PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

ESCUELA DE POSGRADO

Modelo ProLab: Amauta, Enseñanza Digital Humanizada y Personalizada para el Reforzamiento de la Educación Universitaria en Ciencias Numéricas

TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRO EN ADMINISTRACIÓN ESTRATÉGICA DE EMPRESAS OTORGADO POR LA PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

QUE PRESENTA:

Jorge Joseps Apaza Larico

Carlos Johnatan Fernández Ramírez

Thony Eduardo Prado Esquivel

Luis Miguel Sarco Montiel

ASESOR

Carlos Arturo Hoyos Vallejo

Surco, mayo del 2025

Declaración Jurada de Autenticidad

Yo, Carlos Arturo Hoyos Vallejo, docente del Departamento Académico de Posgrado en Negocios de la Pontificia Universidad Católica del Perú, asesor de la tesis de investigación titulada "Modelo ProLab: Amauta, Enseñanza Digital Humanizada y Personalizada para el Reforzamiento de la Educación Universitaria en Ciencias Numéricas", de los autores:

Apaza Larico, Jorge Joseps

Fernandez Ramirez, Carlos Johnatan

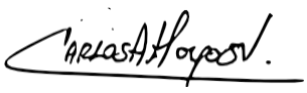
Prado Esquivel, Thony Eduardo

Sarco Montiel, Luis Miguel,

dejo constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de 17%. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software *Turnitin* el 28/05/2025.
- He revisado con detalle dicho reporte y confirmo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio alguno.
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las pautas académicas.

Lugar y fecha: Lima 28 de mayo de 2025

Apellidos y nombres del asesor: Hoyos Vallejo, Carlos Arturo	
CE: 001944142	Firma
ORCID: 0000-0003-3571-7178	

Agradecimientos

A nuestros profesores, su guía y sabiduría han sido fundamentales en cada etapa de este proceso. Gracias por compartir su conocimiento y por inspirarnos a alcanzar la excelencia. Su dedicación y pasión por la enseñanza han dejado una huella imborrable en nosotros. Cada consejo y cada crítica constructiva nos han impulsado a mejorar y a profundizar en nuestro trabajo. Nos sentimos afortunados de haber aprendido de ustedes.

A nuestros compañeros, su apoyo incondicional ha hecho que este viaje sea mucho más llevadero y enriquecedor. Las largas noches de estudio, las discusiones y los momentos de camaradería han fortalecido nuestros lazos y nos han motivado a seguir adelante.

Finalmente, queremos agradecer a todas las personas que nos brindaron su apoyo emocional y práctico durante este proceso.

Dedicatorias

A mis padres, que en cada paso que doy en mi desarrollo siempre están guiando mi camino a ser mejor. A mis hermanos, que con sus consejos y cariño hacen que cada día sea mejor persona.

Jorge Apaza Larico

A mis abuelos, que desde mis primeros pasos me inculcaron el valor del estudio y el trabajo. Su sabiduría y dedicación han sido una fuente constante de inspiración. Gracias por enseñarme que la educación es la clave para abrir puertas y por mostrarme la importancia de esforzarme en cada meta que me propongo. A toda mi familia, gracias por creer en mí y por ser mi mayor motivación, su amor y sacrificio han hecho posible que hoy esté aquí.

Carlos Fernández Ramirez

A mis padres y a mi hermano, por estar siempre en cada paso que doy como persona y como profesional, siendo mi guía e inspiración, me han enseñado siempre que todo es posible con esfuerzo y dedicación. A mi esposa Eva, por su paciencia y soporte cuando más lo he necesitado, me has apoyado como estudiante incluso antes de unir tu vida conmigo. A mis hijos Nicolás y Ainhoa, quienes ahora se han vuelto mi principal motor y eje de vida.

Thony Prado Esquivel

A mis padres, que son el fulgor que ilumina mi sendero, su amor incondicional, sacrificio y sabiduría han forjado el hombre que soy ahora y cada logro que he obtenido en esta vida se lo debo a ellos. A mi amada abuela que se encuentra en el lugar más brillante del firmamento con una manta que siempre vela por sus seres amados.

Miguel Sarco Montiel

Resumen Ejecutivo

La educación en Perú enfrenta una crisis marcada por un bajo rendimiento académico y altas tasas de deserción universitaria. El país ocupa el puesto 133 en calidad educativa a nivel mundial, con un 12.5% de estudiantes abandonando sus carreras debido a deficiencias en la enseñanza, especialmente en ciencias numéricas.

La baja calidad educativa resulta en un déficit en la formación profesional, afectando la empleabilidad de los graduados. Muchos estudiantes tienen dificultades para comprender los contenidos académicos, lo que se refleja en su bajo rendimiento y en la insatisfacción personal.

El mercado educativo peruano muestra una creciente demanda por soluciones que ofrezcan apoyo académico personalizado. Aunque las academias y tutores particulares dominan el sector, enfrentan competencia de plataformas digitales que ofrecen recursos a bajo costo, pero que carecen del enfoque humanizado necesario para un aprendizaje efectivo.

Amauta combina tecnología con un enfoque humanizado, proporcionando asesorías en línea y accesibles 24/7 enfocándose en las necesidades específicas de los estudiantes, lo que les permite resolver dudas y comprender mejor los temas tratados en clase.

Con la implementación de Amauta, se logrará que los estudiantes obtengan mejores calificaciones y una mayor comprensión de las materias, por lo que se prevé una disminución significativa en las tasas de deserción universitaria. A mediano plazo, se formará una fuerza laboral mejor educada que contribuirá al crecimiento económico del país al aumentar la productividad y competitividad.

El modelo de negocio propuesto por Amauta es altamente viable y atractivo desde una perspectiva financiera dado que al octavo año se obtiene un VAN de 4,276,063 y una TIR del 74%.

Abstract

Education in Peru is facing a crisis characterized by low academic performance and high university dropout rates. The country ranks 133rd globally in educational quality, with 12.5% of students abandoning their studies due to deficiencies in teaching, particularly in numerical sciences.

The poor quality of education results in a deficit in professional training, adversely affecting graduates' employability. Many students struggle to grasp academic content, which is reflected in their low performance and personal dissatisfaction.

The Peruvian educational market shows a growing demand for solutions that provide personalized academic support. While academies and private tutors dominate the sector, they face competition from digital platforms that offer low-cost resources but lack the necessary humanized approach for effective learning.

Amauta combines technology with a humanized focus, offering online consultations accessible 24/7 that address students' specific needs, enabling them to resolve doubts and better understand class topics.

With the implementation of Amauta, students are expected to achieve better qualifications and a deeper understanding of subjects, leading to a significant decrease in university dropout rates. In the medium term, this will create a better-educated workforce that contributes to the country’s economic growth by increasing productivity and competitiveness.

The proposed business model by Amauta is highly viable and attractive from a financial perspective, projecting a net present value (NPV) of 4,276,063 and an internal rate of return (IRR) of 74% by the eighth year.

Tabla de Contenidos

Lista de Tablas ..... **xii**

Lista de Figuras ..... **xiv**

Capítulo I. Definición del problema **1**

1.1 Contexto del problema a resolver 2

1.2 Presentación del problema a resolver 3

1.3 Sustento de la complejidad y relevancia del problema a resolver 4

1.3.1 Casos y testimonios de la problemática a resolver 5

1.3.2 Impacto social y económico de la problemática 6

Capítulo II. Análisis del mercado **8**

2.1 Descripción del mercado o industria 8

2.1.1 Acceso a la tecnología 8

2.1.2 Pérdida de aprendizaje 8

2.1.3 Rol de los padres 9

2.1.4 Revalorización de la docencia 9

2.2 Análisis competitivo 11

2.2.1 Principales competidores fortalezas y debilidades 13

Capítulo III. Investigación del Usuario **19**

3.1 Perfil de Usuario 19

3.1.1 Definir el arquetipo o user persona. 21

3.1.2 Mercado Meta 21

3.2 Mapa de experiencia de usuario 22

3.2.1 Análisis y narrativa de la experiencia del usuario 22

3.2.2 Impacto de la experiencia en el usuario 23

3.3 Identificación de la necesidad 24

3.3.1 Análisis de la experiencia negativa 25

Capítulo IV. Diseño del producto o servicio 26

4.1 Concepción del producto o servicio 27

4.1.2 Encaje propuesto de valor, punto de dolor y necesidades del usuario 29

4.1.3 Análisis matriz costo / impacto 29

4.1.4 Análisis lienzo blanco de relevancia 31

4.2 Desarrollo de la narrativa 32

4.3 Carácter innovador del producto o servicio 35

4.3.1 Innovación del Producto 36

4.3.2 Innovación de proceso 37

4.4 Propuesta de valor 38

4.4.1 ¿Qué busca el usuario? 39

4.4.2 Creación de alegrías 39

4.4.3 Aliviadores de frustración 39

4.4.4 Prototipado 40

4.5 Producto mínimo viable (PMV) 41

4.5.1 Inicio y Login 43

4.5.2 Menú Principal 44

4.5.3 Gestión de consultas 44

4.5.4 Temas incluidos en la solución....45

4.5.5 Historial....46

4.5.6 Generación de reserva....46

Capítulo V. Modelo de negocio....48

5.1 Lienzo del modelo de negocio....48

5.1.1 Análisis de model business canvas....50

5.2 Viabilidad del modelo de negocio....52

5.2.1Análisis del resultado del TIR....54

5.2.2 Análisis de resultado del VAN....55

5.2.3 Análisis del resultado del WACC....55

5.3 Escalabilidad y exponenciabilidad del modelo de negocio....56

5.3.1 Análisis del Exo Canvas:....57

5.4 Sostenibilidad del modelo de negocio....59

5.4.1 Estrategia para crear y entregar valor al cliente.....60

5.4.2 Alianzas estratégicas....61

5.4.3 Fidelización y blindaje del cliente y docente.....62

Capítulo VI. Solución deseable, factible y viable....63

6.1 Validación de la deseabilidad de la solución....63

6.1.1 Hipótesis para validar la deseabilidad de la solución....63

6.1.2 Experimentos empleados para validar la deseabilidad de la solución....64

6.1.3 Hipótesis para validar la usabilidad de la solución....67

6.1.4 Experimentos empleados para validar la usabilidad de la solución....67

6.2 Validación de la factibilidad de la solución 73

6.2.1 Plan de mercadeo 73

6.2.2 Plan de operaciones 83

6.2.3 Simulaciones empleadas para validar las hipótesis 87

6.3 Validación de la viabilidad de la solución 92

6.3.1. Presupuesto de inversión 92

6.3.2. Análisis financiero 93

6.3.3 Análisis flujo de caja 101

6.3.4 Simulaciones empleadas para validar las hipótesis 103

Capítulo VII. Solución sostenible 108

7.1 Relevancia social de la solución 109

7.2 Rentabilidad social de la solución 111

7.2.1 Metodología utilizada 117

7.2.2 Impactos de largo plazo 117

7.2.3 Mejora del Rendimiento Académico 117

7.2.4 Retención y Uso de la Aplicación 118

7.2.5 Satisfacción del Usuario 118

7.2.6 Resultados a Nivel Socioeconómico 118

7.2.7 Ejemplos y casos de estudio 118

Capítulo VIII. Decisión e implementación 119

8.1 Plan de implementación y equipo de trabajo 119

8.1.1 Métricas de evaluación control y seguimiento 120

8.1.2 Justificación de seguir adelante con el proyecto 120

8.2 Conclusiones 121

8.3 Recomendación 123

Referencias.....124

APENDICES 132

LIENZOS.....133

Lista de Tablas

Tabla 1 - Amauta y las 05 Fuerzas de Porter....13
Tabla 2 - Cuadro comparativo de las alternativas existentes en el mercado....17
Tabla 3 - Resumen de características de usuario meta....19
Tabla 4 - Encaje entre propuesta de valor y usuario....29
Tabla 5 - Narrativa de Lienzos....33
Tabla 6 - Inversión inicial del modelo de negocio....53
Tabla 7 - Proyección de ventas del modelo de negocio....53
Tabla 8 - Resultados de TIR, VAN y WACC....55
Tabla 9 - Hipótesis 1 – Deseabilidad - AMAUTA....64
Tabla 10 - Hipótesis 2 – Deseabilidad - AMAUTA....65
Tabla 11 - Validación de Hipótesis 1 -Deseabilidad - AMAUTA....65
Tabla 12 - Validación de Hipótesis 2 -Deseabilidad - AMAUTA....66
Tabla 13 - Hipótesis 3 – Usabilidad - AMAUTA....67
Tabla 14 - Validación de Hipótesis 3 – Usabilidad - AMAUTA....68
Tabla 15 - Lista de actividades para la prueba de usabilidad del aplicativo....69
Tabla 16- Niveles de severidad y alcance de fallas....70
Tabla 17 - Problemas de usabilidad identificados (alcance y severidad)....70
Tabla 18– Costo por publicidad de redes digitales....76
Tabla 19 - Presupuesto de Marketing en 8 años - AMAUTA....77
Tabla 20 - Segmentación de usuario meta - AMAUTA....78
Tabla 21 - Mercado Objetivo del Usuario Final- AMAUTA....78
Tabla 22– Cantidad de Usuarios - AMAUTA....79
Tabla 23– Análisis y simulación Monte Carlo del Plan de Marketing - AMAUTA....82
Tabla 24 – Gastos Operativos – AMAUTA....83
Tabla 25- Benchmarking comparativo del plan Operativo....85
Tabla 26– Tiempo de confirmación del servicio - AMAUTA....87

Tabla 27– Tiempo de ejecución del servicio - AMAUTA 88

Tabla 28– Análisis y simulación Monte Carlo del Plan Operativo - AMAUTA 88

Tabla 29 - Detalle de la inversión inicial en soles 92

Tabla 30 - Estado de resultados proyectado en un escenario pesimista 95

Tabla 31 - Proyección de ganancias y pérdidas en un escenario pesimista 96

Tabla 32 - Estado de resultados proyectado en un escenario normal - base 97

Tabla 33 - TIR - VAN - WACC escenario normal - base 98

Tabla 34- Estado de resultados proyectado en un escenario optimista 99

Tabla 35 - TIR - VAN - WACC escenario optimista 100

Tabla 36- Flujo de caja EBIT proyectado para los próximos ocho años de operación 102

Tabla 37- Resumen de resultados de TIR - TIR modificada y VAN 107

Tabla 38 - Medición de objetivos específicos del ODS 4 110

Tabla 39 - Beneficio social generado por el ahorro de tiempo en traslados 112

Tabla 40 - Beneficio social generado por el ahorro en costo por traslados 113

Tabla 41- Beneficio social generado por el ahorro de tiempo en la búsqueda de alumno/profesor 114

Tabla 42 - Costos sociales asociados a las emisiones de CO_2 115

Tabla 43- Resumen de beneficios y costos sociales para el cálculo del VAN social 116

Tabla 44- Plan de implementación del proyecto 119

Lista de Figuras

Figura 1 - Encuesta de opinión sobre cómo será la educación en el futuro.....10

Figura 2 - Percepción de los estudiantes universitarios - modalidad de estudios preferida 10

Figura 3 - Las cinco fuerzas de Porter.....11

Figura 4 - Segmentación de usuario 21

Figura 5 - Mapa de la experiencia de usuario del producto.....22

Figura 6 - Frustración de usuario por no resolver los problemas con la enseñanza básica 25

Figura 7 - Matriz Costo Impacto 30

Figura 8 – Lienzo Blanco de Relevancia.....31

Figura 9 - Lienzo propuestas de valor 38

Figura 10 - Diagrama de flujo del aplicativo – AMAUTA 42

Figura 11 – Producto Mínimo Viable (Pantallas de Login y Registro).....43

Figura 12 - Producto Mínimo Viable (Menú Principal y opciones de usuario) 44

Figura 13 – Producto Mínimo Viable (Gestión de consultas).....44

Figura 14 - Producto Mínimo Viable (Temario incluido) 45

Figura 15 - Producto Mínimo Viable (Historial).....46

Figura 16 - Producto Mínimo Viable (Gestión de reserva) 46

Figura 17 - Lienzo del modelo de negocio.....49

Figura 18 - Modelo Exo Canvas.....56

Figura 19 – Impacto de los elementos del Exo Canvas en la Proyección de flujos de caja 59

Figura 20- Proyección de flujos de caja en un escenario normal 60

Figura 21 - Interacción de usuario 1 con aplicativo móvil (DEMO).....71

Figura 22 - Interacción de usuario 2 con aplicativo móvil (DEMO).....72

Figura 23 – Análisis FODA.....74

Figura 24– Distribución del presupuesto de marketing en el primer año.....76

Figura 25 – Histograma del Plan de Marketing.....83

Figura 26 - Organigrama Institucional Amauta.....84

Figura 27– Histograma del Plan de Operaciones 89

Figura 28 - Análisis de sensibilidad del TIR 100

Figura 29- Histograma de la distribución de datos del análisis por Montecarlo 105

Figura 30 - Flourishing Business Canvas 109

Figura 31 – Fórmula del VAN social 111

Capítulo I. Definición del problema

Una educación de calidad es sinónimo de desarrollo para un país, las grandes potencias mundiales lograron el desarrollo que tienen gracias a tener una educación de calidad, dentro de los ejemplos más resaltantes tenemos a Singapur y Finlandia.

El Perú es un país que se caracteriza por tener una educación de calidad baja en todos los niveles educativos, pero en donde se tiene una mayor deserción de estudiantes es en el nivel universitario, los estudiantes universitarios, al no poder captar las enseñanzas en los centros de estudios se ven obligados a buscar asesoría extracurricular que cubra sus necesidades de aprendizaje, la cual es escasa o no se enfoca en los temas específicos que desean aprender. Si bien es cierto, se tiene alternativas tecnológicas que ayudan a resolver cierto tipo de ejercicios, estas alternativas tecnológicas no dan una explicación detallada de la resolución, esto da pie a que el alumno si bien es cierto presente la resolución de sus ejercicios, no aprenda de manera adecuada y por consecuencia su desarrollo profesional se vea afectado. En relación con la mala calidad de la enseñanza se suma que los trabajos asignados no reflejan el nivel de dificultad enseñado en horario regular, generando más dudas, y limitando la consolidación del aprendizaje.

De las entrevistas realizadas a los distintos alumnos universitarios, el sentir que expresan los estudiantes universitarios ante esta situación es un sentir de frustración ya que no encuentran una manera ágil de poder absolver sus dudas, además, la mala calidad educativa y no asegurar los estándares mínimos de calidad en la educación generan que los estudiantes tengan una formación profesional disminuida, impactando directamente a su empleabilidad.

1.1 Contexto del problema a resolver

Dentro de los rankings de nivel educativo, Perú está calificado como muy pobre, entre las peores del mundo, en la posición 133 a nivel mundial ocupando el último lugar dentro de las economías miembros del APEC. Según una encuesta del 2021 del INEI, 22 de cada 100 jóvenes entre 17 y 18 años, no han logrado concluir su educación secundaria, mientras 5 de cada 100 jóvenes entre 13 y 19 años no la ha culminado, siendo nuestro problema parte de esta estadística. El 33% asoció el abandono de los estudios por falta de vocación profesional, el 15% al incumplimiento de las expectativas de la universidad y el 8% restante al bajo promedio ponderado, según la Universidad Nacional de San Marcos.

La Evaluación Nacional de Logros de Aprendizajes de Estudiantes (ENLA) 2023 presentada por el Ministerio de Educación indica que Perú ha evidenciado un alarmante retroceso en el rendimiento académico en matemáticas, con solo el 11.2% de los estudiantes alcanzando un nivel satisfactorio, lo que representa una caída significativa desde el 34% en 2019.

La mala calidad educativa se refleja en los altos niveles de deserción universitaria ya que el 12.5% de los estudiantes se retira de las universidades según INEI; si bien es cierto el mayor porcentaje es por temas económicos se tiene alrededor del 20% que es por temas académicos.

Según INEI entre los años 2012 y 2022 se tuvo un total de 1,506,829 alumnos matriculados entre universidades públicas y privadas, se tuvo un total de 188,943 alumnos graduados entre universidades públicas y privadas.

Un estudio realizado en Perú por la Universidad Tecnológica de México (Unitec) arrojó como resultado que las 10 principales carreras en las cuales se tiene deserción académica son las siguientes: Informática, Arquitectura y Diseño, Veterinaria, Ingeniería Agronómica, Ingeniería en Recursos Naturales, Forestal y Zootecnista, Química, Biología,

Física, Matemática y Geología, del estudio también se obtuvo que el 42% de los alumnos que abandonan la carrera es en los primeros semestres de la carrera y dentro de las causas se tiene mala orientación vocacional, temas económicos y aptitudes académicas.

1.2 Presentación del problema a resolver

El problema identificado se caracteriza por tener un alto nivel de deserción de alumnos universitarios en los primeros ciclos de la carrera, como se vio en el punto anterior cerca del 12.5% de los alumnos abandona la carrera.

Es importante porque al complementar la educación de esa mayoría de estudiantes que no logran aprender ciertas materias en horario regular, permitimos nivelar su nivel académico dando continuidad a su educación.

En el último reporte “La educación en cifras” presentado en junio del 2023 por el Ministerio de Educación del Perú. En el contexto de la educación superior en Perú, se destaca que, a pesar del incremento en la oferta formativa de educación superior universitaria en un 129% desde la promulgación del Decreto Legislativo N.° 882, no se han logrado mejoras sustanciales en las condiciones básicas de calidad del servicio educativo. La Ley N.° 31193, promulgada en 2012, estableció una moratoria para la creación de nuevas universidades, y la Ley Universitaria N.° 30220, aprobada en 2014, busca regular las condiciones básicas de calidad en las universidades, evidenciando la necesidad de reformas para asegurar una formación integral.

Los estudiantes universitarios enfrentan dificultades para comprender los temas y tareas asignados durante sus clases regulares de los cursos de ciencias numéricas, debido al bajo nivel académico predominante en la mayoría de los centros educativos del país.

1.3 Sustento de la complejidad y relevancia del problema a resolver

Se trata de un problema complejo y con relevancia social ya que la alta tasa de deserción estudiantil universitaria impacta directamente en el desarrollo del país, resolver la falta de aprendizaje educativo en los estudiantes (enseñanza inadecuada) genera un impacto positivo en la sociedad al garantizar que más alumnos consoliden y concluyan su educación. Permitir acceso adicional (extracurricular) a cierta enseñanza en los estudiantes no es una necesidad local o de pocos, sino que es un problema que adolece gran parte de los países de la región.

La falta de acceso a una educación de calidad en países como Perú genera la necesidad de soluciones innovadoras y accesibles para mejorar el aprendizaje de los estudiantes.

Se vincula el problema al ODS 4 (Educación de Calidad) y destaca la relevancia de resolver esta problemática, ya que mejorar el nivel de calificaciones de los estudiantes y aumentar la percepción de lo aprendido puede tener un impacto positivo en la sociedad al garantizar que más alumnos consoliden y concluyan su educación, contribuyendo a elevar la posición del Perú en el ranking regional. Dentro de lo esperado se encuentra lo siguiente:

- Reducir el porcentaje deserción educativa en las universidades.
- Mejorar el nivel de calificaciones de los estudiantes, escalando la posición del Perú en el ranking regional.
- Incrementar el nivel de percepción de lo aprendido por parte de los estudiantes.

De las entrevistas realizas a los distintos estudiantes se observa que los estudiantes de los distintos niveles tienen tendencia a generar frustración, así mismo sienten que no tienen un apoyo estructurado por parte de las distintas universidades, por lo cual se sienten abandonados y que no tienen un respaldo humanizado para poder resolver sus dudas de las distintas materias que llevan en los distintos ciclos. Más del 90% de los estudiantes

entrevistados (Ver Apéndice 01) manifiestan que no logran resolver sus dudas con los recursos que se encuentran en internet ya que no se tiene una enseñanza personalizada que le explique paso a paso los ejercicios propuestos ya que estos ejercicios suelen ser bastante rebuscados, lo cual nuevamente cae en el tema de frustración y dudas de seguir avanzando en la carrera que vienen llevando.

1.3.1 Casos y testimonios de la problemática a resolver

Para profundizar en el impacto de la baja calidad educativa en el desarrollo profesional y personal de los estudiantes, a continuación, se presentan tres casos de estudios relevantes:

- **Caso de Estudio 1:** impacto de la baja calidad educativa en el desarrollo laboral. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos OCDE (2018).

  Estudio realizado por la (OCDE) analizó el impacto de la calidad educativa en el desarrollo laboral de los jóvenes en varios países.

  Hallazgos: se encontró que los estudiantes que recibieron una educación de baja calidad tenían mayores dificultades para encontrar empleo acorde a sus habilidades y competencias. Además, presentaban tasas más altas de desempleo y subempleo.

- **Caso de Estudio 2:** impacto de la baja calidad educativa en la autoestima y motivación de los estudiantes. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. (2020).

  Investigación llevada a cabo por la Universidad Nacional Mayor de San Marcos en Perú examinó cómo la baja calidad educativa afecta la autoestima y motivación de los estudiantes universitarios.

Hallazgos: se observó que los estudiantes que experimentaban dificultades para comprender los contenidos académicos debido a la baja calidad educativa tenían niveles más bajos de autoestima y motivación.

1.3.2 Impacto social y económico de la problemática

Para ampliar el análisis del impacto social y económico de la baja calidad educativa en el Perú con datos actuales, se presentan las siguientes referencias que respaldan la información proporcionada:

Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), en el Perú, el 23.7% de la población no tiene acceso a educación básica completa, lo que refleja la persistencia de desigualdades educativas en el país. Instituto Nacional de Estadística e Informática (2021).

De acuerdo con el Banco Mundial, la baja calidad educativa en el Perú ha sido identificada como uno de los principales obstáculos para el crecimiento económico sostenible. Banco Mundial (2021).

Un estudio realizado por el Instituto Peruano de Economía revela que la brecha de habilidades en el mercado laboral peruano genera costos económicos significativos, estimados en un 2% del PIB anual. Instituto Peruano de Economía (2022).

1.3.2.1 Análisis de obstáculos y limitaciones

La problemática por estudiar nace de una serie de obstáculos y limitaciones que los estudiantes universitarios padecen a diario, es por ello que es necesario realizar un análisis de dichos obstáculos y limitaciones, entre los cuales tenemos:

- Centralización universitaria

La concentración de las universidades en el Perú es significativa, ya que el 39,9% de los estudiantes de las universidades públicas residen en Lima, lo que corresponde a 312.409 estudiantes de 782.970 (Montoya Allemant, 2024). Esta centralización limita las

oportunidades para los estudiantes de provincias, quienes tienen que migrar a la capital en busca de mejores oportunidades educativas.

- Deserción universitaria

Es un problema grave en las universidades peruanas, donde por ejemplo la tasa de deserción de la Universidad Privada del Norte aumentó del 15,8% en 2012 al 17,6% en 2018, también un estudio de Penta Analytics muestra que el 27% de los estudiantes universitarios de primer año abandonan sus estudios, lo que destaca la importancia de abordar estos problemas para mejorar las tasas de retención, Carlos et al. (s. f.).

- Factores financieros

El aspecto financiero es uno de los obstáculos más importantes. El 40% de los estudiantes citó los problemas financieros como una de las principales razones para abandonar los estudios, ya que muchos dependen del apoyo familiar y tienen que trabajar para pagar la matrícula, Carlos et al. (s. f.).

- Problemas emocionales y profesionales.

Por último, los problemas emocionales y las dudas profesionales también son factores importantes en el abandono escolar. Los estudiantes a menudo se sienten inseguros acerca de sus elecciones profesionales, lo que puede provocar falta de motivación y abandono escolar.

Capítulo II. Análisis del mercado

2.1 Descripción del mercado o industria

En nuestro país, la educación extracurricular de ciencias numéricas ha existido desde casi la misma creación de las universidades, estas comenzaron con círculos de estudios compuestos netamente por estudiantes y luego aparecieron docentes particulares, seguidamente se entabló sistemas de academias y ahora último con la masificación del internet e impulsado por COVID-19 se tiene una educación virtualizada la cual tiene las siguientes características:

2.1.1 Acceso a la tecnología

Para el 2022 el 90,6% de la población peruana tenía acceso a internet (INEI, 2022). El acceso a internet es un elemento crucial en el ámbito educativo en la actualidad, este dato refleja que gran parte de la población en el Perú, tiene la capacidad de acceder a recursos educativos en línea. Permitiendo que más personas, independientemente de su ubicación geográfica, puedan acceder a una educación de calidad.

2.1.2 Pérdida de aprendizaje

Un inadecuado soporte académico extracurricular puede afectar negativamente el rendimiento académico, los estudiantes que no tienen acceso a recursos y apoyo adecuados pueden tener dificultades para mantener un buen nivel de rendimiento, lo que los puede llevar a la deserción.

Los estudiantes que no tienen acceso a recursos y apoyo adecuados pueden sentirse desanimados, sin la confianza para seguir adelante con sus estudios y los puede llevar a la deserción.

