a career, mainly due to the lack of institutional vocational guidance. However, a positive attitude was observed towards the use of technological tools to support this process, which underpinned the design of FUTURAPP as a digital pedagogical strategy. After the implementation of the prototype and the application of the surveys, it was



evident that more than 85% of the participants expressed greater motivation, clarity in their interests, and confidence in planning their academic future. Likewise, students expressed high levels of satisfaction and appreciation for the usefulness of the tool, confirming that it strengthened vocational guidance using educational technology, contributing to comprehensive development and informed decision-making. Finally, it is hoped that this initiative will contribute to a reduction in university dropout rates, a phenomenon that is often related to uninformed vocational decisions and a mismatch between expectations and the reality of the labor market.

Key words: Vocational Guidance, decision making, skills, self-assessment, occupation.

Introducción

La orientación vocacional representa un desafío fundamental dentro del sistema educativo, especialmente en la educación media, donde los estudiantes enfrentan la difícil tarea de decidir su futuro académico y profesional. Este proceso, que debería ser una oportunidad para explorar intereses, talentos y metas, se ve afectado por limitaciones en recursos y guías adecuadas en muchas instituciones del país. Según datos del Ministerio de Educación - MEN (2023), la deserción en la educación superior es una de las problemáticas más persistentes; para el año 2022 se determinó un porcentaje significativo de jóvenes que abandonan sus estudios, lo que suele atribuirse a problemas económicos y a una elección vocacional desinformada. La falta de una orientación vocacional adecuada afecta el desarrollo profesional de los estudiantes, muchos de los cuales eligen carreras sin tener un claro conocimiento de sus propias habilidades.

En este contexto, las instituciones educativas en Colombia enfrentan un reto en cuanto a la adaptación de sus programas de orientación a los cambios tecnológicos. Las herramientas tradicionales de orientación, aunque efectivas en algunos contextos, a menudo no alcanzan a cubrir las necesidades individuales de cada estudiante ni logran adaptarse a las nuevas generaciones, que requieren métodos más interactivos y personalizados.

En el departamento del Meta, ubicado en la región Oriental de Colombia, la educación enfrenta desafíos específicos que afectan el desarrollo académico y vocacional de los estudiantes. Esta región, rica en recursos naturales y con una economía en crecimiento, demanda una fuerza laboral capacitada en diversas áreas, desde actividades agroindustriales hasta servicios tecnológicos y turísticos. Sin embargo, el diagnóstico realizado para este proyecto, los estudiantes en el Meta carecen de una orientación vocacional adecuada que les permita visualizar oportunidades laborales alineadas con sus intereses y talentos. La falta de una guía clara y accesible a nivel vocacional contribuye a decisiones desinformadas, que muchas veces llevan a la deserción en los primeros semestres de la educación superior.



Para abordar esta problemática, es importante destacar que, la incorporación de tecnologías y ejercicios de gamificación en la orientación vocacional es una estrategia clave que permite a los estudiantes acceder a herramientas interactivas y personalizadas, superando las limitaciones de las metodologías tradicionales. En el departamento del Meta, el uso de tecnología en la educación ha cobrado cada vez más relevancia (González et. Al. 2022), no solo para mejorar el aprendizaje en el aula, sino también para ofrecer servicios complementarios como la orientación vocacional. La tecnología puede permitir que los estudiantes exploren diferentes áreas de estudio y profesiones a través de plataformas digitales, autoevaluaciones y contenidos multimedia que se adaptan a sus intereses y ritmos de aprendizaje, haciendo que el proceso vocacional sea más accesible y atractivo.

En la Institución Educativa Enrique Olaya Herrera, un enfoque como la adopción de tecnologías en el ámbito de la orientación vocacional representa una oportunidad de modernización e inclusión, a través de herramientas digitales, la institución puede ofrecer un acompañamiento vocacional más completo, en el que los estudiantes tengan la posibilidad de descubrir sus fortalezas y conocer las carreras que se alinean mejor con sus habilidades.

Dicho esto, resulta pertinente incorporar herramientas que permitan enfrentar los desafíos actuales de la orientación vocacional en la educación media. Por lo que, en este marco, se ha decidido proponer el proyecto “FUTURAPP: Orientación vocacional para estudiantes de la media académica de la Institución Educativa Enrique Olaya Herrera de Puerto López, Meta a través del diseño e implementación de una solución tecnológica”, el cual busca ofrecer una solución innovadora que combina el uso de tecnologías digitales con un enfoque pedagógico centrado en la personalización y la motivación.

FUTURAPP se centra en proporcionar a los estudiantes una plataforma accesible y atractiva que les permita descubrir y comprender sus habilidades, intereses y áreas de mejora. A través de la orientación vocacional, la tecnología educativa y la gamificación, esta solución tecnológica busca orientar a los estudiantes en su proceso de autoevaluación y proporcionarles información relevante sobre diversas opciones académicas y profesionales. FUTURAPP no solo pretende ser un apoyo en la elección de carrera, sino también fomentar la autonomía y la toma de decisiones informadas, al poner a disposición de los estudiantes recursos que les permitan explorar sus opciones de forma estructurada y dinámica.

El presente proyecto documentará el proceso completo de desarrollo de FUTURAPP, desde la fase de la planificación hasta la implementación y evaluación final de la solución tecnológica a través del uso de la metodología Design Sprint (metodología estructurada en etapas con un tiempo limitado de cinco (5) días con el fin de resolver problemas complejos y validar ideas rápidamente utilizando el pensamiento de diseño).



A partir de lo anterior, el documento se estructuró inicialmente con la delimitación del marco de trabajo, donde se presentan el diagnóstico de la realidad, la formulación del problema y las posibles oportunidades de innovación. Luego, se exponen los propósitos y objetivos del proyecto, junto con la matriz de impacto educativo y social. Posteriormente, se desarrolla la revisión de la literatura mediante diversos marcos de referencia (contextual, teórico, conceptual, legal, técnico y de innovación) que sustentan la propuesta. Finalmente, se describe el marco metodológico, detallando el enfoque de investigación, las técnicas de recolección y análisis de información, la población objeto de estudio, los recursos necesarios, los productos esperados y el cronograma de ejecución.

Justificación

FUTURAPP surge de la necesidad de apoyar la orientación vocacional en estudiantes de educación media de la institución educativa Enrique Olaya Herrera del municipio de Puerto López - Meta, un aspecto importante para prevenir la deserción universitaria y las elecciones de carrera equivocadas. “La deserción promedio de la educación superior en 2022 se ubicó en el “24,15% para el nivel universitario, 32,49% y 34,66% para los niveles tecnológico y técnico profesional respectivamente”. (Ministerio de Educación Nacional - MEN, 2023). Es decir que, aproximadamente uno (1) de cada cuatro (4) estudiantes que ingresan al sistema no termina sus estudios. En cuanto a las causas de este fenómeno, “...se han observado características asociadas con el factor económico o de financiación de la matrícula, además de aspectos relacionados con la orientación vocacional y a la integración social y académica del estudiante con su entorno educativo” (Jiménez, 2022). El contexto descrito pone de manifiesto la necesidad de robustecer los procesos de orientación vocacional, con el fin de que los estudiantes tomen decisiones informadas sobre su futuro, lo que incidiría favorablemente en sus trayectorias académicas y profesionales.

La UNESCO (2022) señala que la falta de orientación vocacional impacta negativamente en la equidad educativa, al restringir las oportunidades de desarrollo para los jóvenes de sectores desfavorecidos (p. 25). FUTURAPP representa un esfuerzo por integrar la innovación tecnológica en el ámbito educativo, ofreciendo una herramienta práctica y adaptable que responde a una necesidad profunda en la educación media del país. A través de este proyecto, se espera impactar positivamente la vida de los estudiantes, brindándoles una guía confiable y accesible para construir su futuro profesional y personal.

El producto esperado de FUTURAPP es una solución tecnológica interactiva que incorpora técnicas de gamificación y evaluación de habilidades académicas, mediante el seguimiento de las calificaciones obtenidas en cada asignatura de la educación media. Su objetivo es ofrecer una experiencia



de orientación vocacional dinámica y atractiva. El mundo tecnológico que conocemos hoy día ha demostrado que la gamificación incrementa el compromiso y la motivación de los estudiantes en entornos digitales, potenciando su interés y participación en el proceso de aprendizaje. Este proyecto espera, además, generar datos y estadísticas sobre preferencias vocacionales que podrán ser utilizados para futuras investigaciones en la línea de innovación educativa, enriqueciendo la comprensión de las necesidades vocacionales de los jóvenes colombianos.

FUTURAPP busca ofrecer un valor significativo al sistema educativo colombiano al integrar la tecnología en la orientación vocacional y contribuir a la reducción de la deserción universitaria. Mediante el uso de un diseño interactivo, esta solución tecnológica representa un paso hacia una educación más inclusiva y personalizada, adaptada a las realidades y necesidades de los estudiantes.

En este sentido, el objeto de estudio del proyecto es la orientación vocacional, comprendida como un proceso formativo que busca acompañar a los estudiantes en la construcción de su proyecto de vida académico. Este proyecto se enmarca en la línea de tecnología educativa, al integrar las tecnologías digitales como medio para transformar las prácticas pedagógicas tradicionales y fortalecer la toma de decisiones conscientes, pertinentes e inclusivas.

La relevancia del proyecto se fundamenta en que aborda directamente la falta de orientación vocacional adecuada, una problemática que afecta a los estudiantes de educación media de la IE Enrique Olaya Herrera de Puerto López, Meta y que los lleva a tomar decisiones académicas y profesionales sin una guía clara. Esta ausencia de acompañamiento genera estrés, incertidumbre y, en muchos casos, contribuye a la deserción universitaria. Frente a esta realidad, FUTURAPP se convierte en una respuesta oportuna, ofreciendo un recurso estructurado que permite orientar a los jóvenes en un momento crucial de su formación.

El beneficio del proyecto se evidencia tanto en el ámbito educativo como en el social. Desde lo educativo, brinda una herramienta moderna e interactiva que suple la ausencia de recursos actualizados y atractivos para la orientación vocacional, fortaleciendo la motivación, el autoconocimiento y la toma de decisiones informadas. Desde lo social, contribuye a mejorar la pertinencia entre la formación académica y las necesidades laborales del contexto, al tiempo que democratiza el acceso a información y recursos de calidad para todos los estudiantes, especialmente aquellos que no cuentan con acompañamiento familiar o institucional suficiente.

La pertinencia del proyecto se sustenta en la necesidad de integrar las TIC en los procesos de orientación vocacional, atendiendo a las demandas educativas actuales y a las características de las nuevas generaciones. FUTURAPP permite reducir brechas tecnológicas y culturales en la toma de decisiones

sobre el futuro académico, ofreciendo un recurso accesible, dinámico y adaptable a diferentes entornos. Su implementación responde de manera coherente al contexto y a los desafíos que enfrenta la educación media en el país.

Preliminares: Delimitación del marco de trabajo para el abordaje de la realidad

- **Diagnóstico de la realidad:**

- a. **Identificación:** Este proyecto aborda la falta de orientación vocacional adecuada en los estudiantes de educación media del municipio de Puerto López, Meta. La ausencia de programas de orientación vocacional adecuados que respalden el proceso de toma de decisiones vocacionales de los jóvenes es un factor de riesgo asociado a la deserción en niveles técnicos, tecnológicos y universitarios. Puerto López, ubicado en los Llanos Orientales, es un municipio con una rica diversidad cultural y económica, reconocido por su posición geográfica central en Colombia. Según el Instituto Geográfico Agustín Codazzi, el municipio se encuentra en el punto medio del país, un hito marcado por un monumento turístico. Además, es un importante puerto fluvial sobre el río Meta, situado a 86 km al este de Villavicencio. Administrativamente, Puerto López cuenta con 25 barrios urbanos, 29 veredas y corregimientos rurales, y resguardos indígenas como Humapo y La Victoria. Su sistema educativo comprende 17 sedes, de las cuales 12 son rurales y 5 urbanas, atendiendo a más de 3.700 niños y jóvenes (POT – Puerto López, 2020).

La Institución Educativa Enrique Olaya Herrera, ubicada en la zona urbana del municipio, es el centro de este proyecto. A través de encuestas con directivos, docentes y estudiantes, se identificó la ausencia de una orientación vocacional estructurada para los grados décimo y undécimo, lo que limita a los estudiantes en el proceso de identificación de sus habilidades e intereses y afecta sus decisiones académicas y profesionales.

En respuesta a esta problemática, el proyecto propone una solución tecnológica centrada en brindar orientación vocacional personalizada. La herramienta generará perfiles individuales de los estudiantes, sugiriendo opciones de carreras basadas en sus intereses y habilidades, apoyadas en información objetiva. La incorporación de elementos de gamificación hará que el proceso sea dinámico, interactivo y atractivo, motivando a los estudiantes a involucrarse activamente en su desarrollo vocacional.

La necesidad de una herramienta de orientación vocacional se sustenta también en aportes de la psicología del desarrollo vocacional. Autores como Super (1953) destacan que, durante la adolescencia, los individuos atraviesan una etapa de exploración en la que consolidan sus

intereses y habilidades para tomar decisiones académicas y laborales. Asimismo, la teoría de tipos vocacionales de Holland (1959), base del instrumento usado en FUTURAPP, permite establecer correspondencias entre características personales y ambientes ocupacionales. Estas bases teóricas fortalecen el enfoque personalizado del proyecto y su pertinencia con el grupo etario destinatario. Aunque inicialmente se implementa en la Institución Educativa Enrique Olaya Herrera, el proyecto tiene la intención de ser replicado en otras instituciones del municipio y en otras regiones. A largo plazo, se busca fomentar en los estudiantes una cultura de autoconocimiento y toma de decisiones informadas, contribuyendo a reducir la deserción educativa y, en última instancia, fortalecer el desarrollo social y económico de la región.

- b. **Descripción:** La Institución Educativa Enrique Olaya Herrera, situada en el municipio de Puerto López (Meta), enfrenta un desafío importante en los procesos de orientación vocacional dirigidos a los estudiantes de educación media. La ausencia de recursos especializados y de un programa estructurado de acompañamiento ha limitado la capacidad institucional para guiar a los jóvenes en la toma de decisiones informadas sobre su futuro académico y laboral. Las encuestas realizadas con directivos, docentes y estudiantes evidencian que esta falta de orientación contribuye a elecciones vocacionales poco acertadas, lo que incide en gran medida a los índices de deserción en los niveles de formación técnica, tecnológica y universitaria. Esta situación no solo afecta el desarrollo individual de los estudiantes, sino que también repercute en el avance social y económico de la región.

Actualmente, la institución cuenta con una matrícula de 760 estudiantes, distribuidos entre los niveles de básica primaria y secundaria. La muestra de estudio del proyecto se centra en 70 estudiantes escogidos a través de un muestreo intencional de los grados décimo y undécimo, quienes representan el 31,11 % de la población objeto de estudio (estudiantes de la media académica). Esta muestra es clave, teniendo en cuenta que estos estudiantes están vinculados a programas de articulación con el Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA en áreas como Contabilización, Integración de Contenidos Digitales y Animación Turística. Si bien estos programas ofrecen una valiosa formación técnica, su efectividad depende en gran medida de una orientación vocacional adecuada que permita a los estudiantes conectar sus intereses, habilidades y aspiraciones con trayectorias profesionales realistas y sostenibles.

Los datos recopilados reflejan que muchos de estos jóvenes carecen de acceso a información clara y actualizada sobre las opciones académicas de educación superior disponibles, lo cual evidencia la necesidad urgente de diseñar estrategias de orientación vocacional. A pesar de los esfuerzos del

Estado por ampliar el acceso a la educación, las condiciones socioeconómicas de la región, marcadas por altos niveles de desigualdad limitan la implementación de programas focalizados de acompañamiento vocacional. Como advierten Gutiérrez & Martínez (2018), la carencia de herramientas de orientación perpetúa un ciclo de desinformación que condiciona negativamente las decisiones académicas de los estudiantes.

Adicionalmente, los estudiantes de los grados superiores enfrentan una presión considerable al verse obligados a tomar decisiones determinantes para su futuro en una etapa en la que aún están descubriendo sus intereses, habilidades y metas personales. Según Arévalo & Cano (2013), la combinación de escasa orientación y la exigencia de definir una trayectoria formativa genera altos niveles de incertidumbre y decisiones que no siempre se corresponden con las fortalezas individuales ni con las demandas del entorno laboral.

Frente a esta realidad, se hace necesario implementar soluciones concretas que ofrezcan orientación vocacional accesible, sistemática y pertinente. Esta población representa un grupo estratégico para la evaluación de herramientas tecnológicas que fortalezcan los procesos de orientación en entornos educativos urbanos con limitaciones de recursos, contribuyendo al desarrollo profesional de los jóvenes y al bienestar de la comunidad.

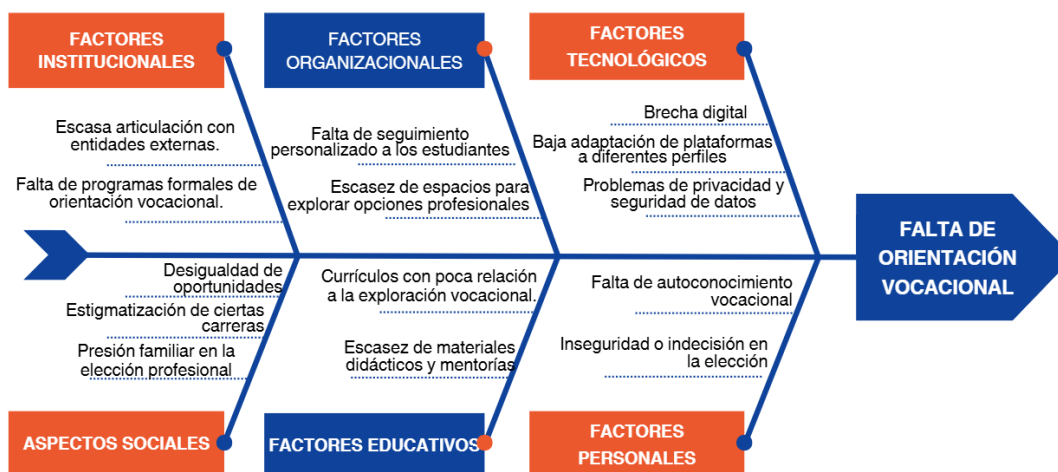


Figura 1. Espina de pescado – Causas y efectos. Fuente: Elaboración propia

c. Formulación:

- *¿Cómo construir una solución tecnológica sobre orientación vocacional para estudiantes de la media académica de la IE Enrique Olaya Herrera de Puerto López, Meta?*

- *¿Qué percepción tienen los estudiantes de grado décimo y undécimo de la Institución Educativa Enrique Olaya Herrera sobre la orientación vocacional que reciben y su utilidad para tomar decisiones educativas?*
- *¿De qué manera una solución tecnológica con enfoque interactivo puede fortalecer los procesos de orientación vocacional en estudiantes de educación media?*
- *¿Qué elementos tecnológicos, pedagógicos y contextuales deben integrarse para que una herramienta digital de orientación vocacional sea efectiva y pertinente para esta población estudiantil?*

- **Oportunidades de innovación / alternativas de solución:**

Con base en el diagnóstico de la realidad y en la caracterización de los estudiantes de la Institución Educativa Enrique Olaya Herrera del municipio de Puerto López, Meta, se identifican diversas oportunidades de innovación orientadas a fortalecer los procesos de orientación vocacional y profesional de los jóvenes de grados décimo y undécimo. Estas propuestas surgen como respuesta a la necesidad urgente de acompañamiento estructurado en la toma de decisiones académicas y laborales, utilizando enfoques tecnológicos accesibles, motivadores y pertinentes.

1. Solución tecnológica de orientación vocacional personalizada – FUTURAPP

Esta solución tecnológica consiste en el diseño y desarrollo de una herramienta denominada FUTURAPP, la cual integra procesos de autoevaluación mediante la realización de pruebas tipo test, análisis de perfiles a través de la revisión de notas por período, recomendaciones de carreras y elementos de gamificación. La aplicación será accesible desde dispositivos móviles o computadores, y contará con interfaces intuitivas y dinámicas que permita a los estudiantes identificar sus intereses, habilidades y fortalezas a través de cuestionarios, minijuegos y contenidos multimedia.