2.1.3 Rol de los padres

Los padres de familia han tenido que asumir nuevas funciones luego de la adecuación de enseñanza virtual, dependiendo de la independencia de cada estudiante y su destreza, se tienen identificados algunos roles:

- Apoyo emocional, los padres pueden brindar apoyo emocional a sus hijos universitarios durante su educación virtual, especialmente en momentos de estrés o desafíos académicos. Escuchar, motivar y ofrecer palabras de aliento puede ser fundamental para el bienestar emocional del estudiante.
- Apoyo logístico, ayudar a asegurar que el estudiante tenga un entorno propicio para el estudio en casa, con acceso a tecnología adecuada y un espacio tranquilo para trabajar, puede ser un papel importante de los padres.

2.1.4 Revalorización de la docencia

La pandemia ha hecho que se revalore el rol de los profesionales de la educación. A pesar de los avances de la inteligencia artificial, el rol de un profesor es insustituible por su capacidad de resolver las dudas de los estudiantes de manera personalizada.

Los docentes desempeñan un papel fundamental en la transmisión de valores, habilidades socioemocionales y fomentan la motivación y el compromiso de los estudiantes, aspectos claves para una educación integral. Por lo tanto, el rol de los docentes sigue siendo insustituible.

Según la encuesta realizada por IPSOS en el 2020, vemos que existe un gran porcentaje de personas que creen que la educación virtual será tan normal como la presencial.

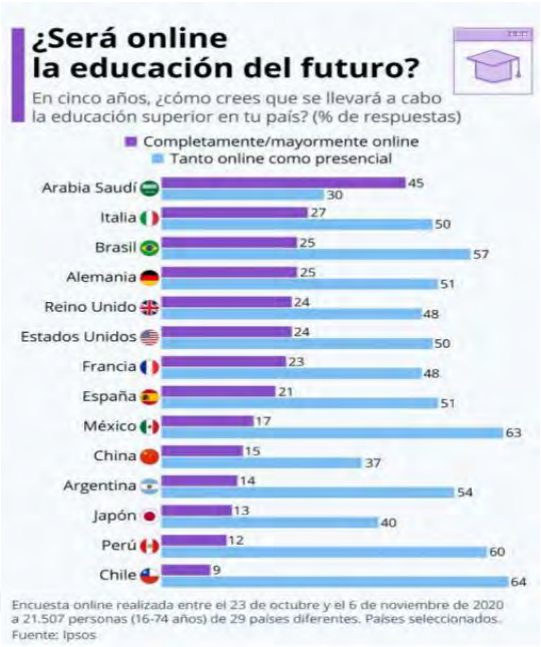


Figura 1 - Encuesta de opinión sobre cómo será la educación en el futuro

Fuente: IPSOS

Se debe considerar también, que adicional a la disponibilidad que requiere contar con enseñanza presencial, una de las ventajas de la enseñanza virtual son los precios más bajos.

En el Perú, encuesta del año 2022, se apreció que la percepción de los estudiantes universitarios con respecto al tipo de enseñanza había variado en comparación a la etapa prepandemia.

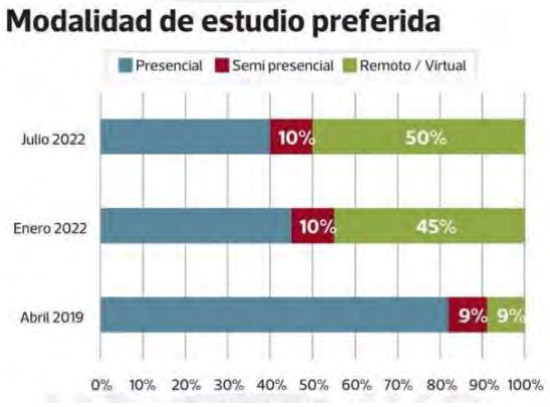


Figura 2 - Percepción de los estudiantes universitarios - modalidad de estudios preferida

Fuente (Diario Gestión)

2.2 Análisis competitivo

La industria educativa, con el tiempo se reinventa, por eso se tiene mucha oferta en sus servicios. En el siguiente esquema podemos visualizar las 5 Fuerzas de Porter el que nos permitirá analizar el entorno de la industria y nuestra posición en ella.

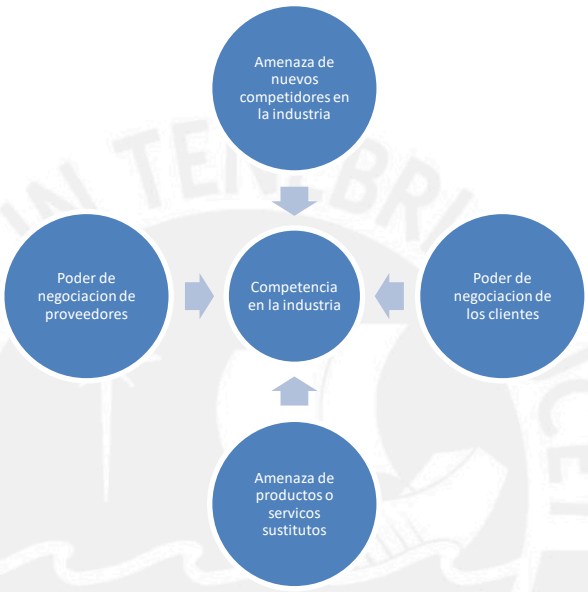


Figura 3 - Las cinco fuerzas de Porter
Fuente propia

- Poder de negociación del cliente, debido a la exigencia de los diferentes alumnos por obtener complementos educativos (educación extracurricular) de calidad, pero con una baja oferta en el mercado, podemos afirmar que el poder de negociación de los clientes es bajo.
- Poder de negociación del proveedor, en Perú muchas escuelas usan materiales digitales y son pocas las editoriales que los ofrecen. Esto da a los proveedores mucho poder para negociar debido a que ofrecen material exclusivo y de alta calidad. Editoriales como Santillana y Pearson lideran el mercado nacional de libros. La

calidad del contenido educativo también es muy importante, los proveedores de material educativo especializado en áreas de ciencia tienen más poder de negociación. Las escuelas buscan recursos que se ajusten a sus planes de estudio y a sus estándares de calidad.

- Amenaza de productos sustitutos, el crecimiento de plataformas de aprendizaje en línea y recursos educativos abiertos es un desafío para las plataformas que buscan ganar dinero. Plataformas como "Coursera" y "edX" ofrecen cursos de universidades famosas a precios bajos y pueden atraer a los estudiantes que buscan educación de calidad a bajo costo. En Perú, hay academias que ofrecen cursos asíncronos a precios bajos, esto atrae a estudiantes que buscan flexibilidad y costos más bajos.
- Amenaza de nuevos competidores, introducir soluciones en el mundo digital siempre será una puerta abierta a competidores, quienes intentaran copiar rápidamente nuestro modelo. Al inicio de nuestra operación, podríamos tener desventajas con empresas que aprovecharían su posicionamiento tecnológico y economía de escala.
- Rivalidad entre competidores existentes, los rivales tradicionales para nuestra solución mantendrán un perfil clásico, sin embargo, esto no evita la posibilidad que puedan innovar en soluciones similares. Podemos concluir que existe un grado alto de rivalidad.

Podemos resumir la interacción de las 05 Fuerzas de Porter con nuestra solución AMAUTA en la siguiente tabla:

Tabla 1 - Amauta y las 05 Fuerzas de Porter

Interacción con AMAUTA	POSITIVA	NEGATIVA
Poder de negociación del cliente	No existencia de soluciones de igual valor permite que AMAUTA tenga mayor control sobre las decisiones del cliente.	-
Poder de negociación del proveedor	AMAUTA tiene un alto poder como proveedor al no contar [de manera inicial] con servicios de igual características.	Los proveedores de contenido y tecnología poseen un poder significativo, lo que puede influir en los costos de la oferta educativa.
Amenaza de productos sustitutos	NO hay productos que sustituyan totalmente la propuesta de valor [educación humanizada] que ofrece AMAUTA.	AMAUTA, sin embargo, podría verse afectado en pequeña medida por productos más económicos que consoliden enseñanza. La presencia de alternativas de aprendizaje, como plataformas en línea y recursos gratuitos, representa una amenaza constante.
Amenaza de nuevos competidores	Permitirá seguir innovando y mejorando la propuesta y calidad del servicio.	El modelo de AMAUTA no sería complicado de seguir en un mundo tan digitalizado. Empresas con una economía de escala, podrían reducir el periodo de replica que se estima en 12 meses.
Rivalidad entre competidores existentes	Existe una alta rivalidad entre los proveedores educativos del método clásico. Incrementar sus costos por mejoras no considerables, podría generar mayores usuarios.	Proveedores no acostumbrados a las mejoras de marketing o innovación, podrían salir de su zona de confort y convertirse en nuevos competidores directos

2.2.1 Principales competidores fortalezas y debilidades

Una evaluación objetiva del funcionamiento, distribución y cuotas del mercado peruano coloca en primer lugar a las academias que ofrecen cursos extracurriculares y de reforzamiento, representan aproximadamente entre el 35% y el 45% del mercado. Si consideramos que hay alrededor de 1 millón de estudiantes universitarios en Perú, esto implica que entre 400,000 y 500,000 estudiantes asisten a academias, donde su mayor beneficio son los precios accesibles. En segundo lugar, se ubican los profesores particulares abarcando cerca del 20% al 30% de la cuota del mercado. Esto significaría que entre 250,000 y 300,000 estudiantes recurren a esta opción para complementar su educación caracterizándose por su mayor costo, pero como mejor beneficio ofrecen clases

personalizadas y flexibles. Finalmente, las plataformas en línea que conectan a estudiantes con recursos educativos, inteligencias artificiales y/o agencias que resuelven problemas de grado universitario constituyen aproximadamente entre el 20% y el 30% del mercado. Cabrera-Portugal, K. (2021).

Por otra parte, el crecimiento del mercado de la enseñanza extracurricular a nivel universitario en Perú ha sido notable en los últimos años, impulsado por la demanda de habilidades adicionales que complementen la formación académica tradicional.

Las academias tienen 5% - 7% anual siendo un crecimiento moderado, impulsado por la continua demanda de cursos de preparación para exámenes, preparación previa y reforzamiento de cursos de un nivel complejo.

Los profesores particulares han experimentado un crecimiento estimado: 4% - 6% anual, este segmento es sostenido, con una mayor demanda de tutorías personalizadas, especialmente en áreas técnicas y científicas. Los estudiantes valoran la flexibilidad y el enfoque individualizado que ofrecen los profesores particulares.

Finalmente, las plataformas Online han experimentado un crecimiento estimado: 15% - 20% anual teniendo un crecimiento explosivo, especialmente durante y después de la pandemia de COVID-19. Ministerio de Educación del Perú (MINEDU). (2022).

2.2.1.1 Academias Universitarias o Círculos Universitarios

Aunque no se cuenta con la cantidad exacta de academias y círculos de estudio, es importante considerar que en el Perú existen un total de 143 universidades, incluyendo 51 universidades públicas y 92 universidades privadas (SUNEDU, 2023).

Estas academias universitarias o círculos de estudio suelen estar cerca de las universidades y ofrecen una enseñanza extracurricular a grupos de estudiantes.

Fortalezas, es un servicio humanizado, se caracteriza por ser semi personalizado dependiendo de la cantidad de alumnos, costos económicos de acuerdo con la cantidad de alumnos, hay una oferta amplía en el mercado dependiendo del tamaño de la ciudad.

Debilidades, el costo puede incrementarse si el servicio se vuelve más personalizado, se dictan tópicos genéricos que no apuntan al dolor del usuario, mientras más especializado sea el tópico de enseñanza menor es la cantidad de ofertas.

2.2.1.2 Plataformas Virtuales

Existe una amplia oferta de plataformas virtuales, aplicativos, redes sociales y páginas web para resolver ejercicios de ciencias numéricas, estas van desde las gratuitas hasta ofertas pagadas, donde el servicio de enseñanza puede ser o a través de clases pregrabadas, clases online, ejemplos, o información subida a la web o un aplicativo de celular. Existen una infinidad de plataformas virtuales dedicadas a la educación, entre las más utilizadas tenemos:

Homework Dealer, Leoteca, Interuniversidades, Cibercorresponsales, Internet en el aula, Clipit, Brainly, Docsity, Edmodo, Ediuskopia, Comunidad Todoele etc etc.

Fortalezas, es un servicio de rápido acceso, de amplia oferta, no se requiere gastos adicionales en transporte u otros para localizarlo y puede resolver de manera directa ejercicios o problemas dando una solución en el corto plazo,

Debilidades, es un servicio no humanizado, el servicio es no personalizado, de acuerdo con nuestras entrevistas no se encuentran tópicos especializados, se puede invertir bastante tiempo en ubicar en internet una solución que atienda la enseñanza en tópicos especializados, es susceptible a engaños y fraudes económicos con enseñanzas o suscripciones a soluciones que no resuelvan el dolor del usuario.

2.2.1.3 Páginas web de desarrollo de ejercicios con IA

Actualmente existe una tendencia al uso de la IA para la consulta resolución de ejercicios, en tal sentido, a continuación, se muestra las 10 principales herramientas digitales que se encuentran en la web y que nos podrían ayudar a resolver un ejercicio matemático:

Chat GPT, Quizgecko, Photomath, Beautiful.ai, Nuance, Formula bot, Talkpai.ai, Notion, Github copilot y Midjourney

Las páginas web con IA en comparación de Amauta pueden mantener o ser más baratos económicamente, ambos tienen una amplia oferta en el mercado; por otro lado,

2.2.1.4 Profesores Particulares

Tradicionalmente la enseñanza por docentes particulares se ha dado donde se contrata a un docente con experiencia en cierto tópico para la enseñanza de este tópico en concreto o la resolución de un ejercicio de ciencias numéricas.

Fortalezas, enseñanza humanizada y personalizada, se atiende el dolor del usuario, el tiempo, lugar y fecha es de acuerdo con la disponibilidad de las partes.

Debilidades, altos costos por enseñanza del tópico especializado, se pueden invertir bastante tiempo ubicando al docente con el know how del tópico requerido, la oferta depende de cuan especializado es el tópico y la oferta está sujeta a la ubicación geográfica.

A continuación, mostraremos la Tabla 2 donde podremos comparar las principales características y propuestas de valor de los competidores al modelo de negocio Amauta.

Tabla 2 - Cuadro comparativo de las alternativas existentes en el mercado

Criterio	Docentes Particulares	Academias o Circulo De Estudio	Páginas Web con IA	Aplicaciones Virtuales
Descripción	Enseñanza particular de docentes	Enseñanza grupal realizado por docentes	Resolución de ejercicios por medio de IA	Resolución de tópicos por videos, clases, ejemplos grabados u online en plataformas virtuales
Ubicación	Ciudades	Ciudades	Internet	Internet
Propuesta de valor	-Enseñanza humanizada -Facilidad de programar la hora y fecha de la enseñanza. -Enseñanza personalizada y enfocada a la dolencia del usuario	-Enseñanza humanizada -Costos accesibles -Amplia oferta	-Servicio 24x7. -Puedes programar la hora y fecha. -Costos accesibles -Amplia oferta. -Acceso desde cualquier ubicación con internet. -Reducción de tiempos en traslados, búsqueda presencial de soluciones.	-Servicio 24x7. -Acceso a clases grabadas -Puedes programar la hora y fecha. -Costos accesibles -Amplia oferta. -Acceso desde cualquier ubicación con internet. -Reducción de tiempos en traslados.
Productos ofrecidos	Aprendizaje de la materia	Aprendizaje de la materia	Resolución de ejercicios	Resolución de ejercicios
Estrategia de precios	Entre 50 a 100 soles la hora académica	Entre 20 a 50 soles la hora académica	Entre 0 a 100 soles la suscripción	Entre 0 a 100 soles la suscripción
Cuota del mercado	20% al 30%	40% - 50%	20% - 30%	-
Crecimiento del mercado	5% - 7%	4% - 6%	15% - 20%	15% - 20%
Medio de distribución	Clases Presenciales	Clases Presenciales	Páginas Web o aplicativos	Páginas Web o aplicativos

2.2.1.5 Análisis del principal competidor

Del análisis realizado a los competidores de Amauta tenemos que el principal competidor es Homework Dealer, la que se describe como: “Deja tus tareas en nuestras manos para que tú puedas enfocarte en otras actividades. Nosotros te podemos apoyar con una tarea, un proyecto o hasta tu materia en línea completa” (Homework Dealert, s.f.)

Como se aprecia del cuadro precedente nuestro principal competidor es “Homework Dealer” que es una plataforma mexicana el cual te resuelve cualquier problema de ciencias numéricas de acuerdo con la solicitud del usuario; el principal diferenciador entre Amauta y Homework Dealer es que Homework Dealer no te enseña cómo resolverlo ni tiene la humanización del docente al usuario, es decir, Homework Dealer es un modelo de negocio donde te da la respuesta sin aprendizaje de por medio, esto inclusive puede ser catalogado como un fraude o plagio en las instituciones educativas. Por otro lado, Amauta pretende enseñar el ¿Cómo? y ¿Por qué? De la resolución de un tópico en específico.

En la universidad Cayetano Heredia, se implementaron programas de tutoría y orientación que han demostrado ser cruciales para la adaptación de los estudiantes al entorno universitario. Los alumnos que reciben apoyo personalizado tienen tasas de retención más altas y se adaptan mejor a la vida académica. Pérez et al. (2020).

PUCP desarrolló una plataforma de tutoría virtual que combina tecnología avanzada con un enfoque humanizado, donde los tutores no solo brindan apoyo académico, sino que también se enfocan en el bienestar emocional de los estudiantes. Las sesiones se adaptan al ritmo y estilo de aprendizaje de cada estudiante, el resultado es que los estudiantes que utilizaron esta plataforma reportaron un aumento del 25% en su rendimiento académico.

Capítulo III. Investigación del Usuario

En el presente capítulo, se expondrá el análisis realizado a nuestro usuario meta, para quien hemos pensado nuestra propuesta. Se ejecutaron entrevistas a diversas personas que formaban parte de nuestro mercado meta, con el objetivo de entender el dolor real y las necesidades no satisfechas que se presentan como usuarios. Para completar el análisis, se utilizaron diversas herramientas de la metodología del design thinking como el lienzo meta-usuario.

3.1 Perfil de Usuario

Se realizaron un total de 218 entrevistas entre distintos alumnos de pregrado, de los primeros años. Las entrevistas se realizaron de manera verbal (presencial) y de manera virtual por medio de un enlace de Google Forms. Nuestra encuesta formulada de manera estructurada nos permitió obtener más información de nuestro usuario. Las preguntas plasmadas tuvieron la intención de recabar información primordial de la problemática de nuestro usuario, facilitando el llenado con diferentes opciones. Podemos resumir lo obtenido en la siguiente tabla:

Tabla 3 - Resumen de características de usuario meta

Necesidades	Problemas	Deseos	Observaciones
Mejorar la comprensión de las materias que comprenden ciencias numéricas.	Le cuesta resolver problemas en ciencias numéricas.	Contar con el conocimiento y confianza para resolver sus actividades académicas.	Cuentan con problemas familiares.
Menos estrés por complicaciones académicas.	Siente cierto aislamiento del grupo, debido a su falta de progreso académico.	Mejorar su autoestima al sentirse valorado en el grupo.	Los cursos con dificultad tienen como principal componente las ciencias numéricas.

Siente que pierde el tiempo al pensar que la carrera no es para él. Encuentra más dudas que soluciones en sus clases diarias.	Lograr sus objetivos de completar la universidad y ser soporte para su familia.	Todos creen que los docentes no dedican el tiempo real a sus alumnos.

Con toda la información recolectada, tal como se mostró en nuestra tabla resumen, se realizó el lienzo meta usuario en el cual se incluyen con más detalle las particularidades de nuestro usuario. [Ver Lienzo 3 – Meta Usuario]

De nuestro lienzo meta-usuario podemos considerar las siguientes características que definirán a nuestro usuario meta:

- Nuestro usuario siente que la pobre enseñanza en el nivel universitario le ha generado grandes problemas para sobrellevar las diferentes materias en ciencias básicas.
- Nuestro usuario y sus amigos no conocen medio digitales (plataformas, apps, etc.) que puedan apoyarlos en la resolución o aprendizaje de los temas que no logran entender. Algunas plataformas como YouTube cuentan con videos puntuales sobre la temática buscada, pero los métodos o ejemplos expuestos complican y/o generan mayor duda.
- Para él y sus amigos, los cursos más complicados son aquellos que implican cálculos matemáticos.
- Casi todos los jóvenes del entorno de nuestro usuario están dispuestos a conseguir alguna ayuda extra para poder resolver dudas y lograr afianzar sus conocimientos y pasar sus materias.
- Si bien es cierto la universidad brinda facilidades para tener un asesor, este no está disponible cuando usuario lo requiere. Obtener una cita toma mucho tiempo.

3.1.1 Definir el arquetipo o user persona.

Nuestro usuario vive en el vibrante escenario educativo peruano, nos encontramos con un estudiante universitario de 18 años, estudiante de una universidad nacional en la rama de ingeniería donde se enfrenta a una serie de desafíos mientras intenta encontrar soluciones a sus trabajos académicos. En algunas oportunidades a recurrido a asesoría local, en donde ha tenido que invertir dinero destinado a su diversión.

Su historia refleja no solo las luchas individuales de un estudiante comprometido sino también los desafíos más amplios que enfrentan muchos jóvenes en circunstancias similares en el Perú.

3.1.2 Mercado Meta

- Segmento inicial: estudiantes a nivel nacional
- Segundo nivel: estudiantes universitarios de los 3 primeros años
- Tercer nivel: estudiantes entre 17 y 25 años.

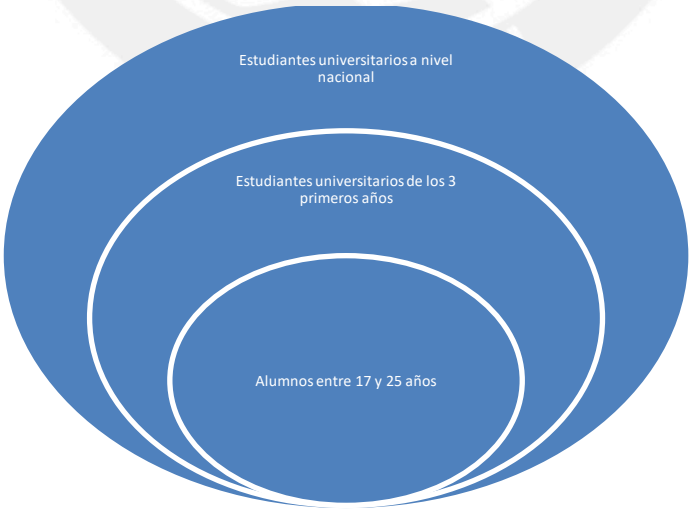


Figura 4 - Segmentación de usuario

Fuente: Elaboración propia

3.2 Mapa de experiencia de usuario

Utilizaremos el mapa de experiencia del usuario (Figura 5), para realizar un análisis del antes, durante y después de la trayectoria de la experiencia del usuario

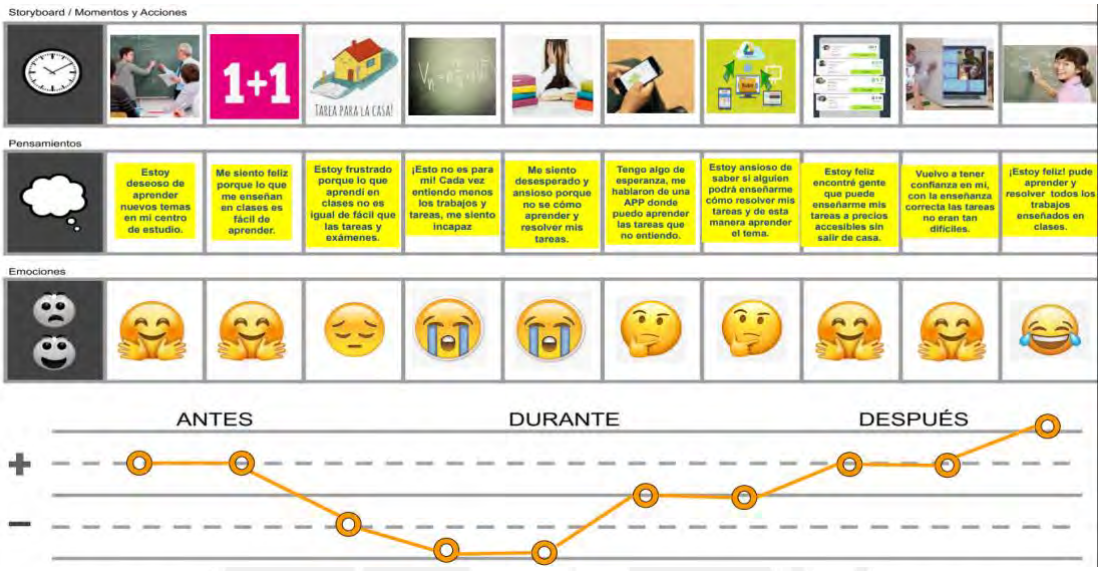


Figura 5 - Mapa de la experiencia de usuario del producto.

Fuente: Elaboración Propia

3.2.1 Análisis y narrativa de la experiencia del usuario

Antes del punto de dolor, el usuario, estudiante universitario, inicialmente tiene expectativas de aprender, desarrollar y sobre salir en su carrera universitaria lo cual lo lleve a ser un profesional de alto valor y exitoso, durante este periodo se experimenta sentimientos de ansiedad por lo que le espera afrontar; incertidumbre debido a que es una nueva etapa en su vida; esperanza porque es una etapa que trazará el rumbo financiero, social y familiar y por último siente felicidad porque hasta este punto ha logrado todo lo propuesto.

Al inicio de las clases regulares, el usuario se siente satisfecho, confiado y continúa la felicidad porque lo enseñado inicialmente no representa dificultad o un reto para su aprendizaje, es decir, el usuario piensa que lo aprendido en clases es suficiente para poder resolver sus trabajos y/o dar sus exámenes y esta felicidad es reforzada con: las nuevas

experiencias, el nuevo entorno académico, los compañeros y las nuevas experiencias hacen que crezca dicha felicidad del usuario. Este periodo se mantiene hasta antes de los primeros exámenes, trabajos o profundización de los distintos temas de los cursos que está llevando.

Durante el punto de dolor, tenemos que la felicidad y entusiasmo del usuario empieza a cambiar de manera rápida ya que se encuentra con un escenario distinto donde la profundización de los temas académicos, la complejidad de las ciencias numéricas se incrementa de manera exponencial en los distintos cursos, la acumulación de trabajos y exámenes hacen que aparezca nuevos sentimientos negativos los cuales son: ansiedad por no poder estar al mismo ritmo de soluciones para las dificultades que se presentan; miedo de no poder aprender, desarrollar y aprobar sus cursos; sentimientos de pérdida de confianza ya que todo lo que ellos pensaban a cerca de tener controlado su aprendizaje no es real y dista con la realidad; empieza a sentir frustración porque todo lo planeado no se está plasmando en la realidad; impotencia debido que a pesar que pone esfuerzo para aprender y dedica más horas de estudio extracurricular no es suficiente para estar al mismo nivel de los cursos.

Después del punto de dolor, el usuario busca alternativas de solución y encuentra nuestro modelo de negocio; “Amauta”, el cual le genera inicialmente sentimientos de incredulidad ya que ha probado y buscado distintos métodos de reforzamiento extracurricular los cuales no dieron o dieron pocos resultados y representaron pérdidas económicas, de tiempo y desilusión. Al empezar usar Amauta los sentimientos que le causaban el mayor punto de dolor empiezan a cambiar a incertidumbre y esperanza ya que al aplicar para una sesión se da cuenta que no requiere salir de casa y perder tiempo.

3.2.2 Impacto de la experiencia en el usuario

La reacción del usuario ante la frustración varía según su personalidad, el entorno de apoyo que tenga y las estrategias que vaya desarrollado para afrontar estas situaciones.

Se encontró que los estudiantes que utilizan estrategias de afrontamiento por aproximación conductual (buscar información, guía o apoyo) tienen un mejor rendimiento académico. Pulido, J., & Serrano, A. (2011).

Las acciones que toman los estudiantes son de búsqueda de apoyo donde recurren a amigos, familiares o tutores para obtener apoyo emocional y académico.

El impacto en el proceso de aprendizaje y disposición siendo su punto más crítico la deserción universitaria donde la frustración no gestionada puede llevar a la deserción. Según datos de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), alrededor del 30% de los estudiantes universitarios en la región abandonan sus estudios en el primer año.

3.3 Identificación de la necesidad

Después de examinado los momentos de alegría y dolor experimentados por el usuario se identifica los principales dolores y sentimientos encontrados:

- Frustración académica e interpersonal de no poder consolidar sus conocimientos, alcanzar sus objetivos y avanzar en su carrera profesional.
- Crecimiento de miedos y dudas acerca de sus propias habilidades académicas haciendo que el posible usuario replantee su continuidad en la carrera.
- Estrés académico y desesperación al ver reducidos los tiempos para acabar el ciclo universitario y no sentirse preparado para poder afrontar los trabajos y exámenes de los cursos de ciencias numéricas.
- Impotencia de no poder encontrar mayores recursos que puedan ayudarlo a reforzar sus conocimientos académicos.
- Existe un sentimiento de pesimismo porque todo lo que hizo no alcanza para aprender, resolver sus trabajos y pasar los cursos.