La herramienta utiliza metodologías validadas como el test de Holland para generar un perfil vocacional ajustado al usuario. A partir de los resultados, la herramienta ofrecerá sugerencias de rutas académicas articuladas con la oferta educativa regional y nacional.

Componentes clave:

- Test de Holland con resultados inmediatos.
- Sistema de recomendaciones vocacionales ajustadas al contexto.
- Secciones lúdicas con gamificación para motivar el uso continuo.

Ventajas:

- Accesibilidad desde cualquier dispositivo con conexión a internet.
- Interfaces amigable y motivadora.
- Escalabilidad para ser replicada en otras instituciones educativas del municipio o del país.
- Generación de bases de datos útiles para la toma de decisiones institucionales o políticas educativas.

2. Programa de mentoría vocacional en entornos de realidad virtual (RV)

Esta alternativa propone el desarrollo de un entorno inmersivo de orientación vocacional mediante el uso de realidad virtual, en el que los estudiantes puedan explorar distintas profesiones e interactuar con avatares que representan a profesionales de múltiples campos. Los usuarios podrán simular experiencias laborales, observar entornos de trabajo, participar en actividades prácticas virtuales y recibir información sobre requerimientos académicos, condiciones laborales y trayectorias de carrera.

Componentes clave:

- Simulaciones 3D de espacios laborales.
- Avatares que brindan orientación y comparten experiencias.
- Actividades interactivas de observación y práctica simulada.
- Sistema de retroalimentación en tiempo real.

Ventajas:

- Alta inmersión y realismo.
- Aprendizaje experiencial que conecta con intereses concretos.
- Exploración de múltiples profesiones en poco tiempo.

Limitaciones:

- Alto costo de producción e infraestructura tecnológica.
- Necesidad de gafas o equipos especializados de RV.
- Dificultades de acceso para estudiantes de contextos rurales o con escasos recursos tecnológicos.

3. Aplicación móvil de orientación vocacional con enfoque informativo

Esta alternativa contempla la creación de una aplicación móvil que integre contenidos informativos, recursos audiovisuales, estudios de caso y entrevistas con profesionales de diferentes sectores económicos. Los estudiantes podrían realizar test de habilidades y personalidad, además de navegar por un repositorio de videos sobre las dinámicas de distintas profesiones. La plataforma también incluiría foros para interacción entre pares, testimonios de



egresados y enlaces a becas, instituciones educativas y programas de formación técnica y profesional.

Componentes clave:

- Test de intereses, valores y habilidades.
- Biblioteca audiovisual sobre profesiones y trayectorias educativas.
- Información actualizada sobre el mercado laboral.
- Foros y espacios colaborativos para compartir experiencias.

Ventajas:

- Facilita el acceso a contenidos informativos en diferentes formatos.
- Promueve el aprendizaje autónomo y colaborativo.
- Puede ser actualizada de forma periódica y enriquecida con recursos locales.

Limitaciones:

- No ofrece una experiencia personalizada en tiempo real.
- Requiere conectividad estable para aprovechar todos sus recursos.
- Menor nivel de inmersión y participación en comparación con otras alternativas.

Tras evaluar las tres alternativas, se selecciona FUTURAPP como la opción más viable y pertinente para el contexto de la Institución Educativa Enrique Olaya Herrera. Esta decisión se basa en los siguientes criterios de viabilidad:

- Accesibilidad: FUTURAPP puede ser utilizada desde teléfonos móviles, tabletas o computadores, lo que facilita su adopción por estudiantes.
- Bajo costo: Su desarrollo e implementación requieren menor inversión que una solución basada en realidad virtual o que una aplicación móvil de amplio alcance.
- Personalización: Ofrece orientación vocacional ajustada al perfil individual de cada estudiante, aumentando la pertinencia y efectividad del proceso.
- Interactividad y motivación: El uso de elementos de gamificación estimula el compromiso del estudiante y genera una experiencia más atractiva.
- Escalabilidad y replicabilidad: Puede adaptarse a otros contextos institucionales del municipio y del país con facilidad.
- Recopilación de datos: La solución tecnológica permite generar informes sobre las tendencias e intereses vocacionales de los usuarios, útiles para instituciones educativas, familias y tomadores de decisiones.

Propósito y objetivos

- **Propósito:** Ofrecer a los estudiantes de décimo y undécimo grado de la Institución Educativa Enrique Olaya Herrera de Puerto López - Meta, una solución tecnológica de orientación vocacional personalizada que facilite la toma de decisiones académicas y profesionales informadas, alineadas con sus intereses y habilidades. A través de la gamificación se busca fomentar el dinamismo, la lúdica y la exploración; ofreciendo de este modo una solución accesible, interactiva y motivadora (Deterding, et al., 2011). Se busca contribuir a la reducción de la deserción en la educación superior, técnica y tecnológica causada por decisiones vocacionales inadecuadas, promoviendo la equidad educativa mediante un recurso adaptado a las necesidades de los estudiantes. De manera adicional, se espera generar un impacto positivo en la equidad educativa, al proporcionar un recurso adaptado a las necesidades de estudiantes.
- **Objetivo general:** Generar acceso a orientación vocacional para los estudiantes de décimo y undécimo grado de la Institución Educativa Enrique Olaya Herrera de Puerto López - Meta, a través del diseño e implementación de una solución tecnológica que ofrezca un proceso personalizado, motivador y efectivo para la toma de decisiones académicas y profesionales.
- **Objetivos específicos:**
 1. Caracterizar la percepción que tienen los estudiantes de grado décimo y undécimo de la Institución Educativa Enrique Olaya Herrera sobre la orientación vocacional que reciben y su utilidad en la toma de decisiones educativas.
 2. Diseñar un prototipo interactivo de orientación vocacional que promueva procesos personalizados, motivadores y efectivos de elección académica en estudiantes de educación media.
 3. Integrar elementos tecnológicos, pedagógicos, contextuales y de gamificación que aseguren la pertinencia, usabilidad y adaptabilidad del prototipo digital en el contexto educativo de los estudiantes de grado décimo y undécimo.
- **Matriz de medición de impacto educativo y social:**

Objetivos Específicos	Contexto de Impacto	Indicadores de Cumplimiento e Impacto	Medios de Verificación
-----------------------	---------------------	---------------------------------------	------------------------



1. Caracterizar la percepción que tienen los estudiantes de grado décimo y undécimo de la Institución Educativa Enrique Olaya Herrera sobre la orientación vocacional que reciben y su utilidad en la toma de decisiones educativas.	- Educativo: estudiantes toman decisiones sin guía clara, generando estrés, decepción y en algunos casos deserción universitaria. - Social: baja pertinencia entre formación académica y necesidades laborales del contexto.	- Diagnóstico de necesidades vocacionales realizado. - Porcentaje de estudiantes que reconocen dificultades al elegir su futuro académico/profesional.	- Encuestas diagnósticas. - Encuestas semiestructuradas a estudiantes. - Informe de análisis cualitativo.
2. Diseñar un prototipo interactivo de orientación vocacional que promueva procesos personalizados, motivadores y efectivos de elección vocacional.	- Educativo: ausencia de herramientas modernas e interactivas para la orientación vocacional. - Social: necesidad de democratizar el acceso a recursos de calidad.	- Porcentaje de funcionalidades del prototipo que permiten personalizar la experiencia del usuario (perfil, intereses, resultados, etc.) - Nivel de motivación reportado por los estudiantes al interactuar con el prototipo (medido mediante encuestas de percepción con escala Likert).	- Registro de usuarios en la plataforma. - Reporte de usabilidad y retroalimentación - Bitácoras de testeo y sesiones piloto.
3. Integrar elementos tecnológicos, pedagógicos, contextuales y de gamificación que aseguren la pertinencia, usabilidad y adaptabilidad del prototipo digital en el contexto educativo de los estudiantes de grado décimo y undécimo.	- Educativo: necesidad de integrar TIC en el currículo vocacional. - Social: reducir brechas tecnológicas y culturales en la toma de decisiones.	- Coherencia percibida entre los contenidos del prototipo y las necesidades/contexto educativo de los estudiantes. - Percepción sobre la facilidad de uso y adaptabilidad del prototipo a diferentes ritmos y estilos de aprendizaje.	- Documentación del diseño funcional y técnico del prototipo - Evaluación por expertos. - Encuestas a estudiantes sobre adecuación y facilidad de uso.

Tabla 1. Matriz de medición de impacto educativo y social. Fuente: elaboración propia.

Marco de referencia

Marco contextual

El presente proyecto se lleva a cabo en la Institución Educativa Enrique Olaya Herrera, ubicada en el municipio de Puerto López - Meta. Este municipio se encuentra en los Llanos Orientales, una región de gran importancia agrícola y estratégica debido a su ubicación geográfica central en el territorio nacional. Puerto López es conocido como el “Ombligo de Colombia” por ser el punto equidistante entre las latitudes y longitudes del país, lo que lo convierte en un centro logístico y económico para la región. Puerto López se caracteriza por una economía basada principalmente en la agricultura, destacándose los cultivos de arroz, maíz, yuca y frutales.

La Institución Educativa Enrique Olaya Herrera cuenta con una población total de 760 estudiantes distribuidos entre primaria y secundaria, el foco del proyecto recae en los 225 estudiantes de décimo y undécimo grado, que constituyen el 29.6% del total de la matrícula escolar (PEI IE Enrique Olaya Herrera, 2024). Estos estudiantes enfrentan un momento decisivo en su formación académica, donde deben elegir trayectorias educativas y profesionales que tendrán un impacto significativo en su futuro. La falta de orientación vocacional en este municipio refleja una tendencia nacional que contribuye significativamente a la deserción en la educación superior donde esta contribuye significativamente en los índices de deserción en la educación superior (Erazo & Rosero, 2021). Esto demuestra que se requieren intervenciones que fortalezcan la orientación vocacional y respondan a las necesidades específicas de los estudiantes.

Revisión de estado del arte

El desarrollo integral de los niños y adolescentes constituye uno de los pilares fundamentales establecidos en el Plan Nacional de Orientación Escolar de Colombia. Este enfoque ha reconocido que las instituciones educativas no solo deben centrarse en el aspecto académico, sino también en garantizar procesos efectivos de enseñanza, aprendizaje y evaluación de conocimientos para todos los estudiantes. En la educación media, además del componente académico, se destacan otros elementos clave, como la preparación para las pruebas Saber 11 que realiza el ICFES, la oferta de alternativas académicas que amplíen las opciones de los estudiantes y la implementación de estrategias que promuevan una orientación vocacional efectiva. Estas acciones buscan apoyar a los jóvenes en la toma de decisiones informadas sobre su futuro académico y profesional.

El rol del orientador escolar es esencial en este proceso, ya que es el profesional designado por las instituciones educativas para liderar estas iniciativas, proporcionando acompañamiento personalizado y guiando a los estudiantes en el descubrimiento de sus intereses, habilidades y potenciales vocacionales.



Este enfoque integral responde a la necesidad de preparar a los estudiantes no solo para superar pruebas académicas, sino también para afrontar con éxito los retos del mundo laboral y educativo.

Es evidente que la mayoría de las instituciones públicas se enfocan principalmente en cumplir con el objetivo fundamental de los lineamientos nacionales: lograr que los estudiantes culminen exitosamente la educación media. Sin embargo, muchas de estas instituciones tienden a desatender el “después de”, es decir, lo que ocurre con los estudiantes una vez aprueban los grados décimo y undécimo. Durante esta etapa crucial no se ejecutan acciones oportunas que orienten a los jóvenes en la construcción de su futuro académico y profesional. Esto refleja una falta de atención a aspectos fundamentales como la identificación individual de habilidades, talentos e intereses; la consideración de las condiciones personales y familiares; y el análisis de las posibilidades y necesidades sociales, políticas y económicas tanto del estudiante como de su comunidad.

En este contexto, la orientación vocacional, que debería incluir procesos como la exploración, promoción, profundización, interacción y selección informada de una profesión, así como su relación con el mercado laboral, queda relegada. Esta carencia afecta directamente la capacidad de los estudiantes para tomar decisiones acertadas sobre su futuro, limitando su desarrollo integral y sus oportunidades en el ámbito académico, laboral y social.

La solución propuesta para abordar la problemática identificada en este proyecto representará un desafío significativo. Se enfrentará esta situación mediante la implementación de una herramienta tecnología diseñada específicamente para la orientación vocacional de los estudiantes de la institución educativa Enrique Olaya Herrera, en el municipio de Puerto López - Meta.

A diferencia de las brechas existentes mencionadas previamente, esta herramienta tendrá el potencial de ofrecer una atención personalizada a los estudiantes de la media académica, cuyo objetivo principal será motivarlos a iniciar un proceso estructurado que les permita tomar decisiones acertadas y fundamentales sobre su futuro profesional. Al hacerlo, no solo se contribuirá al fortalecimiento de su autoestima y potencial individual, sino que también los jóvenes desarrollarán habilidades y participarán en experiencias que les permitan generar un impacto positivo en su comunidad y en el desarrollo regional. Además, esta iniciativa pretende reducir significativamente el estancamiento escolar y las altas tasas de deserción en la educación superior, fomentando un acompañamiento integral que garantice una orientación efectiva y adaptada a las necesidades de los estudiantes.

Como antecedente internacional, el informe Gallup (2023) denominado “State of the Global Workplace o Estado de Trabajo Global” representado por las voces de empleados a nivel mundial, arrojó resultados bajos en cuanto al bienestar general, lo que según expertos trasciende directamente al

compromiso y productividad del trabajador, desencadenando afectaciones negativas en las organizaciones y economía global. El aspecto de compromiso laboral evidenció cifras representativas del 23% de la población que, si lo estaba, el 62% no lo estaba y el 15% estaba activamente desconectado. El estrés, el clima laboral y el cambio de trabajo fueron factores que se aproximaron al 50% en resultados obtenidos, se evidenció la intención de las personas en querer dejar su empleo, por razones como estar insatisfechos, tener poca posibilidad de ascenso, visualizar mejores oportunidades, etc. Estos estudios demuestran que la población mundial carece de gozo en el ejercicio de las obligaciones laborales, como consecuencia los empleados trabajan más por los incentivos monetarios que por pasión a su profesión.

Así que esta problemática tiene su raíz en el proceso de orientación vocacional, por diferentes circunstancias la gran mayoría de individuos no da la suficiente importancia y atención a esta temática fundamental que definirá el futuro de la vida propia, el de una comunidad determinada y el impacto que puede generar en la sociedad. La información de estos estudios aportará al proyecto porque permite hacer reflexiones sobre los resultados actuales de trabajadores y/o profesionales que ejercen su labor o profesión, en contraste con aquellos que el mundo necesitará. No se trata sólo de estudiar, conseguir un título y trabajar porque la vida laboral contemporánea lo exige, sino que en esa ruta se debe pasar por diversas etapas y procesos que ayuden a la correcta elección vocacional, que el profesional en su ámbito laboral refleje características de satisfacción, felicidad, compromiso y productividad.

En Europa, Chisvert et al. (2024) destacaron la orientación vocacional y profesional como un proceso planeado y constante, desarrollado con acompañamiento por etapas, las cuales se caracterizaron principalmente por la definición conjunta de objetivos, la toma de decisiones consensuadas, la proyección de un itinerario personalizado que integro un diseño de proyecto vocacional que tuvo en cuenta las expectativas, gustos e intereses, la trayectoria personal y el perfil de los usuarios.

Durante el proceso, los logros académicos y personales se ajustaron a la medida de los avances del individuo, se evaluaron a través del acompañamiento, en la fase de seguimiento se revisaron las decisiones junto con los planes proyectados para redirigirlos de acuerdo con los resultados. También se realizó un “diagnóstico de empleabilidad” aterrizado a las necesidades ocupacionales, al final del proceso se trabajó en aspectos específicos del área laboral, entrevistas y reconocimiento del potencial personal y vocacional.

Vemos como en España en las escuelas de segundas oportunidades implementaron cursos para la orientación profesional lo cual llama la atención porque se interesaron en la formación de personas que desertaron prematuramente del sistema educativo, podría ser bastante útil para el proyecto enfocarse en el desarrollo de procesos periódicos organizados y secuenciales tomando como punto de referencia las

principales cualidades de la metodología: identificación, planeación, ejecución, acompañamiento, revisión de proyección, seguimiento, evaluación y preparación ocupacional, esto podría llevar a establecer una coherencia durante el desarrollo de la fase de prototipado de la solución tecnológica, tener un orden y claridad de las interfaces.

Se definieron varios conceptos a incluir en la investigación: La orientación como una forma de dar herramientas a los jóvenes para que logren reconocer el entorno que los rodea y conocerse asimismo como “unidad”, éste debe ser un proceso continuo que incluye el desarrollo, el uso de las capacidades y el tiempo libre.

El proceso de orientación vocacional y ocupacional tiene como objetivo principal, facilitar la construcción de la trayectoria profesional del sujeto, en otras palabras, direccionar el proyecto de vida del estudiante que está alineado con las necesidades sociales, económicas, políticas y culturales a que dé a lugar. Actualmente este proceso requiere que se aborde desde varias disciplinas, centrándose así en la psicológica, como principio los psicólogos son los profesionales en la salud mental y representan el rol de orientadores en las instituciones educativas, quienes tienen funciones concretas, como la intervención preventiva y de promoción a través de tutorías, talleres y creación de programas encaminados al mundo laboral de los estudiantes.

También es importante tener en cuenta la perspectiva de género integral, la cual refiere, la descomposición de los estereotipos socioculturales, que el proceso de elección profesional se represente por las actividades ocupacionales que cualquier sujeto está en capacidad de ejecutar, más no por tradición, por ejemplo, que una u otra labor es más para un hombre o para una mujer, en este caso el psicólogo debe ser neutro y el estudiante reflexivo.

Se planteó una propuesta de intervención pedagógica y dinámica en el proceso de orientación vocacional en 4 etapas interrelacionadas y no lineales entre sí. La primera el autoconocimiento que se divide en las dimensiones: Personal, Social y Contextual, cada una desarrolla varios factores importantes. La segunda, la Información o conocimiento de la realidad ocupacional, la cual trabaja 3 momentos clave: La selección, La elección y La decisión. La tercera, El Proyecto o Elaboración del proyecto Vocacional que refiere la planificación del futuro y la promoción de autonomía para una toma de decisiones, finalmente la cuarta etapa de Evaluación y Cierre del Proceso en la cual los estudiantes deben valorar el proceso recibido.

Durante el desarrollo de esta propuesta se desarrollaron varias técnicas e implementaron diferentes estrategias, algunas referenciadas de otros teóricos pero que pueden ser útiles para guiar el proceso: Técnica de Entrevista (Estrategias reflejo y psicométrica), Técnicas Proyectivas (Estrategias de

frases incompletas a nivel laboral, familiar, sociedad, etc.), Técnicas de Realidad Ocupacional (Tarjetas R-O, Estrategia de corrección y autocorrección). En relación con nuestro proyecto vemos pertinente este modelo de orientación vocacional, algunas de sus técnicas y estrategias podrían darnos ideas para el desarrollo de categorías como la orientación vocacional, la toma de decisiones, la gamificación, y también para tener un proceso coherente en la implementación de la herramienta tecnológica que se propone.

El registro de orientación vocacional en Latinoamérica, Cardona et al. (2021), refieren la necesidad de realizar investigaciones de carácter científico, ya que de acuerdo con la revisión sistémica no hay suficientes fuentes de información teóricas y/o metodológicas que permitan mejor comprensión del tema. De manera que los autores sugieren investigar, elementos teóricos sobre la inclusión, la sexualidad, las capacidades, las dificultades de aprendizaje, la convivencia y éxito escolar, pero que priorice el acompañamiento familiar y otros aspectos que puedan repercutir en el proceso educativo. Las investigaciones halladas son en su mayoría cuantitativas, así que aconsejan explorar la metodología cualitativa a través del estudio de casos, los cuáles amplían los conocimientos de los investigadores y aportan a la transformación de la comunidad y el sistema educativo. En el desarrollo del proyecto conviene estudiar, comprender e implementar de forma efectiva y eficiente metodologías, enfoques, métodos, estrategias, técnicas que como resultado favorezcan la propuesta, que su implementación logre ser innovadora, impactante y útil.