3.3.1 Análisis de la experiencia negativa

Consolidando los momentos negativos del mapa de experiencia de usuario, y los puntos de dolor, se considera que el momento más negativo se presenta cuando el usuario no logra superar su frustración inicial, y esto lo lleva a querer abandonar su rol de estudiante (“¡Esto no es para mí! Cada vez entiendo menos los trabajos y tareas, me siento INCAPAZ”).

En el Apéndice 1, vemos que el 71.6% (Figura 6) de los participantes considera sentirse preocupado/estresado por no poder resolver los problemas.

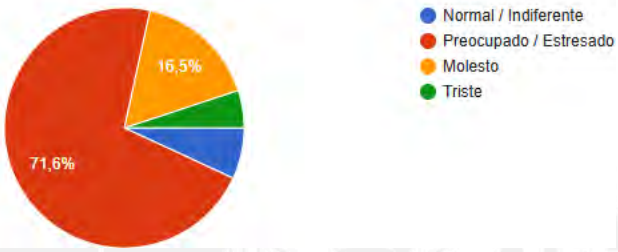


Figura 6 - Frustración de usuario por no resolver los problemas con la enseñanza básica

Con el análisis realizado del antes, durante y después de la experiencia del usuario y la identificación de los puntos de dolor, se determina:

- El usuario tiene como necesidad critica el aprender y resolver los ejercicios de un tópico en específico, sin descuidar el resto de sus asignaturas, relacionado a las ciencias numéricas de nivel universitario con una inversión del menor tiempo y costo posible con la finalidad de obtener y fortalecer los conocimientos necesarios para afrontar los futuros retos académicos.
- El usuario tiene la necesidad crítica de aprobar la asignatura donde tiene su mayor dolor.

Capítulo IV. Diseño del producto o servicio

Con la información recaudada del dolor, sentimientos, necesidades y experiencias del usuario y siendo estos puestos al análisis mediante el mapa de experiencia del usuario podemos determinar los siguientes hallazgos:

- No existe en el mercado un modelo de negocio digitalizado que brinde una enseñanza personalizada, humanizada y enfocada en el dolor del usuario.
- El punto más álgido del dolor del usuario es cuando duda de sus habilidades académicas y piensa que debe abandonar el cuso o carrera que lleva.
- El nivel de estrés, preocupación y desesperación del usuario por encontrar una solución a su dolor hace que esté dispuesto a buscar cualquier método en el mercado que soluciones su dolor.
- El usuario al encontrar una solución que fortalezca su confianza en sus habilidades académicas disminuirá la deserción académica, desaprobación de materias y evitar perdida de dinero, tiempo y problemas sociales que trae consigo el no aprobar.
- El tiempo es un factor determinante ya que el usuario no solo tiene una materia durante su ciclo regular universitario sino cuenta con varios cursos y están en un avance continuo.

De los hallazgos planteamos un producto mínimo viable, el cual cubra las expectativas, dolencias y necesidades del usuario mediante un modelo innovador y disruptivo con un alto grado de deseabilidad, ya que no existe un producto similar en el mercado, además se tuvo en consideración a los principales stakeholders, una propuesta de valor social y un módulo de rápida escalabilidad y permanencia en el mercado.

4.1 Concepción del producto o servicio

Para diseñar la propuesta de solución se siguió un proceso iterativo que incluyó la realización de preguntas generadoras a nuestros potenciales usuarios a través de cuestionarios para ello utilizamos la matriz 6x6. [Ver Lienzo 07 – Matriz 6x6]

De la matriz 6x6 se tiene las 06 preguntas generadoras donde se analizan los siguientes puntos:

- ¿Como podríamos hacer que el usuario pueda resolver sus tareas en el plazo establecido? Del análisis de las respuestas obtenidas para la pregunta, decidimos parametrizar el tiempo de la duración de las sesiones, donde inicialmente el docente que acepte el servicio de enseñanza tendrá la facultad de establecer la duración de la enseñanza el cual estará sujeta a un tiempo máximo de 01 hora académica, es decir, 45 minutos por ser el tiempo recomendado máximo para un mejor aprendizaje de acuerdo con un resumen de estudios realizados (Estudiantil, 2016), teniendo como única excepción la prolongación a 02 horas académicas previo acuerdo de las partes.
- ¿Cómo podremos hacer que el usuario domine el curso y logre aprobarlo? Esta pregunta nos sirvió para direccionar y enfocar nuestro modelo de negocio en una enseñanza humanizada enfocada en la dolencia del usuario, debido a que como uno de los principales hallazgos es que el usuario tiene sentimientos de frustración, dudas, estrés, pérdida de confianza en sus habilidades los cuales pueden afectar al proceso de aprendizaje.
- ¿Como podríamos hacer que el usuario fortalezca sus conocimientos en ciencias? Con esta pregunta validamos dos características de nuestro modelo de negocio, la humanización para tranquilizar y devolver la autoconfianza de

usuario y por otro lado una enseñanza enfocada en la mayor dolencia donde se busque que el usuario aprenda y refuerce sus conocimientos.

- ¿Como podríamos hacer que el usuario logre recuperar su autoestima académica? El análisis de las respuestas nos da como resultado que el usuario recuperará su autoestima principalmente cuando cumpla su objetivo por ello decidimos que es importante saber la satisfacción del usuario y es necesario tener una retroalimentación de cada sesión concretada.
- ¿Como podríamos hacer que el usuario pierda su miedo al fracaso y frustración académica? Nuestra estrategia de marketing estará diseñada para mostrarle a nuestros potenciales usuarios casos similares a los suyos que tuvieron resultados exitosos, donde se cumplió los objetivos, dicha estrategia de marketing brindará una nueva alternativa de solución innovadora no antes vista en el mercado que podrá calmar el miedo al fracaso y frustración que pueda tener los potenciales usuarios.
- ¿Como podríamos hacer que el usuario encuentre un docente especializado en cualquier momento? Dentro de nuestras decisiones y hallazgos críticos se encuentra la selección de docentes para ello se establecerá parámetros de selección y calidad donde se tenga la comprobación de que el docente tenga nivel universitario y experiencia en la enseñanza de estudiantes; por otro lado, para tener una amplia oferta se buscará la atracción de docentes mediante la estrategia de marketing y alianzas estratégicas con centros académicos extracurriculares.

4.1.2 Encaje propuesto de valor, punto de dolor y necesidades del usuario

A continuación, realizaremos y analizaremos como nuestra propuesta de valor encaja con los puntos de dolor y sentimientos que afronta nuestro potencial usuario en la Tabla 4.

Tabla 4 - Encaje entre propuesta de valor y usuario

Punto de dolor y Sentimiento		Propuesta de Valor
• Frustración académica por no alcanzar los objetivos. • Miedos y dudas de sus habilidades académicas. • Estrés y desesperación por los tiempos reducidos cada vez. • Impotencia de perder tiempo y no encontrar un asesoramiento especializado. • Pesimismo porque todo lo realizado no alcanza para lograr sus objetivos.	¿Cómo?	Amauta mediante su enseñanza enfocada busca que el usuario aprenda el tópico en específico de su dolor con la finalidad de alcanzar sus objetivos. El usuario a través de su plana de docentes suscritos tendrá las habilidades para tranquilizar y aumentar la autoconfianza académica de los usuarios mediante la enseñanza humanizada. Amauta al ser una plataforma digital tiene acceso desde casa y te brinda el asesoramiento requerido. Amauta al tener una amplia oferta de docentes calificados, tiene una alta probabilidad de que el usuario encuentre una solución a su dolor. La propuesta de Amauta en su sesión de enseñanza cubrirá las necesidades del usuario para alcanzar sus objetivos.

4.1.3 Análisis matriz costo / impacto

De los hallazgos encontrados en la matriz 6x6 y aplicando la matriz de costo/impacto (Figura 7), donde podemos inferir que para que el modelo de negocio sea viable se requiere de la implementación de una plataforma digital desde donde se ofrezca el servicio de enseñanza extracurricular; es decir, que la mayor cantidad de costo se basará en la implementación, administración y mantenimiento de la plataforma digital, esto a su vez deberá estar acompañada de una amplia gama de oferta de docentes calificados y material relevante para la enseñanza.

Por otro lado, el mayor impacto será medido con el grado de satisfacción de aprendizaje del usuario el cual está relacionado directamente y enfocada con la enseñanza

humanizada, personalizada y especializada en una escueta cantidad de tiempo y gastos reducidos en donde el estudiante logre aprender y resolver las dificultades extracurriculares. También podemos apreciar que existe otras maneras de mejorar el dolor del usuario, los cuales son a través de reconocimientos a su proceso y mostrándole casos similares de otros usuarios que tuvieron éxito.

Figura 7 - Matriz Costo Impacto
Fuente: Elaboración Propia [Ver detalle en Lienzo 08 – Costo Impacto]

La matriz costo impacto, ayuda a poder ubicar la mejor solución para aliviar el dolor del usuario con base en el costo y el impacto que este genera en el proyecto, teniendo así un modelo a desarrollar que tenga impacto directo a resolver el dolor de usuario.

En conclusión, pudimos reconocer los 02 Quick Wins de nuestro proyecto, los cuales son:

- Ofrecer al usuario un asesoramiento humanizado, personalizado y especializado en el tópico de ciencias numéricas de nivel universitario a través

de un modelo innovador y único en el mercado, mediante una plataforma digital.

- Ofrecer al usuario una alternativa de solución de enseñanza de acuerdo con sus necesidades y habilidades de aprendizaje para que consolide sus conocimientos con amplia oferta.

4.1.4 Análisis lienzo blanco de relevancia

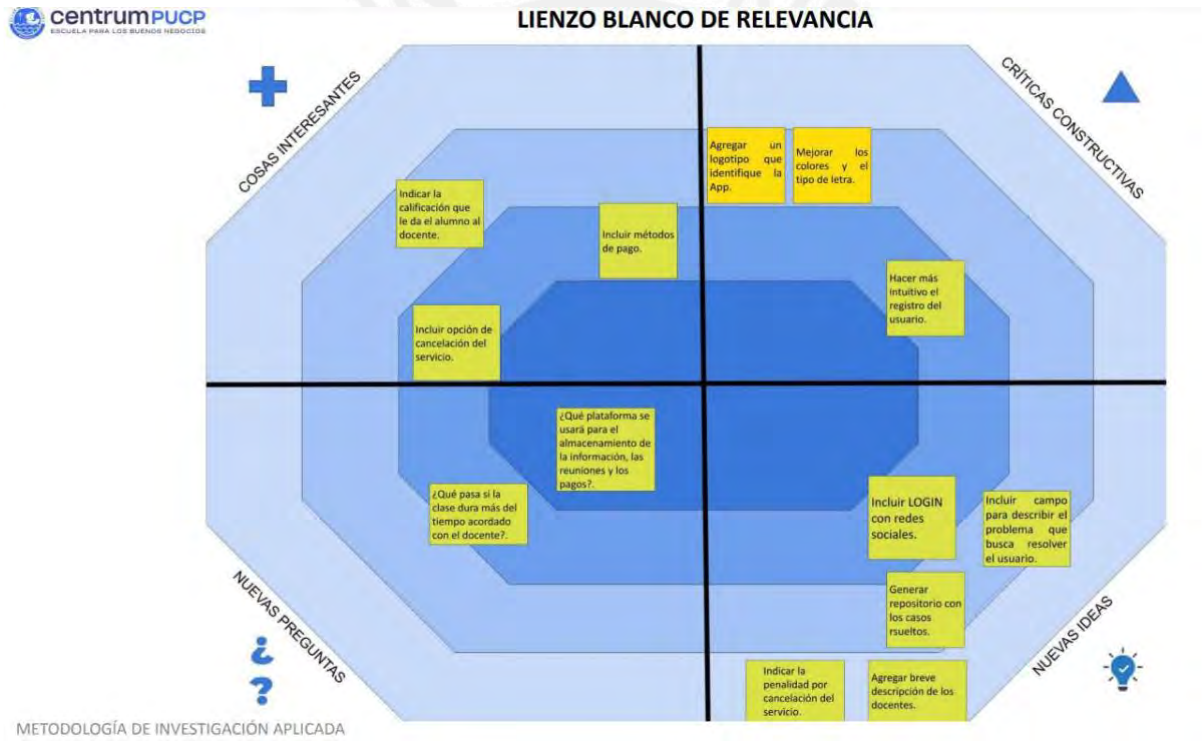


Figura 8 – Lienzo Blanco de Relevancia

Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo con lienzo de propuesta de valor realizado, el cual recogía las necesidades y dolores de los usuarios, desarrollamos una propuesta de valor que encaja y soluciona las principales necesidades encontradas; dicho prototipo [apartado 4.5], fue desarrollado para

hacerlo más interactivo con nuestros potenciales usuarios, se creó un video donde explicamos el uso y funcionamiento.

Como primer punto encontrado es que nuestro prototipo tuvo una amplia aceptación entre los potenciales usuarios; como segundo punto entre la interacción con el usuario pudimos recoger los siguientes Insights: "¿Qué plataforma se usará para el almacenamiento de la información?", "¿las reuniones como se darán?", "¿Cómo realizaré los pagos?", "¿Qué sucede si la clase dura más del tiempo acordado con el docente?" entre otros.

4.2 Desarrollo de la narrativa

Se trabajaron diversos lienzos para poder enlazar a nuestra narrativa según lo dispone la metodología del Desing Thinking (Brown, 2008). Para iniciar nuestro proceso, realizamos varias encuestas a diferentes estudiantes de universidades tanto públicas como privadas, y con la data obtenida se fueron plasmando las ideas principales de cómo podríamos abordar una solución al aparente problema común. Se utilizaron algunos lienzos principales como el Visual Creativo, 2 Dimensiones y Perfil de Usuario.

A continuación, se irán detallando como se aborda cada uno de los lienzos, y como fuimos cumpliendo con las etapas correspondientes del Desing Thinking.

Tabla 5 - Narrativa de Lienzos

Design Thinking	***Lienzo Matriz***	***¿Cómo se hizo?***
Empatizar	**Visual Creativo**	De manera muy general, se presentaron las principales dificultades a resolver, las cuales hemos podido identificar como grupo. También se fueron indicando de manera correlativa como seria - en un posible caso - el proceso de solución que satisfará a nuestro usuario objetivo. Esto se fue plasmando en 12 diferentes gráficos que resumen la idea/necesidad de cada etapa. (revisar el Apéndice Lienzo "Pensamiento Visual").
Empatizar	**2 dimensiones**	Con la identificación de las diferentes etapas vistas en el lienzo Visual Creativo se desarrollaron cada una de dichas etapas. Se reconoció cuáles son las principales dificultades que presentan nuestros usuarios y los medios con los que cuentan. También se intentó identificar cuales NO serían los problemas para abordar, ya que no atacaríamos a la causa raíz. El Lienzo de 2 Dimensiones nos permitió conocer que actividades o problemas SI debiésemos abordar para no desviarnos en propuestas que no aportarían en la resolución del problema principal, reduciendo así nuestra incertidumbre. Revisar el Apéndice "Lienzo de 2 Dimensiones", para corroborar nuestro desarrollo.
Definir	**Perfil del Usuario**	Ya identificado nuestro problema y nuestro usuario general, se procedió definir en un conjunto menor cual sería nuestro perfil general de usuario. Para ello recurrimos al procesamiento de la data obtenida mediante encuesta. Los datos de las encuestas fueron segregados en 4 apartados generales (Circulo Social, Problemas, Actividades, Identificación). El Perfil de Usuario nos permitió modelar a nuestro usuario promedio, y con ello reducir más el grupo de clientes a los que debemos apuntar. Las particularidades del usuario (familia, edad, creencias, costumbre, etc.) nos permitieron segmentar aún más a nuestro público objetivo. Revisar el Apéndice Lienzo "Meta Usuario" para visualizar el análisis del desarrollo.
Definir	**Arqueotipo de Usuario**	Se definió las características generales de nuestro usuario final, a quien está dirigida nuestra propuesta de negocio. • Segmento inicial: Estudiantes universitarios a nivel nacional • Segundo nivel: Estudiantes universitarios de los 3 primeros años. • Tercer nivel: Alumnos entre 17 y 25 años.
Definir	**Mapa de Experiencia**	En base a la identificación de actividades de nuestro primer lienzo (Visual Creativo) y con el feedback de nuestras encuestas, se identificaron los

		pensamientos y emociones más resaltantes de nuestros usuarios en todas las etapas. Esto nos permitirá identificar de manera correcta "el dolo" al cual debemos atacar para satisfacer a nuestro mercado meta. El Mapa de Experiencia tuvo un impacto alto en nuestro análisis, ya que al simular como realmente son las etapas que nuestros usuarios atraviesan, nos permitió tener mayor claridad de la experiencia más negativa que sufren. Revisar el Apéndice Lienzo "Experiencia Usuario", para verificar el desarrollo de las 10 etapas analizadas en un Storyboard.
Idear	**Matriz 6x6**	Con los objetivos y necesidades ya fijados, se propusieron una serie de preguntas (06) cuya respuesta debería cubrir dichas necesidades ya identificadas. Como grupo fuimos sugiriendo diferentes ideas como respuesta a cada una de las 6 preguntas generadoras, para finalmente identificar en nuestra 6ta fila. La conjunción de todas las ideas nos brindó finalmente la solución final que debemos implementar para satisfacer las necesidades de nuestro usuario. Revisar el Apéndice "Matriz 6x6" para verificar el desarrollo de las preguntas generadoras y la selección de las ideas más relevantes.
Idear	**Matriz Costo Impacto**	Definidas las soluciones en nuestro lienzo anterior, se fijaron valores en la matriz costo impacto para cada una de las ideas relevantes. Como resultado se obtuvo que los más altos impactos no requieren un alto costo, lo cual califica de viable nuestra propuesta en nivel conceptual.
Prototipar	**Prototipado**	Para el prototipado, realizamos una implementación inicial con las ideas obtenidas en el lienzo 6x6. Nuestra solución se convirtió finalmente en una aplicación digital con acceso 24/7. Realizamos modificaciones y sprints (03) hasta finalmente llegar a una propuesta más madura y robusta de nuestra solución. En la propuesta de valor analizamos en detalle a los sprints realizados, los cuales nos permitieron lograr un "Producto Mínimo Viable" que satisface de manera inicial las necesidades de nuestros usuarios.
Prototipar	**Blanco de Relevancia**	Finalmente, utilizamos este último lienzo para analizar según nuestros sprints que elementos son necesarios según las críticas constructivas; cuales son nuevas ideas para mejorar nuestra aplicación; cuales nos generan nuevas preguntas a desarrollar, etc. El lienzo nos permitió orientar mejor nuestros esfuerzos en mejorar ciertos aspectos importantes para la resolución del problema origen y facilitar la interacción de nuestro usuario con nuestra solución. Por ejemplo, incluir una sección de login, una sección de sugerencias, sección de históricos, etc. Revisar el Apéndice "Lienzo Blanco de Relevancia" para visualizar los 04 cuadrantes de distribución.

Fuente: Elaboración propia

Es necesario resaltar que, para la última etapa según la metodología aplicada, realizamos el testeo de nuestra solución por medio de demos operativos con algunos estudiantes interesados. Dichos estudiantes contribuyeron con sus aportes y recomendaciones a enriquecer nuestro blanco de relevancia y con ello implementar algunos cambios o mejoras en nuestro diseño para obtener finalmente nuestro Producto Mínimo Viable PMV el cual veremos en la sección 4.5.

4.3 Carácter innovador del producto o servicio

El tipo de innovación que representa AMUTA es de carácter incremental, se define como innovación incremental a toda aquella innovación en el sector educativo que representa un cambio en el proceso, para el caso de AMAUTA, se está modificando el proceso por el cual un alumno obtiene asesoría académica extracurricular.

De la búsqueda realizada de ideas o propuestas similares, se observa que las principales iniciativas están relacionadas a los otros modelos de negocio en las cuales se sube una imagen y en base a esta imagen se resuelve los ejercicios propuestos. Dentro de las más resaltantes se tiene las siguientes: Photomath, Microsoft Math Solver, Socratic, Malmath · Mathway. Todas estas plataformas tienen un total de descargas mayor a 10 millones en la plataforma Google play.

Si bien es cierto que estas aplicaciones tienen una gran participación de mercado, el servicio que ofrecen es un servicio en el cual no se tiene una interacción directa con un profesor, su servicio está basado en inteligencia artificial, gracias a la inteligencia artificial, cabe mencionar que la resolución de los ejercicios no tiene una efectividad del 100% y no se tiene un paso a paso de la resolución.

De la búsqueda y análisis no se encontró un servicio similar al que se ofrece como propuesta de negocio, ya que ninguna de las plataformas tanto como APP´s, enseñanza on line, academias preuniversitarias, etc ofrece un servicio en el cual tengas distintas propuestas de profesores las 24 horas del día, en todas otras las opciones se tiene que agendar una cita con el profesor asignado y se tiene que estar expectante a la disponibilidad de tiempo del profesor.

Un ejemplo de plataforma digital es UNIT – JITT esta plataforma cuenta con un análisis con base en el big data para el seguimiento personalizado de cada uno de los alumnos; esto quiere decir que cada docente da un feedback personalizado según lo que el alumno necesita. En AMUTA se adoptará un modelo de seguimiento similar ya que se contará con una base de datos de todos los alumnos y se realizar el seguimiento personalizado en su progreso estudiantil mediante chatbots que preguntaran a los alumnos sus notas en los distintos cursos de ciencias numéricas y cuáles son sus dificultades más frecuentes.

Con base en el manual de OSLO 2018 se observa que el producto es innovador por los siguientes dos puntos:

4.3.1 Innovación del Producto

- El producto ofrece una diferencia clara en relación con los otros productos, ya que se tiene acceso las 24 horas del día a un docente que pueda absolver las dudas del estudiante.
- El producto permitir a los estudiantes acceso a profesores con distintos modelos de enseñanza, lo cual logra que los alumnos comprendan mejor los conceptos. Esta personalización y enfoque hace que el proyecto sea innovador.
- Con la competencia natural que se generará en la plataforma hará que los profesores se esfuercen constantemente en mejorar la calidad de enseñanza que ofrecen, con

estas mejoras continuas que se lograrían en los docentes por la competencia natural la calidad de enseñanza que se dará a los usuarios de la plataforma cada vez será mejor.

- El producto ofrece un feedback rápido y diverso, esta es una de las cualidades del producto, está opción es un diferenciador de la plataforma ya que no se limita a un solo grupo de docentes, si no que, se tiene acceso a miles de ellos dentro de la plataforma.
- El producto ofrece una plataforma en la cual los usuarios pueden hacer las transacciones que requieran de manera rápida y confiable, ya que la plataforma sigue las normativas (DN 013-93-TCC).

4.3.2 Innovación de proceso

- Las plataformas actuales de resolución de ejercicios mediante la web dentro de su proceso ofrecen una resolución en la cual no se logra explicar el paso a paso de la resolución del ejercicio. El producto ofrecido tiene un diferenciador bastante marcado en el proceso ya que la enseñanza de los distintos ejercicios es humanizada y de manera inmediata ya que tiene oferta de docentes las 24 horas del día y los 7 días de la semana.

  La enseñanza personalizada es un factor de ayuda para muchos alumnos que no logran entender los conceptos desarrollados en clases, dicha enseñanza puede ser de difícil acceso por la disponibilidad de los docentes. Amauta brinda una enseñanza personalizada, humanizada y sobre todo en el momento exacto que el alumno lo necesita, esto gracias a la plataforma tipo oferta y demanda en vivo, esta plataforma le da un valor diferenciador en el mercado ya que en el mercado no se tiene algo similar, todas las otras plataformas o servicios de enseñanza no cuentan con esta facilidad de tener una oferta 24x7, es por ello que Amauta es una innovación potente que resuelve un necesidad real de los estudiantes universitarios.

4.4 Propuesta de valor

La propuesta de valor inicial permitió perfilar al usuario identificando como podemos obtener los sentimientos de dolor, frustraciones, preocupaciones, ansiedad y desconfianzas, así como también se pudo identificar los principales aliviadores que generan alegría, tranquilidad, confianza entre otros. Para realizar un encaje entre los dolores y aliviadores utilizamos el mapa de valor el cual nos llevará a generar el producto (ver Figura 9).

Figura 9 - Lienzo propuestas de valor
Fuente: Elaboración propia

Con la identificación de los dolores y necesidades de nuestro usuario, sabemos lo que busca y cómo podemos dárselo. Actualmente las alternativas de solución a los dolores y problemas extracurriculares del usuario no pueden ser cubiertas de una manera humanizada, personalizada y enfocada debido a que no siempre encuentran docentes especializados en su localidad o ciudad con disponibilidad de tiempo que se ajuste a las necesidades del usuario.

Por lo tanto, todas estas carencias, dolores y frustraciones del usuario llevaron a crear un prototipo que se basa en el uso de las tecnologías, interconexión e innovación que encaja

en una solución integral para satisfacer las necesidades, aliviar y generar felicidad con la finalidad de solucionar las frustraciones del usuario.

4.4.1 ¿Qué busca el usuario?

Poder aprender durante el proceso de resolución de los trabajos extracurriculares y subsecuentemente alcanzar los logros académicos planteados. También busca reforzar su conocimiento, aprender y afianzar sus habilidades en las ciencias numéricas.

Desde un aspecto emocional y psicológico el usuario busca disminuir el estrés, fatiga y ansiedad que representa el no poder resolver sus trabajos extracurriculares.

Finalmente, su principal objetivo del usuario es aprobar sus materias de una manera rápida y efectiva en un tiempo determinado, debido a un alto dinamismo en la vida universitaria se requiere que las respuestas a los trabajos se obtengan en un tiempo corto.

4.4.2 Creación de alegrías

El ahorro de dinero, el usuario siente felicidad cuando tiene una gama de ofertas para la solución de su dolor a precios de acuerdo con su economía.

Ahorro de tiempo, el usuario al no salir de casa y tener una solución virtual le reduce el estrés y le da felicidad de poder realizar sus trabajos extracurriculares desde casa o la universidad. Otra forma es a través del aprendizaje rápido, la enseñanza del tópico de una manera humanizada, personalizada y enfocada tiene como estándar 01 hora pedagógica.

Aprobar sus materias, el usuario cumplirá con su objetivo principal el cual es aprender la materia para poder afrontar sus tareas lo que le genera felicidad, confianza y tranquilidad.

4.4.3 Aliviadores de frustración

Encontrar asesoría en corto tiempo, reduce la preocupación de no comprender una materia y sentirse cada vez más perdido. La enseñanza especializada, humanizada y enfocada

en el dolor del usuario aliviará su temor, pérdida de confianza y tristeza del usuario junto con la motivación y empatía en el proceso de la enseñanza.

4.4.4 Prototipado

Con el objetivo de materializar las soluciones a las carencias y dolor identificados en el lienzo de propuesta de valor, se desarrolló un primer prototipo al cual se puso a prueba en varios sprint con usuarios aleatorios.

En el primer sprint se recogió lo siguiente:

- Necesidad de incluir un login anexado a las redes sociales más importantes.
- Incluir un menú especifico por temas de estudio.
- Incluir un campo en el cual es usuario pueda ser más específico con el problema que busca resolver.
- Se solicita hacer más intuitivo el formulario de registro de usuario.

Para el segundo sprint, considerando el levantamiento las observaciones iniciales se tiene logro obtener un prototipo mejorado y más fluido:

Sin embargo, adicional de las primeras modificaciones, se recogió el siguiente feedback:

- Es necesario contar con una opción de cancelar el servicio
- Se debe considerar una breve descripción acerca del background del docente.
- Se debe considerar la calificación del docente.

Finalmente, en nuestro último sprint se recogió lo siguiente:

- Incluir un repositorio de los videos y problemas resueltos.

- Indicar las condiciones de penalidad por cancelación de servicio.
- Aclarar las dudas respecto al tiempo de las sesiones.
- De manera interna, hay que considerar que plataforma nos servirá para la gestión de nuestra APP, para reuniones virtuales, pagos e información general, con las correcciones finales, se logró optimizar nuestro Producto Mínimo Viable (PMV)

4.5 Producto mínimo viable (PMV)

Según el detalle de los sprints e iteraciones realizadas (ver sección 4.4), se ejecutaron cambios a la aplicación de nuestro modelo de negocio hasta lograr una interacción más adecuada con nuestros potenciales usuarios. Se compartió un demo de interacción con algunos estudiantes (según público objetivo, 12 jóvenes), quienes luego de cierto tiempo de prueba dejaron algunas opiniones y recomendaciones las cuales se aplicaron en el diseño.

En la figura 10 podemos apreciar el flujo final que tiene nuestro aplicativo luego de la implementación de ciertos cambios, producto de las interacciones previas (sprints).