Desde México, el proceso de orientación vocacional que describieron Ramos et al. (2020) está basado en 3 conceptos fundamentales: Educación, Profesión y Competitividad, cada uno de ellos con elementos y características que se integran y relacionan entre sí. La educación no se centra en el bienestar enlazado al aprendizaje socioemocional del estudiante, también hay otros aspectos importantes a resaltar como las pruebas psicométricas, la logoterapia, las tecnologías positivas y la transición de la educación media a la superior. En la profesión se busca identificar la pasión por aprender, la motivación y las aspiraciones y finalmente, la competitividad apunta al nivel de satisfacción y productividad del trabajador.

La funcionalidad de este artículo mexicano muestra puntos concretos de gran relevancia para tener en cuenta antes, durante y después del proyecto investigativo: La personalidad, las motivaciones, los factores internos y externos, los enfoques de aprendizaje, las conductas, la fisiología, la madurez emocional y vocacional como predictores del éxito profesional y laboral, también para desarrollar un esquema organizado y lógico de orientación vocacional, promoviendo el sentido de la vida, el auto descubrimiento, la experimentación, la convicción, el propósito, la proyección, la libertad de elección, el bienestar propio y común, a través de estrategias tecnológicas como la que se pretende implementar.



El panorama en Ecuador es diverso, Camaná, R. (2021) manifestó que la orientación vocacional en el bachillerato no tenía importancia porque el Examen de Acceso a la Educación Superior fue eliminado hace algunos años. El estudio mostraba que los estudiantes desconocían sobre la importancia del proyecto de vida en los niveles profesional y laboral y los actores encargados de la educación no tenían mucho interés en el desarrollo del proceso, el 47, 2% no definieron la proyección profesional, el 45, 8% estaba indeciso con la información recibida por parte de la institución y el 39, 5% estaba en desacuerdo con la orientación vocacional sugerida por el núcleo familiar. Estas cifras reflejan la carencia de atención del sistema relacionado con la calidad institucional, además sorprende la falta de ímpetu de toda la comunidad educativa para progresar como sociedad, a lo que se le suma la ignorancia de los jóvenes en cuanto al concepto de orientación vocacional. Valdría la pena investigar a profundidad, analizar detalladamente para implementar estrategias en la educación media, que modifiquen este tipo de pensamientos o afirmaciones que no aportan al surgimiento de un país.

De acuerdo con las cifras mencionadas anteriormente, Murillo y Vallejo. (2022) consideran la eliminación de las brechas existentes entre la orientación vocacional y la elección de carrera profesional. Los estudiantes no deben desmotivarse por factores externos como la situación económica o requisitos universitarios, tampoco deben elegir una carrera de forma acelerada, accidental y por la etiqueta que tenga; la selección debe caracterizarse por la objetividad y la convicción con el acompañamiento de la comunidad educativa y la familia, quienes juegan un rol valioso, pues están en la obligación de formar y apoyar. Otros elementos forjan una mejor visión de las aspiraciones y proyecciones del estudiante en la elección profesional u ocupacional: aspectos como las creencias, pensamientos, percepciones y hasta las tecnologías.

Continuando en el recorrido, El Ministerio de Educación Ecuatoriano en los últimos años ha publicado varios documentos dedicados a la importancia de la orientación vocacional: “Herramientas para orientar la construcción de proyectos de vida de estudiantes”, el cual contiene descripciones de actividades para implementar en la construcción de proyectos de vida durante todas las etapas del ser humano. Luego el “Manual de Orientación Vocacional y Profesional Segunda Edición”, el cuál contextualiza la orientación vocacional del sistema educativo y finalmente el libro “Lineamientos para el Período Pedagógico de Orientación Vocacional y Profesional”, el cual establece el plan de trabajo a nivel nacional para articular el bachillerato con la educación superior y promover los proyectos de vida de los niños y jóvenes de forma integral. A continuación, se hará una descripción general de los últimos dos textos que se enmarcan como antecedentes de los últimos 5 años y posiblemente generarán aportes significativos a nuestro proyecto investigativo.

Los conceptos básicos que se definen son: El de “Orientación Vocacional y Profesional (OVP), comprende un conjunto de acciones de acompañamiento educativo, pedagógico, psicológico, social y de asesoramiento individual o grupal, dirigido a las estudiantes.”, debe ser un proceso mediado dinámico y continuo, considerando la interacción y el entorno, que se lleve a cabo con el apoyo de todos los agentes que conforman la comunidad educativa y que también debe estar enmarcado en los contextos nacionales: el laboral, económico, productivo y social.

La OVP está conformada por dos aspectos: El componente vocacional tiene que ver con el conjunto de intereses, conocimientos, inclinaciones y habilidades que determinan una tendencia en la persona. Se construye individualmente, cada estudiante buscando el sentido personal. Mientras el componente profesional tiene que ver con las decisiones de una actividad laboral específica, para su desarrollo el estudiante debe tener acceso a la información concreta de la (s) ocupación (es), por ejemplo, las funciones, el salario, los riesgos, ventajas, etc. Finalmente, los proyectos de vida que enfatizan en los planes para alcanzar las metas personales, profesionales y sociales en diferentes plazos.

El objetivo general de la implementación de ésta propuesta, es trabajar tanto en “La etapa evolutiva de desarrollo” del ser humano aplicada en los grados 8°, 9°, y 10, como en la trayectoria educativa del estudiante para el fortalecimiento de las habilidades sociales como, por ejemplo, el trabajo en equipo y habilidades personales que conlleven a la toma de decisiones responsable basada en el mundo laboral actual, teniendo en cuenta el perfil del bachiller ecuatoriano, enmarcado en 3 valores: *La justicia*: que apunta hacia la construcción de una sociedad equitativa, inclusiva y democrática enfocada en las necesidades y potencialidades nacionales. *La innovación*: basada aspectos como la creatividad, el liderazgo, el razonamiento y la transformación enfocados a realidad del país y del mundo. Por último, *la solidaridad*: entendida como la interacción social y sus aspectos que contribuyen a la construcción de la identidad nacional, respetando siempre la multiculturalidad y multiétnicidad.

El diseño curricular plantea el proceso pedagógico de OVP a través de la aplicación de los siguientes enfoques integrales: Derechos, Género, Interculturalidad, Intergeneracional, Inclusivo y Pedagógico. También requiriendo una *metodología que se sustenta en 3 ejes de trabajo*, cada uno con estrategias según el nivel y diferentes actividades encaminadas al desarrollo de habilidades con acompañamiento socioemocional:

- Eje Autoconocimiento: Busca identificar los gustos y los talentos, también desarrollar la autoconfianza y la autonomía del estudiante.

- Eje de Información: Sugiere la investigación y descubrimiento de ocupaciones, conocimiento de diferentes temáticas o áreas disciplinares, realidad y tendencias laborales, del entorno, ventajas y desventajas de una ocupación y análisis de experiencias profesionales.
- Eje Toma de decisiones: Genera alternativas o descartes ocupacionales, la visión de metas y proyectos, la selección con libertad y responsabilidad y la elección de profesión sin imposiciones. Las consecuencias de toma de decisiones considerando las posibilidades y oportunidades.

Cabe resaltar que hay factores internos y externos que influyen en la OVP: *Los internos* comprenden aspectos intersubjetivos que se manifiestan de diferentes formas en cada ser humano (identidad, personalidad, habilidades, intereses, valores y experiencias significativas) y *los externos* que provienen del entorno que lo rodea pero que aportan en el desarrollo de la persona (familia, relaciones sociales, oferta educativa, ámbito laboral y contexto sociocultural).

Durante el período de implementación, los docentes tutores tienen la obligación de articular el proceso formativo de su área con la OVP, para conocer a los estudiantes, comprender el entorno y los factores, que influyen, deben hacer uso de los recursos (manuales), y los seguir una matriz de identificación semanal de actividades por eje, enfoque, y factores. Al final hay una evaluación del proceso, contemplado con indicadores desempeño de acuerdo con el nivel y también cada estudiante debe registrar el formato matriz, quienes hacen el seguimiento son las autoridades de la institución, los docentes tutores, los profesionales del departamento de consejería estudiantil. Los estudiantes y las familias.

Como aporte a nuestro proyecto es de considerar las definiciones conceptuales de relacionadas con los OV, además de analizar los componentes vocacionales y profesionales, los enfoques, la metodología y sus ejes, los factores internos y externos que intervienen en el proceso y que posiblemente nos ayuden en una ruta coherente en el desarrollo del diseño de la herramienta tecnológica que pretendemos.

Román (2024) definen la orientación vocacional como un mecanismo continuo que genera cambios y adaptaciones en diferentes etapas de la vida, iniciando en la infancia. En ella se deben tener en cuenta, la inclusividad, la diversidad cultural, la madurez vocacional, estrategias de apoyo, etc. Se trabaja en el campo de la psicología con apoyo de las instituciones educativas y la familia. Debe haber un proyecto bien orientado para evitar deserciones universitarias y para evitar la selección inadecuada de profesión, pérdida de tiempo y de recursos lo que finalmente se traduce en frustración y auto desconfianza por parte del estudiante. Para ello los autores implementaron una estrategia educativa, en ella se propone organizar y sistematizar el proceso de orientación vocacional en tres fases:

- a. Diagnóstico de intereses profesionales: se realizaron tests de intereses vocacionales y autovaloración (1 cuestionario compuesto por 19 áreas básicas, cada una agrupada por un conjunto de estudios y profesiones), entrevistas individuales o grupales, visitas a empresas y universidades.
- b. Atención de necesidades: Los estudiantes participaron en talleres vivenciales reflexivos, debates, charlas conversatorios motivacionales y preparatorios, hubo reuniones con la familia y conversatorios con profesionales.
- c. Seguimiento y Evaluación: Las directivas revisaron constantemente la evolución del proceso y los resultados de cada etapa, hicieron retroalimentación con los estudiantes, y ayudaron en la identificación de oportunidades.

Durante los últimos años en Colombia, la percepción de la formación integral ha sido desconocida o ignorada por las comunidades educativas, en el proceso de enseñanza se ha caracterizado por el dominio general y temáticas específicas de cada área, pero hay muchas falencias y debilidades durante el ejercicio pedagógico, las instituciones omiten su importancia. Los docentes no asumen un rol autoritario, la mayoría de las familias están enfocadas en las actividades laborales mientras los estudiantes carecen de autonomía escolar acompañamiento. Todas estas razones influyen negativamente a la credibilidad del sistema educativo, los estudiantes no están visualizando la trascendencia e importancia de la educación en sus proyectos de vida, para concluir en nuestro país, la orientación vocacional no es un tema al que se le de mucha importancia.

A nivel regional, en Bogotá, el proyecto investigativo de Aguilera (2019) resaltó la importancia de la orientación vocacional acompañada por el departamento de psicología. A través de actividades como pruebas, charlas, talleres de sensibilización y otros, se trabajó en el fortalecimiento de las capacidades, la identificación de debilidades y fortalezas, la definición de metas en diferentes momentos y orientación de alternativas educativas para el futuro. Todos estos aspectos mencionados intervienen directamente en la planificación del proyecto de vida de los estudiantes, sin embargo, durante el proceso se evidenció el desinterés de los estudiantes y las familias, un vasto desconocimiento de oportunidades y el afán en la toma de decisiones.

Gutiérrez & Martínez (2018) describió la orientación vocacional como un eje trascendental en la vida laboral y profesional de las personas, también las repercusiones de la toma de decisiones no informadas, ni planeadas. Como referente local, en Villavicencio se llevó a cabo este estudio que dio como resultado, la sugerencia de implementación de un programa de orientación vocacional que tenga en cuenta las aspiraciones futuras de los estudiantes con base en sus destrezas y posibilidades, que



promuevan una proyección de satisfacción personal y laboral, también para evitar la toma de decisiones equivocadas y abandono de estudios universitarios.

En este sentido se confirma que, en el desarrollo de este proyecto de orientación vocacional debemos enfocar diferentes alternativas que promuevan la implementación de acciones como, la atención e interés del estudiante, el apoyo y acompañamiento tanto de las familias como de la institución educativa, los cuales son fundamentales para la planeación de los proyectos de vida, que posiblemente más tarde se verán reflejados no sólo en una comunidad determinada, sino en la sociedad y serán claves en la economía del país.

En México, un proyecto investigativo, que tenía como base una herramienta de la Inteligencia Artificial, diseñaron un prototipo de chatbot para la orientación vocacional denominado “Oriebot”, dentro de sus características, ésta cuenta con cinco módulos: Mensajería instantánea, Generación de perfil vocacional, Generación de base de conocimientos y Desarrollo del prototipo. El usuario puede dar respuesta a preguntas aleatorias en 6 dimensiones que le orientarán en la elección del área ocupacional: auto reconocimiento, aptitudes e intereses, campo laboral, proyecto de vida e influencia en la elección de la carrera.

En la actualidad los chatbots son considerados los agentes de conversación de los sistemas informáticos, funcionan con una interfaz de humanos vs software. Este sistema de diálogo empleado normalmente por usuarios de empresas para la interacción y obtención de respuestas rápidas podría ser implementado en el prototipo del proyecto de forma simple, a través de patrones comunes que el sistema pueda identificar como preguntas frecuentes, y así dar una respuesta asociada, cuando el patrón no sea reconocido se podría dejar la pregunta en un buzón tipo mensaje para otro usuario que tenga el conocimiento y desee hacer su aporte lo haga y así haya interacción entre los participantes. También dentro la investigación llama la atención la implementación del motor de base de datos en memoria denominado “Redis”, el cual se destaca por su uso en caché, poder de almacenamiento, rapidez en el programa y la mensajería”.

Santana & Vigueras (2019), plantearon el Sistema Virtual de orientación vocacional a través de los EVA, Entornos Virtuales de Aprendizaje, ya que aseguran son los más aceptados a nivel mundial debido a diferentes características, permiten la accesibilidad en la educación, y la creación de comunidades de aprendizaje al estar enfocados hacia el estudiante, promueven el desarrollo del aprendizaje activo y colaborativo y aportan significativamente a en los procesos fluidos de enseñanza y aprendizaje.



El diseño del sistema de Orientación Vocacional Profesional está basado en el enfoque metodológico de investigación - acción, en el cual se fundamentan en dos variables: *La contextual* (referente a las oportunidades, laborales, necesidades sociales, ofertas de formación, posibilidades familiares y el mercado laboral) y *la personal* (talentos, aspiraciones, personalidad y capacidades). Se dividen en varias secciones y subsecciones que podríamos tomar de referencia para organizar nuestra solución tecnológica: 1. Inicio, 2. Nosotros, 3. Nivelación: Áreas (Información Universidad), Mi ruta (videos), Ser bachiller (Recursos de estudio), 4. Consejería: Orientadores (Perfiles), Elección vocacional (Información para la toma de decisiones), Test (4 tipos), 5. Contáctanos y 6. Aula Virtual (lineamientos nacionales).

Marco teórico

El presente proyecto se sustenta en tres (3) categorías, como categoría principal, la orientación vocacional, abordada desde teorías ampliamente reconocidas en el campo de la psicología vocacional. En este sentido, se retoman los aportes fundamentales de Super (1953), quien desarrolló una teoría evolutiva del desarrollo vocacional; Holland (1959), cuya teoría tipológica de la personalidad ocupa un lugar central en FUTURAPP al emplearse su test como instrumento de autoconocimiento; Gottfredson (1981), propone un modelo de circunscripción y compromiso vocacional desde una perspectiva del desarrollo; por otro lado, para Lent, et al. (1994), crean la Teoría Cognitivo Social de la Carrera y también se incluye a Savickas (2005), con su teoría de la construcción de la carrera, que aporta una mirada narrativa y contextualizada al proceso vocacional.

Complementariamente, como segunda categoría se fundamenta la incorporación de la tecnología educativa como medio potenciador del proceso de orientación, desde perspectivas que superan la simple instrumentalización digital y que comprenden la tecnología como un componente transformador del entorno de aprendizaje. Esta dimensión se abordará desde teorías que explican el impacto de la tecnología en los procesos formativos y en la construcción de aprendizajes significativos.

Como tercera categoría tenemos la gamificación, la cual se presenta como una estrategia metodológica clave dentro del diseño de FUTURAPP, permitiendo generar experiencias interactivas, motivadoras y personalizadas para los estudiantes. Esta categoría será abordada desde modelos teóricos que explican cómo el uso de mecánicas y dinámicas de juego aplicadas en contextos no lúdicos puede transformar el compromiso, la autonomía y la participación del estudiante en su proceso vocacional.

Orientación vocacional

En este sentido, resulta fundamental iniciar el análisis teórico con la categoría de orientación vocacional, eje central de FUTURAPP y base para el desarrollo de las otras dimensiones. La orientación vocacional ha sido objeto de diversas teorías que han buscado comprender cómo las personas eligen, construyen y desarrollan su proyecto de vida profesional. Entre estos enfoques, destaca la teoría del desarrollo vocacional propuesta por Donald Super (1953), quien introdujo una visión evolutiva e integral del proceso de elección vocacional, reconociendo su carácter dinámico, contextual y vinculado al autoconcepto. Esta teoría ofrece una comprensión integral del proceso de elección y desarrollo profesional a lo largo de la vida. Esta teoría es ampliamente reconocida en el ámbito de la orientación vocacional y proporciona un marco sólido para analizar cómo los individuos desarrollan su carrera profesional. Super (1953), plantea que el desarrollo vocacional es un proceso influenciado por la interacción entre el autoconcepto y las experiencias laborales. Las personas atraviesan cinco etapas principales en su desarrollo profesional: Crecimiento (0-14 años), Exploración (15-24 años), Establecimiento (25-44 años), Mantenimiento (45-64 años) y Declive (65 años en adelante).

- **Exploración:** Esta etapa, que se sitúa entre los 15 y 24 años, es crucial para los estudiantes de educación media, ya que corresponde al período en que comienzan a investigar diversas opciones vocacionales y educativas, teniendo en cuenta que en próximos meses deberán estar realizando el proceso de inscripción en la universidad. En este proyecto, la etapa de exploración se manifiesta en los estudiantes que enfrentan la necesidad de decidir sobre su futuro académico y profesional. Los cuestionarios y actividades de orientación vocacional propuestos en el proyecto se alinean con esta fase, guiando a los estudiantes a descubrir sus intereses, habilidades y valores personales, factores que son fundamentales para una toma de decisiones informada. La integración de inteligencia artificial permite personalizar el proceso de exploración, facilitando que los estudiantes reciban sugerencias basadas en sus respuestas a autoevaluaciones vocacionales. Asimismo, la gamificación fomenta la participación durante esta etapa, manteniendo el interés y motivación en el proceso.
- **Autoconcepto vocacional:** Es una idea central en la teoría de Super (1953), que describe cómo los individuos perciben sus propias capacidades, intereses, valores y objetivos en relación con el mundo laboral. Este concepto evoluciona a lo largo de la vida y es influenciado por experiencias personales y educativas. En el contexto de esta investigación, el autoconcepto vocacional se refleja en la capacidad de los estudiantes para reconocerse como individuos únicos con competencias específicas que pueden alinearse con diferentes profesiones. Las herramientas tecnológicas desarrolladas en el proyecto están diseñadas para ayudar a los estudiantes a construir y reforzar esta autoimagen.

- **Ciclo de vida vocacional:** Describe cómo las personas atraviesan distintas etapas de desarrollo profesional a lo largo de su vida, desde el crecimiento hasta el declive. Este concepto destaca que el desarrollo vocacional no es lineal y puede incluir retrocesos o reciclajes en respuesta a cambios personales o contextuales. El proyecto se centra en la etapa de exploración del ciclo de vida vocacional, pero también busca preparar a los estudiantes para adaptarse a las transiciones futuras. La orientación vocacional proporcionada a través de la herramienta tecnológica fomenta habilidades de reflexión y adaptación que serán útiles a lo largo de todo su ciclo de vida profesional. La categoría de ciclo de vida vocacional subraya la importancia de preparar a los estudiantes no solo para sus decisiones inmediatas, sino también para su desarrollo continuo en un entorno laboral dinámico.

El desarrollo vocacional, entendido como un proceso continuo de exploración, descubrimiento y afirmación de las potencialidades individuales, cobra un valor crucial en contextos donde el acceso a la orientación profesional ha sido históricamente limitado o ineficiente. En el marco de este proyecto, se parte de la concepción de la vocación como una construcción dinámica, situada y profundamente ligada a la identidad cultural y a las condiciones del entorno.

Si bien la teoría de Super (1953) aporta una visión longitudinal del desarrollo vocacional basada en etapas de la vida y en la evolución del autoconcepto, otras teorías han enfocado su análisis en la relación entre la personalidad y el entorno laboral. En este marco, la teoría tipológica de Holland (1959) representa uno de los aportes más influyentes en la orientación vocacional, al proponer que las personas tienden a elegir ocupaciones que se ajusten a sus características personales. Su modelo RIASEC, ampliamente validado, establece seis tipos de personalidad vocacional que permiten predecir el ajuste entre el individuo y su entorno ocupacional, siendo además la base teórica de la prueba que implementa FUTURAPP como herramienta de diagnóstico y guía.

Holland (1959) desarrolló un modelo tipológico que clasifica tanto a las personas como a los ambientes laborales en seis tipos: Realista, Investigador, Artístico, Social, Emprendedor y Convencional (modelo RIASEC). Holland (1959) postuló que la congruencia entre la personalidad del individuo y el ambiente laboral conduce a una mayor satisfacción y estabilidad en la carrera. Este modelo ha sido ampliamente utilizado en la orientación vocacional, proporcionando una herramienta práctica para ayudar a los individuos a identificar carreras que se alineen con sus intereses y características personales. Holland (1959) sostiene que tanto los individuos como los ambientes laborales pueden clasificarse dentro de seis tipos básicos. Estos tipos conforman el conocido modelo RIASEC, por las iniciales de cada categoría:

1. **Realista (R):** Personas prácticas, activas, que disfrutan del trabajo físico, el uso de herramientas, maquinaria y el contacto directo con objetos. Prefieren actividades concretas y técnicas. Ejemplos de ocupaciones: mecánico, agricultor, ingeniero técnico.
2. **Investigador (I):** Individuos analíticos, curiosos, lógicos y metódicos. Se sienten cómodos en tareas que implican observar, investigar, formular teorías o resolver problemas abstractos. Ejemplos: biólogo, físico, programador, científico.
3. **Artístico (A):** Personas creativas, sensibles, originales y con gusto por la autoexpresión. Prefieren actividades no estructuradas y trabajos relacionados con el arte, el diseño o la música. Ejemplos: escritor, diseñador gráfico, músico.
4. **Social (S):** Individuos empáticos, cooperativos y comunicativos. Se sienten atraídos por tareas que implican ayudar, enseñar o cuidar a otros. Ejemplos: docente, psicólogo, trabajador social.
5. **Emprendedor (E):** Personas enérgicas, persuasivas y líderes natos. Buscan influir en otros, dirigir y asumir riesgos. Prefieren roles relacionados con negocios, ventas y liderazgo. Ejemplos: gerente, vendedor, abogado.
6. **Convencional (C):** Individuos organizados, disciplinados, detallistas. Disfrutan de tareas sistemáticas, administrativas y de gestión de información. Ejemplos: contador, asistente administrativo, analista de datos.

Holland (1959) argumenta que las personas tienden a buscar entornos que coincidan con su tipo de personalidad, y que cuanto mayor es la congruencia entre persona y ambiente, mayor será el ajuste vocacional, la satisfacción laboral y la permanencia en el cargo.

En el contexto educativo, esta teoría permite guiar a los estudiantes en la exploración de sus intereses profesionales, asociar perfiles personales con áreas de estudio o campos ocupacionales, diseñar currículos o actividades extracurriculares adaptadas a perfiles diversos, promover procesos de autoconocimiento, fundamentales en la toma de decisiones vocacionales. Además, gracias a su estructura tipológica, el modelo es adaptable a sistemas digitales de recomendación, lo que lo hace ideal para plataformas tecnológicas como FUTURAPP, donde se pueden generar rutas personalizadas de orientación basadas en los intereses individuales de los estudiantes.

La inclusión del modelo de Holland (1959) en el diseño de FUTURAPP resulta clave porque permite generar un perfil vocacional inicial mediante un test digital de intereses; brinda a los estudiantes un lenguaje claro y visual para comprender sus preferencias, lo cual mejora su autoconocimiento y

motivación; y posibilita la implementación de algoritmos de recomendación basados en los seis tipos, permitiendo personalización dentro de la solución tecnológica.

Si bien el modelo de Holland (1959) ofrece una estructura clara para categorizar intereses vocacionales y predecir el ajuste persona-entorno, Gottfredson (1981) introduce una perspectiva del desarrollo vocacional más centrada en cómo los factores sociocognitivos influyen en las decisiones ocupacionales desde edades tempranas. Su teoría de la circunscripción y el compromiso destaca cómo las aspiraciones profesionales se van moldeando por el entorno social, el género, la clase social y la percepción de prestigio ocupacional, lo cual resulta crucial para comprender los límites y posibilidades de elección vocacional que enfrentan muchos estudiantes. Este proceso se da en dos etapas interrelacionadas:

- **Circunscripción:** A medida que crecen, los jóvenes van descartando ciertas profesiones en función de factores sociales como el género, la clase social, las expectativas culturales o los estereotipos de prestigio. Esto sucede muchas veces de forma inconsciente y desde edades muy tempranas (incluso antes de los 14 años).
- **Compromiso:** Posteriormente, el individuo se compromete con una elección profesional que considera accesible y compatible con su autoconcepto, aunque muchas veces dentro de un rango ya limitado por procesos previos de exclusión.

Esta teoría resalta que muchos adolescentes toman decisiones vocacionales sin haber explorado realmente todas sus capacidades e intereses, sino basándose en ideas preconcebidas sobre “lo que pueden o no pueden ser”.

El modelo de Gottfredson (1981) apoya conceptualmente el diseño del componente diagnóstico de FUTURAPP, al alertar sobre la importancia de ampliar el horizonte vocacional de los estudiantes, exponiéndolos a opciones profesionales diversas y no estereotipadas; Reducir la influencia de sesgos sociales y familiares, a través de información objetiva, neutral y adaptada al contexto y diseñar actividades reflexivas que ayuden a los jóvenes a cuestionar sus creencias limitantes sobre lo que pueden llegar a ser. De este modo, la teoría de Gottfredson (1981) contribuye al propósito del proyecto al recordarnos que la elección vocacional no es solo una cuestión de intereses, sino también de percepción social y autovaloración, aspectos que deben ser abordados de manera pedagógica y crítica desde la educación media.

En complemento a la influencia del contexto social y del desarrollo de la autoimagen vocacional, la Teoría Cognitivo Social de la Carrera propuesta por Lent, et al. (1994) proporciona una mirada integradora que considera factores personales, ambientales y de aprendizaje en la formación de intereses y elecciones profesionales. Esta teoría destaca el papel de la autoeficacia, las expectativas de resultado y las

metas personales como mediadores clave en el proceso vocacional, aspectos altamente relevantes para el diseño de herramientas digitales como FUTURAPP, que buscan fomentar procesos personalizados de orientación.

A diferencia de modelos deterministas o estáticos, la Teoría Social Cognitiva de la Carrera enfatiza la interacción dinámica entre factores personales, conductuales y ambientales. Su gran fortaleza radica en que integra variables motivacionales, cognitivas y sociales, haciendo especial énfasis en el papel activo del sujeto en la construcción de su futuro profesional. La Teoría Social Cognitiva de la Carrera se estructura en torno a tres variables clave:

- Autoeficacia (self-efficacy): Es la creencia que tiene una persona sobre su capacidad para desempeñar con éxito una tarea específica. En términos vocacionales, influye directamente en qué actividades el individuo está dispuesto a intentar o persistir.
- Expectativas de resultado: Se refiere a lo que el individuo espera que suceda como consecuencia de realizar determinada acción. Por ejemplo, “si estudio ingeniería, tendré buenas oportunidades laborales”.
- Metas personales: Son los objetivos que el individuo se propone alcanzar. Estas metas direccionan la conducta, focalizan la atención y permiten evaluar el progreso.

La combinación de estas variables influye en aspectos como la formación de intereses profesionales, la selección de objetivos académicos y ocupacionales, la persistencia frente a dificultades en contextos educativos o laborales, la adaptación frente a transiciones o cambios en el camino vocacional.

Finalmente, en un contexto contemporáneo que exige mayor personalización y adaptabilidad en los procesos educativos, emerge la propuesta de Savickas (2005) con su Teoría de la Construcción de la Carrera, la cual replantea la orientación vocacional como un proceso narrativo en el que las personas dan sentido a su trayectoria vital y profesional a través de historias personales. Esta perspectiva resalta la importancia del relato, la identidad y la agencia individual, aspectos que FUTURAPP busca incorporar, al ofrecer una experiencia interactiva en la que el estudiante construye su propio recorrido de autodescubrimiento vocacional. Esta teoría se basa en tres pilares clave:

- Adaptabilidad vocacional: Se refiere a los recursos psicosociales que posee una persona para manejar tareas, transiciones e incertidumbres relacionadas con su vida laboral. Savickas identifica cuatro dimensiones: preocupación, control, curiosidad y confianza. Un sujeto con alta adaptabilidad es capaz de anticiparse al futuro, tomar decisiones autónomas, explorar opciones y creer en su capacidad de lograr lo que se propone.

- Narrativas personales: La construcción de la carrera se da a través de relatos. Las personas asignan significado a sus elecciones y experiencias profesionales mediante la elaboración de historias personales. Estas historias expresan sus valores, intereses, metas y sentido de identidad.
- El “Life-Design Counseling” (asesoramiento en diseño de vida): Es el enfoque práctico de la teoría, donde el orientador no se limita a aplicar pruebas, sino que facilita el desarrollo del proyecto de vida del consultante a través del diálogo, la reflexión y la resignificación de sus experiencias.

Desde esta perspectiva, la orientación vocacional deja de ser un proceso lineal centrado en encontrar “la carrera adecuada”, y se convierte en una intervención dinámica, centrada en el sujeto, en la cual se le guía para que construya su propio camino, desde sus experiencias pasadas, sus metas actuales y su visión de futuro. El enfoque de Savickas (2005) es especialmente valioso para trabajar con adolescentes, ya que, valida su historia personal y contexto sociocultural, promueve la reflexión activa sobre su identidad vocacional, reconoce que las carreras hoy son flexibles y no permanentes y fomenta el pensamiento crítico y la toma autónoma de decisiones.

En lugar de restringir a los estudiantes a un diagnóstico fijo (como puede suceder con modelos puramente tipológicos), este enfoque les permite verse como protagonistas de su desarrollo profesional y personal.

Aunque la orientación vocacional constituye el eje central de FUTURAPP, su potencial se ve significativamente ampliado al integrarse con los recursos y enfoques propios de la tecnología educativa. En un entorno donde las tecnologías digitales se han convertido en mediadoras del aprendizaje, resulta indispensable comprender cómo los principios teóricos que sustentan la tecnología educativa pueden aportar al diseño de experiencias formativas más significativas, accesibles y adaptadas a las necesidades de los estudiantes. Por ello, esta segunda categoría del marco teórico examina los modelos que explican la incorporación crítica y pedagógica de la tecnología en los procesos educativos, más allá de su simple uso instrumental.

Tecnología Educativa

La tecnología educativa no puede entenderse únicamente como el uso de herramientas digitales en el aula; debe analizarse desde marcos teóricos que expliquen su papel en la transformación de los procesos de enseñanza y aprendizaje (Romero, 2021). En este sentido, diversas teorías han contribuido a comprender cómo se puede integrar la tecnología de forma significativa, pedagógica y centrada en el estudiante.

En este marco, comprender la tecnología educativa como una mediadora del aprendizaje requiere apoyarse en teorías que orienten el diseño pedagógico de las experiencias digitales. Una de las más influyentes en este campo es la Teoría de la Instrucción propuesta por Gagné (1985), la cual ofrece un modelo estructurado y secuencial que permite organizar la enseñanza de manera efectiva. La Teoría de la Instrucción desarrollada por Gagné (1985) constituye uno de los modelos más influyentes en el diseño instruccional y en la estructuración de procesos de enseñanza-aprendizaje mediados por tecnología. Gagné planteó que el aprendizaje no es un fenómeno homogéneo, sino que existen distintos tipos de aprendizaje que requieren condiciones específicas para ser promovidos de manera efectiva.

Según Gagné (1985), para que la instrucción sea eficaz, debe organizarse de acuerdo con las etapas del procesamiento de la información y responder a lo que él denominó los nueve eventos de instrucción, los cuales guían al estudiante desde la activación de la atención hasta la transferencia del conocimiento. Estos eventos actúan como una secuencia estructurada que facilita la adquisición y consolidación de habilidades cognitivas, afectivas y psicomotoras. Los nueve eventos instruccionales son los siguientes: Captar la atención del estudiante, utilizar estímulos novedosos o retadores (como animaciones, preguntas problematizadoras o elementos interactivos) para centrar la atención del aprendiz. Informar el objetivo de aprendizaje, comunicar claramente lo que se espera que el estudiante logre, ayudando a establecer una intención consciente de aprendizaje. Estimular el recuerdo de conocimientos previos, activar esquemas mentales ya adquiridos para facilitar la conexión con los nuevos contenidos. Presentar el contenido, mostrar de manera organizada y estructurada la información relevante, utilizando recursos visuales, textuales o auditivos según el caso. Proporcionar guía para el aprendizaje, ofrecer ayudas cognitivas (andamiajes), ejemplos o demostraciones que faciliten la comprensión. Provocar la ejecución, permitir que los estudiantes demuestren lo que han aprendido. Proporcionar retroalimentación, informar al estudiante sobre su desempeño, corrigiendo errores y reforzando los aciertos. Evaluar el desempeño, medir el nivel de logro mediante evaluaciones o retos que permitan evidenciar la comprensión. Potenciar la retención y la transferencia, estimular la aplicación del conocimiento a nuevas situaciones o contextos mediante actividades de integración.

Este modelo resulta especialmente útil en entornos digitales como FUTURAPP, ya que su enfoque sistemático permite diseñar experiencias de aprendizaje estructuradas, motivadoras y personalizadas.

Si bien la Teoría de la Instrucción de Gagné (1985) proporciona una estructura clara y sistemática para el diseño de procesos de enseñanza, es necesario reconocer que los entornos digitales actuales han transformado profundamente la manera en que se accede, procesa y construye el conocimiento. En este contexto, la Teoría del Conectivismo, desarrollada por Siemens (2005), representa un aporte crucial para

comprender el aprendizaje en la era digital, caracterizada por la conectividad, la sobrecarga de información y el aprendizaje distribuido.

El conectivismo se propone como una teoría del aprendizaje para la era digital, que reconoce que el conocimiento ya no reside únicamente en la mente de las personas, sino que está distribuido a través de redes compuestas por nodos de información: personas, organizaciones, bases de datos, medios digitales y algoritmos. Aprender, desde esta perspectiva, consiste en saber construir, mantener y navegar redes de conocimiento, desarrollando la capacidad de conectar información actualizada y relevante en contextos cambiantes.

Según Siemens (2005), uno de los principios fundamentales del conectivismo es que “la capacidad de saber más es más importante que lo que se sabe actualmente”. Esto implica que el aprendizaje ya no es únicamente un proceso de almacenamiento, sino un proceso de flujo y actualización constante, donde el desarrollo de habilidades para buscar, filtrar, interpretar y reconfigurar información es clave.

En el marco de FUTURAPP, el conectivismo ofrece una base teórica para justificar la personalización del aprendizaje vocacional, permitiendo que los estudiantes accedan a rutas de aprendizaje diversas, fuentes digitales confiables, experiencias interactivas y recomendaciones que evolucionan de acuerdo con sus intereses y necesidades. A diferencia de enfoques más lineales como el de Gagné (1985), el conectivismo pone énfasis en el entorno dinámico y en la autonomía del estudiante, quien se convierte en un nodo activo dentro de una red de conocimiento.

Sin embargo, ambas teorías pueden integrarse de forma complementaria: mientras Gagné (1985) organiza la experiencia instruccional desde la perspectiva del diseño pedagógico (estructurando objetivos, contenidos, práctica y evaluación), el conectivismo se centra en cómo los estudiantes interactúan con sistemas abiertos de información, toman decisiones autónomas y se conectan con comunidades de aprendizaje. De este modo, FUTURAPP no solo estructura contenidos vocacionales con claridad instruccional, sino que también estimula la exploración libre, el pensamiento crítico y la construcción de trayectorias personales de aprendizaje en red.

En la actualidad, los entornos digitales de aprendizaje requieren no solo una buena estructuración pedagógica (como lo plantea Gagné) o una conectividad activa con el conocimiento (como propone el conectivismo), sino también una comprensión profunda de cómo las personas procesan la información visual y verbal que reciben a través de medios digitales. Es en este contexto donde la Teoría del Aprendizaje Multimedia de Mayer (2001) cobra relevancia.



Mayer (2001) define el aprendizaje multimedia como aquel que se produce cuando un estudiante construye conocimiento a partir de palabras (texto hablado o escrito) e imágenes (estáticas o dinámicas). Su teoría se fundamenta en tres supuestos clave:

- Supuesto de doble canal: las personas procesan información a través de dos canales separados (uno visual/pictórico y otro auditivo/verbal).
- Supuesto de capacidad limitada: cada canal tiene una capacidad limitada para procesar información en un momento dado.
- Supuesto de procesamiento activo: el aprendizaje ocurre cuando los estudiantes se involucran activamente en seleccionar, organizar e integrar la información que reciben.

A partir de estos fundamentos, Mayer desarrolló una serie de principios de diseño para materiales educativos multimedia, tales como:

- Principio de coherencia: eliminar contenido irrelevante o decorativo.
- Principio de señalización: resaltar información clave.
- Principio de segmentación: dividir la información en partes manejables.
- Principio de modalidad: presentar palabras habladas en lugar de texto escrito cuando se combinan con imágenes.
- Principio de redundancia: evitar el uso simultáneo de texto y narración.

Aplicada a FUTURAPP, esta teoría justifica el uso de recursos visuales, animaciones, esquemas vocacionales interactivos y contenidos auditivos que favorezcan una experiencia de aprendizaje clara, comprensible y personalizada para los estudiantes. La plataforma no solo debe ofrecer información, sino organizarla de manera que respete los límites cognitivos del estudiante y estimule la construcción activa del conocimiento.

Además, esta teoría dialoga de manera productiva con la de Gagné (1985), ya que los nueve eventos instruccionales pueden diseñarse bajo los principios de Mayer (2001) para asegurar que el contenido digital sea no solo pedagógicamente estructurado, sino también cognitivamente eficiente. Igualmente, se complementa con el conectivismo al reforzar la calidad del contenido digital que circula en las redes de aprendizaje, asegurando que las conexiones que el estudiante establece estén mediadas por representaciones claras y bien diseñadas.

Gamificación

En el marco de los procesos educativos mediados por tecnología, la gamificación se ha consolidado como una estrategia pedagógica que incorpora elementos del juego en contextos no lúdicos, con el propósito

de incrementar la motivación, el compromiso y la participación del estudiante. No obstante, para que esta estrategia tenga un sustento sólido, es indispensable comprenderla desde enfoques teóricos que expliquen su eficacia y orienten su aplicación consciente y significativa. Una de las propuestas teóricas más completas y aplicables al diseño de experiencias gamificadas en contextos educativos es el Modelo Octalysis, desarrollado por Chou (2014).

El Modelo Octalysis es un marco teórico diseñado por Chou (2014) para analizar y crear experiencias gamificadas que movilicen diferentes tipos de motivación humana. Este modelo parte de la idea de que toda actividad significativa está impulsada por al menos uno de ocho motivadores centrales o core drives, los cuales determinan cómo y por qué una persona interactúa con un sistema.