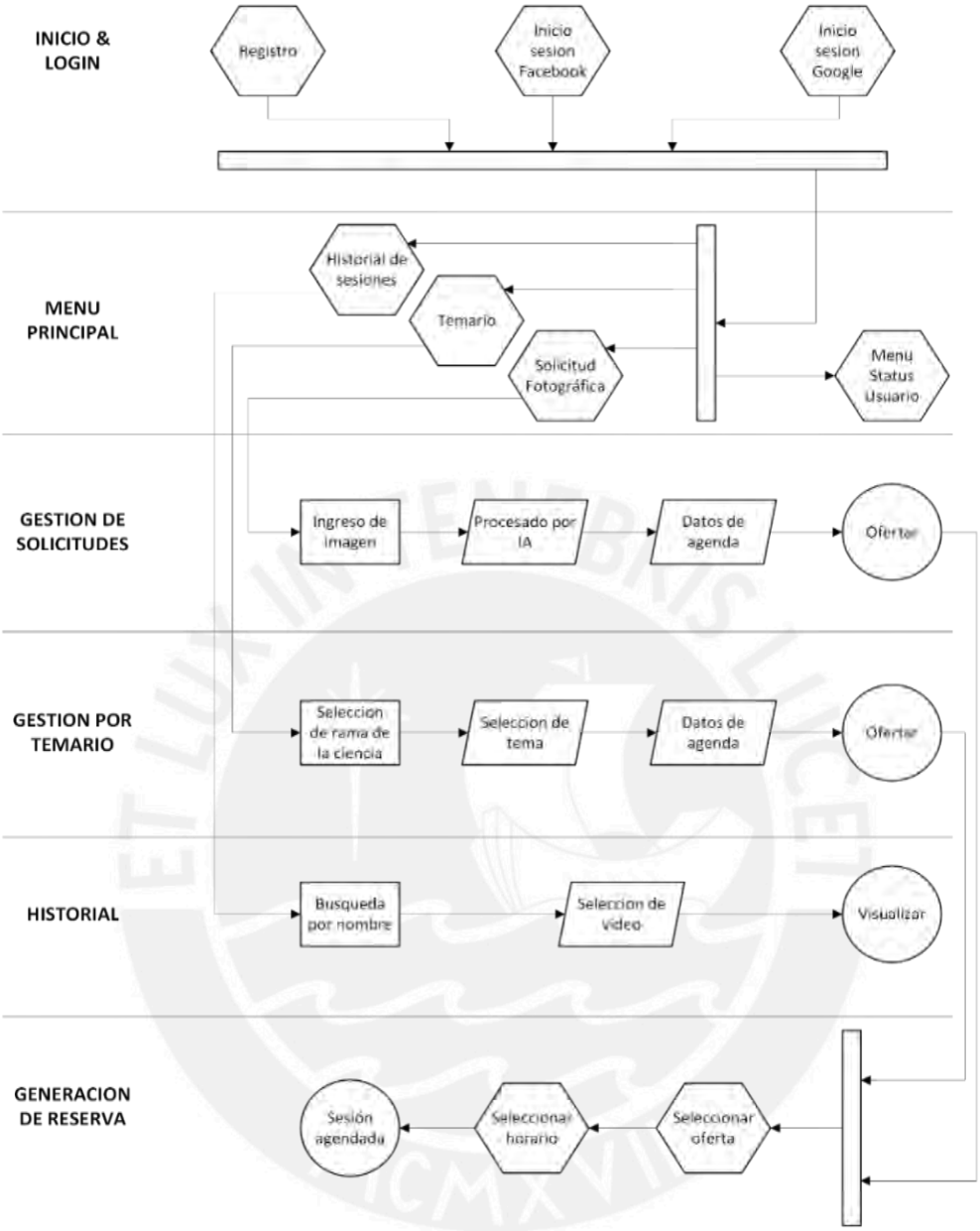


Figura 10 - Diagrama de flujo del aplicativo – AMAUTA

Amauta contempla una aplicación móvil en donde el estudiante podrá acceder, inscribirse, compartir su problema o seleccionar una temática ya definida como parte de su sesión.

A continuación, detallaremos las secciones principales del aplicativo móvil final:

4.5.1 Inicio y Login

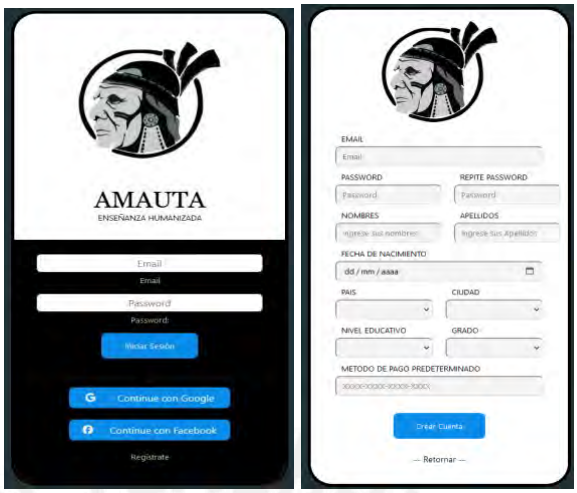


Figura 11 – Producto Mínimo Viable (Pantallas de Login y Registro)
Fuente: Elaboración Propia

Generamos una imagen que represente el nombre de nuestra solución. En nuestro caso, se concibió la imagen de un antiguo inca para asemejarnos al “Amauta” que deseamos representar. Nuestra pantalla principal incluye las opciones de registro y acceso con cuentas existentes como Google y Facebook, esto a raíz de las recomendaciones dadas en nuestros sprints.

La pantalla de registro incluye la opción de ingresar el origen del estudiante (país / ciudad), la universidad y el año actual de estudios. También se logró habilitar la sección de incluir un medio de pago digital anexo (tarjeta de crédito), mediante el cual se facilitaría el pago y reserva de las sesiones.

4.5.2 Menú Principal

Figura 12 - Producto Mínimo Viable (Menú Principal y opciones de usuario)

Fuente: Elaboración propia

Para el menú principal se considerado solo 03 simples opciones, las cuales permitirán al usuario generar su solicitud en base a un problema, seleccionar un tema de los disponibles o revisar la base de videos que ha ido resolviendo en el aplicativo. En la parte superior derecha, se ha incluido también el status del usuario, y por medio de su imagen de perfil, este podrá acceder a detalles de su cuenta e historial de compras (videos y sesiones).

4.5.3 Gestión de consultas

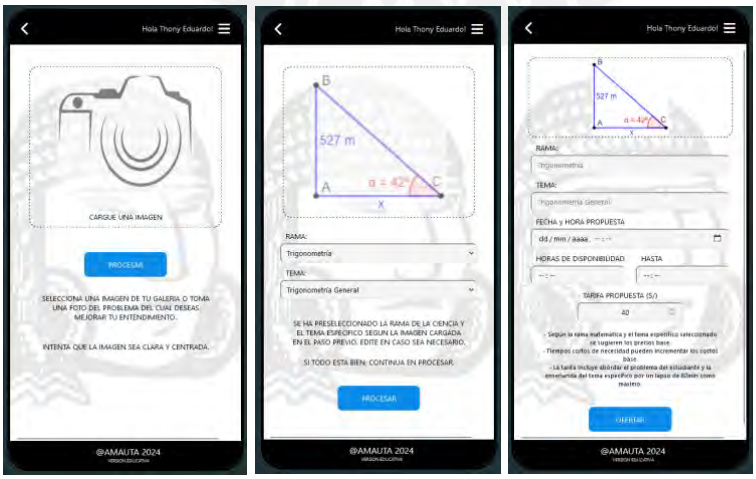


Figura 13 – Producto Mínimo Viable (Gestión de consultas)

Fuente: Elaboración propia

El primer acceso del menú principal permitirá al usuario cargar como imagen un problema (numérico, no textual) que desee resolver y aprender mediante la plataforma. La foto será procesada por medio de IA y propondrá al usuario la rama de la ciencia y el tema específico al cual debe aplicar como sesión. Una vez procesada la imagen, es posible aun en un siguiente menú seleccionar el tema (en caso exista alguna discrepancia), también podrá proponer una fecha y un rango de horas tentativo en el cual desearía tener su sesión. Finalmente, la aplicación en base a los costos base y a la dificultad del tema, propondrá un costo estimado el cual podrá ser tomado o modificado por el usuario antes de ofertarlo a los docentes afiliados.

4.5.4 Temas incluidos en la solución

Figura 14 - Producto Mínimo Viable (Temario incluido)
Fuente: Elaboración propia

El segundo acceso del aplicativo permitirá al usuario navegar dentro las diferentes ramas de la ciencia que se han incluido (Aritmética, Algebra, Estadística, etc.), y seleccionar el tema específico que desee ampliar con la asesoría especializada de un docente.

Al igual que lo visto en la Figura 13, se contará con la opción de proponer fechas, hora y un pago estimado por la sesión solicitada.

4.5.5 Historial

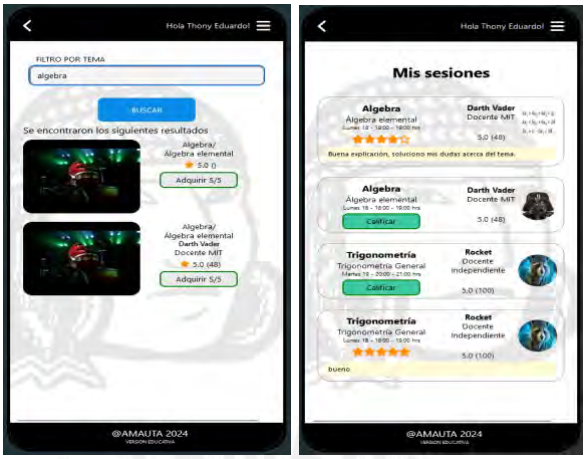


Figura 15 - Producto Mínimo Viable (Historial)

Fuente: Elaboración propia

La tercera sección del menú principal levara al usuario a revisar el historial de sus actividad, pudiendo encontrar los videos adquiridos con anterioridad y las sesiones que realizó durante su tiempo inscrito. Será posible calificar aquellas sesiones que aún no cuenten con su feedback, enriqueciendo el valor de los docentes y mejorando la oferta en general.

4.5.6 Generación de reserva

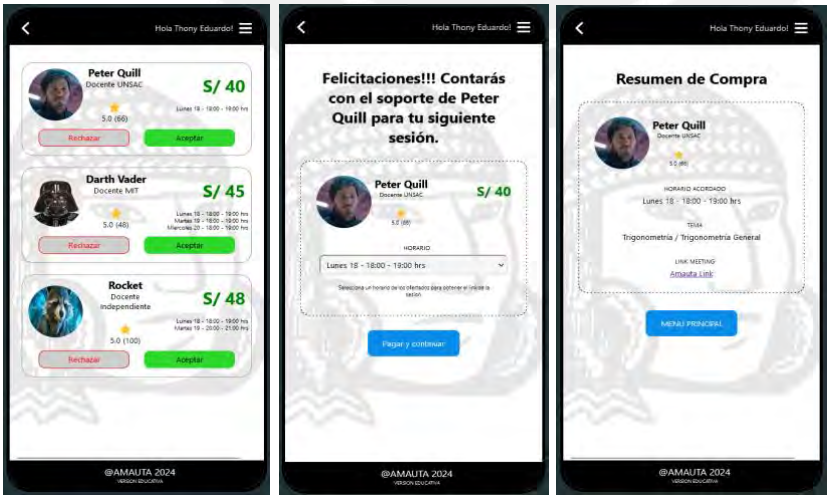


Figura 16 - Producto Mínimo Viable (Gestión de reserva)

Fuente: Elaboración propia

Como complemento a los primeros escenarios vistos, se pudo apreciar en la figura 16 como es el proceso de oferta que los docentes hacen a las solicitudes de los usuarios.

En función al pago ofrecido por el usuario, el docente puede aceptar el monto o proponer un nuevo monto, el cual será visualizado por el usuario. De igual manera se podrá apreciar las fechas tentativas que el docente puede realizar la sesión. Con esta información y con la valoración que tiene cada docente (número de estrellas), el usuario podrá aceptar la propuesta que más le convenga y finalmente con ello obtener el link de la sesión.

Las encuestas al igual que los sprint, han permitido entender el nivel educativo actual y el resultado reflejado en los estudiantes. Es nuestra obligación mantener la línea simple y completa de nuestra solución, para garantizar el mejor soporte en el tiempo.

En el siguiente link, se encuentra el demo virtual del aplicativo en nivel de PMV:

https://main--amauta-app.netlify.app/

Para un mayor detalle de la funcionalidad del aplicativo, y explicando por etapas cuáles son las etapas que se tienen – las cuales experimentaron los usuarios de prueba – se cuenta con un video explicativo en el siguiente link:

https://youtu.be/_QcxPkBkB9c

Capítulo V. Modelo de negocio

Después de haber analizado las características del usuario, puntos de dolor, generadores de felicidad, aliviadores y sentimientos del usuario, pudimos generar las principales ideas de la propuesta de valor e inclusive un prototipo de dicha propuesta el cual encaja con las necesidades del usuario, por ende, el siguiente paso es estructurar acciones concretas para aterrizar nuestro modelo de negocio.

5.1 Lienzo del modelo de negocio

A continuación, presentaremos la herramienta Model Bussines Canvas, para analizar, conceptualizar, tomar decisiones, generar oportunidades y crear valor social, ambiental y económico para los inversionistas, stakeholders, propietarios, trabajadores y sociedad.

Figura 17 - Lienzo del modelo de negocio

5.1.1 Análisis de model business canvas

Como pudimos apreciar en la propuesta de valor, conseguimos obtener nuestro primer prototipo para lanzarlo al mercado, es por ello por lo que se vuelve necesario plasmar todos nuestros hallazgos, ideas, modelo de negocio, necesidades y dolores de nuestros usuarios y realizar un análisis de cada componente del Model Business Canvas.

5.1.1.1 Segmento del cliente.

Dentro de nuestro análisis definimos claramente cuál es nuestro público objetivo, estudiantes de educación universitaria que tengan acceso a un Smartphone, tablet, laptop o computadora con acceso a internet y medio de pago electrónico, que además tengan problemas en la solución de sus tareas relacionadas a las ciencias numéricas. Este será nuestro punto de partida para el diseño de nuestro modelo de negocio.

5.1.1.2 Valor propuesto.

Nuestra principal propuesta es resolver de manera rápida, enfocada, a un precio razonable, en cualquier horario y lugar, problemas extracurriculares de carácter matemático con una enseñanza personalizada y que incluye material de reforzamiento.

El valor agregado de la plataforma AMAUTA tiene sus bases en que se tiene la disponibilidad de un docente para revolver las distintas dudas de los estudiantes las 24 horas del día, si bien es cierto se tiene plataformas digitales que pueden dar este servicio, estas plataformas no se aseguran de que el estudiante comprenda los ejercicios resueltos ya que no se enfoca en la duda principal del estudiante, sino más bien son resoluciones ya planteadas y con un formato estándar. Otro valor agregado de la plataforma AMUTA es poder aliviar el estrés que se genera en un estudiante al no poder encontrar el soporte académico en la medida y el momento que él lo necesite.

5.1.1.3 Canales.

Nuestro único canal de negocio será a través de nuestra plataforma digital, la cual se basará en una APP disponible para Smartphones y una versión Web que la hará disponible para otros dispositivos electrónicos con acceso a internet, la misma que contará con distintas plataformas de pagos.

Usaremos principalmente anuncios en redes sociales tales como: TikTok, Facebook, Instagram, entre otros. Estamos seguros de que la mejor forma de llegar a nuestro público objetivo es a través de las plataformas digitales.

5.1.1.4 Relación con los usuarios.

Nuestra relación con los usuarios será de manera indirecta y de manera virtual, la relación directa es entre el usuario y los docentes suscritos a nuestra plataforma.

5.1.1.5 Flujo de ingresos.

Nuestro flujo de ingresos será de manera inmediata, en un corto plazo ya que cada servicio realizado en nuestra plataforma es previo pago y de ganancia directa; cabe mencionar que los medios de pagos son digitales y pueden realizarse a través de aplicativos de pago, tarjetas de crédito y debido.

La estrategia para poder asegurar la repetitividad de compra va de la mano con la propuesta de membresías para alumnos frecuentes y se espera que el 70% de los usuarios en la plataforma cuente con la membrecía. En la plataforma también se espera incluir publicidad de carácter educativo. La principal estrategia para generar ingresos en la plataforma AMAUTA es mediante el cobro de comisión por transacción, esto quiere decir que por cada hora de clases que se de en la plataforma AMAUTA el 60% de este valor será destinado para el docente y el otro 40% será destinado para la plataforma.

Ejemplo: Similar al modelo de suscripción que ofrece la plataforma Crehana.

5.1.1.6 Actividades claves.

Hemos detectado que los puntos clave de nuestro modelo de negocio son los siguientes:

- Tiempo de resolución y enseñanza del problema.
- Evaluación continua de los docentes.
- Evaluación continua de la satisfacción de los usuarios.
- Desarrollo continuo de nuestra plataforma.
- Nuevas estrategias de marketing.

5.1.1.7 Recursos claves

El principal recurso será la suscripción de docentes de calidad y capacitados para resolver los problemas de ciencias numéricas, esto acompañado de una plataforma de conferencias amigable y que brinde fiabilidad al momento de tener las reuniones.

5.1.1.8 Socios estratégicos

Buscaremos asociarnos con docentes reconocidos o círculos de docentes que estén capacitados para poder resolver los problemas extracurriculares.

5.2 Viabilidad del modelo de negocio

Partiendo de los conceptos de TIR (Tasa Interna de Retorno) VAN (Valor Actual Neto) y WACC (Costo de Capital Promedio Ponderado) se puede demostrar la viabilidad financiera de un proyecto. La TIR es una métrica utilizada en la evaluación de proyectos de inversión, que representa la tasa de descuento que hace que el valor presente neto (VAN) de todos los flujos de caja de un proyecto sea igual a cero. En otras palabras, es la tasa de rendimiento esperada de un proyecto si se considera como una inversión. El VAN es una técnica de valoración que se utiliza para determinar el valor presente de una serie de flujos de caja futuros descontados a una tasa de descuento específica. Un VAN positivo indica que el

proyecto o inversión generará un valor adicional para la empresa, mientras que un VAN negativo sugiere que la inversión debería rechazarse. El WACC es la tasa promedio que una empresa espera pagar a todos sus accionistas para financiar sus activos. Es una medida del costo de capital en la que se pondera cada componente de la estructura de capital (deuda y capital propio) según su proporción en el total del capital. Estos conceptos son fundamentales en la toma de decisiones de inversión y financiamiento, permitiendo a las empresas evaluar la rentabilidad de proyectos, el valor añadido a la empresa y el costo de obtener fondos.

Para poder demostrar que el modelo de negocio es viable es necesario demostrarlo financieramente, dando como resultado el TIR, VAN y WACC.

Para poder realizar los cálculos se consideraron los siguientes datos:

Tabla 6 - Inversión inicial del modelo de negocio

Inversión inicial	**Monto**
Desarrollo de la plataforma	S/ 75,000.00
Licencia APP store	S/ 1,125.00
Licencia Play store	S/ 93.75
Alquiler de Local	S/ 7,601.35
Equipos de computo	S/ 31,621.62
Licencias office	S/ 7,875.00
Licencias google	S/ 7,560.00
Equipos celulares	S/ 15,173.92
Mobiliario	S/ 30,904.05
Gastos de marketing	S/ 129,472.50
Total	S/ 306,427.20

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7 - Proyección de ventas del modelo de negocio

	2025	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**	**2031**	**2032**
Venta - Interacciones								
Pesimista - Pesimista	S/ 1.920.000	S/ 2.976.000	S/ 4.096.000	S/ 5.280.000	S/ 5.657.600	S/ 6.048.000	S/ 6.336.000	S/ 6.512.000
Pesimista - Normal	S/ 2.560.000	S/ 3.936.000	S/ 5.376.000	S/ 6.880.000	S/ 7.321.600	S/ 7.776.000	S/ 8.096.000	S/ 8.272.000
Pesimista - Optimista	S/ 3.200.000	S/ 4.896.000	S/ 6.656.000	S/ 8.480.000	S/ 8.985.600	S/ 9.504.000	S/ 9.856.000	S/ 10.032.000
Normal - Pesimista	S/ 2.160.000	S/ 3.348.000	S/ 4.608.000	S/ 5.940.000	S/ 6.364.800	S/ 6.804.000	S/ 7.128.000	S/ 7.326.000

Normal - Normal	S/ 2.880.000	S/ 4.428.000	S/ 6.048.000	S/ 7.740.000	S/ 8.236.800	S/ 8.748.000	S/ 9.108.000	S/ 9.306.000
Normal - Optimista	S/ 3.600.000	S/ 5.508.000	S/ 7.488.000	S/ 9.540.000	S/ 10.108.800	S/ 10.692.000	S/ 11.088.000	S/ 11.286.000
Optimista - Pesimista	S/ 2.400.000	S/ 3.720.000	S/ 5.120.000	S/ 6.600.000	S/ 7.072.000	S/ 7.560.000	S/ 7.920.000	S/ 8.140.000
Optimista - Normal	S/ 3.200.000	S/ 4.920.000	S/ 6.720.000	S/ 8.600.000	S/ 9.152.000	S/ 9.720.000	S/ 10.120.000	S/ 10.340.000
Optimista - Optimista	S/ 4.000.000	S/ 6.120.000	S/ 8.320.000	S/ 10.600.000	S/ 11.232.000	S/ 11.880.000	S/ 12.320.000	S/ 12.540.000

Fuente: Elaboración propia

La proyección de ventas del negocio se considera a ocho años debido que según el ministerio de economía para los negocios de educación el retorno esperado se da en los ocho primeros años de operación. Para realizar el cálculo del estimado de ventas se considera tres escenarios: pesimista (40 soles – repetitividad 2), normal (45 soles – repetitividad 2.5) y optimista (50 soles – repetitividad 3). Se considera estos valores ya que durante el ciclo universitario no solo se lleva un curso; en promedio son 6 cursos de los cuales 3 son de ciencias numéricas. El costo esperado se obtiene del análisis de mercado, el mismo que arroja como resultado que un docente cobra por trabajos de nivelación académica la suma de S/. 45 nuevos soles por hora. De la proyección de ventas se puede observar que aún en un escenario pesimista se tiene flujos de ventas que superan el millón de soles, por lo cual se tiene un amplio rango de operación y bajo riesgo.

5.2.1Análisis del resultado del TIR

Un TIR de 74% sugiere que el proyecto es muy rentable. Por cada unidad de inversión, se espera que el proyecto genere un retorno del 74% en términos de tasa anualizada. Al comparar con lo que se espera de retorno en el mercado, el TIR del proyecto es significativamente superior, dado que el WACC es de 11.49% y el proyecto con los flujos de caja obtenidos tiene un TIR de 74%. Un TIR muy alto normalmente es un indicativo de que se tiene un proyecto de alto riesgo, el proyecto AMUTA al ser un proyecto de servicio en

temas de educación tiene una sostenibilidad asegurada ya que el flujo de alumnos en las universidades es constante y perpetuo.

5.2.2 Análisis de resultado del VAN

Un VAN de S/. 4,276,063 Nuevos soles es considerablemente alto en comparación con la inversión inicial de S/. 306,000 nuevos soles. Esto sugiere que el proyecto es altamente rentable, generando un valor significativo por encima de la inversión inicial. Un VAN positivo también implica que el proyecto supera la tasa de descuento utilizada en el cálculo. Si esta tasa de descuento representa el costo de capital de la empresa (WACC), el proyecto no solo cubre sus costos, sino que también genera un retorno adicional. Para el caso de AMAUTA se supera en más del 50%.

5.2.3 Análisis del resultado del WACC

Los resultados obtenidos del TIR y VAN en contraste con el WACC proporciona un amplio margen de seguridad. Incluso si algunos de los flujos de caja futuros no se materializan como se esperaba, el proyecto aún tendría un rendimiento que supera el costo de capital. Este margen de seguridad es muy favorable para muestro modelo de negocio.

Tabla 8 - Resultados de TIR, VAN y WACC

TIR	**74%**
VAN	**S/ 4,276,063**
WACC	**11,49%**
E	S/ 200.000,00
D	S/ 106.427,20
Ke	13,03%
Kd	10,50%
T	18%

Fuente: Elaboración propia

5.3 Escalabilidad y exponenciabilidad del modelo de negocio

Amauta tiene un gran potencial de escalabilidad al expandirse a países de habla hispana en América Latina, donde existe una alta demanda de apoyo académico. Siguiendo el modelo de éxito en mercados como Ecuador, Colombia y Bolivia, Amauta busca consolidarse en Perú para luego ampliar sus operaciones a otros países, impulsando un crecimiento exponencial de usuarios y servicios.

Para lograrlo, la empresa se enfocará en actividades estratégicas e innovadoras, mientras externaliza funciones como contabilidad e impuestos. Además, aprovechará la comunidad de estudiantes y profesionales para promover su marca mediante el boca a boca y las redes sociales, fomentando un crecimiento orgánico y sostenible. Al utilizar los datos recopilados en su plataforma, Amauta podrá ofrecer soluciones personalizadas y eficientes, posicionándose como líder en el mercado educativo de la región andina. La cultura y estructura de Amauta, utilizando la herramienta Exo Canvas para diseñar organizaciones exponenciales, se presenta en la siguiente figura:

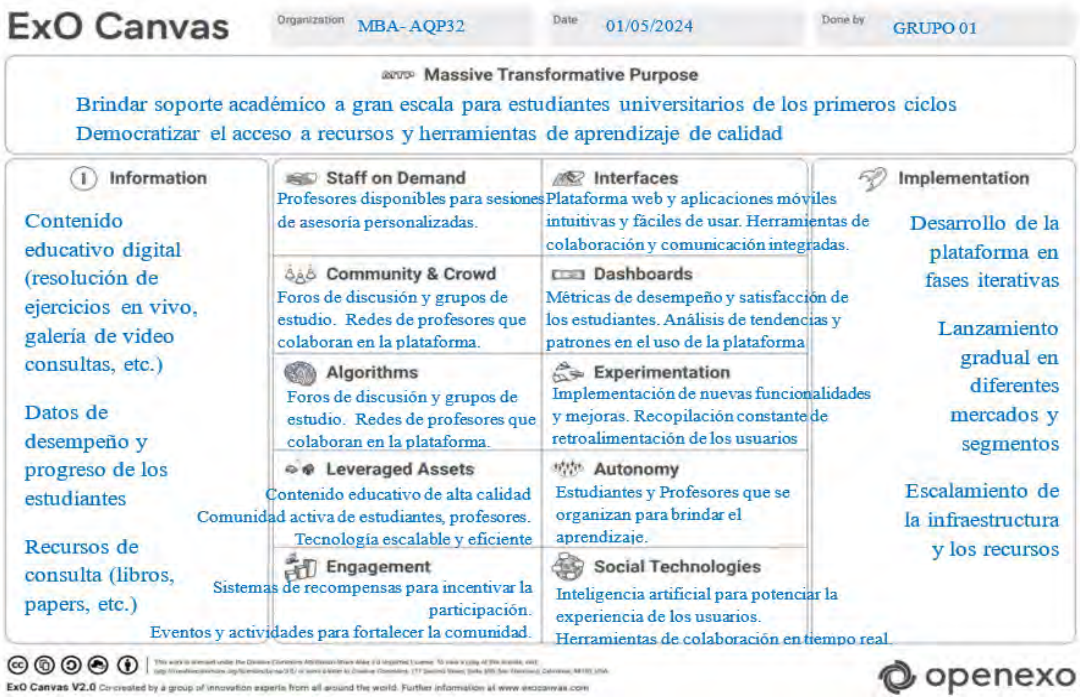


Figura 18 - Modelo Exo Canvas

5.3.1 Análisis del Exo Canvas:

El enfoque de lanzamiento gradual en diferentes mercados y segmentos puede ayudar a controlar los costos iniciales y a ajustar la inversión según la demanda. Esto permite una gestión más eficiente de los recursos financieros y una expansión controlada del negocio. Los detalles de aspecto se ven reflejados en el Apéndice 6.

La implementación de tecnología escalable y eficiente puede reducir los costos operativos a largo plazo al optimizar el uso de recursos y mejorar la eficiencia en la prestación de servicios educativos. El uso de servicios en la nube permitirá a la plataforma ajustar sus recursos de manera flexible según la demanda, evitando costos fijos innecesarios. Como el alquiler de aulas, mobiliarios, etc. Los montos por invertir en este aspecto están incluidos en la Tabla 29 - Detalle de la inversión inicial en soles, estos montos corresponden a las licencias de App Store, Play Store, Office y Google, que en total suman S/. 16,653.75.

Respecto a los servidores, estos serán tercerizados con un pago estimado de S/. 1,500.00 Nuevos soles mensuales el cual debe cumplir con las siguientes características: fiabilidad en la seguridad alta, servicio de atención 24x7 ante cualquier evento, velocidad y procesamiento superior al mercado, capacidad de escalamiento a futuro.

La implementación de nuevas funcionalidades y mejoras de manera iterativa implicará costos de desarrollo, pero a largo plazo puede generar un mayor valor para los usuarios y aumentar la competitividad de la plataforma. Por ejemplo, la introducción de un nuevo módulo de aprendizaje avanzado podría atraer a estudiantes dispuestos a pagar por acceso exclusivo a ese contenido, generando así ingresos adicionales. Los costos asociados a este aspecto están incluidos dentro del plan operativo indicado en la Tabla 24 – Gastos Operativos – AMAUTA, bajo la denominación de “remuneraciones a los desarrolladores y/o analistas de TI” y que asciende a S/. 64,200 nuevos soles, los mismos que también se detallan en el Apéndice 06 – Plan de Marketing y Plan Operativo.

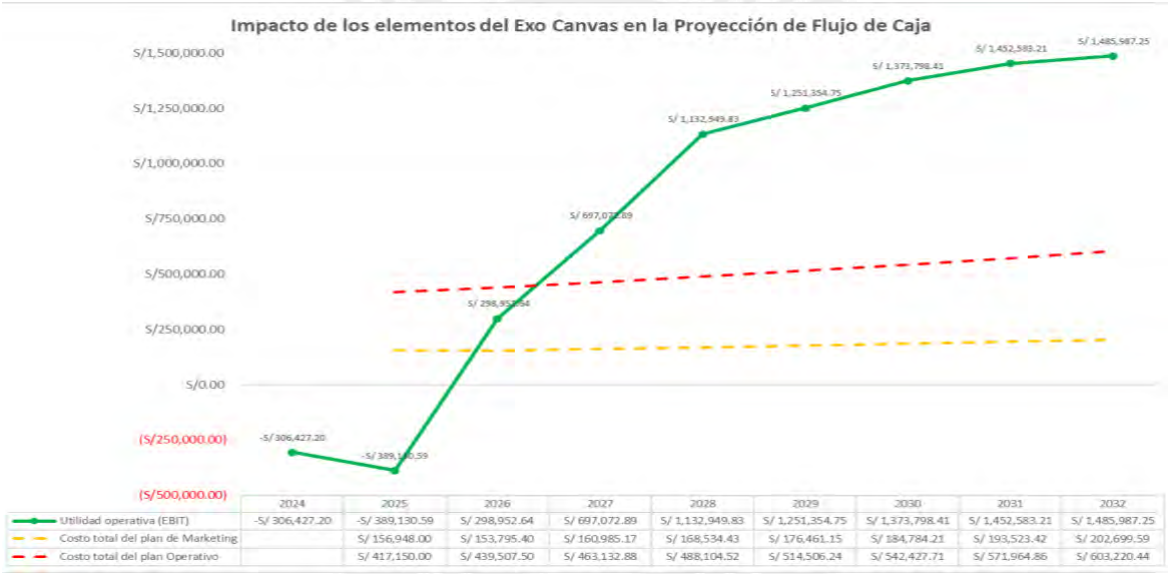
Los sistemas de recompensas como promociones y descuentos pueden aumentar la participación de los usuarios, lo que a su vez puede traducirse en una mayor retención de estudiantes y en un aumento de los ingresos a través de suscripciones o servicios adicionales. Ejemplo: La implementación de un sistema de recompensas basado en logros académicos puede motivar a los estudiantes a participar más activamente en la plataforma, esto puede traducirse en una mayor retención de usuarios y en un aumento de los ingresos a través de suscripciones premium o la adquisición de cursos adicionales. Para este elemento, se ha incluido dentro del plan operativo el concepto de costos extraordinarios, cuyo monto está dentro del plan operativo indicado en la Tabla 24 – Gastos Operativos – AMAUTA, bajo la denominación de "Gastos extraordinarios" el mismo que va desde los S/. 10,000 en el 2025 hasta S/. 14,071 en el año 2032, este dato también se detalla en el Apéndice 06 – Plan de Marketing y Plan Operativo.

La recopilación y análisis de datos de desempeño y progreso de los estudiantes pueden proporcionar información valiosa para mejorar la eficacia de la plataforma y personalizar la experiencia de aprendizaje, lo que a su vez puede aumentar la satisfacción de los usuarios y la retención, impactando positivamente en los ingresos. Por ejemplo: Utilizar los datos de desempeño y progreso de los estudiantes para ofrecer recomendaciones personalizadas de cursos o materiales de estudio puede aumentar la satisfacción del usuario y la retención. Para este elemento, se ha incluido dentro del plan operativo la participación de un analista de datos, cuya remuneración está dentro del plan operativo indicado en la Tabla 24 – Gastos Operativos – AMAUTA, bajo la denominación de "Analista de datos" y cuyo monto asciende a S/. 48,150, los mismos que también se detallan en el Apéndice 06 – Plan de Marketing y Plan Operativo.

En nuestro plan operativo, se ha incluido un servicio de atención al cliente para resolver consultas y ofrecer orientación a potenciales clientes. Contaremos con dos asistentes

a tiempo completo, quienes recibirán capacitación para alinearse con los principios y objetivos de la organización, enfocándose en satisfacer las necesidades del usuario mediante una atención humanizada y personalizada. La remuneración de ambos asistentes está dentro del plan operativo indicado en la Tabla 24 – Gastos Operativos – AMAUTA, bajo la denominación de “Atención al cliente” y cuyo monto asciende a S/. 64,200.

Todos los aspectos indicados en el Exo canvas, se han incluido dentro de nuestro plan operativo y se detallan en el Apéndice 06 – Plan de Marketing y Plan Operativo.



	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Utilidad operativa (EBIT)	-S/ 306,427.20	-S/ 389,130.59	S/ 298,952.64	S/ 697,072.89	S/ 1,132,949.83	S/ 1,251,354.75	S/ 1,373,798.41	S/ 1,452,583.21	S/ 1,485,987.25
Costo total del plan de Marketing		S/ 156,948.00	S/ 153,795.40	S/ 160,985.17	S/ 168,534.43	S/ 176,461.15	S/ 184,784.21	S/ 193,523.42	S/ 202,699.59
Costo total del plan Operativo		S/ 417,150.00	S/ 439,507.50	S/ 463,132.88	S/ 488,104.52	S/ 514,506.24	S/ 542,427.71	S/ 571,964.86	S/ 603,220.44

Figura 19 – Impacto de los elementos del Exo Canvas en la Proyección de flujos de caja

Fuente: Elaboración propia

5.4 Sostenibilidad del modelo de negocio

La necesidad de atender el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) N°4 en Perú es fundamental para garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad para todos. La educación es la base para el desarrollo sostenible y el progreso de una sociedad.

En lo que a temas ambientales se refiere, Amauta se compromete a medir y reducir su impacto ambiental, implementando prácticas sostenibles en sus operaciones y promoviendo la conciencia ambiental entre sus usuarios.

En base a los flujos de caja proyectados se demuestra que Amauta genera valor y es sostenible en el tiempo.

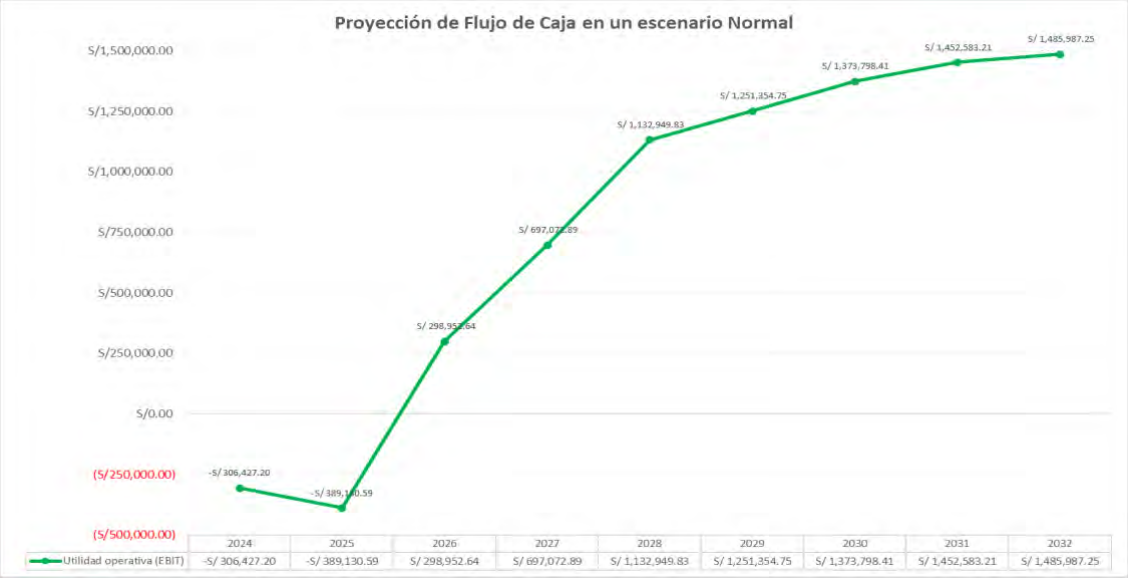


Figura 20- Proyección de flujos de caja en un escenario normal

Fuente: Elaboración propia

5.4.1 Estrategia para crear y entregar valor al cliente.

Nuestra estrategia para generar valor al cliente y obtener retribución económica se basa en los siguientes puntos:

- Enseñanza humanizada, el acompañamiento será continuo hasta que el usuario resuelva su problema.
- Solución al punto de dolor del usuario, brindando sesiones de aprendizaje enfocado, resolución del problema y afianzamiento del conocimiento para una solución a largo plazo.

- Enfoque en mejora continua, aplicaremos encuestas de satisfacción al finalizar cada sesión para identificar áreas de mejora, mantenimiento y cambio.
- El usuario obtiene satisfacción al resolver su problema, el docente recibe el 60% del costo del servicio y nosotros obtenemos un margen bruto del 40%.

5.4.2 Alianzas estratégicas

A continuación, desarrollaremos un plan detallado de alianzas estratégicas para nuestro modelo de negocios.

5.4.2.1 Definición de Objetivos de las alianzas

Nuestro objetivo es buscar un crecimiento de los usuarios mediante el beneficio mutuo y la promoción cruzada. Aseguraremos la retención de nuestro público objetivo mediante el incremento de la satisfacción del usuario a través de recursos y enseñanza de calidad a través de profesores y expertos.

5.4.2.2 Identificación de Socios Potenciales

Los principales stakeholders identificados son:

- Educadores y Expertos, profesionales que cumplan con el perfil propuesto y que puedan satisfacer la necesidad y aliviar el punto de dolor del usuario.
- Academias y círculos de estudios que busquen expandir sus ingresos de manera online.

5.4.2.3 Acuerdos estratégicos

- Negociación de términos donde se establecerá un contrato que detalle responsabilidades, plazos y beneficios.

- Implementaremos cláusulas de evaluación para ambas partes donde se debe incluir métricas para evaluar el éxito de la alianza
- Establecer los términos de los beneficios mutuos donde se desarrolle una propuesta tangible con limitaciones, prohibiciones y que explique cómo la alianza beneficiará a ambas partes.

5.4.3 Fidelización y blindaje del cliente y docente.

Amauta ofrece un sistema de mensajería interna que permite a usuarios y docentes comunicarse exclusivamente dentro de la plataforma, garantizando un entorno controlado. Se prohíbe divulgar datos personales como números de teléfono, correos electrónicos y redes sociales fuera de Amauta, y su violación será sancionada. Los contratos entre docentes y usuarios incluirán cláusulas que prohíban el contacto directo.

Para prevenir intentos de contacto fuera de la plataforma, se implementarán algoritmos de IA que monitorean interacciones sin invadir la privacidad. Además, se advertirá a los usuarios y docentes sobre los riesgos de realizar acuerdos fuera de Amauta, como fraudes y pagos no garantizados. La plataforma contará con un canal de soporte para reportar intentos de contacto inapropiado. También se ofrecerá contenido relevante y actualizado como lecciones y materiales complementarios.

Se personalizará la experiencia mediante el análisis de datos para ofrecer recomendaciones ajustadas al progreso y preferencias de los usuarios. Un programa de recompensas incentivará la fidelidad, ofreciendo beneficios como descuentos y acceso preferente. Por último, se mantendrá un alto estándar en atención al cliente, garantizando respuestas rápidas y eficaces a los usuarios.

Capítulo VI. Solución deseable, factible y viable

En el presente capitulo se presentarán distintos métodos y actividades relacionados con la validación de la deseabilidad, factibilidad y viabilidad de nuestra solución educativa AMAUTA. Validaremos la deseabilidad de nuestra solución, comprobando la validez de cada una de las hipótesis planteadas justificando cada logro de métricas con su respectivo experimento. Para nuestro análisis de factibilidad abordaremos los planes de mercadeo y operación que se aplicaran, corroborando la aplicabilidad de cada uno con un análisis de Montecarlo complementario; finalmente para la evaluación de la viabilidad revisaremos nuestro presupuesto y proyección financiera.

6.1 Validación de la deseabilidad de la solución

En la presente sección realizaremos la validación de la deseabilidad de la solución, para lo cual hemos formulado cuatro hipótesis. Nuestras hipótesis tuvieron como origen los resultados de nuestro análisis a la propuesta de valor.

Para la validación de las siguientes hipótesis, se consideró dimensionar nuestra muestra (cantidad de encuestados mínimos) en base a un análisis probabilístico, en donde hemos considerado un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%. Nuestro mercado meta de 80mil estudiantes nos obliga a contar con al menos 380 encuestados, lo cual garantizará la validez del estudio.

6.1.1 Hipótesis para validar la deseabilidad de la solución

Las siguientes hipótesis se presentan con el objetivo de validar la deseabilidad de la solución, están enfocadas en los alumnos de los primeros ciclos universitarios, quienes serán finalmente los decisores de compra.

Hipótesis 1, creemos que existe una alta necesidad de refuerzo académico por parte de estudiantes de los primeros ciclos universitarios (ciclos del 1 al 6). Necesidad generada por la

complejidad de los cursos de ciencias numéricas como matemática, física, dinámica, estática y cálculo.

Hipótesis 2, creemos que los estudiantes luego de conocer la aplicación y su facilidad de uso preferirán nuestra plataforma por encima de los métodos tradicionales como la enseñanza presencial pese a ser particular y especifica.

6.1.2 Experimentos empleados para validar la deseabilidad de la solución

Para la validación de nuestras hipótesis, se han tenido en cuenta algunos experimentos que confirmen el valor de nuestra métrica propuesta. El detalle de las pruebas se detalla en las tarjetas de prueba y aprendizaje, las cuales se encuentran en nuestro Apéndice 01.

La hipótesis 1 persigue confirmar que existe una necesidad/deseo común en los estudiantes universitarios de los primeros ciclos (1 al 6) con respecto a mejorar en temas académicos de ciencias numéricas y otros. La hipótesis 2 intenta demostrar que los estudiantes preferirán AMAUTA como cambio a los métodos tradicionales de enseñanza particular o de alguna aplicación similar.

Los experimentos consolidan su información en base a entrevistas/encuestas. A continuación, se describen los experimentos utilizados para la validación de cada hipótesis:

Tabla 9 - Hipótesis 1 – Deseabilidad - AMAUTA

Hipótesis	Prueba	Métrica	Criterio
Creemos que existe una alta necesidad de refuerzo académico por parte de estudiantes de los primeros ciclos universitarios (ciclos del 1 al 6). Necesidad generada por la complejidad de los cursos de ciencias numéricas como matemática, física, dinámica, estática y cálculo.	Para verificarlo realizaremos entrevistas y encuestas a diversos estudiantes de los primeros ciclos universitarios a nivel nacional.	Mediremos el número de respuestas que confirmen la necesidad.	Estaríamos bien si por lo menos un 60% de estudiantes confirman la necesidad.

Tabla 10 - Hipótesis 2 – Deseabilidad - AMAUTA

Hipótesis	Prueba	Métrica	Criterio
Creemos que los estudiantes luego de conocer la plataforma y su facilidad de uso preferirán el aplicativo por encima de los métodos tradicionales como la enseñanza presencial pese a ser particular y especifica.	Para verificarlo explicaremos las características de nuestra plataforma en comparativo con los métodos tradicionales. Se explicarán los tiempos de solicitud, las opciones de repasar los históricos, la facilidad de una sesión virtual, etc. Se les preguntara a los usuarios si preferirían utilizar nuestro método en contraste a lo tradicional.	Mediremos la disposición de cambio, mediante el Sí o el No.	Estamos bien si, el 60% de los encuestados manifiestan su preferencia de uso.

A continuación, presentaremos los resultados de los experimentos utilizados para verificar la validez de nuestras hipótesis:

HIPÓTESIS 1:

"Creemos que existe una alta necesidad de refuerzo académico por parte de estudiantes de los primeros ciclos universitarios (ciclos del 1 al 6). Necesidad generada por la complejidad de los cursos de ciencias numéricas como matemática, física, estática y cálculo."

Tabla 11 - Validación de Hipótesis 1 -Deseabilidad - AMAUTA

Pregunta relacionada	Segmentación	Resultados	Validación
¿Alumnos universitarios con problemas para aprendizaje y desarrollo?	Si	**96.6 %**	> 60% **Se valida**
	No	3.4 %	
Materia con mayor dificultad, complicación en estudios universitarios.	Matemática, Física, Química y derivados.	**86.1%**	> 60% **Se valida**
	Otras materias	13.9%	

Según los resultados del experimento y en base a la hipótesis 1, se infiere que la necesidad de un soporte para cubrir las necesidades académicas de ciencias por problemas de aprendizaje es válida al contar con un porcentaje por encima de lo propuesto (60%).

Al entrevistar a alumnos de los primeros ciclos de educación universitaria y obtener que la mayoría de ellos cuenta con problemas de aprendizaje, adicional a que casi todos ellos relacionan los problemas y las dificultades a las matemáticas, y otras ciencias numéricas, es que validamos nuestra hipótesis.

Según la encuesta realizada en el Apéndice 2, un 96.6% de estudiantes presenta o ha presentado problemas en su aprendizaje universitario (ciclos del 1 al 6), y para los mismos casos, el 86.1% indica que su mayor dificultad la ha tenido en Matemática, Física, Química y derivados. Para mayor detalle revisar el Apéndice 02.

HIPÓTESIS 2:

"Creemos que los estudiantes luego de conocer la plataforma y su facilidad de uso preferirán el aplicativo por encima de los métodos tradicionales como la enseñanza presencial pese a ser particular y especifica."

Tabla 12 - Validación de Hipótesis 2 -Deseabilidad - AMAUTA

Pregunta relacionada	Segmentación	Resultados	Validación
¿Luego de conocer las características del aplicativo y las mejoras proyectadas en el corto plazo, preferirías AMAUTA a los métodos tradicionales como maestros particulares y aplicativos de enseñanza programada?	Si	**82.7 %**	> 60% **Se valida**
	No	16.3 %	

Con lo expuesto se verifica la validez de es esta hipótesis, ya que un gran número de encuestados (los cuales han probado métodos extracurriculares) estarían de acuerdo en tener el soporte extracurricular de amauta considerando el pago y las ventajas que tendrían.

6.1.3 Hipótesis para validar la usabilidad de la solución

A continuación, presentaremos la hipótesis formulada para validar la usabilidad de nuestra aplicación en los estudiantes universitarios de los primeros ciclos (1 al 6). Se tiene la siguiente hipótesis:

HIPÓTESIS 3:

"Creemos que la accesibilidad y usabilidad de nuestra plataforma de nuestra solución será intuitivo y fácil de usar para estudiantes de 17 a 25 años de las distintas universidades, permitiendo obtener una propuesta a su necesidad especifica de manera más rápida."

6.1.4 Experimentos empleados para validar la usabilidad de la solución

Para validar la usabilidad de nuestra solución, hemos realizado pruebas en 05 estudiantes universitarios (ciclos 1 al 6), se explican en los siguientes cuadros los experimentos, la métrica y el criterio que servirán para nuestra validación en función de la hipótesis dada.

Tabla 13 - Hipótesis 3 – Usabilidad - AMAUTA

Hipótesis	Prueba	Métrica	Criterio
Creemos que la accesibilidad y usabilidad del aplicativo de nuestra solución será intuitivo y fácil de usar para estudiantes de 17 a 25 años de las distintas universidades, permitiendo obtener una propuesta a su necesidad especifica de manera más precisa.	Para verificarlo, compartiremos un demo de nuestra aplicación con algunos posibles usuarios. Mostraremos las opciones con las que cuenta y la forma de solicitar un soporte especializado.	Mediremos el nivel de satisfacción de los usuarios al usar la aplicación.	Estamos bien si el 80% de los participantes manifiestan una satisfacción alta en el uso del aplicativo.

A continuación, presentaremos los resultados que verifican la validez de nuestra hipótesis:

Hipótesis 3:

"*Creemos que la accesibilidad y usabilidad del aplicativo de nuestra solución será intuitivo y fácil de usar para estudiantes de 17 a 25 años de las distintas universidades, permitiendo obtener una propuesta a su necesidad especifica de manera más precisa****"***

Tabla 14 - Validación de Hipótesis 3 – Usabilidad - AMAUTA

Pregunta relacionada	**Segmentación**	**Resultados**	**Validación**
Satisfacción de uso del aplicativo	Alta	60 %	> 75% **Se valida**
	Media	40 %	
	Baja	0 %	

Se verifica la validez de la presente hipótesis al contar con un porcentaje en promedio por encima de nuestro criterio propuesto. Los estudiantes participantes del experimento realizaron una interacción con el demo del aplicativo, y según su experiencia indicaron su satisfacción de uso.

Es necesario recalcar, que algunas funciones del aplicativo como el reconocimiento por IA, el proceso real de pago o la funcionabilidad de todos los botones y pantallas no estaban operativas al momento del demo, ya que aún no estamos en una etapa de operación real y se utilizó un simulador.

La secuencia de pasos tomados para poder validar la presente hipótesis es la siguiente:

PASO 1:

Se define como escenario objetivo al escenario donde nuestro usuario luego de seleccionar un tema específico pueda recibir ofertas, horarios y finalmente agendar una sesión de soporte educativo. La intención es que pueda guiarse en el aplicativo de una manera intuitiva sin la guía de un tercero.

PASO 2:

Con el escenario definido, debemos también definir cómo será la secuencia de la prueba con nuestros usuarios, para lo cual establecemos un tiempo objetivo y una lista de tareas:

Tabla 15 - Lista de actividades para la prueba de usabilidad del aplicativo

Hora	Actividad
14:00 – 14:05 hrs	Presentación con nuestro usuario. Se le explica el objetivo de la prueba de usabilidad
14:05 – 14:10 hrs	Observamos a nuestro usuario ingresando a la primera etapa del aplicativo (registro y login)
14:10 – 14:12 hrs	Registro fotográfico y registro de observaciones y comentarios
14:12 – 14:20 hrs	Observamos a nuestro usuario ingresando a la segunda etapa del aplicativo (Menú principal y opciones (3))
14:20 – 14:22 hrs	Registro fotográfico y registro de observaciones y comentarios
14:22 – 14:30 hrs	Observamos a nuestro usuario en la última etapa del aplicativo (Gestión de la reserva)
14:30 – 14:32 hrs	Registro fotográfico y registro de observaciones y comentarios
14:32 – 14:40 hrs	Le entregamos a nuestro usuario el cuestionario de satisfacción de uso, el cual es un input para las métricas de nuestra presente hipótesis. Apéndice 11.
14:40 – 14:45 hrs	Realizamos las ultimas anotaciones y respondemos las consultas finales de nuestro usuario
14:45 – 14:55 hrs	Revisamos la sesión grabada y/o fotos.

PASO 3:

Luego de ejecutada la prueba, y en función a nuestras anotaciones, se procede a realizar una lista de problemas de usabilidad detectados:

- El problema aritmético de la prueba ya estaba preestablecido. No fue posible continuar con uno nuevo debido a la falta de integración con una IA en la etapa de DEMO. No obstante, el ejemplo cumple la expectativa.
- Algunos iconos y botones de navegación en el aplicativo deberían ser más visibles o grandes.
- No fue posible acceder a una sesión en vivo con algún docente. La experiencia según la lista de actividades termina con la confirmación de la sesión.

PASO 4:

En el presente paso, analizamos la severidad de cada una de las observaciones, para ello nos guiaremos de la tabla de niveles de severidad para construir nuestra tabla de impacto.

Tabla 16- Niveles de severidad y alcance de fallas

Hora	Actividad
1	Impide la realización de la tarea
2	Produce demasiado retraso en el participante que realiza la tarea.
3	Produce problemas de usabilidad menores, pero el participante logra culminar la tarea.
4	Produce una molestia menor, con un impacto mínimo sobre la usabilidad. Sin embargo, cuando haya tiempo debe ser arreglado.

Para nuestra tabla de impacto, tomamos las observaciones del PASO 3 y las calificamos según la severidad de la tabla anterior:

Tabla 17 - Problemas de usabilidad identificados (alcance y severidad)

Problema de usabilidad identificado	Usuarios	Nivel de	Alcance

	afectados	Severidad	
El problema aritmético de la prueba ya estaba preestablecido. No fue posible continuar con uno nuevo debido a la falta de integración con una IA en la etapa de DEMO	2	3	Local
Algunos iconos y botones de navegación en el aplicativo deberían ser más visibles o grandes	1	4	Local
No fue posible acceder a una sesión en vivo con algún docente. La experiencia según la lista de actividades termina con la confirmación de la sesión	5	1	Global

En general, las observaciones apuntan a problemas de producción final debido al nivel de nuestro aplicativo (Prototipo de mediana fidelidad). Acceder a los videos histórico o contar con una sesión real fueron las observaciones que hemos encontrado como más severas, las cuales serán resueltas en la etapa de producción.

Sin embargo, luego de que los usuarios navegaron por las distintas pantallas del PMV, y visualizaron los contenidos, textos y menús que se le presentaron, se logró confirmar nuestra métrica objetivo en donde la satisfacción de uso es suficiente como para competir en el mercado.

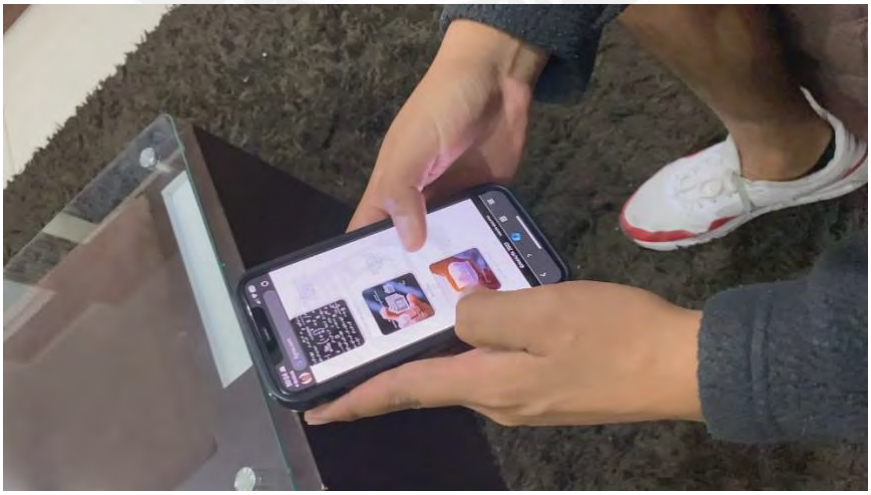


Figura 21 - Interacción de usuario 1 con aplicativo móvil (DEMO)

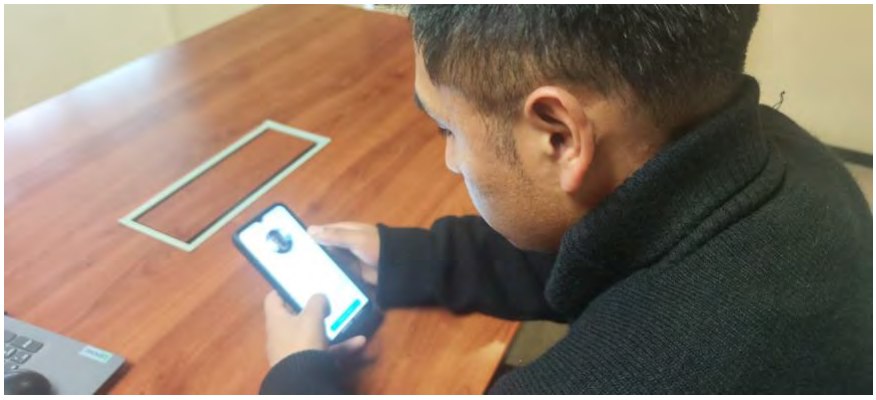


Figura 22 - Interacción de usuario 2 con aplicativo móvil (DEMO)

Para mayor detalle revisar el Apéndice 11 (encuesta de usabilidad) y Apéndice 13 (Interacción de usuario con demo de aplicativo).

Podemos identificar como lista de acciones para mejorar lo observado:

- Incluir una etapa de prueba en producción. Sera evaluada a detalle debido a la incurrencia de gastos adicionales antes de entrar al mercado formal (incluye conexiones con servicios en redes sociales y bases de datos temporales).
- Mejorar la visibilidad de los menús. Pese a que solo una persona lo comentó, se considera como una observación menor valida que será aplicada.
- Completar el proceso de identificación de imágenes con IA para la asignación de tópicos correctos. A realizarse en etapa de producción.

En general, no hay comentarios que indique que es complicada la navegación e interacción en nuestro aplicativo; sin embargo, es necesario trabajar en los componentes que necesitan pago para la etapa de producción.