A diferencia de enfoques centrados en elementos superficiales como puntos o medallas, el Modelo Octalysis propone una mirada más profunda sobre los deseos, emociones y necesidades psicológicas que influyen en el comportamiento. Estos ocho motivadores están organizados en una figura octagonal (de ahí su nombre), y se clasifican según su orientación:

- Significado épico y llamado: La sensación de que se está participando en algo más grande que uno mismo.
- Desarrollo y logro: El impulso de progresar, superar desafíos y alcanzar metas.
- Empoderamiento de la creatividad y retroalimentación: La libertad para experimentar, resolver problemas y recibir respuesta inmediata.
- Propiedad y posesión: El deseo de controlar, personalizar o coleccionar elementos.
- Influencia social y pertenencia: La motivación generada por la conexión, el reconocimiento y la comparación con otros.
- Escasez e impaciencia: La atracción hacia lo limitado o exclusivo.
- Imprevisibilidad y curiosidad: El interés generado por lo inesperado o sorpresivo.
- Evitar pérdidas y consecuencias negativas: La necesidad de evitar el fracaso o la pérdida de progreso.

Cada uno de estos motivadores puede activarse mediante elementos concretos del diseño, como sistemas de logros, historias inmersivas, retos escalables, personalización de la experiencia, interacción social o recompensas temporales. Además, Chou (2014) distingue entre motivadores intrínsecos (como la creatividad, el propósito o la curiosidad) y motivadores extrínsecos (como las recompensas o la presión social), lo que permite equilibrar las estrategias de gamificación en función del perfil de los usuarios.

Este modelo ofrece una base conceptual robusta para el diseño gamificado de FUTURAPP. Al tratarse de una plataforma que orienta vocacionalmente a estudiantes de educación media, es fundamental

generar experiencias motivadoras y personalizadas que favorezcan la exploración de intereses y habilidades. Por ejemplo:

- El significado épico se integra mediante una narrativa en la que el estudiante emprende un viaje de autodescubrimiento vocacional.
- El logro se representa con metas claras, niveles de avance y retroalimentación inmediata sobre el progreso.
- La creatividad se estimula al permitir que el estudiante explore diferentes rutas de aprendizaje vocacional según sus resultados e intereses.
- La interacción social se aprovecha a través de espacios colaborativos, rankings simbólicos o desafíos entre pares.
- La imprevisibilidad y la curiosidad se potencian mediante la liberación progresiva de contenido y recursos ocultos según el desempeño.

Más allá de entretener, el propósito de aplicar este modelo en FUTURAPP es transformar la experiencia de orientación vocacional en un proceso significativo, dinámico y centrado en el estudiante, utilizando mecánicas lúdicas para aumentar la participación, el compromiso y la apropiación del propio proyecto de vida.

Marco conceptual

Para entender este proyecto de manera clara y precisa, es necesario apoyarse en algunos conceptos clave que se articulan con el desarrollo del marco teórico. En este sentido en el marco conceptual se definen las tres categorías mencionadas anteriormente y algunas palabras adyacentes que se relacionan con cada una de ellas. (Méndez citado por Mora, 2012). A continuación, se presentan los principales términos que guiarán esta iniciativa.

- **Orientación vocacional:**

En los Lineamientos para el Período Pedagógico de Orientación Vocacional y Profesional (2023), definió el concepto como un conjunto de acciones de acompañamiento educativo, pedagógico, psicológico, social y de asesoramiento individual o grupal. En este sentido el término refiere a un proceso educativo diseñado para guiar y asesorar a los estudiantes para favorecer la toma de decisiones conscientes acerca de su carrera profesional.

Para Gutiérrez & Martínez (2018) la orientación vocacional es un eje trascendental en la vida laboral y profesional de las personas y describen el concepto como un mecanismo continuo en donde la persona genera cambios y adaptaciones en diferentes etapas de la vida.

De manera tal que la orientación vocacional debe posibilitar la identificación de aspectos positivos y negativos de cada persona, proveer la información y los conocimientos de las carreras profesionales y permitir la exploración de diversas oportunidades académicas y laborales. Estas definiciones se enmarcan en la teoría del desarrollo vocacional de Donald Super (1953) en donde se ratifica un proceso evolutivo e integral del ser humano en diferentes etapas a lo largo de la vida, así que se debe dar relevancia a la necesidad del estudiante de dirigir su futuro académico con base en una preparación adecuada, progresiva y asertiva. Así también de esta teoría se derivan otros conceptos importantes que se interrelacionan con la orientación vocacional, a continuación, se detallan:

- **Autoconcepto Vocacional:** Este concepto tiene una constante evolución en la vida, se construye con base en las experiencias personales y educativas, cada individuo percibe y comprende sus capacidades, intereses, valores y la relación con el mundo laboral. Desde esta perspectiva el autoconcepto impulsa al reconocimiento de un individuo único con competencias concretas que se alinean a una determinada ocupación o profesión.
- **Ciclo de vida Vocacional:** Es un proceso que puede variar según el individuo o el contexto, consta de cinco etapas de desarrollo profesional de una persona: Crecimiento, Exploración, Establecimiento, Mantenimiento y Declive.
- **Exploración:** Es la segunda etapa del ciclo de vida vocacional que se da entre los 15 y 24 años, se caracteriza porque los estudiantes están en la búsqueda de alternativas para su proyecto de vida, en este punto la orientación vocacional juega un papel fundamental para el desarrollo adecuado de la etapa, se promueven aspectos como la reflexión, adaptación, preparación para elegir acertadamente y el proceso continuo o transiciones que surgen en el entorno laboral.
- **Autoeficacia:** Es la creencia que tiene una persona sobre su capacidad para desempeñar una tarea concreta. La apreciación de cómo se integra un objetivo, un procedimiento y como se consolida en forma de resultado o consecuencia. Este término vocacional permite visualizar que actividades el individuo está dispuesto a intentar, persistir o abandonar. Lent, et al. (1994) en la Teoría Cognitivo Social de la Carrera describen este concepto importante relacionado con la orientación vocacional.
- **Circunscripción:** Según Gottfredson (1981) es una fase de la perspectiva de desarrollo vocacional que ocurre de forma inconsciente antes de los 14 años, en la cual la persona descarta profesiones u ocupaciones por aspectos como el contexto social, cultural y hasta los estereotipos.

- **Tecnología educativa:** Este concepto, Area (2009) lo definió como un campo académico usado para dinamizar los entornos de aprendizajes; implica el desarrollo de recursos instruccionales y audiovisuales para transferir contenidos, competencias o habilidades a los usuarios. Así este concepto se refiere a la manera de aprovechar los recursos y herramientas tecnológicas en pro de transformar los procesos de adquisición de conocimientos y experiencias digitales.

En la Teoría de la Instrucción propuesta por Gagné (1985) se relacionan conceptos de estructuración de procesos de enseñanza-aprendizaje mediados por tecnología.

- **Diseño Instruccional:** Es un modelo de nueve etapas que permiten planificar y organizar la información, ayuda a que las experiencias de aprendizaje sean más significativas para el estudiante.
 - **Experiencias interactivas:** Es el empleo de herramientas digitales que tiene como objetivo potenciar la interacción entre el usuario y el producto. Con este enfoque, se busca proporcionar productos virtuales a través de acciones centradas en la interacción de la comunidad en línea.
 - **Herramientas interactivas:** Son aplicaciones y programas en línea que facilitan la realización de diversas tareas, como buscar información, organizar datos, crear presentaciones y participar en actividades educativas. Las herramientas digitales cubren diversos ámbitos de actuación facilitando la ejecución de tareas de forma más eficiente y metódica.
 - **Innovación educativa:** El término abarca una variedad de aspectos, como la tecnología, la didáctica, la pedagogía, los procesos y las personas. Una innovación educativa implica llevar a cabo un cambio relevante en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Es necesario introducir una modificación en los materiales, técnicas, temas o los entornos relacionados con la enseñanza.
- **Gamificación:** Es una estrategia educativa y profesional que incorpora el juego para la adquisición de conocimientos, es decir que los aprendizajes se generan a través de forma espontánea, dinámica y significativa (García, et al, 2023). La gamificación ayuda a mejorar el rendimiento, facilita la interpretación de conceptos, potencia habilidades, fomenta la participación manteniendo el interés y motivación en un proceso académico.

- El Modelo Octalysis: es un marco teórico diseñado por Chou (2014) para analizar y crear experiencias gamificadas que generan motivación humana. Es importante saber cómo y por qué una persona interactúa con un sistema: comportamiento, emociones, necesidades, etc.

Marco de trabajo creativo y de innovación

Para llevar a cabo la propuesta, se aplicó la metodología Design Sprint, desarrollada por Jake Knapp en 2010. Esta metodología favorece la colaboración entre equipos para abordar y resolver un problema específico, además de desarrollar soluciones que luego serán validadas por usuarios. Aumenta notablemente la velocidad para tomar decisiones y disminuye el riesgo en los proyectos. Es una metodología intensiva y estructurada que los equipos aplican para impulsar la innovación, resolver desafíos complejos y experimentar con nuevas ideas. Se emplea también para experimentar con ideas innovadoras y algo más atrevidas, abordando los retos que plantean las nuevas propuestas y oportunidades en el ámbito del diseño.

El propósito de esta metodología es llevar a cabo 5 fases en un lapso breve para lograr resultados específicos. A continuación, las 5 fases del Design Sprint de la propuesta FUTURAPP serán presentadas.

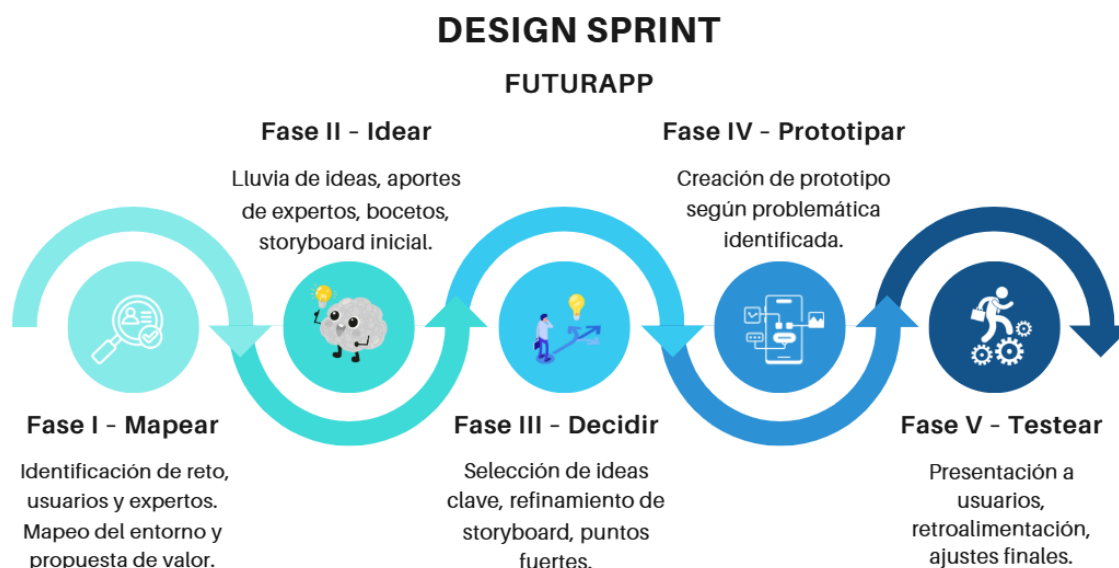


Figura 2. Fases del design Sprint. Fuente: Elaboración propia

Marco metodológico

- **Categorización de la realidad educativa a abordar:** En el marco del desarrollo de FUTURAPP, una herramienta digital para la orientación vocacional de estudiantes de educación media, se han identificado tres categorías centrales que permiten comprender y analizar la realidad educativa a intervenir. Estas categorías se convierten en variables clave que orientan el diseño metodológico del proyecto, al tiempo que delimitan los objetivos y criterios de análisis de los resultados.
 1. Orientación vocacional: Esta categoría hace referencia al proceso de acompañamiento educativo mediante el cual los estudiantes identifican sus intereses, habilidades, valores y metas personales para construir un proyecto de vida académico y profesional. En FUTURAPP, la orientación vocacional se aborda desde un enfoque práctico e interactivo, mediante pruebas diagnósticas, rutas de exploración ocupacional y contenidos adaptados al perfil de cada estudiante. Esta categoría se operacionaliza a través de herramientas como el test de Holland, las rutas de retroalimentación vocacional, autoevaluación académica y los recursos de autoexploración.
 2. Tecnología educativa: En el proyecto, esta categoría se entiende como el uso planificado y estratégico de medios digitales para mediar el proceso de orientación vocacional. Se concreta en el diseño y funcionamiento de la plataforma FUTURAPP, la cual permite a los estudiantes acceder a contenidos, realizar actividades, recibir retroalimentación automática y construir rutas de aprendizaje personalizadas. Se privilegia interfaces sencillas, adaptables y accesibles, basada en principios de usabilidad, navegación guiada y visualización clara de la información.
 3. Gamificación: Esta categoría se entiende como la incorporación de elementos lúdicos en la plataforma con el fin de aumentar la motivación y participación de los estudiantes. En FUTURAPP, la gamificación se traduce en niveles de avance, recompensas simbólicas, insignias, retroalimentación positiva, retos vocacionales y elementos narrativos que estimulan el interés por completar el proceso. Esta categoría permite reforzar el compromiso del usuario, facilitando una experiencia significativa y atractiva.
- **Enfoque de investigación:** El enfoque del proyecto es cualitativo, ya que se centra en la comprensión profunda de la problemática de la orientación vocacional en los estudiantes de décimo y undécimo grado de la Institución Educativa Enrique Olaya Herrera, ubicada en el municipio de Puerto López - Meta. Este enfoque permite analizar las experiencias, percepciones, motivaciones y contextos

socioculturales que influyen en la toma de decisiones académicas y profesionales de los estudiantes, así como en la implementación de herramientas tecnológicas en este proceso. Se destacan características como la exploración y comprensión del contexto, donde se investigan las dinámicas sociales, educativas y personales que afectan la orientación vocacional de los estudiantes. Y se realiza el análisis, considerando factores como las expectativas familiares, las limitaciones del entorno y las aspiraciones de los estudiantes.

También, se hace énfasis en la subjetividad, pues el enfoque cualitativo prioriza las perspectivas y experiencias individuales de los actores involucrados, como estudiantes, docentes y orientadores. Y permite captar cómo los estudiantes perciben sus habilidades, intereses y el proceso de orientación vocacional. Así mismo, se puede realizar una recolección de datos no estructurados, utilizando la técnica de encuestas semiestructuradas para obtener información detallada y contextualizada.

Teniendo en cuenta que, los datos recopilados no buscan cuantificar, sino interpretar significados y patrones en las narrativas de los participantes.

Por último, nos permite enfocarnos en un análisis interpretativo, ya que el enfoque cualitativo se basa en la identificación de temas, categorías y patrones emergentes que explican las interacciones y percepciones entorno a la orientación vocacional y el uso de tecnología educativa. Este enfoque permite generar conocimientos profundos y significativos sobre la realidad estudiada.

El enfoque cualitativo es el más adecuado para este proyecto, ya que la orientación vocacional implica procesos subjetivos y complejos que no pueden ser comprendidos únicamente desde una perspectiva numérica.

- **Tipo de investigación:** Se desarrolla la investigación descriptiva con un enfoque cualitativo. “El objetivo de la investigación descriptiva consiste en llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas” (Guevara et al., 2020, p. 171). Entendiendo esto, el proyecto tiene como tarea principal describir, analizar e interpretar de manera detallada las percepciones, experiencias y contextos asociados con la orientación vocacional. A través de esta descripción, se busca entender cómo las dinámicas educativas, sociales y personales afectan el proceso de toma de decisiones. A través de este proceso, se busca caracterizar la problemática de la orientación vocacional en un contexto educativo específico, detallando las necesidades, expectativas y limitaciones de los estudiantes. Y examinar cómo los factores contextuales, como las condiciones económicas, socioculturales y tecnológicas, influyen en el acceso y la calidad de la orientación vocacional.

La investigación descriptiva es adecuada porque permite documentar la realidad educativa en la que se desarrollan los procesos de orientación vocacional en la institución, capturando tanto los aspectos objetivos como los subjetivos. Esto incluye las expectativas de los estudiantes sobre su futuro académico y laboral, así como la capacidad de las herramientas tecnológicas para responder a sus necesidades específicas.

Por otro lado, el enfoque cualitativo garantiza que se profundice en las percepciones y experiencias de los actores involucrados, proporcionando una visión integral y significativa de la problemática. Este tipo de investigación no busca establecer relaciones causales ni realizar generalizaciones, sino más bien ofrecer un entendimiento profundo y contextualizado de la realidad estudiada. (Guevara et al., 2020)

- **Tipo de estudio:** El tipo de estudio de este proyecto es la investigación aplicada, dado que su objetivo principal es generar una solución práctica y efectiva a la problemática de la orientación vocacional en los estudiantes de décimo y undécimo grado de la Institución Educativa Enrique Olaya Herrera, en Puerto López - Meta. Según Vargas (2009), citando a Murillo (2008), esta recibe el nombre de “investigación práctica o empírica”, que se caracteriza porque busca la aplicación o utilización de los conocimientos adquiridos, a la vez que se adquieren otros, después de implementar y sistematizar la práctica basada en investigación. Con esta técnica se podrían utilizar los conocimientos teóricos y metodológicos disponibles para diseñar e implementar una herramienta tecnológica que responda a las necesidades específicas del contexto educativo, promoviendo un impacto directo y tangible en la comunidad educativa.

La investigación aplicada se justifica en el proyecto porque aborda una necesidad concreta: la falta de orientación vocacional adecuada que enfrenta la población estudiantil de la institución y porque busca proporcionar una solución práctica mediante el desarrollo e implementación de una solución tecnológica.

A su vez, es relevante destacar que el tipo de investigación se sustenta en la implementación y prueba de la herramienta en un entorno real. A través de pruebas piloto, se evalúan su funcionalidad, usabilidad y efectividad en el contexto específico de la institución educativa. Este enfoque permite ajustar y perfeccionar la solución tecnológica, asegurando que responda de manera efectiva a las necesidades detectadas.

- **Técnicas de recolección de información seleccionadas:** Se seleccionaron dos técnicas para la recolección de información. Estas herramientas permiten obtener datos significativos sobre la realidad educativa de los estudiantes de la Institución Educativa Enrique Olaya Herrera en Puerto López - Meta, favoreciendo un análisis profundo de la problemática abordada. Se aplican con el fin de obtener una visión comparativa que permita evaluar la experiencia de los usuarios.

1. Encuesta de caracterización: Esta técnica se aplicó a estudiantes de la media académica elegidos de manera aleatoria con el objetivo de identificar la percepción que tienen sobre el proceso de orientación vocacional en su institución educativa. La encuesta tuvo un carácter diagnóstico y permitió obtener información general sobre el nivel de satisfacción, las necesidades, expectativas y posibles dificultades que enfrentan los estudiantes en este proceso.

Instrumento: Se utilizó un cuestionario estructurado con preguntas abiertas, diseñado para ser diligenciado de forma individual. Los datos recopilados fueron sistematizados y analizados de manera cualitativa, con el fin de establecer una línea base que sirviera de referencia para la posterior implementación y evaluación de la herramienta FUTURAPP.

2. Encuesta estructurada: Se aplicó tras la interacción de los estudiantes con la herramienta digital, con el propósito de explorar intereses, habilidades, percepciones y experiencias relacionadas con su orientación vocacional y la utilidad de FUTURAPP. Esta técnica permitió identificar la motivación, la percepción de usabilidad de la aplicación, así como el impacto de la gamificación en el proceso de toma de decisiones académicas y profesionales.

Instrumento: Cuestionario estructurado con preguntas cerradas y abiertas, que abordó cuatro dimensiones: intereses y habilidades, factores de influencia en la elección vocacional, orientación recibida y percepción sobre FUTURAPP.