6.2 Validación de la factibilidad de la solución

En este apartado realizaremos la construcción de la validación de nuestra solución, Amauta, para ello utilizaremos como pilares el plan de mercado del servicio, el plan de puesta de operaciones y la simulación de Montecarlo operativa.

6.2.1 Plan de mercadeo

A continuación, realizaremos un análisis del plan de mercado a utilizar por Amauta.

6.2.1.1 Análisis de la situación externa e interna.

6.2.1.1.1 Análisis PESTE

Entorno político, la política ha afectado de manera positiva y negativa a los startups digitales a nivel del Perú. Las nuevas políticas lanzadas en los resientes años han fortalecido el desarrollo y transformación digital, fortaleciendo los ecosistemas digitales emprendedores, garantizando el acceso seguro e inclusivo a plataformas digitales e incluyendo la economía digital. (La Política Nacional de Transformación Digital: Un Camino Hacia el Desarrollo Tecnológico del País, 2023). También fueron lanzando programas de subvención a startups tecnológicas de gran potencial, como es ProInnóvate con el concurso Startup Perú, teniendo como resultados para el 2021 una inversión de 124 millones de dólares y en el 2022 por 87 millones de dólares (Perú Tiene Enorme Potencial Para la Inversión En Startups, s. f.).

Por otra parte, la inestabilidad política actual a decrementado las oportunidades, inversiones y crecimientos de startups en el Perú, como ya lo mencionamos en el 2022 sufrimos un decremento de capital invertido a comparación del 2021, esto se refleja en el estancamiento del decremento del PBI del 0.55% en el 2023 con respecto al 2022. (Gestión, 2024)

Entorno económico, el entorno económico para los startups digitales como Amauta está en una situación compleja, si bien es cierto que ha tenido un crecimiento estable en los últimos años respecto a los capitales invertidos, el estancamiento general de la economía

peruana pone en riesgo a un área tan nueva y frágil como es los startups, por ende, no podemos ver un panorama alentador en un futuro próximo, Dioses (2023)

Entorno social, el Perú es considerado un terreno fértil para los startups digitales esto se refleja en empresas como Rappi, Indrive, Pedidos Ya, entre otros que fueron acogidos rápidamente por la sociedad y se volvieron parte de la vida cotidiana del peruano.

Entorno tecnológico, 9 de cada 10 hogares en el Perú cuentan con acceso a Internet en el Perú (OSIPTEL: Más de 90 % de Hogares Peruanos Cuentan Con Acceso A Internet Fijo o Móvil, 2024). Y el 91% de hogares cuenta con un smartphone; es decir, más de 9 millones de peruanos cuentan con este dispositivo. (Lr & Lr, 2023).

Entorno Ambiental, Amauta al ser accesible desde cualquier punto con acceso a internet es favorable para la reducción de movimiento del usuario lo cual se traduce en un menor consumo de combustibles fósiles por movilizaciones.

6.2.1.1.2 Análisis FODA

En la Figura 23, podemos apreciar el análisis FODA de Amauta.

FORTALEZAS 1. Ser la primera empresa en repartir enseñanza humanizada y personalizada de manera digital. 2. Precios cómodos y disponibilidad 24x7. 3. Facilidad de acceso desde cualquier parte del Perú que cuente con internet. 4. Seguimiento a las sesiones del estudiante para una mejora continua. 5. Plataforma de fácil acceso. 6. Metodología de pago estándar y similar a otras APPs con afiliación a las principales entidades bancarias y plataformas de pago.	AMAUTA ENSEÑANZA HUMANIZADA	**DEBILIDADES** 1. Temor de los clientes al ser un modelo de negocio pionero. 2. Posibles costos elevados para sectores D y E. 3. Ambientes poco adecuados para la recepción de las sesiones virtuales. 4. Posibles incompatibilidades con sistemas operativos, versiones y tecnologías de computadoras y smartphones.
OPORTUNIDADES 1. Crecimiento a nivel Sudamérica y en países de habla hispana. 2. Incrementar la cantidad de ciencias numéricas u otros para la enseñanza. 3. Incrementar bibliotecas virtuales y material digital. 4. Promover clientes Premium con suscripciones y/o pagos mensuales.		**AMENAZAS** 1. La actual recesión en el Perú. 2. El internet inestable que se tiene a nivel Perú. 3. Competidores que imiten nuestro modelo de negocio. 4. Hackeo de nuestra plataforma. 5. Problemas con nuestros servidores.

Figura 23 – Análisis FODA

Fuente: Elaboración propia

Del análisis FODA podemos determinar que nuestras fortalezas y oportunidades superan ampliamente a las debilidades y amenazas, donde nuestro modelo de negocio está ingresando a un Ocena Blue y será pionero en este tipo de enseñanza. Por otro lado, nuestra debilidad principal son la recesión económica que atraviesa el Perú pudiendo reducir nuestra cantidad de usuarios, también los ambientes no adecuados junto con una débil calidad de internet pueden afectar considerablemente el entendimiento del usuario respecto a las sesiones de clases. Como amenaza principal es el uso de las tecnologías y el riesgo que esta misma conlleva como posibles fraudes y/o hackeos digitales.

6.2.1.2 Objetivos de marketing y ventas

Primero, nuestro principal objetivo de estrategia de marketing es establecer una relación de confianza con el potencial usuario para que utilice el aplicativo Amauta por primera vez, seguidamente nuestra hipótesis indica que los atributos de nuestro modelo de negocio cautivaran al usuario generando satisfacción en la experiencia de uso, recomendación con otros posibles usuarios, e incrementar la frecuencia de uso de Amauta.

6.2.1.3 Estrategia de marketing

Estrategia general, Amauta al ser una empresa pionera en la enseñanza personalizada y humanizada a través de sesiones digitales, tendrá como eslogan “Enseñanza humanizada” que buscará acercar a nuestros usuarios con nuestro servicio.

Amauta vivirá por lo menos 09 meses en un Ocean Blue, donde no tendremos competidores es por lo que nuestra estrategia de marketing se basará en una fuerte y agresiva campaña marketing digital, que iniciará durante los 03 primeros meses previo al lanzamiento y los 09 meses siguientes post lanzamiento del producto, en la Tabla 18 y Tabla 19 se muestra los costos estándar por publicidad en redes sociales. de teniendo un mensaje

informativo que dará a conocer las características, ventajas, facilidades e innovaciones del servicio, sumado a un mensaje persuasivo donde buscaremos generar confianza, simpatía y retorno del uso de nuestro servicio, creando un ciclo de consumo que fidelice a nuestros clientes y de esta manera posibles competidores no representen una amenaza. Para la campaña de marketing usaremos principalmente los medios digitales lo que representa el S/ 156,948.00 soles y esto se divide en las siguientes plataformas digitales, vista en la Figura

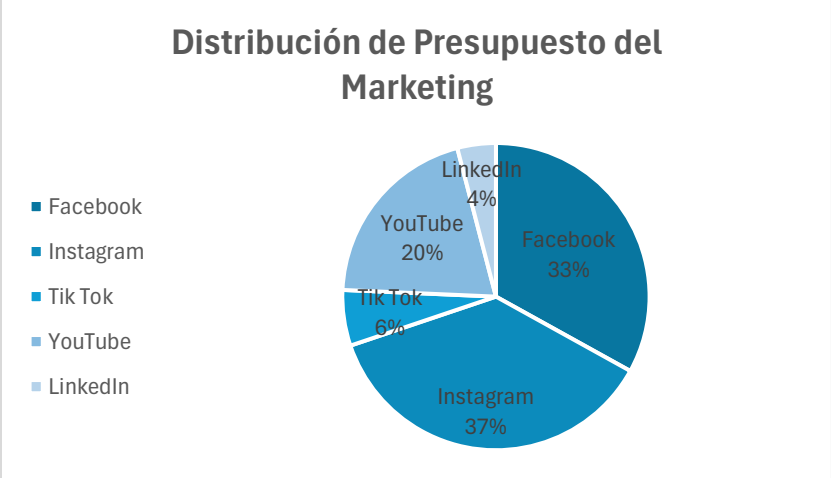


Figura 24– Distribución del presupuesto de marketing en el primer año.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 18– Costo por publicidad de redes digitales

Canal	Características	Costo	Cantidad	Días	Total
Facebook	Costo por video Facebook	S/ 0.003	2000	365	S/ 2,190.00
	Costo conversaciones por Messenger	S/ 0.38	200	365	S/ 27,740.00
	Costo conversaciones por WhatsApp de Facebook	S/ 0.21	200	365	S/ 15,330.00
Instagram	Costo anuncio por Instagram.	S/ 0.21	200	365	S/ 15,330.00
	Costo conversaciones por WhatsApp de Instagram	S/ 0.96	100	365	S/ 35,040.00
	Costo por Clic TikTok				
Tik Tok	Costo YouTube Ads	S/ 0.22	100	365	S/ 8,030.00
YouTube	Costo visualización de videos	S/ 76.00	1	365	S/ 27,740.00
LinkedIn	en LinkedIn	S/ 0.076	200	365	S/ 5,548.00
Desarrollo de Ads	Desarrollo y pago por los videos y Ads para los distintos medios Sociales.	S/ 50,000.00	1	365	S/ 20,000.00

TOTAL	S/ 156,948.00

Tabla 19 - Presupuesto de Marketing en 8 años - AMAUTA

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Facebook	S/ 45,260	S/ 47,523	S/ 49,899	S/ 52,394	S/ 55,014	S/ 57,765	S/ 60,653	S/ 63,685
Instagram	S/ 50,370	S/ 52,889	S/ 55,533	S/ 58,310	S/ 61,225	S/ 64,286	S/ 67,501	S/ 70,876
Tik Tok	S/ 8,030	S/ 8,432	S/ 8,853	S/ 9,296	S/ 9,761	S/ 10,249	S/ 10,761	S/ 11,299
YouTube	S/ 27,740	S/ 29,127	S/ 30,583	S/ 32,113	S/ 33,718	S/ 35,404	S/ 37,174	S/ 39,033
Linkedlin	S/ 5,548	S/ 5,825	S/ 6,117	S/ 6,423	S/ 6,744	S/ 7,081	S/ 7,435	S/ 7,807
Diseño de marketing	S/ 20,000	S/ 10,000	S/ 10,000	S/ 10,000	S/ 10,000	S/ 10,000	S/ 10,000	S/ 10,000
Total	S/ 156,948	S/ 153,795	S/ 160,985	S/ 168,534	S/ 176,461	S/ 184,784	S/ 193,523	S/ 202,700

Si bien es cierto que no existe una regla estricta que relacione directamente la inversión en marketing con las posibles ganancias obtenidas, una encuesta de la prestigiosa G4 Marketing arrojo que para un modelo de negocio de B2C como es Amauta debe considerar que la inversión en marketing debe representar aproximadamente el 9% de las utilidades netas a obtener (Kambista, 2023b). De acuerdo con los cálculos realizados, ver Apéndice 06, se verifica que la inversión en la estrategia de marketing en soles es S/ 156,948 soles lo que representa 11.98%; sin embargo, para realizar un análisis del éxito de nuestro plan de marketing plantearemos una hipótesis 6.2.1.

Segmentación, como ya lo definimos en la sección 3.1.3 nuestro mercado meta son los estudiantes universitarios entre los 17 y 25 años con acceso a internet con capacidad de pago del servicio donde tendremos un mercado meta potencial de 80000 usuarios donde se espera que se tenga 16000 sesiones durante el primer año, ver Tabla 21, lo que representa el 20% del mercado meta, dicha segmentación de cliente corresponde al tipo de segmentación por consumo debido a que el usuario espera beneficios de aprendizaje académico; sin embargo, tiene algunos aspectos explicados en la Tabla 20.

Tabla 20 - Segmentación de usuario meta - AMAUTA

Variables	Segmentación
Geográfico	Estudiantes de las principales ciudades donde se ubica una universidad.
Demográfico	El 60% de estudiantes universitarios del primer al tercer año de carreras de ciencias numéricas que pueden presentar problemas en el aprendizaje.
Socioeconómico	Estudiantes con la capacidad de pago de por lo menos S/. 40.00 soles de los sectores A, B, C, D y E.
Psicográfico	Actualmente el estudiante universitario prefiere resolver sus temas académicos desde su casa, debido a la facilidad de internet.
Comportamiento de Compra	La tendencia actual es la compra y uso de servicios a través de internet, la pandemia del COVID 19 ha cambiado la forma de realizar las cosas a nivel mundial: clases online, compras por internet, sesiones online comunitarias entre otros

Tabla 21 - Mercado Objetivo del Usuario Final- AMAUTA

Tipo de Mercado	Características	Clientes
Mercado Total	Estudiante universitario de 17 a 25 años.	1’317,886
Mercado Potencial	Estudiantes universitarios con problemas en ciencias numéricas.	80,000
Mercado Objetivo	Alcanzar el 20% de usuarios en nuestro primer año	1,6000

Posicionamiento, utilizaremos la combinación del posicionamiento por atributos y posicionamiento por metas y necesidades del mercado esto debido a que nuestro principal atributo es dar una enseñanza humanizada, personalizada y enfocada en el problema del usuario y la meta será satisfacer la necesidad del usuario de aprender un tópico especifico.

Sustento del Crecimiento de Ventas, debido a la proyección de la desaceleración económica en el Perú, se proyecta un crecimiento del 2.4% para finales del 2024 y 2.8% para el 2025 (Economía Peruana: Perspectiva de Crecimiento 2024-2025, 2024) de lo cual podemos discernir tener un crecimiento según los cálculos realizados en el Apéndice 08 que se refleja en la Tabla 22

Tabla 22– Cantidad de Usuarios - AMAUTA

Año	Cantidad Usuarios	Frecuencia de uso por Usuario	Porcentaje de Crecimiento
1	24000	2.5	20%
2	38400	2.5	30%
3	54400	2.5	40%
4	72000	2.5	50%
5	79040	2.5	52%
6	86400	2.5	54%
7	92400	2.5	55%
8	96800	2.5	55%

6.2.1.4. Marketing Mix

Realizaremos una descripción de los principales elementos del marketing mix.

El producto es definido como un modelo de enseñanza extracurricular personalizada y humanizada el cual se imparte mediante una plataforma digital que ofrece una amplia oferta de docentes con funcionamiento 24x7 el cual tiene la finalidad de satisfacer las necesidades de aprendizaje del usuario.

El servicio de Amauta consiste en ofrecer al usuario una sesión de enseñanza personalizada y humanizada de un tópico de ciencias numéricas por alrededor de 01 hora académica, 45 minutos, el cual deberá satisfacer las necesidades educativas del usuario.

El precio mínimo establecido de la sesión que puede ser ofrecido es de S/. 45.00 soles y este puede incrementarse de acuerdo con la oferta establecida por el docente y aceptada por el usuario.

Como plaza, se tendrá como canales para las sesiones y uso de los servicios de Amauta, aplicativos en su versión Android, Play Store y a través de su página web para ordenadores.

Como promoción la oferta se basa única y exclusivamente en contratar medios digitales como son redes sociales de distintas índoles como Facebook, Instagram, LinkedIn

entre otros, donde nuestra campaña de venta será agresiva en su primer año llegando a bordear los S/ 156,948 soles durante su primer año y evolucionando durante los 08 primeros años, ver apéndice 06. Sin embargo, debemos plantear que esta primera propuesta económica de inversión de marketing será analizada y replanteada de acuerdo con los objetivos alcanzados durante la puesta en marcha, la efectividad del marketing y los posibles nuevos canales de promoción pueden ir variando.

6.2.1.5. Simulación Monte Carlo usando análisis de hipótesis

Como hipótesis planteada en el Apéndice 06, buscamos dar validación del éxito de la factibilidad del plan de marketing, para ello se debe tener una eficiencia mayor al 80% para ser considerado exitoso.

Primero, los parámetros principales para el cálculo del CAC y VTVC fueron extraídos del plan de marketing (los cálculos se encuentran en el apéndice 06 – Hoja de Simulación Plan de Marketing) y comparados con valores reales del sector, teniendo que el plan de marketing anual promedio será de S/. 174,716.00, el costo de la sesión promedio será de S/. 45.00 nuevos soles, la repetitividad promedio será de 2.5 veces al año y se tendrá una vida útil de 1. Con la aplicación del análisis tenemos como resultado que el CAC es igual S/. 11.57 a y el VTVC es igual a S/.88.23 y su relación VTVC/CAC promedio es 7.29.

Del CAC podemos reflejar que la cantidad de recursos invertidos en marketing para atraer y convertir nuevos clientes es aproximadamente la séptima parte del VTVC siendo un valor promedio del mercado, esto indica que Amauta utilizará sus recursos de manera eficiente para adquirir clientes. También podemos inferir que al mantener un solo canal de marketing no se mantienen costos adicionales asociados a otros tipos de marketing.

Del VTVC en comparación con el CAC nos permite evaluar la rentabilidad de sus estrategias de adquisición de clientes, con nuestro VTVC mayor que el CAC nos asegura que

la empresa está en una buena posición financiera y que sus esfuerzos de marketing son efectivos. Esto se menciona en el contexto de que al medir el VTVC en relación con el CAC, pueden determinar cuánto tiempo tardan en recuperar la inversión. También tenemos que considerar que el VTVC puede ser influenciado por la calidad del servicio y la satisfacción del cliente es por ello por lo que necesitamos tener claro nuestras métricas de feedback, la experiencia del cliente, la calidad del producto y el servicio al cliente y como impactan directamente en la lealtad y la frecuencia de compra de los clientes. Mejorar la satisfacción del cliente puede aumentar el VTVC, lo que a su vez justifica la inversión en programas de atención y fidelización. Un incremento futuro en el VTVC nos indicará que Amauta tiene una base de clientes leales.

Por otro lado, para los niveles de fuga o churn rate, utilizaremos valores promedio del mercado, donde el sector educación tiene un churn rate de 6.7% anual (Business Churn Rate Benchmarks, 2024) y aplicando la formula:

$$Churn\ Rate = \frac{\text{Clientes que abandonaron durante un período}}{\text{clientes al inicio del período}} \text{x}100\%$$

El primer año Amauta tiene estimado tener 16000 clientes aplicando la formula anterior deberíamos tener como estimado de 1072 clientes que abandonen a Amauta en su primer año. Por lo tanto, al tener un crecimiento anual del 10% de la segmentación de mercado meta, incremento de 8000 clientes nuevos anualmente, y tener un churn rate de 6.7% o 1072 clientes se concluye que la viabilidad del proyecto es solida.

Del análisis de cálculos obtenidos, Tabla 23, podemos validar que nuestro plan de marketing es exitoso ya que es superior al 80% teniendo valor cercano al 89.00%, seguidamente podemos interpretar que el valor de VTVC/CAC es un valor realista y se ajusta a valores propios del mercado actual.

Finalmente, tenemos que la simulación de Monte Carlo, Figura 25, presenta una distribución normal y regular con escasos extremos, propia de la simulación y un valor máximo de lo que nos valida la conformidad de las simulaciones realizadas.

Tabla 23– Análisis y simulación Monte Carlo del Plan de Marketing - AMAUTA

Análisis de Sensibilidad	Crecimiento	VTVC	CAC	VTVC/CAC
	0.00	72.00	10.92	6.59
	0.05	75.60	10.92	6.92
	0.10	83.16	10.92	7.27
	0.15	95.63	12.56	7.63
	0.20	114.76	12.56	8.01
Promedio		88.23	11.57	7.29
DesvEstand		17.37	0.90	0.56

	VTVC/CAC	CAC	VTVC
Promedio esperado	7.29	11.57	88.23
Desviación estándar	0.56	0.90	17.37
Primera simulación	6.65	11.18	88.57
Promedio	7.278		
Desviación Estándar	0.555		
Mínimo	5.662		
Máximo	8.829		
Alta eficiencia: > 80%	89.00%		

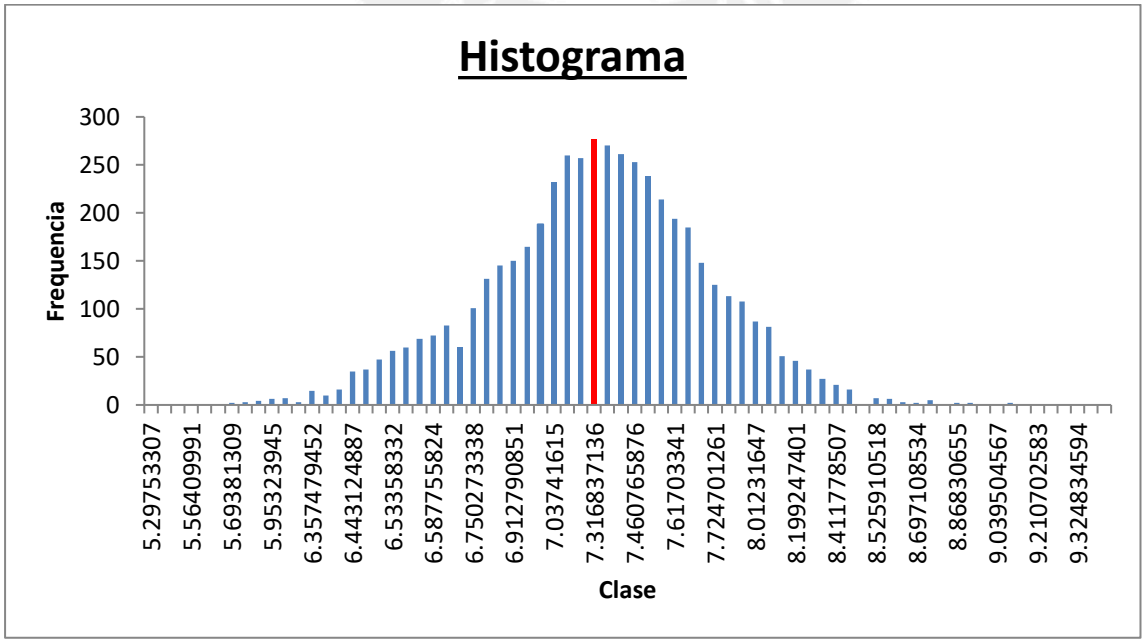


Figura 25 – Histograma del Plan de Marketing.
Fuente: Elaboración propia

En conclusión, damos por validado que nuestro plan de marketing va a alcanzar la métrica de eficiencia propuesta el cual era mayor al 80% teniendo una desviación estándar de alrededor del 2% del promedio esperado, debemos señalar que para la elaboración del plan de marketing nos basamos en 03 pilares, siendo el primero las experiencias de otras startups exitosas similares a Amauta, seguida de la recomendación de los mismos proveedores de publicidad como: Facebook, Instagram entre otros.

6.2.2 Plan de operaciones

El plan operativo de Amauta es el manejo, dirección y control de sus principales atributos los cuales son: el tiempo en que se concreta una sesión entre el usuario y el docente, el tiempo de ejecución de la sesión. A continuación, mostraremos en la Tabla 24, la estimación de los principales gastos operativos presentados por el modelo de negocio Amauta

Tabla 24 – Gastos Operativos – AMAUTA

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Gastos en Remuneraciones	S/ 369,150	S/ 387,608	S/ 406,988	S/ 427,337	S/ 448,704	S/ 471,139	S/ 494,696	S/ 519,431
Gastos Operativos (Servidores, servicios básicos, etc)	S/ 30,000	S/ 33,000	S/ 36,300	S/ 39,930	S/ 43,923	S/ 48,315	S/ 53,147	S/ 58,462
Gatos Extraordinarios	S/ 10,000	S/ 10,500	S/ 11,025	S/ 11,576	S/ 12,155	S/ 12,763	S/ 13,401	S/ 14,071
Gastos Legales (Contadores y abogados)	S/ 8,000	S/ 8,400	S/ 8,820	S/ 9,261	S/ 9,724	S/ 10,210	S/ 10,721	S/ 11,257
TOTAL	S/ 417,150	S/ 439,508	S/ 463,133	S/ 488,105	S/ 514,506	S/ 542,428	S/ 571,965	S/ 603,220

6.2.2.1 Ubicación

La sede principal de Amauta estará ubicada en el cercado de la ciudad de Arequipa, teniendo como área un departamento de 150m2 en el primer piso, el cual consta con un recibidor principal, 01 sala de juntas y 05 oficinas para los equipos de trabajo, dicho departamento será dado sin costo alguno por uno de los fundadores.

6.2.2.2 Organigrama

Amauta estará encabezada por la junta Directiva, conformado por los 04 socios, los mismos que serán los gerentes de las 04 áreas planteadas, 01 desarrollador, 02 analistas de datos, 02 personas de atención al cliente y 01 recepcionista. La estructura se plasma en la Figura 26 - Organigrama Institucional AmautaFigura 26.**Error! Reference source not found.**

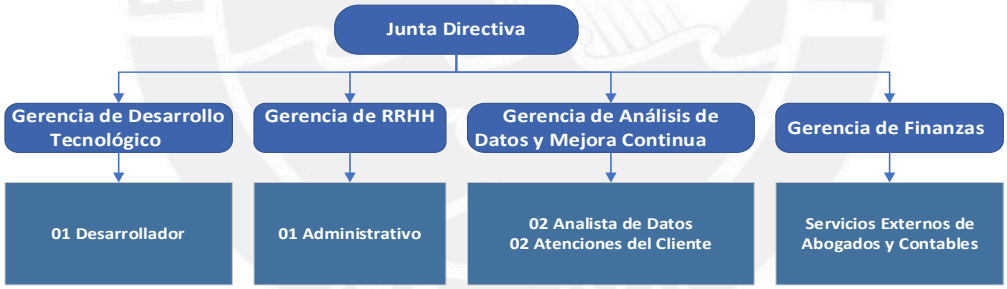


Figura 26 - Organigrama Institucional Amauta

Fuente: Elaboración propia

6.2.2.3 Benchmarking del plan operativo

A continuación, se mostrará el benchmarking y comparación del plan operativo en la Tabla 25, de nuestros principales competidores en la industria de la enseñanza extracurricular, lo cual nos brindará referencias de cómo es el manejo de los servicios actuales y cómo podemos mejorar nuestra factibilidad operativa.

Tabla 25- Benchmarking comparativo del plan Operativo

Criterio	Docentes Particulares	Academias o Circulo De Estudio	Páginas Web con IA	Aplicaciones Virtuales	Amauta
Cantidad de Docentes	1	1	Ninguno	Ninguno	1
Local para enseñanza	Requiere un local	Requiere un local	Online	Online	Online
Principal gasto operativo	Pago docente	Pago docente y locales	Suscripción	Suscripción o Pago por servicio	Pago por servicio
Tiempo de espera de confirmación del servicio	De 0.5 a 01 hora	De 0.5 a 01 hora	0.1 a 01 hora	0.1 a 0.5 hora	0.1 a 0.1 hora
Tiempo de espera para ejecutar el servicio	De 0.5 a 06 horas	De 1 a 72 horas	0.1 horas	0.1 horas	De 1 a 2 horas
Tiempo de ejecución del servicio	De 0.75 a 1.5 horas	De 0.75 a 1.5 horas	1 hora	De 0.75 a 1.5 horas	0.75 horas

6.2.2.3 Gastos en remuneraciones

Dentro de los gastos de remuneraciones se tiene los siguientes:

- La gerencia estará divida en: gerencias de desarrollo tecnológico, gerencia de recursos humanos, gerencia de análisis de datos y mejora continua y la gerencia de finanzas estarán compuesta y a cargo por los 04 integrantes del equipo inicialmente.
- Contratar 01 desarrollador a tiempo completo para el diseño, construcción, mantenimiento y operación de los canales de distribución de Amauta, mediante aplicativos de Android, Play Store y páginas web.
- El servicio de atención del cliente está dirigido para atender las consultas, reclamos, orientación de los posibles clientes atraídos por el plan de marketing, para ello se contará con 02 asistentes a tiempo completo los cuales serán capacitadas para que se encuentren alineadas con las principios,

políticas, cultura organizacional y objetivos los cuales estarán basados en atender la dolencia del usuario, satisfacer su aprendizaje.

- Analista de datos, se va a requerir un análisis continuo de toda la información para continuar, replantear y/o mejorar nuestros procesos, esto como parte de nuestra mejora continua.
- 01 Administrativo para el soporte de trámites administrativos o similares.

6.2.2.4 Gastos operativos equipos

Para los gastos operativos se consideran los siguientes puntos:

- El servicio de servidores será tercerizado con un pago estimado de S/. 1500.00 soles mensuales el cual debe cumplir con las siguientes características: fiabilidad, altos estándares de seguridad informática, servicio de atención 24x7 ante cualquier evento, velocidad y procesamiento superior al mercado, capacidad de escalamiento y sistema de respaldo del sistema.
- Pago de servicios como agua, luz e internet.
- Gastos en mobiliario, como: escritorios, sillas y estanterías
- Gastos en equipos, como: PCs y laptops para el personal, proyector, TVs y servidores.
- Gastos en software: Office y Windows, Antivirus. Para el desarrollo se utilizará: Java, PHP, Angular.JS, React.JS y Backbone y Kotlin for Android and Swift for iOS. Para los servidores utilizará: Adobe. Para la base de datos: MySQL. Para las videollamadas y sesiones: Socket.IO and WebRTC. Métodos de Pago: Paypal, Stripe, BrainTree, Paytm, and PayPal mobile SDK.

6.2.2.5 Gastos extraordinarios

Se contempla un presupuesto en los gastos operativos extraordinarios que se pueda tener durante el año.

6.2.2.6 Gastos legales

Agrupa los gastos de contaduría, abogados y asesoramiento legal necesario que se va a requerir durante cada año.

6.2.3 Simulaciones empleadas para validar las hipótesis

Como hipótesis principal para validar el éxito de la factibilidad del plan operativo utilizaremos dos parámetros de tiempo, siendo el primero, el tiempo en que se demora en confirmar el servicio entre el usuario y el docente, el segundo parámetro es el tiempo de ejecución de la sesión.

El primer parámetro lo calcularemos a partir de las pruebas de usabilidad del PMV realizado en el capítulo V, teniendo como resultado, la Tabla 26, para el segundo parámetro nos basaremos en el tiempo propuesto de ejecución del servicio que es 01 hora académica, es decir 45 minutos e incluiremos la encuesta de satisfacción que finiquita el servicio, ver Tabla 27. Dichos parámetros son utilizados debido el primero asegura concretar un servicio y el segundo cierra y determina el éxito del modelo de negocio de Amauta.

Tabla 26– Tiempo de confirmación del servicio - AMAUTA

Tiempo de confirmación de servicio			
N°	**Actividades / etapas**	**Cronómetro**	**Tiempo (Horas)**
1	Ingreso a la aplicación	00:00:05	0.0014
2	Registro de usuario por primera vez	00:00:53	0.01
3	Selección de opción e ingreso de tema buscado	00:01:16	0.02
4	Espera de oferta por el aplicativo	00:10:00	0.17

5	Revisión y selección de las ofertas	00:00:15	0.00
6	Reserva y verificación del registro del meeting	00:00:22	0.01
	TOTAL	**00:12:51**	**0.21**

Tabla 27– Tiempo de ejecución del servicio - AMAUTA

Tiempo de ejecución de servicio			
N°	**Actividad / etapa**	**Cronómetro**	**Tiempo (Horas)**
1	Ejecución del servicio por medio de meet	00:45:00	0.75
2	Consulta de conformidad del servicio en el aplicativo	00:00:50	0.01
	TOTAL	**00:45:50**	**0.76**

Para la validación de la hipótesis, se debe obtener una eficiencia mayor al 80%, para ello se utilizó el análisis de Montecarlo, Tabla 28 y teniendo un histograma en la Figura 27

Tabla 28– Análisis y simulación Monte Carlo del Plan Operativo - AMAUTA

	Tiempo de ejecución del servicio (Horas)	**Confirmación de Servicio (Horas)**	**Lead Time (Horas)**
Escenario Muy Pesimista	0.66	0.19	0.85
Escenario Pesimista	0.69	0.19	0.89
Escenario Esperado	0.76	0.21	0.98
Escenario Optimistas	0.88	0.25	1.12
Escenario Muy Optimista	1.05	0.30	1.35
Promedio	0.81	0.23	1.04
Desv. Estandar	0.81	0.04	0.20

	Eficiencia	**Confirmación de Servicio**	**Tiempo de espera para el Servicio**
Promedio esperado	1.04	0.23	0.81
Desviación estándar	0.20	0.04	0.81
Primera simulación	0.99	0.25	
			1.18
Promedio			1.04
Desviación estándar			0.21

Mínimo	0.45
Máximo	1.60
Alta eficiencia: > 80%	87.7%

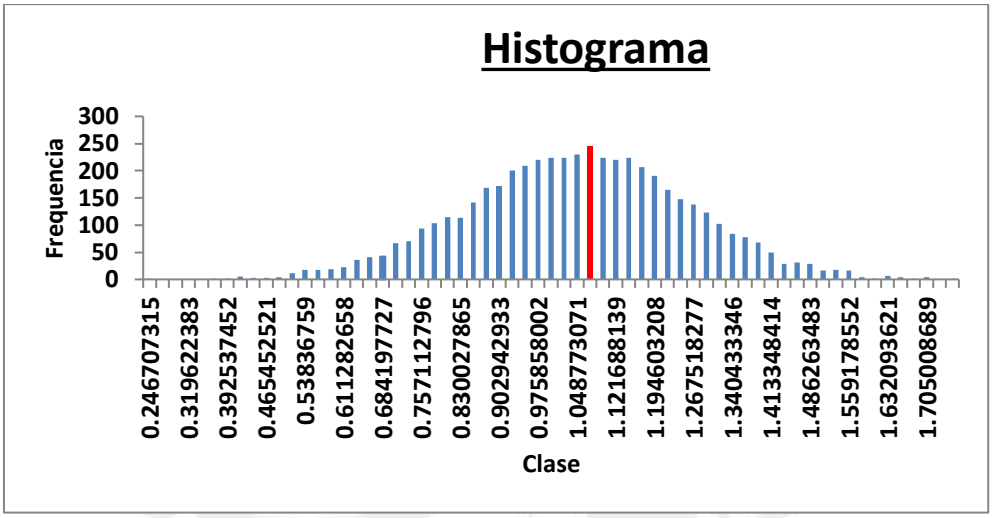


Figura 27– Histograma del Plan de Operaciones

En conclusión, damos validada la hipótesis de factibilidad del plan operativo basado en los dos parámetros de tiempo mencionado, debido a que se obtuvo un valor de 87.7% superior al 80% planteado. El plan operativo también es respaldado por la buena definición de la curva de campana del histograma donde la existencia outliers es mínima, propia de pequeñas desviaciones que se podrían traducir como por ejemplo, una sesión que pueden ser de un nivel académico más alto y requiera mayor tiempo de análisis para la confirmación del servicio y la ejecución de este o se puede interpretar como un mayor tiempo de análisis por parte de los docentes antes de poder emitir una oferta.

6.2.3.1 Estrategias de Optimización

Para la optimización del plan operativo se propone como eje principal la reducción de los “tiempos de espera de confirmación del servicio” y el “tiempo de ejecución del servicio”, que se puede dar mediante:

- Implementación de soportes tecnológicos de ayuda, como: una biblioteca virtual, material interactivo, lo que ayudará al docente a preparar el material a la mano para un rápido inicio de sesión.
- Incrementar la experiencia y calidad de los docentes y socios estratégicos para reducir el tiempo de ejecución de la sesión.
- Se propone mejorar los pasos y opciones de usabilidad de la plataforma digital como los tiempos de ingreso, logueo, opciones y pasos para concretar una sesión.
- Desglose y unión de pasos y etapas de tareas, se debe analizar la factibilidad de sintetizar las tareas en más pequeñas y manejables o agrupar las que no representan una mayor complejidad, también ver las dependencias entre pasos y secuencias para su manejo.
- Identificar cuáles son las acciones y etapas principales que el usuario debe poder realizar de forma rápida y sencilla, haciendo que el usuario pueda iniciarlas y completarlas con el mínimo número de toques posible
- Reducir la cantidad de información que se le pide al usuario para evitar que los procesos se alarguen innecesariamente, Aprovechando las capacidades de la navegación táctil para hacer los procesos más veloces, como el one-touch.
- Mantener un código limpio y eficiente, eliminando recursos innecesarios para reducir el consumo de recursos.

- Comprimir archivos para acelerar los tiempos de transferencia.

6.2.3.2 Riesgos de Plan de Producción

Los riesgos asociados con un plan de producción para una plataforma virtual de pago como Amauta son diversos y abarcan aspectos técnicos, financieros y legales. Dentro de los principales riesgos, tenemos:

- Fallas en la plataforma, la disponibilidad y el rendimiento de la plataforma son cruciales. Un tiempo de inactividad prolongado o problemas técnicos pueden afectar la experiencia del usuario y la reputación de la empresa.
- Seguridad de datos, Amauta puede ser vulnerable a ataques cibernéticos. La protección de datos personales y financieros es esencial para evitar brechas de seguridad que puedan comprometer la información de los usuarios.
- Proyecciones de ventas no alcanzadas, si las proyecciones de suscripciones y tutorías no se cumplen, esto puede llevar a problemas de flujo de caja y sostenibilidad del proyecto.
- Problemas en el cumplimiento normativo de las regulaciones locales e internacionales sobre educación en línea y protección de datos.
- Respeto a la propiedad intelectual, la creación y uso de contenido educativo deben respetar los derechos de autor, lo que implica un riesgo si se utilizan materiales sin las licencias adecuadas.

6.3 Validación de la viabilidad de la solución

6.3.1. Presupuesto de inversión

El definir un presupuesto de inversión acorde al planteamiento de la solución permitirá que se pueda sustentar la sostenibilidad de la empresa, ya que durante el primer año se tendrá un resultado negativo.

Para ello, se plantea una inversión inicial de S/.306,427.20 de los cuales S/.200,000.00 serán financiados por capital propio de los participantes y los otros S/. 106,427.00 se financiarán mediante un préstamo. Estos fondos serán usados para el desarrollo de la plataforma digital (APP) y la inversión en marketing de las distintas redes sociales. En la Tabla 29 se presenta los presupuestos de inversión y la estructura de capital.

Tabla 29 - Detalle de la inversión inicial en soles

Inversión inicial	**Monto**
Desarrollo del APP	S/ 75,000.00
Licencia APP store	S/ 1,125.00
Licencia play store	S/ 93.75
Alquiler de Local	S/ 7,601.35
Equipos de computo	S/ 31,621.62
Licencias office	S/ 7,875.00
Licencias google	S/ 7,560.00
Equipos celulares	S/ 15,173.92
Mobiliario	S/ 30,904.05
Gastos de marketing	S/ 129,472.50
Total	S/ 306,427.20

Con el fin de poder medir la oportunidad de inversión en este tipo de negocio y cuál sería su relación con los otros negocios en el mercado es necesario realizar el cálculo del WACC (Costo Promedio Ponderado del Capital), para realizar el cálculo del WACC se utilizó el modelo CAPM (Capital Asset Pricing Model).

Para realizar este cálculo se considera que se tendrá S/. 106,427.00 como préstamo, para este préstamo se considera una TCEA de 10.5%, este dato se obtuvo de la comparación

de las tasas de los distintos bancos en la SBS. Los otros S/.200,000.00 serán invertidos por los socios fundadores, lo cual da una ratio deuda patrimonio de 0.53.

Para poder realizar el cálculo del costo de capital se considera la tasa libre de riesgo de 4.90 % esto según los bonos de gobierno de USA, para el cálculo se consideró una beta de 1.23% esto según Aswath Damodaran, el rendimiento del mercado según S&P 500 es de 15.20 % y el riesgo país para el Perú es de 156 pbs según el estado peruano. Con los valores antes mencionados se obtuvo que el costo de capital es de 13.03% y el costo de la deuda es de 10.50%, con estos dos valores se obtuvo el WACC el cual es de 11.49%.

Según las encuestas realizadas a los alumnos de las distintas instituciones se estima que el ticket promedio de compra será de S/. 45.00 por hora, la comisión para los docentes que brinden servicios en la plataforma será del 60%.

De la segmentación de mercado, se observa que alrededor de 80,000 alumnos abandonan la universidad por temas educativos, para el primer año se espera obtener una participación de mercado del 20%. Con la estrategia de marketing aplicada se espera conseguir una recompra de 2.5 veces por cada cliente durante el primer año, por lo cual, se espera tener un estimado de ventas para el primer año de 1.8 millones de Nuevo Soles, el detalle de los años siguientes se muestra en la Tabla 7 del capítulo 5.2

6.3.2. Análisis financiero

Para realizar el análisis financiero del proyecto, la proyección de los estados de resultados y con el fin de poder analizar distintos escenarios financieros del proyecto se considera tres escenarios: pesimista, normal o base y optimista. El análisis de estos escenarios permitirá que se tenga una visión amplia del resultado financiero en el largo plazo del proyecto, todo esto con el fin de poder comprobar la viabilidad del proyecto.

El análisis financiero del proyecto tiene como variables de entrada la cantidad de interacciones por alumno que se espera tener en el año, esto quiere decir cuantas veces en el

año un alumno está dispuesto a usar la plataforma AMUTA. La segunda variable de entrada es el precio o ticket promedio que los alumnos están dispuestos a pagar por una hora de clases personalizadas.

A continuación, se muestra un análisis de sensibilidad en el cual se explica y observa como varían las variables financieras claves como el VAN y TIR y TIRM (TIR modificada) luego de someter al proyecto a variación de precio e interacciones por alumno.

6.3.2.1. Escenario pesimista

Para el escenario pesimista se está considerando que los usuarios tengan una opción de recompra de dos veces al año y con un ticket promedio de compra de 40 soles por hora de clases personalizadas.

Luego de realizar el análisis del estado de resultados del escenario pesimista se observa que se tiene un VAN de 1.9 millones de soles, un TIR de 34% y un EBIT acumulador en los 8 años de 3.3 millones de soles.

En la Tabla 30 se detalla el estado de resultados de los primeros 8 años de operación en un escenario pesimista y en la Tabla 31 se detalla el flujo de caja que se espera en los primeros 8 años de operación en un escenario pesimista, así como también, se detalla los valores del VAN, TIR y WACC.

Tabla 30 - Estado de resultados proyectado en un escenario pesimista

Estado de resultados									
Año	**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**	**2031**	**2032**
Inversión inicial	**-S/ 306,427.20**								
Ventas		S/ 1,280,000.00	S/ 2,016,000.00	S/ 2,816,000.00	S/ 3,680,000.00	S/ 3,993,600.00	S/ 4,320,000.00	S/ 4,576,000.00	S/ 4,752,000.00
Gasto de ventas		-S/ 768,000.00	-S/ 1,209,600.00	-S/ 1,689,600.00	-S/ 2,208,000.00	-S/ 2,396,160.00	-S/ 2,592,000.00	-S/ 2,745,600.00	-S/ 2,851,200.00
Utilidad Bruta		**S/ 512,000.00**	**S/ 806,400.00**	**S/ 1,126,400.00**	**S/ 1,472,000.00**	**S/ 1,597,440.00**	**S/ 1,728,000.00**	**S/ 1,830,400.00**	**S/ 1,900,800.00**
Gastos administrativos		-S/ 553,725.00	-S/ 581,411.25	-S/ 610,481.81	-S/ 641,005.90	-S/ 673,056.20	-S/ 706,709.01	-S/ 742,044.46	-S/ 779,146.68
Gastos de marketing		-S/ 156,948.00	-S/ 153,795.40	-S/ 160,985.17	-S/ 168,534.43	-S/ 176,461.15	-S/ 184,784.21	-S/ 193,523.42	-S/ 202,699.59
Gastos de licencias google			S/ 7,560.00	S/ 7,938.00	S/ 8,334.90	S/ 8,751.65	S/ 9,189.23	S/ 9,648.69	S/ 10,131.12
Gastos de licencias app store			S/ 1,125.00	S/ 1,125.00	S/ 1,125.00	S/ 1,125.00	S/ 1,125.00	S/ 1,125.00	S/ 1,125.00
Gastos de licencias play store			S/ 93.75	S/ 93.75	S/ 93.75	S/ 93.75	S/ 93.75	S/ 93.75	S/ 93.75
Costo alquiler de local		-S/ 22,804.05	-S/ 30,405.41	-S/ 30,405.41	-S/ 30,405.41	-S/ 30,405.41	-S/ 30,405.41	-S/ 30,405.41	-S/ 30,405.41
Gastos de servicios		-S/ 39,160.00	-S/ 39,160.00	-S/ 39,160.00	-S/ 39,160.00	-S/ 39,160.00	-S/ 39,160.00	-S/ 39,160.00	-S/ 39,160.00
Gastos financieros		-S/ 11,174.86	-S/ 9,362.57	-S/ 7,359.99	-S/ 5,147.14	-S/ 2,701.94	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00
Aportes de capital									
Gastos de servicios telefónicos		-S/ 8,350.95	-S/ 8,350.95	-S/ 8,350.95	-S/ 8,350.95	-S/ 8,350.95	-S/ 8,350.95	-S/ 8,350.95	-S/ 8,350.95
Depreciación		-S/ 10,540.54	-S/ 10,540.54	-S/ 10,540.54	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00
Utilidad operativa (EBIT)	**-S/ 306,427.20**	**-S/ 597,130.59**	**-S/ 17,847.36**	**S/ 268,272.89**	**S/ 588,949.83**	**S/ 677,274.75**	**S/ 768,998.41**	**S/ 827,783.21**	**S/ 852,387.25**
Impuestos a la renta		S/ 0.00	S/ 3,212.52	-S/ 48,289.12	-S/ 106,010.97	-S/ 121,909.46	-S/ 138,419.71	-S/ 149,000.98	-S/ 153,429.71
Utilidad Neta	**-S/ 306,427.20**	**-S/ 597,130.59**	**-S/ 14,634.83**	**S/ 219,983.77**	**S/ 482,938.86**	**S/ 555,365.30**	**S/ 630,578.70**	**S/ 678,782.23**	**S/ 698,957.55**

Tabla 31 - Proyección de ganancias y pérdidas en un escenario pesimista

Año 0	-S/ 306,427.20
Año 1	-S/ 597,130.59
Año 2	-S/ 17,847.36
Año 3	S/ 268,272.89
Año 4	S/ 588,949.83
Año 5	S/ 677,274.75
Año 6	S/ 768,998.41
Año 7	S/ 827,783.21
Año 8	S/ 852,387.25
TIR	34%
TIRM	25%
VAN	S/ 1,919,754.42
WACC	11.49%

6.3.2.2 Escenario normal – base

Para el escenario normal – base, se está considerando que los usuarios tengan una opción de recompra de dos veces y medio al año y con un ticket promedio de compra de 45 soles por cada hora de clases personalizadas.

Luego de realizar el análisis del estado de resultados del escenario normal – base se observa que se tiene un VAN de 4.2 millones de soles, un TIR de 74% y un EBIT acumulado en los 8 primeros años de operación de 7.3 millones de soles.

En la Tabla 32 se detalla el estado de resultados de los primeros 8 años de operación en un escenario normal - base y en la Tabla 33 se detalla los valores del VAN, TIR y WACC.

Tabla 32 - Estado de resultados proyectado en un escenario normal - base

Estado de resultados									
Año	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Inversión inicial	-S/ 306,427.20								
Ventas		S/ 1,800,000.00	S/ 2,808,000.00	S/ 3,888,000.00	S/ 5,040,000.00	S/ 5,428,800.00	S/ 5,832,000.00	S/ 6,138,000.00	S/ 6,336,000.00
Gasto de ventas		-S/ 1,080,000.00	-S/ 1,684,800.00	-S/ 2,332,800.00	-S/ 3,024,000.00	-S/ 3,257,280.00	-S/ 3,499,200.00	-S/ 3,682,800.00	-S/ 3,801,600.00
Utilidad Bruta		S/ 720,000.00	S/ 1,123,200.00	S/ 1,555,200.00	S/ 2,016,000.00	S/ 2,171,520.00	S/ 2,332,800.00	S/ 2,455,200.00	S/ 2,534,400.00
Gastos administrativos		-S/ 553,725.00	-S/ 581,411.25	-S/ 610,481.81	-S/ 641,005.90	-S/ 673,056.20	-S/ 706,709.01	-S/ 742,044.46	-S/ 779,146.68
Gastos de marketing		-S/ 156,948.00	-S/ 153,795.40	-S/ 160,985.17	-S/ 168,534.43	-S/ 176,461.15	-S/ 184,784.21	-S/ 193,523.42	-S/ 202,699.59
Gastos de licencias Google			S/ 7,560.00	S/ 7,938.00	S/ 8,334.90	S/ 8,751.65	S/ 9,189.23	S/ 9,648.69	S/ 10,131.12
Gastos de licencias app store			S/ 1,125.00	S/ 1,125.00	S/ 1,125.00	S/ 1,125.00	S/ 1,125.00	S/ 1,125.00	S/ 1,125.00
Gastos de licencias play store			S/ 93.75	S/ 93.75	S/ 93.75	S/ 93.75	S/ 93.75	S/ 93.75	S/ 93.75
Costo alquiler de local		-S/ 22,804.05	-S/ 30,405.41	-S/ 30,405.41	-S/ 30,405.41	-S/ 30,405.41	-S/ 30,405.41	-S/ 30,405.41	-S/ 30,405.41
Gastos de servicios		-S/ 39,160.00	-S/ 39,160.00	-S/ 39,160.00	-S/ 39,160.00	-S/ 39,160.00	-S/ 39,160.00	-S/ 39,160.00	-S/ 39,160.00
Gastos financieros		-S/ 11,174.86	-S/ 9,362.57	-S/ 7,359.99	-S/ 5,147.14	-S/ 2,701.94	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00
Aportes de capital									
Gastos de servicios telefónicos		-S/ 8,350.95	-S/ 8,350.95	-S/ 8,350.95	-S/ 8,350.95	-S/ 8,350.95	-S/ 8,350.95	-S/ 8,350.95	-S/ 8,350.95
Depreciación		-S/ 10,540.54	-S/ 10,540.54	-S/ 10,540.54	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00
Utilidad operativa (EBIT)	-S/ 306,427.20	-S/ 389,130.59	S/ 298,952.64	S/ 697,072.89	S/ 1,132,949.83	S/ 1,251,354.75	S/ 1,373,798.41	S/ 1,452,583.21	S/ 1,485,987.25
Impuestos a la renta		S/ 0.00	-S/ 53,811.48	-S/ 125,473.12	-S/ 203,930.97	-S/ 225,243.86	-S/ 247,283.71	-S/ 261,464.98	-S/ 267,477.71
Utilidad Neta	-S/ 306,427.20	-S/ 389,130.59	S/ 245,141.17	S/ 571,599.77	S/ 929,018.86	S/ 1,026,110.90	S/ 1,126,514.70	S/ 1,191,118.23	S/ 1,218,509.55

Tabla 33 - TIR - VAN - WACC escenario normal - base

Año 0	-S/ 306,427.20
Año 1	-S/ 389,130.59
Año 2	S/ 298,952.64
Año 3	S/ 697,072.89
Año 4	S/ 1,132,949.83
Año 5	S/ 1,251,354.75
Año 6	S/ 1,373,798.41
Año 7	S/ 1,452,583.21
Año 8	S/ 1,485,987.25
TIR	74%
TIRM	41%
VAN	S/ 4,276,063.63
WACC	11.49%

6.3.2.3 Escenario optimista

Para el escenario optimista se está considerando que los usuarios tengan una opción de recompra de tres veces al año y con un ticket promedio de compra de 50 soles por cada hora de clases personalizada.

Luego de realizar el análisis del estado de resultados del escenario optimista se observa que se tiene un VAN de 6.9 millones de soles, un TIR de 123% y un EBIT acumulado en los 8 primeros años de operación de 11.8 millones de soles.

En la Tabla 34 se detalla el estado de resultados de los primeros 8 años de operación en un escenario optimista y en la Tabla 35 se detalla los valores del VAN, TIR y WACC.

Tabla 34- Estado de resultados proyectado en un escenario optimista

Estado de resultados

Año	**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**	**2031**	**2032**
Inversión inicial	**-S/ 306,427.20**								
Ventas		S/ 2,400,000.00	S/ 3,720,000.00	S/ 5,120,000.00	S/ 6,600,000.00	S/ 7,072,000.00	S/ 7,560,000.00	S/ 7,920,000.00	S/ 8,140,000.00
Gasto de ventas		-S/ 1,440,000.00	-S/ 2,232,000.00	-S/ 3,072,000.00	-S/ 3,960,000.00	-S/ 4,243,200.00	-S/ 4,536,000.00	-S/ 4,752,000.00	-S/ 4,884,000.00
Utilidad Bruta		**S/ 960,000.00**	**S/ 1,488,000.00**	**S/ 2,048,000.00**	**S/ 2,640,000.00**	**S/ 2,828,800.00**	**S/ 3,024,000.00**	**S/ 3,168,000.00**	**S/ 3,256,000.00**
Gastos administrativos		-S/ 553,725.00	-S/ 581,411.25	-S/ 610,481.81	-S/ 641,005.90	-S/ 673,056.20	-S/ 706,709.01	-S/ 742,044.46	-S/ 779,146.68
Gastos de marketing		-S/ 156,948.00	-S/ 153,795.40	-S/ 160,985.17	-S/ 168,534.43	-S/ 176,461.15	-S/ 184,784.21	-S/ 193,523.42	-S/ 202,699.59
Gastos de licencias Google			S/ 7,560.00	S/ 7,938.00	S/ 8,334.90	S/ 8,751.65	S/ 9,189.23	S/ 9,648.69	S/ 10,131.12
Gastos de licencias app store			S/ 1,125.00	S/ 1,125.00	S/ 1,125.00	S/ 1,125.00	S/ 1,125.00	S/ 1,125.00	S/ 1,125.00
Gastos de licencias play store			S/ 93.75	S/ 93.75	S/ 93.75	S/ 93.75	S/ 93.75	S/ 93.75	S/ 93.75
Costo alquiler de local		-S/ 22,804.05	-S/ 30,405.41	-S/ 30,405.41	-S/ 30,405.41	-S/ 30,405.41	-S/ 30,405.41	-S/ 30,405.41	-S/ 30,405.41
Gastos de servicios		-S/ 39,160.00	-S/ 39,160.00	-S/ 39,160.00	-S/ 39,160.00	-S/ 39,160.00	-S/ 39,160.00	-S/ 39,160.00	-S/ 39,160.00
Gastos financieros		-S/ 11,174.86	-S/ 9,362.57	-S/ 7,359.99	-S/ 5,147.14	-S/ 2,701.94	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00
Aportes de capital									
Gastos de servicios telefónicos		-S/ 8,350.95	-S/ 8,350.95	-S/ 8,350.95	-S/ 8,350.95	-S/ 8,350.95	-S/ 8,350.95	-S/ 8,350.95	-S/ 8,350.95
Depreciación		-S/ 10,540.54	-S/ 10,540.54	-S/ 10,540.54	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00
Utilidad operativa (EBIT)	**-S/ 306,427.20**	**-S/ 149,130.59**	**S/ 663,752.64**	**1,189,872.89**	**1,756,949.83**	**1,908,634.75**	**2,064,998.41**	**2,165,383.21**	**2,207,587.25**
Impuestos a la renta		S/ 0.00	-S/ 119,475.48	-S/ 214,177.12	-S/ 316,250.97	-S/ 343,554.26	-S/ 371,699.71	-S/ 389,768.98	-S/ 397,365.71
Utilidad Neta	**-S/ 306,427.20**	**-S/ 149,130.59**	**S/ 544,277.17**	**S/ 975,695.77**	**1,440,698.86**	**1,565,080.50**	**1,693,298.70**	**1,775,614.23**	**1,810,221.55**

Tabla 35 - TIR - VAN - WACC escenario optimista

Año 0	-S/ 306,427.20
Año 1	-S/ 149,130.59
Año 2	S/ 663,752.64
Año 3	S/ 1,189,872.89
Año 4	S/ 1,756,949.83
Año 5	S/ 1,908,634.75
Año 6	S/ 2,064,998.41
Año 7	S/ 2,165,383.21
Año 8	S/ 2,207,587.25
TIR	123%
TIRM	57%
VAN	S/ 6,975,793.86
WACC	11.49%

Luego de obtener los distintos resultados de VAN, TIR y TIRM en los distintos escenarios se observa que hay un crecimiento exponencial a medida que aumentan las interacciones por alumno, por ello es fundamental cumplir con el plan de marketing y obtener la tasa de conversión planteada. En la Figura 28 se puede observar la tendencia de los datos del TIR en distintos escenarios y cómo se comporta en base a modificación de precio e interacciones, lo cual da sustento a que incluso en el peor escenario se tiene una rentabilidad positiva.