A través del diseño de las encuestas, se orienta a los estudiantes hacia los aspectos centrales del proyecto, de manera que las preguntas y respuestas no solo recogen datos, sino que también guían la reflexión del participante sobre su propia experiencia con FUTURAPP. De esta forma, cada estudiante es llevado a reconocer cómo la aplicación incidió en su autoconocimiento, en la exploración de sus intereses y en la percepción de sus posibilidades académicas, permitiendo a los investigadores obtener una comprensión más profunda y cualitativa del impacto de la herramienta en su proceso de orientación vocacional.

Relación de las técnicas de recolección con las categorías de análisis

Técnica de recolección	Categoría de análisis	Aspectos abordados
Encuesta de caracterización	Orientación vocacional	Nivel de satisfacción con el proceso de orientación vocacional en la institución, identificación de necesidades, expectativas y dificultades percibidas.
	Tecnología educativa	Conocimiento previo sobre herramientas digitales aplicadas a la orientación vocacional y disposición para su uso.
	Gamificación	Expectativas sobre recursos lúdicos y motivacionales en entornos digitales educativos.
Encuesta estructurada	Orientación vocacional	Cambios en la percepción de los estudiantes sobre su proceso de orientación vocacional tras interactuar con FUTURAPP (claridad de intereses, motivación y seguridad en la elección académica).
	Tecnología educativa	Valoración de la utilidad, diseño y accesibilidad de la aplicación como recurso de apoyo en la orientación vocacional.
	Gamificación	Experiencia motivacional generada por los componentes de gamificación incluidos en la aplicación (niveles, recompensas, retroalimentación).

Tabla 2. Relación de las técnicas de recolección con las categorías de análisis. Fuente: Elaboración propia

- Test de Holland (modelo RIASEC) como instrumento central para el diagnóstico de intereses y perfiles vocacionales de los estudiantes de décimo y undécimo grado. Esta prueba, de carácter psicométrico, ha sido adaptada e integrada a la herramienta desarrollada, permitiendo



una aplicación interactiva y autoadministrada, con entrega inmediata de resultados. Esta herramienta facilita la clasificación de los estudiantes en uno o más de los seis tipos vocacionales definidos por Holland (1959) (Realista, Investigador, Artístico, Social, Emprendedor y Convencional), permitiendo así una primera aproximación al perfil vocacional del usuario. A partir de los resultados de la prueba, la solución tecnológica genera recomendaciones personalizadas de trayectorias académicas y profesionales, alineadas tanto con los intereses vocacionales del estudiante como con la oferta educativa local y nacional.

- **Técnicas de análisis de información seleccionadas:** Se han seleccionado dos técnicas principales para el análisis de la información recolectada. Estas técnicas permiten interpretar y organizar los datos de manera sistemática, facilitando la comprensión de la problemática y la relación entre las categorías de análisis.
- **Análisis de contenido:** Es una técnica que permite identificar patrones, categorías y temas en los datos recolectados a través de entrevistas, encuestas, observaciones o documentos. Esta técnica se centra en descomponer la información en unidades significativas, agrupándolas en categorías previamente definidas. (Berelson, 1952, p.18)
Aplicación en el proyecto: Se utiliza para interpretar las encuestas realizadas a estudiantes. Ayuda a identificar temas recurrentes relacionados con las percepciones sobre orientación vocacional, toma de decisiones y uso de tecnología educativa. Facilita la organización de los datos cualitativos en categorías previamente establecidas (como orientación vocacional, tecnología educativa y gamificación) y permite que surjan nuevas categorías relevantes para el estudio.
- **Codificación abierta y axial:** Es una técnica que consiste en segmentar los datos cualitativos en fragmentos o códigos que representen conceptos clave. La codificación abierta implica identificar ideas principales en los datos, mientras que la codificación axial busca relacionar los códigos entre sí para formar categorías o subcategorías. (Andréu et al. 2007, p.92)
Aplicación en el proyecto: Durante el análisis de la información obtenida de las encuestas, se realiza una codificación abierta para identificar interacciones, dinámicas o comportamientos relevantes. Posteriormente, se aplica la codificación axial para conectar códigos cualitativos. Ayuda a construir una visión estructurada y coherente del contexto educativo estudiado.
- **Aplicación y análisis de los resultados preliminares:**

La aplicación del proyecto se estructuró bajo un diseño que contempla tres momentos sucesivos de recolección y análisis de información. En el primer momento se aplicó una encuesta diagnóstica a los estudiantes de la media académica, con el propósito de caracterizar sus percepciones iniciales sobre la orientación vocacional recibida y las dificultades que enfrentan al momento de proyectar su futuro académico. El segundo momento correspondió a la exploración de la aplicación FUTURAPP en su versión inicial. En esta fase los estudiantes interactuaron con la herramienta y, a través de una encuesta estructurada, expresaron sus percepciones sobre la usabilidad, pertinencia y utilidad de la aplicación en el proceso de toma de decisiones vocacionales. El tercer momento, consistió en la aplicación nuevamente de la encuesta estructurada después de realizar los ajustes derivados del análisis del segundo momento. Este cierre permite valorar el impacto de las modificaciones y establecer el nivel de eficacia de FUTURAPP como recurso de orientación vocacional en el contexto escolar.

- Para atender al objetivo específico uno (1), se diseñó y aplicó una técnica de recolección de información a través de una encuesta de caracterización cuyo instrumento está compuesto por quince (15) preguntas relacionadas con la percepción de los estudiantes sobre el proceso de orientación vocacional que se ha adelantado en la institución. Dicho instrumento fue validado a través de un experto con el siguiente perfil: Magister en Recursos Digitales Aplicados a la Educación con más de nueve (9) años de experiencia en el sector público, desempeñándose en el cargo de docente de aula con estudiantes de la media académica; y resultado de esta validación se procedió a resolver las observaciones y atender las áreas de mejora para su posterior aplicación directamente con los estudiantes de la institución educativa.
- Para atender a los objetivos específicos dos (2) y tres (3), se diseñó y aplicó una encuesta estructurada dirigida a los estudiantes que interactuaron con el prototipo de FUTURAPP en su fase inicial. Este instrumento se estructuró en cuatro secciones: (a) intereses y habilidades, (b) factores de influencia en la elección vocacional, (c) orientación vocacional recibida, y (d) percepción sobre FUTURAPP. El propósito de esta técnica fue identificar cómo la experiencia de los estudiantes con la aplicación incidió en la construcción de su autoconocimiento, la motivación para investigar nuevas opciones de carrera, la valoración del diseño tecnológico y el impacto de los elementos de gamificación en su proceso de orientación vocacional.

La encuesta fue validada mediante juicio de expertos, garantizando la pertinencia de las preguntas y la coherencia con los objetivos del proyecto. Posteriormente, fue aplicada a

estudiantes de grado décimo y undécimo de la Institución Educativa Enrique Olaya Herrera, cuyos resultados permitieron analizar la pertinencia, usabilidad y adaptabilidad del prototipo digital, así como establecer insumos valiosos para ajustar y mejorar FUTURAPP.

- Para la formulación de la estrategia y el diseño del constructo tecnológico FUTURAPP se emplearon diversas técnicas complementarias. En primer lugar, se realizó una revisión documental que permitió identificar referentes teóricos, experiencias previas y lineamientos institucionales en orientación vocacional, tecnología educativa y gamificación, los cuales sirvieron de base conceptual para la propuesta. Posteriormente, se llevaron a cabo talleres de co-creación y lluvia de ideas, orientados a definir las funcionalidades esenciales de la aplicación y a recoger aportes de los investigadores en torno a la navegabilidad y pertinencia pedagógica. Con estas ideas se avanzó en la construcción de prototipos iniciales (wireframes y mockups) mediante herramientas digitales de diseño, lo que facilitó la visualización de las interfaces y la interacción esperada de los usuarios. Estos avances fueron sometidos a validación experta, donde especialistas en educación y tecnología revisaron criterios de claridad, relevancia y adecuación al contexto escolar, sugiriendo ajustes que fueron incorporados en la propuesta. Finalmente, se diseñaron y aplicaron encuestas de percepción y usabilidad para recoger la experiencia de los estudiantes frente al prototipo, lo cual permitió ajustar aspectos pedagógicos, tecnológicos y de gamificación, consolidando así una herramienta alineada con las necesidades reales de los usuarios.
 - Con el fin de garantizar la pertinencia, usabilidad y adaptabilidad de FUTURAPP en el contexto educativo, se llevó a cabo un proceso de validación por parte de dos expertas en áreas complementarias. La primera, Magíster en Recursos Digitales Aplicados a la Educación con experiencia en desarrollo de aplicaciones educativas y experiencia de usuario en educación, evaluó el prototipo en cuanto a sus aspectos tecnológicos, pedagógicos y la integración de elementos lúdicos, identificando fortalezas y oportunidades de mejora en la interacción y en la experiencia de usuario. La segunda, Psicóloga, Magíster y Doctora en Educación, con 20 años de experiencia en el campo educativo como orientadora escolar, analizó el contenido y la pertinencia de las actividades propuestas en relación con los procesos de exploración vocacional y toma de decisiones académicas.
- A partir de las observaciones de ambas profesionales, se realizaron ajustes que permitieron optimizar el diseño, la navegabilidad, la coherencia pedagógica y la alineación de los contenidos con los objetivos de orientación vocacional planteados en el proyecto.

- La incorporación del test de Holland representa una técnica válida y confiable para la caracterización vocacional, del mismo modo fundamenta pedagógicamente el desarrollo de la herramienta tecnológica. Su implementación se alinea con los principios metodológicos del enfoque Design Sprint, que guía este proyecto y permite el desarrollo iterativo, centrado en el usuario, de soluciones innovadoras a problemas complejos. El test cuenta con validez de contenido, criterio y constructo, ampliamente documentado en estudios previos, tales como, Fernández et al. (2019), en el cual, se ha demostrado validez estructural y una alta confiabilidad por medio de la aplicación de una prueba de aleatorización de relaciones de orden hipotetizadas (RTOR) y escalamientos multidimensionales (EMD) no métricos; también se fundamenta por el análisis de Thamrin et al. (2023), donde se evidencia la confiabilidad del método, una correlación positiva y un ajuste al modelo con un valor P de 0,26 y RMSEA = 0.02.
- **Procedimiento:** El desarrollo de FUTURAPP sigue un procedimiento basado en el enfoque Design Sprint, permitiendo que cada etapa se lleve a cabo de manera flexible y adaptada a las necesidades específicas de los estudiantes de la Institución Educativa Enrique Olaya Herrera. Este enfoque garantiza un avance estructurado, aunque con la posibilidad de ajustes según las retroalimentaciones obtenidas en el proceso.

La primera etapa, denominada mapeo, se centró en la fase de diagnóstico y análisis del contexto, la cual se enfocó en identificar las necesidades específicas de orientación vocacional de los estudiantes de grados décimo y undécimo de la Institución Educativa Enrique Olaya Herrera. Para ello, se realizaron encuestas a estudiantes, logrando comprender los desafíos y expectativas asociados al proceso de orientación vocacional. Asimismo, se analizó el contexto académico de los estudiantes, junto con estadísticas de deserción escolar, con el objetivo de construir un panorama detallado que guió el diseño de la solución.

A continuación, en la fase de ideación, se convocó un proceso creativo con la participación de estudiantes, docentes y algunos expertos. Durante esta etapa, se realizaron sesiones de lluvia de ideas y talleres colaborativos para identificar las funcionalidades más relevantes de la solución tecnológica. Los participantes propusieron enfoques innovadores, como el uso de herramientas interactivas y elementos de gamificación, y discutieron cómo personalizar la experiencia para adaptarla a las preferencias y necesidades individuales de los estudiantes. Al final de esta fase, se seleccionaron y priorizaron las mejores ideas, sentando las bases para el diseño conceptual de la solución tecnológica.

La fase de diseño conceptual de la solución tecnológica se centró en establecer las funcionalidades clave y la estructura general de la herramienta tecnológica. Durante esta etapa, se definieron los módulos principales, que incluyen evaluación, orientación, personalización y seguimiento, y se diseñaron interfaces de usuario intuitiva y accesible. Además, se elaboraron flujos de navegación lógicos que simulan las principales interacciones del usuario con la solución tecnológica, asegurando que la experiencia sea fluida y atractiva.

La siguiente etapa, ideación, se tomaron decisiones sobre qué ideas se iban a llevar a cabo en la fase de prototipo. Fue necesario determinar de qué manera las soluciones elegidas pueden generar conflictos con los objetivos, clientes, usuarios, o los recursos. De esta fase salieron los Wireframes aceptados por todos para saber con exactitud qué se iba a prototipar.

Seguidamente, la fase del prototipado se enfocó en el desarrollo tecnológico, dedicados a construir la solución tecnológica y configurar sus funcionalidades. Este proceso incluye la programación de algoritmos para personalizar las recomendaciones según las preferencias de los estudiantes y el desarrollo de herramientas de evaluación, como pruebas psicométricas y actividades interactivas. También se implementan bases de datos para almacenar la información de los usuarios y se integran elementos de gamificación, como retos, logros y recompensas virtuales, con el objetivo de fomentar la participación y la motivación de los estudiantes.

En la fase final del testeo, el énfasis va dirigido hacia la validación y pilotaje, se evalúa el desempeño de la solución tecnológica en un entorno real. Para ello, se implementa un programa piloto con estudiantes de grados décimo y undécimo, lo que permite recopilar retroalimentación a través de los instrumentos seleccionados. Con esta información, se identifican problemas técnicos o de diseño, y se realizan los ajustes necesarios para optimizar las funcionalidades de la solución tecnológica.

- **Producto o resultado esperado:** El resultado esperado de este proyecto es el desarrollo de una solución tecnológica innovadora, diseñada para generar acceso a orientación vocacional para los estudiantes de décimo y undécimo grado de la Institución Educativa Enrique Olaya Herrera de Puerto López – Meta.

La solución tecnológica permitirá a los estudiantes acceder a módulos interactivos donde identifiquen sus intereses, habilidades y preferencias, generando recomendaciones basadas en algoritmos inteligentes. De esta forma, los estudiantes tienen la posibilidad de explorar diversas áreas académicas

y profesionales que estén alineadas con sus propios intereses. Esto les permitirá tomar decisiones autónomas y mejor informadas, impulsando su desarrollo personal y profesional.

Asimismo, la solución tecnológica integra elementos de gamificación que fomentan la participación de los estudiantes, transformando el proceso de orientación vocacional en una experiencia dinámica y motivadora (Gaitán, 2013). Así, se espera contribuir en la reducción del riesgo de deserción universitaria, incrementando la probabilidad de éxito en sus trayectorias académicas y profesionales.

A largo plazo, este proyecto busca generar un impacto positivo en la comunidad educativa, empoderando a los estudiantes y promoviendo su conexión con oportunidades académicas y profesionales diversas. Además, se proyecta que esta solución sea escalable y replicable, facilitando su implementación en otras instituciones educativas con necesidades similares, y contribuyendo así al fortalecimiento de la orientación vocacional en contextos variados.

- **Descripción de la población y muestra:**

La población objeto de estudio está conformada por 225 estudiantes (de grados 10° y 11°) de la institución educativa Enrique Olaya Herrera, situada en el municipio de Puerto López, Meta. Dentro de este grupo, se ubica la muestra, la cual está compuesta por 70 estudiantes escogidos mediante muestreo intencional, con una participación del 31,11% de la población.

- **Matriz de interesados y beneficiarios:**

Grupo de Interesados / Beneficiarios	Intereses	Expectativas	Problemas Previstos	Predisposición	Estrategia
Estudiantes de décimo y undécimo grado	Acceso a orientación vocacional personalizada.	Tomar decisiones académicas y profesionales acertadas.	Dificultad inicial para entender el uso de la herramienta tecnológica.	Comprometido	Realizar capacitaciones prácticas sobre el uso de la herramienta y ofrecer asistencia técnica constante.
Docentes y orientadores escolares	Mejorar los procesos de orientación vocacional	Contar con una herramienta innovadora que facilite la	Resistencia al cambio en las dinámicas	Ambivalente	Involucrarlos en el diseño e implementación de la

	en la institución.	personalización y el seguimiento.	tradicionales de orientación.		herramienta para fomentar apropiación y compromiso.
Padres de familia	Asegurar un mejor futuro académico y profesional para sus hijos.	Ver mejoras en la autonomía y decisiones informadas de sus hijos.	Baja participación en los procesos educativos y desconocimiento de la herramienta tecnológica.	Neutral	Ofrecer talleres informativos y actividades que involucren a las familias en el proceso de orientación.
Directivos de la institución educativa	Mejorar los índices de deserción y los resultados académicos.	Lograr un impacto positivo en la orientación vocacional y la trayectoria de los estudiantes.	Escasa disponibilidad de recursos para apoyar la implementación de la herramienta.	Solidario	Presentar un plan claro de beneficios y costos, además de gestionar apoyos externos para financiamiento.

Tabla 3. Matriz de interesados y beneficiario. Fuente: Elaboración propia

● **Recursos previstos**

Tipo de costo	Descripción	Costo (aproximado)
Económicos	Costos directos: computador personal, dominio, servicio de hosting básico, licencias de software gratuito o académico, recursos multimedia (banco libre).	\$1.000.000
	Costos indirectos: trabajo no remunerado de los maestrantes, asesoría institucional, gastos operativos mínimos, uso de redes y canales gratuitos para la promoción.	\$200.000
Tecnológicos	Se hizo uso de herramientas informáticas como: • Uso de equipos propios (computador/celular). • Firebase studio. • Código HTML, CSS, JavaScript. • Herramientas de colaboración como Figma • Navegadores y entornos de prueba.	\$700.000
Talento humano	En la ejecución de este proyecto, es necesario contar con personal idóneo que genere aportes en la construcción de este, tales como: • Docentes maestrantes como gestores del proyecto. • Directivos institucionales (sin costo adicional). • Diseñador UI/UX y desarrolladores (aportes voluntarios o bajo honorarios simbólicos). • Estudiantes de la IE Olaya Herrera para pruebas piloto.	\$2.000.000

	• Apoyo externo ocasional (por ejemplo, diseñador gráfico freelance).	
Total, estimado:		\$3.900.000

Tabla 4. Estimación de costos previstos. Fuente: Elaboración propia

● **Cronograma:**

FUTURAPP				
Fecha de inicio: 19/08/2024		Fecha fin: 31/10/2025		
Fase	Estado	Tiempo estimado	Inicio - Fin	Actividades clave
Mapear	Terminado	5 semanas	19/08/2024 – 22/09/2024	Conocer situación actual de la Orientación Vocacional
Diagnóstico del contexto	Terminado	2 semanas	19/08/2024 – 30/08/2024	Revisión documental
Identificación del problema	Terminado	2 semanas	01/09/2024 – 14/09/2024	Encuestas semi estructuradas
Análisis de actores clave	Terminado	1 semana	15/09/2024 – 22/09/2024	Visitas de campo
Idear	Terminado	9 semanas	23/09/2024 – 23/11/2024	Generación de ideas
Revisión de referentes	Terminado	3 semanas	23/09/2024 – 12/10/2024	Revisión bibliográfica
Delimitación de categorías	Terminado	2 semanas	13/10/2024 – 27/10/2024	Visitas de campo, Análisis documental
Priorización de soluciones	Terminado	4 semanas	28/10/2024 – 23/11/2024	Encuestas semi estructuradas, análisis de diagnóstico, visitas de campo
Decidir	Terminado	17 semanas	01/12/2024 – 27/04/2025	-
Análisis de experiencia del usuario	Terminado	2 semanas	01/12/2024 – 15/12/2024	Encuestas semi estructuradas, creación de bosquejos con estudiantes.



Elaboración de guiones (interfaces, contenidos, funcionalidades)	Terminado	8 semanas	13/01/2025 – 08/03/2025	Creación de Sketchers, Wireframes, borradores
Definición de contenido	Terminado	5 semanas	09/03/2025 – 12/04/2025	Ajuste de Wireframes, Análisis de propuestas, bocetos.
Elaboración de boceto	Terminado	2 semanas	13/04/2025 – 27/04/2025	Revisión de borradores y definición de la estructura de la herramienta.
Prototipar	En proceso	10 semanas	28/04/2025 – 05/07/2025	-
Integración de test de Holland, imágenes visuales, contenido, chatbot, asesoría profesional, entre otros	Terminado	4 semanas	28/04/2025 – 24/05/2025	Desarrollo del prototipo digital
Prueba interna y ajustes técnicos	Terminado	6 semanas	25/05/2025 – 05/07/2025	Revisión de la solución tecnológica, aplicación de encuestas, modificación de aspectos de diseño.
Testear	Terminado	18 semanas	14/07/2025 – 31/10/2025	Aplicación del prototipo en el contexto real
Prueba piloto en entorno real	Terminado	5 semanas	14/07/2025 – 16/08/2025	Entregar la solución a los estudiantes para que inicien la experimentación
Recolección de información (aplicación de las encuestas)	Terminado	5 semanas	28/07/2025 – 06/09/2025	Aplicación de instrumentos de recolección de información

Análisis cualitativo de resultados	Terminado	3 semanas	07/09/2025 – 27/09/2025	Aplicación de técnicas de análisis definidas
Ajustes finales y cierre del proyecto	Terminado	5 semanas	29/09/2025 – 31/10/2025	Informe de consolidación de información, ajustes y cierre

Tabla 5. Cronograma del proyecto: FUTURAPP

Resultados y análisis de resultados

Como se tenía contemplado en el diseño metodológico, el proyecto se estructuró en tres momentos de recolección y análisis de información. El primer momento correspondió a la aplicación de una encuesta diagnóstica que permitió caracterizar las percepciones iniciales de los estudiantes frente a la orientación vocacional recibida en su institución. El segundo momento se centró en la exploración de la aplicación FUTURAPP en su primera versión, recogiendo impresiones y valoraciones sobre su usabilidad y pertinencia. El tercer momento consistió en la interacción de los estudiantes con la aplicación ajustada a partir de los hallazgos del momento anterior, con el fin de evaluar la efectividad de las mejoras implementadas y su impacto en el proceso de orientación vocacional.

Primer momento

Para atender al primer objetivo específico, en el que se propuso caracterizar la percepción que tienen los estudiantes de grado décimo y undécimo de la Institución Educativa Enrique Olaya Herrera sobre la orientación vocacional que reciben y su utilidad en la toma de decisiones educativas.

Inicialmente se identificaron categorías iniciales relacionadas con la autopercepción, la orientación recibida, los factores de influencia y la utilidad de la orientación vocacional. Posteriormente, se establecieron relaciones entre dichas categorías, lo que permitió interpretar tendencias sobre el nivel de autoconocimiento, la participación institucional en el proceso y las causas de la indecisión estudiantil.

Este diagnóstico inicial evidenció que los estudiantes poseen un nivel medio de autoconocimiento, pues la mayoría afirma que le resulta fácil identificar sus fortalezas, pero no logra vincularlas con opciones académicas concretas. Desde la codificación axial, esto se relaciona con una carencia de espacios institucionales de reflexión sobre las habilidades personales, lo que conduce a un proceso vocacional basado más en intuiciones que en información sistemática.

Asimismo, se identificó una tendencia marcada hacia la indecisión profesional, ya que el 61.9% manifestó tener más o menos definida su carrera y un 33.3% aseguró no tener claridad sobre qué estudiar quedando solo el 4.8% con su decisión definida. Este fenómeno se asocia directamente con la escasa orientación vocacional ofrecida por la institución, donde el 81% calificó este acompañamiento como poco o nada. De manera axial, la relación entre estos dos hallazgos sugiere que la ausencia de orientación formal refuerza la incertidumbre y la toma de decisiones poco informadas.

En cuanto a los factores de influencia, la familia y los intereses personales emergen como categorías complementarias, mientras la familia representa una influencia emocional y de seguridad (33.3% regular, 23.8% mucho), los intereses personales son la guía más fuerte (76.2% mucho) para elegir una carrera. Este equilibrio refleja una dinámica en la que los jóvenes buscan autonomía, pero aún requieren validación externa para sentirse seguros respecto a sus elecciones.

Por otro lado, los estudiantes expresaron una percepción de riesgo ante la falta de orientación, pues el 42.9% considera que puede llevar a malas decisiones, lo que denota conciencia sobre las consecuencias de una elección apresurada o sin acompañamiento. Esta categoría axial conecta la indecisión con la insuficiencia institucional, consolidando un patrón de fragilidad en la construcción del proyecto de vida académico-laboral.

Se observó una disposición positiva hacia el uso de herramientas digitales para fortalecer el proceso de orientación vocacional. Los participantes manifestaron interés en recursos interactivos, personalizados y visuales, lo que sustenta la pertinencia del desarrollo de FUTURAPP como alternativa tecnológica adaptada a su contexto educativo.

Los resultados se construyeron a partir de la encuesta de caracterización, cuyo instrumento fue un cuestionario estructurado con preguntas abiertas dirigido a los estudiantes. Este instrumento aportó directamente a la categoría orientación vocacional, permitiendo identificar percepciones sobre el nivel de acompañamiento recibido, la claridad del proyecto de vida y la influencia familiar.

Segundo momento

Para atender al segundo objetivo específico, sobre diseñar un prototipo interactivo de orientación vocacional que promueva procesos personalizados, motivadores y efectivos de elección académica en estudiantes de educación media, se enfatizó directamente en los resultados del primer momento, donde se identificaron necesidades clave como el bajo nivel de orientación vocacional institucional, la falta de autoconocimiento, la influencia de la familia en las decisiones y la apertura hacia herramientas

tecnológicas para la exploración vocacional. Con base en ello, se establecieron los requerimientos técnicos y pedagógicos del prototipo.

La integración tecnológica que generó como producto a FUTURAPP, consideró (I) la implementación de la plataforma Firebase Studio de Google, aprovechando su arquitectura basada en servicios en la nube, (II) la gestión de bases de datos Firestore, (III) la autenticación de usuarios mediante Firebase Authentication y (IV) el alojamiento seguro de contenido dinámico con Firebase Hosting. La estructura de la herramienta se diseñó bajo un enfoque modular y escalable, utilizando HTML5, CSS3 y JavaScript para la interfaz de usuario, junto con frameworks responsivos que garantizan la compatibilidad en dispositivos móviles (Cjuno & García, 2017) y de escritorio. Se integraron APIs de inteligencia artificial para generar recomendaciones automáticas y personalizadas a partir de las respuestas de los estudiantes, optimizando la interacción y el análisis de datos. El flujo de navegación fue construido bajo los principios de UX/UI Design, priorizando la accesibilidad, la carga eficiente de recursos y la seguridad de la información del usuario. Finalmente, el proceso de desarrollo siguió una metodología ágil (Scrum) que permitió iterar prototipos funcionales, validar componentes con usuarios reales y asegurar la alineación entre los requerimientos técnicos y pedagógicos definidos para la orientación vocacional.

A continuación, se presenta la estructura diseñada:

Sección / Módulo	Características	Contenido
Interfaz principal	Pantalla de bienvenida, inicio de sesión personalizado, navegación intuitiva, diseño responsivo, iconografía clara y mensajes motivacionales.	Presenta los cinco módulos que guían al usuario desde el autoconocimiento hasta la proyección vocacional (autoconocimiento, orientación vocacional, asesoría profesional, progreso, nosotros)
Módulo 1: Autoconocimiento	Permite reflexionar sobre valores, intereses, fortalezas y áreas de mejora, favoreciendo el reconocimiento personal	Me reconozco: Describe 3 cualidades, 3 intereses, 3 talentos, 3 debilidades
		Me diagnostico: El estudiante realiza el test de Holland
		Me autoevalúo: El estudiante valora su desempeño académico a través de notas cualitativas
		Autorreflexión: Muestra un consolidado de las 3 secciones anteriores

Módulo 2: Orientación vocacional	Articula el autoconocimiento con información sobre áreas académicas y ocupacionales a través de la gamificación y el uso de contenido didáctico.	Zona de juegos: Presenta 5 cinco juegos relacionados con orientación vocacional (ruleta vocacional, descubre áreas ocupacionales, misión futura: código vocacional, viaje vocacional, exploradores de mundos)
		Contenido didáctico: Presenta 5 videos (campos académicos, áreas disciplinares, áreas ocupacionales, carreras técnicas y tecnológicas, carreras profesionales)
Módulo 3: Asesoría profesional	Ofrece acompañamiento vocacional asincrónico mediante orientaciones y recursos de autogestión.	Historias de éxito: Presenta 3 historias de éxito motivadoras
		Recursos de autogestión: Presenta 6 videos sobre desarrollo personal y un cuestionario de toma de decisiones
		Talleres del orientador: Se presentan 7 talleres para realizar de manera asincrónica
		Instituciones de educación superior: Dividas en regionales y nacionales, presenta varias universidades con los enlaces directo a su página web.
Módulo 4: Progreso FUTURAPP	Permite visualizar el avance del estudiante y generar reflexión sobre su proceso vocacional.	Progreso: Muestra el resumen porcentual del avance en las actividades
		Resultados: Muestra los resultados obtenidos, las opciones de carrera profesional que más se adaptan al estudiante y mensaje motivacional
		Retroalimentación: Espacio para que el estudiante a través de 5 preguntas valore la herramienta

Módulo 5: Nosotros	Presenta la información institucional y pedagógica que respalda el desarrollo del prototipo.	Muestra la misión y el perfil de los creadores.
---------------------------	--	---

Tabla 6. Estructura conceptual de la herramienta tecnológica – FUTURAPP

La estructura modular de FUTURAPP responde a la necesidad de organizar el proceso de orientación vocacional de manera progresiva, didáctica y accesible para los estudiantes. Cada módulo cumple una función pedagógica específica que acompaña al usuario desde el autoconocimiento hasta la toma de decisiones informadas sobre su proyecto de vida académico. Este diseño facilita la navegación secuencial, la comprensión de los contenidos y la retroalimentación continua, permitiendo que el aprendizaje sea personalizado y significativo. Además, cada interfaz fue construida siguiendo criterios de accesibilidad visual y cognitiva, empleando colores vivos, tipografía legible y elementos gráficos que promueven la interacción autónoma del estudiante y garantizan una experiencia educativa inclusiva y motivadora.

Una vez diseñada la herramienta, esta fue presentada ante los estudiantes a fin de que pudieran interactuar con ella y conocer cada uno de los aspectos contenidos, luego de esto, se procedió a realizar una encuesta estructurada (instrumento compuesto por preguntas cerradas y abiertas y el cual se relacionó con las tres categorías del proyecto) reflejando una tendencia positiva hacia el uso del prototipo. Puesto que el 76.2% de los estudiantes manifestó haber conocido algo más o mucho mejor sus intereses vocacionales, mientras que el 61.9% reconoció que la aplicación les permitió descubrir nuevas opciones de carrera. En cuanto a la motivación, el 81% afirmó sentirse más motivado para investigar sobre su futuro académico, y el 66.7% señaló que la herramienta influyó en su seguridad al pensar en su proyecto de vida. Asimismo, el 61.9% consideró que la información proporcionada fue fácil de comprender y el 67.6% destacó que el uso de la herramienta les ayudó a reflexionar sobre habilidades personales como el liderazgo, la comunicación y el trabajo en equipo. De igual manera, el 71.5% valoró la orientación vocacional como un proceso más importante tras la experiencia con el prototipo, y el 85.7% expresó sentirse satisfecho o muy satisfecho con los resultados obtenidos. En cuanto al diseño, la mitad de los participantes (47.6% sí y 47.6% tal vez) percibió la interfaz como amigable, aunque sugirió mejoras en colorimetría y distribución visual.



El diseño del prototipo logró responder a las necesidades diagnosticadas en el primer momento y obtuvo una recepción favorable entre los estudiantes. No obstante, los resultados también orientan mejoras en los aspectos visuales y de contenido, fundamentales para su versión definitiva.

Tercer momento:

Para atender al tercer objetivo específico, que buscó integrar elementos tecnológicos, pedagógicos, contextuales y de gamificación que aseguren la pertinencia, usabilidad y adaptabilidad del prototipo digital en el contexto educativo de los estudiantes de grado décimo y undécimo. Y teniendo en cuenta que, con base en los resultados del segundo momento, se identificaron observaciones recurrentes relacionadas con la colorimetría, la distribución visual y algunos aspectos del contenido orientador de FUTURAPP se realizó la afinación del prototipo, incorporando ajustes como el rediseño parcial de la interfaz principal, mejorando la legibilidad y jerarquía visual; y la actualización de la paleta de colores bajo criterios de armonía y accesibilidad visual. Estos ajustes respondieron directamente a las categorías emergentes del análisis axial del segundo momento, usabilidad, contenido orientador y experiencia de usuario.

Una vez implementadas las mejoras, se aplicó nuevamente la encuesta de validación a los estudiantes participantes. Los resultados evidenciaron una mejora significativa en la percepción general de la herramienta y un incremento en los indicadores de satisfacción y utilidad pedagógica. Identificando una tendencia ascendente en la aceptación y funcionalidad pedagógica de la herramienta. Los ajustes implementados contribuyeron a que los estudiantes percibieran una mayor coherencia entre el diseño visual y la experiencia de orientación, reduciendo las dificultades de navegación que se evidenciaron en el segundo momento.

La categoría de usabilidad se fortaleció significativamente, al lograr que el 89% de los usuarios considerara la navegación fácil o muy fácil. Esto refleja que los principios de diseño centrado en el usuario fueron correctamente aplicados en la versión ajustada.

En cuanto al componente de contenido orientador, el 81% de los estudiantes manifestó que la información de carreras y habilidades resultó más clara, completa y cercana a sus intereses personales. Desde la codificación axial, este hallazgo se asocia con la categoría de autoconocimiento vocacional, evidenciando que el prototipo no solo presenta información, sino que facilita procesos de reflexión personal sobre habilidades, fortalezas y proyecciones.

Se evidenciaron porcentajes altos de satisfacción general (95%) y percepción de utilidad (90%) demostrando que la herramienta cumplió su propósito formativo, convirtiéndose en un mediador eficaz entre el estudiante y su propio proceso de orientación vocacional.

Estos resultados permiten afirmar que se logró plenamente con el cumplimiento del objetivo general del proyecto, al consolidar a FUTURAPP como una herramienta educativa innovadora que promueve la toma de decisiones conscientes, el autoconocimiento y la proyección académica de los jóvenes.

Finalmente, el proceso de diseño, ajuste, integración y validación de FUTURAPP permitió integrar las voces de los estudiantes, afinar los componentes técnicos y pedagógicos, y ofrecer una solución tecnológica coherente con las necesidades detectadas en el diagnóstico inicial, contribuyendo así a una orientación vocacional más efectiva e inclusiva en el contexto escolar.

La socialización de los resultados se realizó mediante espacios de diálogo con los estudiantes, de la Institución. En estas jornadas, se compartieron las experiencias vividas, las percepciones sobre el uso de la herramienta y las oportunidades de mejora identificadas. La transferencia del conocimiento se dio a través de presentaciones, demostraciones del prototipo y recomendaciones para su futura implementación institucional, consolidando así a FUTURAPP como una propuesta de innovación educativa con impacto real en la comunidad escolar.

Conclusiones

El desarrollo del proyecto permitió comprobar que la integración de herramientas tecnológicas con enfoque pedagógico y contextual representa una alternativa viable y pertinente para fortalecer los procesos de orientación vocacional en la educación media. A través de las fases del proyecto se evidenció una evolución en las percepciones, actitudes y capacidades de los estudiantes, quienes encontraron en la tecnología un medio cercano, accesible y motivador para reflexionar sobre su futuro académico y profesional.

En términos pedagógicos, el proyecto reafirmó que la orientación vocacional debe entenderse como un proceso formativo integral, continuo y reflexivo, más allá de la simple elección de una carrera. FUTURAPP es capaz de contribuir a fortalecer la autonomía de los estudiantes, promoviendo el autoconocimiento, la autoeficacia y la toma de decisiones informadas, aspectos que se alinean con los postulados de Super (1953) y Savickas (2005) sobre el desarrollo vocacional y la construcción de la carrera. Desde lo tecnológico, se comprobó que la accesibilidad, la facilidad de navegación y la interactividad son condiciones esenciales para que una herramienta digital tenga impacto real en el aprendizaje y en la motivación de los usuarios.

A nivel contextual, el proyecto permitió visibilizar la importancia de incorporar las tecnologías en los procesos educativos de municipios como Puerto López, donde las oportunidades de orientación vocacional son limitadas. FUTURAPP se consolidó como una respuesta concreta a esta necesidad, al ofrecer un recurso gratuito, escalable y adaptable que puede implementarse en otras instituciones con características similares. Su pertinencia se reflejó no solo en la aceptación estudiantil, sino también en el interés mostrado por docentes y directivos, quienes reconocieron el valor pedagógico del prototipo y su potencial para integrarse en los planes de orientación institucional.

El proyecto permitió comprender la experiencia de los estudiantes como un proceso de construcción y transformación personal. FUTURAPP funcionó como un mediador educativo que favoreció la reflexión, la curiosidad y la exploración activa de intereses. Este proceso evidenció la importancia de diseñar entornos de aprendizaje centrados en el usuario, que respondan a sus necesidades, estilos y contextos. Así mismo, se resaltó la relevancia del acompañamiento docente durante la implementación, puesto que la mediación humana complementa y da sentido pedagógico al uso de la herramienta tecnológica.

Esta experiencia reafirma que la innovación educativa no se limita a la creación de herramientas, sino que implica un cambio en las prácticas pedagógicas, en la manera de relacionarse con el conocimiento y en la formación integral de los aprendices.

Finalmente, FUTURAPP se proyecta como una propuesta de innovación educativa sostenible y replicable. Su implementación evidenció que la tecnología puede guiar los procesos de orientación al ofrecer experiencias significativas, centradas en las necesidades del estudiante. Además, la metodología utilizada, basada en el Design Sprint, demostró ser eficiente para diseñar soluciones en corto tiempo, validar ideas con usuarios reales y mejorar continuamente a partir de la retroalimentación.

FUTURAPP contribuyó al fortalecimiento del vínculo entre tecnología, educación y desarrollo personal. Se comprobó que la orientación vocacional mediada por herramientas digitales puede ser una estrategia efectiva para combatir la desinformación, aportar en la reducción de la deserción educativa y fomentar la toma de decisiones conscientes. Este proyecto deja como legado una experiencia formativa que invita a repensar el papel de la orientación vocacional en el sistema educativo colombiano, promoviendo una visión más inclusiva, participativa e innovadora.

A modo de síntesis a continuación, se presentan las principales conclusiones del proyecto articuladas con cada una de las categorías de este:

Categorías	Síntesis de las conclusiones
------------	------------------------------

Orientación vocacional	Los resultados muestran que, antes de la intervención, los estudiantes presentaban un nivel medio-bajo de autoconocimiento y una notable indecisión frente a la elección de carrera debido a la falta de orientación institucional adecuada. Tras el uso de FUTURAPP, un alto porcentaje (más del 85%) de los estudiantes experimentó un incremento significativo en la claridad sobre sus intereses y en la seguridad para proyectar su futuro académico. También reportaron que la aplicación les permitió reflexionar sobre sus habilidades y valorar opciones profesionales que antes desconocían. En conjunto, la herramienta fortaleció el autoconocimiento, la autoeficacia y la toma de decisiones conscientes, evidenciando que la orientación vocacional mediada por tecnología puede suplir las limitaciones de los procesos tradicionales.
Tecnología educativa	La implementación de FUTURAPP demostró que la tecnología educativa, cuando está acompañada de un propósito pedagógico claro, puede convertirse en un medio eficaz para apoyar la orientación vocacional. La muestra vio la tecnología educativa como un medio, pues mayoría (el 89%) de los estudiantes consideró que la aplicación era fácil o muy fácil de usar, lo que evidencia una alta usabilidad y accesibilidad. Asimismo, gran parte una alta proporción (el 95%) manifestó satisfacción general con la plataforma. Esto confirma que la integración de TIC favorece procesos de aprendizaje más autónomos, motivadores e inclusivos, especialmente en instituciones donde la oferta de orientación es limitada o inadecuada. La sencillez del diseño, el acceso gratuito y la retroalimentación automática consolidaron a FUTURAPP como un recurso pedagógico pertinente y adaptable al contexto escolar.
Gamificación	Los elementos de gamificación incorporados (niveles, retos, retroalimentación positiva, insignias y recompensas simbólicas) generaron un aumento evidente en la motivación y el compromiso de los estudiantes. Los participantes señalaron que la experiencia resultaba más dinámica y atractiva en comparación con las estrategias tradicionales de orientación. La gamificación permitió que los estudiantes se involucraran de manera activa, mantuvieran el interés durante el proceso y completaran las actividades con mayor disposición. Esta dimensión se consolidó como un componente clave para hacer del proceso vocacional una experiencia significativa, interactiva y centrada en el

	estudiante, fortaleciendo su participación y su sentido de apropiación del proyecto de vida.
--	--

Tabla 7. Síntesis de las conclusiones. Fuente: Elaboración propia.

En relación con la pregunta general que se planteó para el proyecto, la cual estuvo orientada a la construcción de una solución tecnológica para apoyar la orientación vocacional de los estudiantes de la media académica de la IE Enrique Olaya Herrera de Puerto López, Meta, se puede afirmar que esta fue abordada de manera exitosa. Se diseñó, y se puso a prueba la aplicación tecnológica FUTURAPP, y los resultados evidenciaron su efectividad, teniendo en cuenta que la gran mayoría de los estudiantes manifestó una mayor claridad sobre sus intereses vocacionales y una reducción de la indecisión frente a la elección de carrera; un alto porcentaje (más del 85%) expresó sentirse más seguro y motivado para proyectar su futuro académico; la mayoría (el 90%) consideró que la herramienta fue útil para orientar su proceso; del mismo modo, casi la totalidad de la muestra (el 95%) reportó satisfacción general con la experiencia; por último, varios de ellos (el 89%) valoró positivamente la facilidad de uso y navegación de la aplicación.

Dichos hallazgos demuestran que FUTURAPP no solo cumplió con el objetivo planteado, sino que también se constituyó en un recurso pertinente, accesible y significativo para fortalecer los procesos de orientación vocacional en la institución educativa. En primer lugar, los estudiantes no solo reconocieron la utilidad de la aplicación, sino que mostraron avances reales en su capacidad para comprender sus intereses y proyectar su futuro académico, lo cual confirma que la solución propuesta guarda coherencia con el problema diagnosticado. Los resultados de usabilidad demuestran que la mayoría de los estudiantes pudo interactuar con la aplicación sin dificultades, destacando su facilidad de navegación y la claridad de sus contenidos. Esto sugiere que FUTURAPP logra adaptarse a las habilidades tecnológicas del estudiantado y que su diseño no representa barreras de acceso, un elemento crucial en instituciones con diversidad de niveles de alfabetización digital. La incorporación de elementos interactivos y estrategias de gamificación contribuyó a que la experiencia no fuera percibida como una actividad más del currículo, sino como un espacio atractivo, personal y relevante para su vida futura. El incremento en la seguridad para tomar decisiones y en la motivación por explorar opciones formativas demuestra que la aplicación trasciende la transmisión de información y se convierte en un mediador que potencia procesos reflexivos y de autoconocimiento.

Estos elementos permiten afirmar que FUTURAPP no solo operó como un producto tecnológico funcional, sino como una herramienta pedagógica integral que aporta valor al proceso de orientación

vocacional dentro del contexto escolar, reforzando la importancia de diseñar soluciones tecnológicas contextualizadas, centradas en el usuario y con sentido educativo.

Visión prospectiva del proyecto

El desarrollo e implementación de FUTURAPP permitió evidenciar el impacto positivo que una solución tecnológica puede generar en los procesos de orientación vocacional, especialmente en contextos donde la oferta institucional es limitada. La experiencia dejó aprendizajes significativos que fortalecen las competencias investigativas, tecnológicas y pedagógicas del equipo de trabajo, al tiempo que abren nuevas posibilidades para continuar innovando en el campo educativo. A continuación, se presentan las principales reflexiones derivadas del proceso.

- **Lecciones aprendidas**

- La orientación vocacional es un proceso formativo continuo que requiere acompañamiento, autoconocimiento y reflexión; no se limita a la elección de una carrera, sino que involucra la construcción del proyecto de vida.
- La tecnología, cuando se diseña con un propósito pedagógico claro, puede humanizar los procesos educativos y convertirse en un medio de autodescubrimiento significativo.
- La integración de teorías clásicas como las de Super (1953) y Holland (1959) con estrategias de gamificación permitió generar experiencias más atractivas y comprensibles para los estudiantes.
- La metodología Design Sprint demostró ser una herramienta eficaz para el desarrollo de soluciones educativas innovadoras, al favorecer la colaboración, la iteración constante y la validación temprana con usuarios reales.
- La motivación y el sentido de pertenencia aumentan cuando los jóvenes se sienten parte activa del proceso; FUTURAPP se fortaleció gracias a la participación directa de los estudiantes en la retroalimentación.
- Las innovaciones tecnológicas en educación solo alcanzan su verdadero potencial cuando están acompañadas de procesos pedagógicos reflexivos, de mediación docente y contextualización institucional.
- La orientación vocacional digital puede contribuir no solo a la toma de decisiones académicas, sino también al fortalecimiento de la autoestima, la autoeficacia y la proyección personal de los estudiantes.

- **Fortalezas del proyecto**

- La fusión entre tecnología educativa, orientación vocacional y gamificación posiciona el proyecto como una propuesta pionera en el ámbito regional.
- El diseño sencillo e intuitivo permitió que los estudiantes interactuaran con la herramienta sin dificultad, favoreciendo la inclusión digital.
- El proyecto se fundamentó en teorías reconocidas del desarrollo vocacional y de la psicología educativa, lo que garantizó coherencia conceptual y metodológica.
- La colaboración entre diferentes perfiles (pedagógico, tecnológico y comunicativo) fortaleció la calidad del producto y su aplicabilidad práctica.
- FUTURAPP puede adaptarse fácilmente a otras instituciones educativas, regiones o niveles de formación, manteniendo su estructura modular y personalizable.
- El uso de la herramienta no solo favoreció la orientación vocacional, sino también el desarrollo de competencias digitales y de pensamiento reflexivo en los estudiantes.
- **Oportunidades de mejora**
 - En futuras versiones, se sugiere incorporar más instituciones y contextos educativos para validar la herramienta en poblaciones diversas (rurales, técnicas, artísticas, etc.).
 - Aunque la participación del profesorado fue valiosa, es necesario fortalecer su rol como mediador en el uso pedagógico de la herramienta.
 - Algunos estudiantes sugirieron incluir recursos audiovisuales adicionales (audios motivacionales y simulaciones de profesiones) para hacer la experiencia más inmersiva.
 - Realizar un seguimiento posterior a los estudiantes que utilizaron la herramienta para medir su impacto real en la elección de carrera y permanencia en la educación superior.
 - Consolidar un protocolo de protección de la información personal de los usuarios, especialmente en entornos escolares.
- **Recomendaciones**
 - Institucionalizar el proceso de orientación vocacional mediante herramientas tecnológicas que permitan acompañar al estudiante desde grados inferiores hasta la educación superior.
 - Formar docentes orientadores digitales, capaces de integrar plataformas como FUTURAPP en sus prácticas pedagógicas.
 - Fortalecer alianzas interinstitucionales con universidades, el SENA y empresas locales para enriquecer los contenidos vocacionales con información real del entorno laboral.
 - Desarrollar estrategias de inclusión digital, garantizando que todos los estudiantes, independientemente de sus condiciones socioeconómicas, puedan acceder a la herramienta.

- Promover una cultura de innovación educativa, incentivando el diseño y uso de soluciones tecnológicas que respondan a los desafíos de la orientación escolar contemporánea.
- Incorporar enfoques diferenciales, asegurando que FUTURAPP pueda adaptarse a poblaciones con diversidad cultural, étnica, de género o capacidades.
- Aprovechar los datos generados por la herramienta para orientar políticas institucionales y decisiones pedagógicas sobre los intereses y necesidades vocacionales de los estudiantes.
- Estimular la investigación educativa a partir de los resultados de FUTURAPP, motivando nuevas indagaciones sobre la relación entre tecnología, vocación y aprendizaje significativo.
- **Ideas de nuevos proyectos**
 - Crear una red de instituciones del Meta y otros departamentos que compartan datos y experiencias sobre orientación vocacional mediada por tecnología.
 - Desarrollar entornos inmersivos donde los estudiantes puedan explorar profesiones en 3D, interactuar con escenarios laborales y visualizar su posible futuro ocupacional.
 - Vincular egresados y profesionales locales como mentores digitales que acompañen a los estudiantes en su proceso de decisión.
 - Adaptar la herramienta para estudiantes con discapacidad visual, auditiva o cognitiva, utilizando recursos accesibles y lenguaje inclusivo.
 - Implementar talleres presenciales de orientación vocacional complementarios al uso de la aplicación, combinando lo digital con lo experiencial.

FUTURAPP deja una huella importante en la educación media del Meta al demostrar que la innovación tecnológica puede transformar la manera en que los jóvenes construyen su proyecto de vida. El aprendizaje obtenido durante su desarrollo invita a seguir fortaleciendo la relación entre tecnología, pedagogía y orientación. En adelante, la visión prospectiva del proyecto se orienta hacia la consolidación de una comunidad educativa más consciente, autónoma y digitalmente competente, capaz de aprovechar la tecnología no solo como un recurso, sino como un camino hacia el autoconocimiento, la inclusión y la transformación social.

Consideraciones éticas

El desarrollo del proyecto FUTURAPP se enmarcó en los principios éticos fundamentales de respeto, beneficencia, justicia y responsabilidad social, procurando en todo momento la integridad, el bienestar y los derechos de los participantes. Dado que el proyecto se realizó en un contexto escolar y con población adolescente, se implementaron medidas específicas de protección y confidencialidad que



garantizaron la participación informada, voluntaria y segura de los estudiantes. Antes de la aplicación de encuestas y actividades dentro de la plataforma, se explicó detalladamente el propósito del proyecto, los objetivos, la confidencialidad de la información y el uso exclusivamente académico de los datos recolectados. La participación de los estudiantes se efectuó con la autorización institucional de la Institución Educativa Enrique Olaya Herrera, asegurando que en ningún caso existiera coerción o presión para participar.

Todas las respuestas obtenidas fueron tratadas con estricta reserva, respetando el anonimato y la confidencialidad de los participantes, sin incluir nombres, fotografías u otros elementos que permitieran su identificación. Los datos fueron codificados y almacenados de forma segura, de acuerdo con lo dispuesto en la Ley 1581 de 2012 sobre protección de datos personales en Colombia. Así mismo, se garantizó el principio de no discriminación, ofreciendo igualdad de condiciones a todos los participantes sin distinción de género, etnia, orientación sexual, religión o situación socioeconómica. El proceso de recolección de información se desarrolló en un ambiente de respeto, escucha y libre expresión, coherente con los valores de inclusión y diversidad cultural del contexto educativo.

En cuanto al uso de la tecnología, FUTURAPP fue concebida bajo criterios de responsabilidad digital y transparencia. No se recopilaban datos sensibles ni se realizaron registros que comprometieran la privacidad de los usuarios; su finalidad fue estrictamente pedagógica y formativa, orientada al fortalecimiento del proceso de orientación vocacional. El diseño de la herramienta y la interacción con los estudiantes promovieron un uso ético y consciente de los medios tecnológicos, evitando cualquier forma de explotación o uso indebido de la información.

El proyecto también mantuvo un firme compromiso con la integridad académica y el rigor investigativo. Todas las fuentes teóricas, citas y referencias utilizadas fueron debidamente acreditadas según las normas APA, garantizando la originalidad del trabajo y el respeto por la propiedad intelectual. Las interpretaciones derivadas de los resultados se realizaron con objetividad y responsabilidad, evitando sesgos o manipulaciones que pudieran alterar la veracidad de los hallazgos. Así mismo, se diseñaron las actividades de autoevaluación vocacional con un enfoque positivo y orientador, evitando el uso de lenguaje o juicios que pudieran generar malestar, ansiedad o sentimientos de frustración en los estudiantes.

Durante las jornadas de socialización de los resultados, se cuidó la privacidad individual presentando únicamente conclusiones generales del grupo y promoviendo la reflexión pedagógica colectiva. Este enfoque permitió que los resultados fueran aprovechados como insumo para la mejora institucional y el fortalecimiento del acompañamiento vocacional, sin comprometer la confidencialidad de

los participantes. Finalmente, el equipo investigador asumió el compromiso de continuar perfeccionando FUTURAPP y promoviendo su uso ético en contextos educativos, asegurando siempre la protección de la dignidad humana, la privacidad digital y la función social del conocimiento. En conjunto, estas acciones reflejan el compromiso del proyecto con una investigación educativa responsable, inclusiva y transformadora, que sitúa al estudiante en el centro del proceso formativo y valora la tecnología como medio para el desarrollo humano integral.

Referencias

- Aguilera, R. (2019). Orientación vocacional y proyecto de vida en estudiantes de décimo y undécimo del Liceo Ciudad Capital. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10654/35556>
- Andréu, J.; García, A.; Pérez, A. (2007). Evolución de la Teoría Fundamentada como técnica de análisis cualitativo. Madrid: CiS. <https://libreria.cis.es/libros/evolucion-de-la-teoria-fundamentada-como-tecnica-de-analisis-cualitativo/9788474764390/>
- Area, M. (2009). Introducción a la tecnología educativa. San Cristóbal de La Laguna, España: Universidad de La Laguna.
- Arévalo, & Cano, S (2014). Estudio exploratorio sobre los intereses profesionales en estudiantes de la carrera de Psicología de la UCA. *Psicogente*, 17(31), 33-48. <https://www.redalyc.org/pdf/4975/497551994004.pdf>
- Berelson, B. (1952). *Content Analysis in Communication Research*, Free Press, Glencoe. Disponible en: <https://psycnet.apa.org/record/1953-07730-000>
- Camaná, R. (2021). 7,2% de estudiantes no proyectan la profesión que desean en el bachillerato [7.2% of students do not plan the career they want in high school]. [Internet]. Recuperado de <https://bit.ly/3txohmc>
- Cardona, M., Osorio, L., Pérez, M., & Redondo, C. (2021). Orientación escolar en Latinoamérica: una revisión sistemática. *SUMMA. Revista Disciplinaria En Ciencias económicas Y Sociales*, 3(1), 1-20. <https://doi.org/10.47666/summa.3.1.11>
- Chisvert, M., Tárraga, R., Marhuenda, F & Palomares, D. (2024). La orientación personal, vocacional y profesional en Escuelas de Segunda Oportunidad. *Revista Española de Orientación y Psicopedagogía*, 35(1), 82-100. <https://doi.org/10.5944/reop.vol.35.num.1.2024.4076>
- Cjuno, J., & García, T. (2017). Aplicaciones móviles de Orientación Vocacional para celulares con tecnología Android. P. 122- 129. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6042328.pdf>

- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). *From game design elements to gamefulness: Defining “gamification”*. En Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: *Envisioning Future Media Environments*, pp. 9–15.
- Erazo, X., & Rosero, E. (2021). Orientación vocacional y su influencia en la deserción universitaria. *Horizontes Revista de Investigación En Ciencias de la Educación*, 5(18), 591-606.
<https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v5i18.198>
- Fernández, M., Mora, J., Ponce, F. (2019). La validez estructural de los modelos de Holland y Gati sobre los intereses vocacionales RIASEC en estudiantes mexicanos. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*. <https://doi.org/10.25115/ejrep.v17i49.2634>
- Gagné, R. (1985). *The Conditions of Learning and Theory of Instruction* (4.^a ed.). New York: Holt, Rinehart & Winston.
- Gaitán, V. (2013). Gamificación: el aprendizaje divertido. *Educativa*. <https://www.educativa.com/blog-articulos/gamificacion-el-aprendizaje-divertido/>
- Gallup, Inc. (2023). State of the Global Workplace Report - Gallup. Gallup. <https://t-j.ru/media/rabota-volk-doc-2.tnoup7j7e7mp..pdf>
- García, R., Franco, S., & Salán, M. (2023). Gamificación como herramienta para promover la madurez vocacional en estudiantes de bachillerato. En *La innovación en la educación: acción en reconstrucción permanente* (pp. 53–68). Octaedro.
- González, H, Contreras, N, Diz, S y Rosado, Y. (2022). Padlet como herramienta didáctica para el mejoramiento de la competencia motriz en los estudiantes de grado 4° de la Institución Educativa Técnico Agropecuario de Puerto López, Meta. Universidad de Cartagena. Disponible en: <https://hdl.handle.net/11227/15974>.
- Gottfredson, L. (1981). Circumscription and compromise: A developmental theory of occupational aspirations. *Journal of Counseling Psychology*, 28(6), 545–579. <https://doi.org/10.1037/0022-0167.28.6.545>
- Guevara, G., Verdesoto, A., y Castro, N. (2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). *Recimundo*,
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7591592.pdf>
- Gutiérrez, E. & Martínez, L. (2018). Importancia de la orientación vocacional en el proyecto de vida de estudiantes de décimo y once de Villavicencio. Universidad Cooperativa de Colombia, Facultad de Ciencias Sociales, Psicología, Villavicencio. <https://hdl.handle.net/20.500.12494/6217>

- Holland, J. (1959). *A theory of vocational choice*. Journal of Counseling Psychology, 6(1), 35–45.
<https://doi.org/10.1037/h0040767>
- Jiménez, M. (2022). Abandono universitario tarea en la que Iberoamérica se sigue rajando. Periódico UNAL. <https://periodico.unal.edu.co/articulos/abandono-universitario-tarea-en-la-que-iberoamerica-se-sigue-rajando>.
- Lent, R., Brown, S., & Hackett, G. (1994). *Toward a unifying social cognitive theory of career and academic interest, choice, and performance*. Journal of Vocational Behavior, 45(1), 79–122.
<https://doi.org/10.1006/jvbe.1994.1027>
- Ministerio de Educación Nacional - MEN (2023). Estadísticas de deserción y permanencia en educación superior SPADIES 3.0 - indicadores 2021.
<https://www.mineduacion.gov.co/sistemasinfo/spadies/secciones/Estadisticas-de-desercion/>
- Mora, A. (2012). Guía para elaborar una propuesta de investigación. Revista Educación, 29(2), 77.
- Murillo, J. & Vallejo, P. (2022). La orientación vocacional y su influencia en la elección de carreras universitarias, 5(1), 34. <https://doi.org/10.35381/e.k.v5i1.1683>
- Román, E. (2024). Estrategia educativa de orientación vocacional y profesional para estudiantes de décimo año. Educación y Humanismo. <https://doi.org/10.17081/eduhum.26.47.6529>
- Romero, A. (2021). La tecnología educativa: ¿Qué es y para qué sirve? Edu.mx.
<https://www.uvg.edu.mx/blog/index.php/que-es-la-tecnologia-educativa>.
- Santana & Vigueras (2019). Hacia un sistema virtual de orientación vocacional. Revista cubana de educación superior.
- Savickas, M. (2005). *The theory and practice of career construction*. En S. D. Brown & R. W. Lent (Eds.), *Career development and counseling: Putting theory and research to work* (pp. 42–70). Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.
- Siemens, G. (2005). *Connectivism: A learning theory for the digital age*. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 2(1), 3–10.
- Super, D. (1953). A theory of vocational development. *American Psychologist* 8(5), 185-190.
- Thamrin, T., Giatman, G., & Syah, N. (2023). Reliability and validity of RIASEC Holland's on predicting success career for vocational students. *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian dan Kajian Kepustakaan di Bidang Pendidikan, Pengajaran dan Pembelajaran*, 9(3), 740–749.
<https://doi.org/10.33394/jk.v9i3.8704>
- Vargas, Z. (2009). La investigación aplicada: una forma de conocer las realidades con evidencia científica. *Revista Educación* 33(1), 155-165.