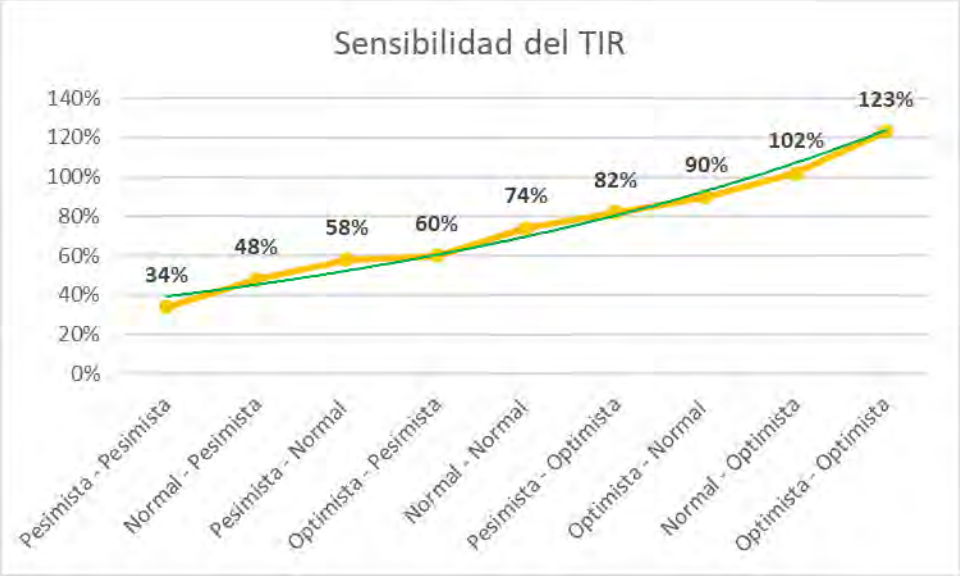


Figura 28 - Análisis de sensibilidad del TIR

6.3.3 Análisis flujo de caja

Para el cálculo del estimado del flujo de caja se tomó dos entradas principales, la primera entrada es cuanto es el valor promedio en soles que los clientes están dispuestos a invertir en poder absolver sus dudas, la segunda entrada es con qué frecuencia los clientes están dispuestos a usar el servicio. Luego de realizar la investigación de mercado se logró obtener que los clientes gastan entre 40 y 50 soles en las distintas academias para poder absolver sus dudas y que por la cantidad de cursos en relación con ciencias numéricas que se lleva en un año académico, se estima que los clientes tengan una frecuencia de uso entre 2 y 3 veces al año. Se considera un escenario normal – normal el cual sería de la siguiente manera: 45 soles el ticket promedio y una frecuencia de compra de 2.5 veces al año. Con estos datos se espera que el primer año se tenga ventas por encima de los 2.8 millones de soles. Según las encuestas realizadas, se observa que la deseabilidad del producto es mayor al 70%, por lo cual, se estima que el crecimiento de la participación de mercado durante los 3 primeros años tenga un crecimiento de 10% anual hasta estabilizarse en un 50 % de participación de mercado. Con base en el crecimiento anual de las ventas se estima un crecimiento del gasto administrativo del 5%.

Luego de realizar análisis del mercado se puede observar que los docentes que interactúan con distintos alumnos para reforzamiento de distintas materias ganan entre el 50% y 60% del total de lo cobrado por cada asesoría, el otro 50% es directamente para las academias o demás intermediarios, este dato se obtuvo de Luis Sarco (integrante del equipo) ya que él fue docente en una academia de reforzamiento en la ciudad de Arequipa y Cusco. Con el dato obtenido del porcentaje que cobra el docente por brindar un reforzamiento en temas específicos, se estima que el gasto de ventas representa el 60% de las ganancias.

Con los flujos proyectados mostrados en la Tabla 36 en la cual se está representando un escenario normal y luego de realizar el cálculo de los indicadores financieros como el TIR y VAN se obtiene los siguientes resultados.

Tabla 36- Flujo de caja EBIT proyectado para los próximos ocho años de operación

Año 0	-S/ 306,427.20
Año 1	-S/ 389,130.59
Año 2	S/ 298,952.64
Año 3	S/ 697,072.89
Año 4	S/ 1,132,949.83
Año 5	S/ 1,251,354.75
Año 6	S/ 1,373,798.41
Año 7	S/ 1,452,583.21
Año 8	S/ 1,485,987.25
TIR	74%
VAN	S/ 4,276,063.63
WACC	11.49%

Obtener un TIR superior al WACC es un claro indicativo de que la inversión realizada es de beneficio para el accionista, dado que obtendrá un retorno de inversión mayor al que se espera en el mercado. Para el caso de AMAUTA el TIR es de 74%, con el fin de poder tener el escenario más acido se realiza el cálculo del TIR modificado, luego de realizar el cálculo del TIR modificado se observa que es de 41%, para el caso del proyecto AMAUTA supera ampliamente el 11.49% del WACC.

El VAN es un indicativo de la rentabilidad del proyecto con base en la utilidad neta que genera el proyecto, para poder hacer atractivo el proyecto se espera que este indicador sea positivo ya que de lo contrario se estaría generando pérdidas para los accionistas. Para el caso de AMAUTA el VAN es de S/ 4,276,063.63. Este valor supera ampliamente a la inversión inicial, por tal motivo es un proyecto viable.

6.3.4 Simulaciones empleadas para validar las hipótesis

Para poder comprobar la viabilidad del proyecto es necesario poder realizar una simulación de los distintos escenarios a los cuales podría estar expuesto el proyecto, por lo cual, para poder comprobar la hipótesis, se usará el método Montecarlo.

El método Montecarlo consiste en aplicar una serie de simulaciones al VAN (5000 simulaciones) del proyecto y luego de aplicar estas simulaciones obtener un porcentaje de riesgo de no obtener la rentabilidad deseada.

6.3.4.1 Hipótesis de viabilidad financiera

Creemos que existe una baja probabilidad de que el proyecto AMUTA tenga un VAN menor al millón de dólares

Para verificarlo se utilizará el método Montecarlo con los valores resultantes de la utilidad neta y el cálculo del VAN.

Mediremos el porcentaje de riesgo luego de las simulaciones de Montecarlo (5000 simulaciones)

Estamos bien si el porcentaje de riesgo es menor al 20%, ya que para negocios similares de servicios el 20% es un buen indicador.

6.3.4.2 Análisis de la hipótesis y simulación de Montecarlo

Para el desarrollo el análisis de Montecarlo se tomó en cuenta el escenario normal - base de los datos proyectados para el estado de resultados, este escenario considera un ingreso promedio por hora de servicio de clases de S/. 45 y una repetitividad de compra de 2.5 veces al año por cada usuario. Para las simulaciones del análisis de Montecarlo se consideró los ingresos obtenidos en los 8 primeros años de operación, estos ingresos se detallan en la Tabla 31. Se espera un crecimiento en participación de mercado del 10% anual,

a su vez también se considera para el cálculo una inversión inicial de 306 mil soles y una tasa de 11.49% que es la tasa esperada de retorno del tipo de mercado.

Los escenarios de costo promedio por hora de servicio fueron respaldados también en nuestra encuesta de servicio realizada a diferentes estudiantes universitarios que forman parte de nuestro mercado meta. Los resultados indicaron que el 75% de los estudiantes estarían dispuestos a pagar por una sesión (45 minutos) de nuestra propuesta, entre un rango de S/40 y S/60 soles. Para mayor detalle ver el Apéndice 2.

Del análisis mediante el método Montecarlo se obtiene como resultado que el histograma del VAN proyectado tiene un 0.04 % de riesgo de no llegar al millón de soles, con los resultados de las simulaciones de Montecarlo se observa que proyecto tiene un bajo riesgo y es menor al 20% que se planteó en la hipótesis inicial, por lo cual se valida la hipótesis y se concluye que el proyecto es viable financieramente. En la Figura 29 se puede observar el comportamiento de los datos del VAN luego de las 5000 simulaciones, se puede observar que el 99% de los datos representados en el histograma están dentro del rango del millón de dólares esperado, el resultado mostrado en el histograma es un reflejo de que el proyecto es viable y tiene una tendencia normal de los datos. La obtención del VAN promedio simulado da un resultado de 4.3 millones de soles, un VAN máximo de 7.3 millones de soles y VAN mínimo de 848 mil soles.

Del análisis de la sensibilidad de los datos se observa que el VAN promedio está en los 4.3 millones de soles, se tiene también una desviación estándar de 859 mil soles, esto nos indica que, incluso descontando tres desviaciones estándar, el VAN en el peor de los escenarios seria de 1.9 millones de soles.

Los datos obtenidos en la simulación de Montecarlo dan un claro escenario que el proyecto es altamente confiable. Esta simulación de Montecarlo es de suma importancia para poder observar los distintos escenarios a los cuales está expuesto el proyecto, para el caso de

AMAUTA se observa que el riesgo de no obtener 1 millón de soles de VAN es bastante bajo debido que se tiene un mercado potencial y dispuesto a usar el producto.

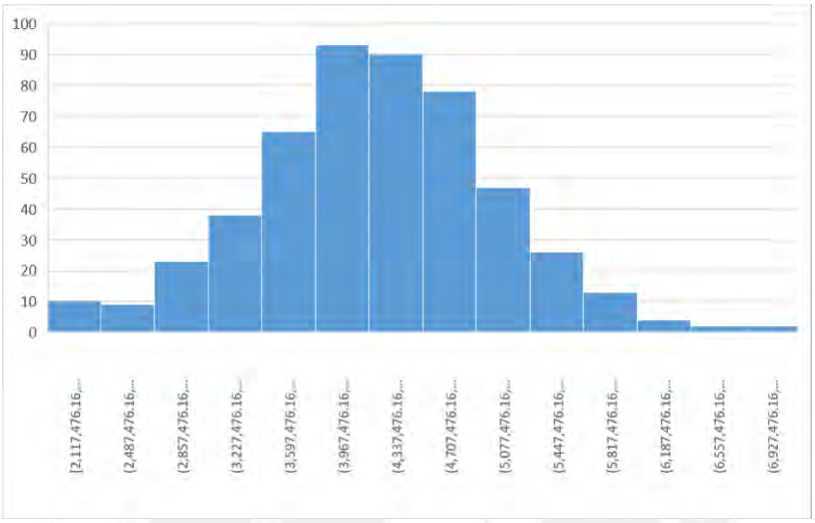


Figura 29- Histograma de la distribución de datos del análisis por Montecarlo

De los datos obtenidos en el análisis de Montecarlo se observa que el riesgo de no cumplir con el objetivo del millón de soles es bajo (0.04%), por lo cual se tiene una alta probabilidad de éxito del proyecto. El principal riesgo del proyecto es que no se cumpla con la repetitividad de compra por parte de los usuarios, pero el problema de la educación no es un problema que se dé solo a nivel de Perú, en todo Latinoamérica el nivel de deserción universitaria es alto y AMAUTA al ser una plataforma digital tiene la posibilidad y escalabilidad de llegar a distintas partes del planeta, además incluso en el peor escenario del proyecto considerando el riesgo de la no recompra el proyecto genera más de 1 millón de soles. Desde el punto de vista de la incertidumbre, se puede determinar que es baja ya que el producto tiene una alta deseabilidad según las encuetas realizadas; además del estudio realizado se observa una deseabilidad alta por parte de los entrevistados (60%), y como se detalló en el análisis financiero el proyecto en su nivel más bajo genera un VAN positivo, por

lo cual el riesgo de fracaso del proyecto es mínimo. La elasticidad precio de la demanda en educación es estable ya que se tiene un mercado perfectamente competitivo, y luego de realizar los estudios el precio ofrecido para la plataforma es el más acorde al mercado, por lo cual no se tiene un riesgo de no obtener clientes por precios. Los datos siguen una distribución normal, lo que nos indica que se tiene una correlación lineal entre las variables de precio y cantidad de interacciones por alumno.

Amauta incluso en el escenario pesimista genera un VAN de 1,9 millones de soles y un TIR de 34%, con estos indicadores se tiene una rentabilidad mayor a la esperada en el mercado, la cual es de 11.49%.

6.3.4.3 Análisis de riesgos financieros

Uno de los principales riegos financieros es el retorno de inversión, el retorno de inversión es superior en cuatro veces al WACC, por lo cual el retorno inversión no se ve afectado en el proyecto.

Costos y gastos de operación, para este caso se realizó la prueba simulando en un hipotético caso en el cual solo se logre ocupar la plataforma con un comprador por una hora, luego del análisis se puede observar que se logra vender S/. 640,000.00 en un año y el gasto de ventas es de S/. 384,000.00, restando los gastos operativos en y considerando gastos administrativos y marketing de S/.248,000.00 se tiene una ganancia de S/.10,000.00. Este análisis nos da una clara visión del producto y su bajo riesgo financiero.

Vulnerabilidad de la seguridad, la seguridad del sistema y proyecto está asegurada mediante el device intelligence, este mecanismo de ciberseguridad viene siendo usado por plataformas como indrive, alibaba y razer.

De los resultados tanto del TIR, VAN, WACC y el análisis mediante el método de Montecarlo, se concluye que el proyecto es viable, ya que cumple con todos los requisitos financieros tanto a corto como largo plazo. El proyecto luego de los primeros ocho años de operación tiene un VAN de más de 1.1 millones de dólares con una proyección de operación de 8 años, esto de acuerdo con al modelo de negocio (educación).

El análisis de distintos escenarios del negocio da una clara visión de cuál es la proyección que se espera, para el caso de AMAUTA se puede observar en la Tabla 37 que incluso en el escenario pesimista se tiene un TIR modificado de 25% lo cual es el doble del WACC, por lo cual se tiene un modelo de negocio bastante alentador.

Tabla 37- Resumen de resultados de TIR - TIR modificada y VAN

Escenario	**Indicador financiero**		
	TIR	**TIR modificada**	**VAN**
Pesimista	34%	25%	S/ 1,919,754.42
Normal	74%	41%	S/ 4,276,063.63
Optimista	123%	57%	S/ 6,975,793.86

La hipótesis planteada de viabilidad es validada con el análisis Montecarlo de los flujos de caja y el VAN, ya que nos da un valor de riesgo menor al 20% esperado.

Del análisis de sensibilidad del proyecto se concluye que es fundamental mantener la repetividad de compra mayor a dos y manteniendo los precios entre 40 y 60 soles, lo cual no es un riesgo para el proyecto ya que el mercado es perfectamente competitivo, luego de este escenario el proyecto tiene un crecimiento exponencial.

El Pay back del proyecto se da al tercer año de operación, lo cual significa para el accionista una excelente oportunidad de masificar sus ganancias.

Capítulo VII. Solución sostenible

El modelo de negocio Amauta se implementa utilizando el Business Model Canvas de Osterwalder y Pigneur, complementado con el Flourishing Business Model Canvas de Antony Upward, para enfatizar su relevancia social y sostenibilidad.

Amauta es una plataforma virtual que brinda soporte académico a estudiantes de primeros ciclos universitarios, reduciendo la deserción y alineándose con el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) N°4: Educación de Calidad.

La plataforma permite a los estudiantes solicitar asesorías académicas específicas, impartidas por profesores acreditados de manera virtual. Los usuarios pagan por las sesiones y además tienen acceso a clases grabadas y una biblioteca de sesiones anteriores.

En su primer año, no se esperan ingresos, ya que todos los recursos se destinarán al desarrollo del producto, ventas y promoción.

Los actores clave son los estudiantes y profesores, quienes se benefician directamente de la plataforma. Mientras que los recursos clave incluyen un equipo técnico, administrativo y de ventas, mientras que la gobernanza está a cargo de los socios fundadores, con un enfoque en el ODS N°4.

Las relaciones con los usuarios se establecen mediante campañas de marketing en redes sociales como TikTok, Instagram, Facebook y YouTube.

Amauta promueve la sostenibilidad ambiental al minimizar el uso de papel y reducir la necesidad de desplazamientos físicos, contribuyendo a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero. La estructura de costos incluye diseño de software, salarios, seguridad, hosting, energía, internet y marketing.

La propuesta de valor de Amauta es altamente deseable, ya que permite a los estudiantes cargar archivos o fotos de temas que necesitan entender, facilitando la búsqueda de ayuda específica.

En términos de factibilidad, la plataforma utiliza tecnología accesible y cuenta con un equipo técnico capacitado para garantizar una experiencia fluida. Además, la viabilidad del modelo se sustenta en socios estratégicos como profesores y empresas tecnológicas.

Amauta busca impactar positivamente en el ecosistema educativo, promoviendo la inclusión, la sostenibilidad ambiental y el acceso a educación de calidad, mientras reduce la deserción estudiantil y fomenta la graduación.

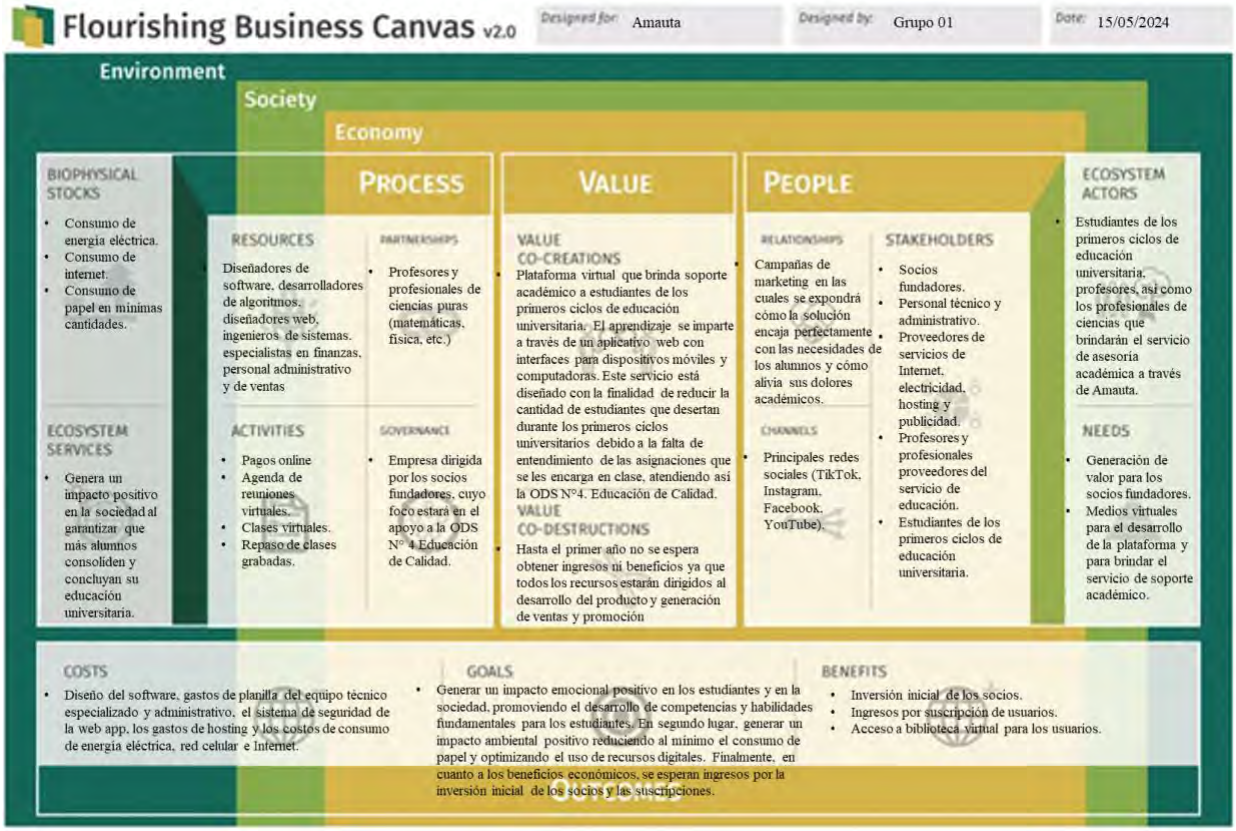


Figura 30 - Flourishing Business Canvas

7.1 Relevancia social de la solución

La relevancia social de Amauta influye en un objetivo de desarrollo sostenible: Objetivo 4: Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje. En la Tabla 38 podemos identificar la medición de los objetivos específicos atendidos por Amauta en relación con la ODS 4.

Tabla 38 - Medición de objetivos específicos del ODS 4

4.1 De aquí a 2030, asegurar que todas las niñas y todos los niños terminen la enseñanza primaria y secundaria, que ha de ser gratuita, equitativa y de calidad y producir resultados de aprendizaje pertinentes y efectivos.	No aplica.
4.2 De aquí a 2030, asegurar que todas las niñas y todos los niños tengan acceso a servicios de atención y desarrollo en la primera infancia y educación preescolar de calidad, a fin de que estén preparados para la enseñanza primaria.	No aplica.
4.3 De aquí a 2030, asegurar el acceso igualitario de todos los hombres y las mujeres a una formación técnica, profesional y superior de calidad, incluida la enseñanza universitaria.	Los usuarios de Amauta podrán desarrollar habilidades y conocimientos especializados que les permitirán acceder a oportunidades educativas de alta calidad, lo que a su vez les brindará una mayor competitividad en el mercado laboral y les permitirá alcanzar sus objetivos académicos y profesionales de manera efectiva.
4.4 De aquí a 2030, aumentar considerablemente el número de jóvenes y adultos que tienen las competencias necesarias, en particular técnicas y profesionales, para acceder al empleo, el trabajo decente y el emprendimiento.	Los usuarios de Amauta desarrollarán las competencias y destrezas fundamentales para su futuro profesional, abriendo así las puertas a oportunidades laborales significativas. Además, les permitirá consolidar su camino hacia una carrera exitosa y satisfactoria.
4.5 De aquí a 2030, eliminar las disparidades de género en la educación y asegurar el acceso igualitario a todos los niveles de la enseñanza y la formación profesional para las personas vulnerables, incluidas las personas con discapacidad, los pueblos indígenas y los niños en situaciones de vulnerabilidad.	Los usuarios de Amauta tienen acceso universal a la educación, especialmente para aquellos que enfrentan barreras estructurales y sociales. Al brindar oportunidades educativas de alta calidad, Amauta contribuye a la construcción de una sociedad más justa y equitativa
4.6 De aquí a 2030, asegurar que todos los jóvenes y una proporción considerable de los adultos, tanto hombres como mujeres, estén alfabetizados y tengan nociones elementales de aritmética.	Los usuarios de Amauta mejorarán la forma en cómo aprenden diversos conceptos no solo aritméticos sino también de ciencias exactas como física, estadística, álgebra, geometría, etc.
4.7 De aquí a 2030, asegurar que todos los alumnos adquieran los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para promover el desarrollo sostenible, entre otras cosas mediante la educación para el desarrollo sostenible y los estilos de vida sostenibles, los derechos humanos, la igualdad de género, la promoción de una cultura de paz y no violencia, la ciudadanía mundial y la valoración de la diversidad cultural y la contribución de la cultura al desarrollo sostenible.	Los usuarios de Amauta reciben las herramientas y conocimientos necesarios para convertirse en agentes de cambio en favor del desarrollo sostenible, la igualdad y la ciudadanía global.
4.a Construir y adecuar instalaciones educativas que tengan en cuenta las necesidades de los niños y las personas con discapacidad y las diferencias de género, y que ofrezcan entornos de aprendizaje seguros, no violentos, inclusivos y eficaces para todos.	Los usuarios de Amauta acceden a educación de calidad a través de una plataforma virtual, lo que facilita el acceso inclusivo. Al ser virtual, es un entorno controlado que garantiza un aprendizaje seguro.
4.b De aquí a 2020, aumentar considerablemente a nivel mundial el número de becas disponibles para los países en desarrollo, en particular los países menos adelantados, los pequeños Estados insulares en desarrollo y los países africanos, a fin de que sus estudiantes puedan matricularse en programas de	No aplica.

enseñanza superior, incluidos programas de formación profesional y programas técnicos, científicos, de ingeniería y de tecnología de la información y las comunicaciones, de países desarrollados y otros países en desarrollo.	
4.c De aquí a 2030, aumentar considerablemente la oferta de docentes calificados, incluso mediante la cooperación internacional para la formación de docentes en los países en desarrollo, especialmente los países menos adelantados y los pequeños Estados insulares en desarrollo.	No aplica.

De esta manera, notamos que el Índice de Relevancia Social (IRS) para este ODS es del 60% considerando que nuestro modelo de negocio ayuda al cumplimiento de 6 de 10 metas del objetivo.

7.2 Rentabilidad social de la solución

El modelo de negocio de Amauta genera rentabilidad social de diversos aspectos. Para calcular este indicador, se aplicará la siguiente fórmula propuesta por el Ministerio de Economía y finanzas:

$$VANsocial = \sum_{t=0}^{N} \frac{(Beneficios\ sociales - Costos\ sociales)_t}{(1+TDS)^t}$$

Figura 31 – Fórmula del VAN social

Para este fin, desarrollaremos una proyección de la diferencia entre los beneficios y costos sociales en el mismo periodo que se usará para obtener en VAN financiero (8 años) y se aplicará una tasa de descuento social (TDS) del 8%.

Además, se ha considerado que los tres beneficios sociales más relevantes para determinar el VAN social son: ahorro de tiempo en traslados, ahorro en costo por traslados y

ahorro de tiempo en búsqueda de alumno/profesor a los que finalmente se les descontará el costo social asociado a las emisiones de CO_2.

En primer lugar, el modelo de negocio implica que el 100% de los estudiantes reciban clases de manera virtual en cada uno de los 8 primeros años del negocio, con lo que se genera un impacto de ahorro de tiempo en traslados o movimientos para llegar a las instalaciones (academias, casas de profesores particulares, círculos de estudios, etc.) en donde se darían las clases particulares.

Los datos de horas de clase a dictarse por cada año se han tomado de las proyecciones de ventas que previamente se realizaron para el cálculo financiero, de donde se ha considerado una clase promedio de 1 hora académica (45 minutos, equivalente al 75% de una hora calendario).

Finalmente, aplicando la Nota técnica para el uso de los precios sociales en la evaluación social de proyectos de inversión (Ministerio de Economía y Finanzas - 2021), se ha tomado el valor social del tiempo en zona urbana de S/. 6.81 Nuevos Soles por hora pasajero y se ha aplicado los factores de corrección 0.15 para usuarios menores de edad y 0.30 para usuarios adultos respectivamente, para este cálculo también se asume que el 30% de los estudiantes son menores de edad y el 70% son adultos los resultados de este cálculo se muestran en la Tabla 39.

Tabla 39 - Beneficio social generado por el ahorro de tiempo en traslados

Concepto	Unidad	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Estudiantes menores de edad									
Valor social	soles/hora/pasajero	S/ 6.81	S/ 6.81	S/ 6.81	S/ 6.81	S/ 6.81	S/ 6.81	S/ 6.81	S/ 6.81
Factor de corrección	menores de edad	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
Horas ahorradas	horas	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75
Clases tomadas por menores de edad		12000	18720	25920	33600	36192	38880	40920	42240
		S/ 9,193.50	**S/ 14,341.86**	**S/ 19,857.96**	**S/ 25,741.80**	**S/ 27,727.60**	**S/ 29,786.94**	**S/ 31,349.84**	**S/ 32,361.12**

Estudiantes adultos									
Valor social	soles/hora/pasajero	S/ 6.81	S/ 6.81	S/ 6.81	S/ 6.81	S/ 6.81	S/ 6.81	S/ 6.81	S/ 6.81
Factor de corrección	adultos	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30
Horas ahorradas	horas	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75
Total clases tomadas	unidades	40000	62400	86400	112000	120640	129600	136400	140800
Clases tomadas por adultos		28000	43680	60480	78400	84448	90720	95480	98560
		S/ 42,903.00	**S/ 66,928.68**	**S/ 92,670.48**	**S/ 120,128.40**	**S/ 129,395.45**	**S/ 139,005.72**	**S/ 146,299.23**	**S/ 151,018.56**
Beneficio social TOTAL		**S/ 52,096.50**	**S/ 81,270.54**	**S/ 112,528.44**	**S/ 145,870.20**	**S/ 157,123.04**	**S/ 168,792.66**	**S/ 177,649.07**	**S/ 183,379.68**

Adicional al tiempo ahorrado en estos traslados, los estudiantes también evitan un costo debido al pago de pasajes o combustible que usan los vehículos particulares, transporte público u otro medio de transporte.

Para calcular este beneficio, se ha considerado como promedio un gasto por viaje de S/. 5.00 Cinco Nuevos Soles y que el 100% de clases será de manera virtual durante los ocho primeros años del negocio. Los resultados del cálculo de este beneficio social se muestran en la Tabla 40.

Tabla 40 - Beneficio social generado por el ahorro en costo por traslados

Concepto	Unidad	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Estudiantes									
	Nuevos Soles	S/	S/	S/	S/	S/	S/	S/	S/
Pasaje promedio	S/.	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
Total clases tomadas	unidades	40000	62400	86400	112000	120640	129600	136400	140800
		S/	**S/**	**S/**	**S/**	**S/**	**S/**	**S/**	**S/**
Beneficio social TOTAL		**200,000.00**	**312,000.00**	**432,000.00**	**560,000.00**	**603,200.00**	**648,000.00**	**682,000.00**	**704,000.00**

Por último, este modelo de negocio permitirá un ahorro de tiempo a los estudiantes en la búsqueda de profesores para el dictado de las clases personalizadas. Para este cálculo, también se ha asumido que el 100% de las clases se realizarán de manera virtual durante los ocho primeros años del negocio, también se asume un tiempo ahorrado de 45 minutos (Equivalente a 0.75 Horas) para los alumnos en la búsqueda de profesores y aplicando la Nota técnica para el uso de los precios sociales en la evaluación social de proyectos de inversión

(Ministerio de Economía y Finanzas - 2021), se ha tomado el valor social del tiempo en zona urbana de S/. 6.81 Nuevos Soles por hora pasajero y se ha aplicado los factores de corrección 0.15 para usuarios menores de edad y 0.30 para usuarios adultos respectivamente. Para este cálculo también se asume que el 30% de los estudiantes son menores de edad y el 70% son adultos. Este beneficio social monetizado se muestra en la Tabla 41.

Tabla 41- Beneficio social generado por el ahorro de tiempo en la búsqueda de alumno/profesor

Concepto	Unidad	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Total clases tomadas alumno		40000	62400	86400	112000	120640	129600	136400	140800
	Nuevos	S/	S/	S/	S/	S/	S/	S/	S/
Valor hora	Soles S/.	6.81	6.81	6.81	6.81	6.81	6.81	6.81	6.81
Horas ahorradas	horas	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75
Factor de corrección adultos		0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30
Clases tomadas por adultos		28000	43680	60480	78400	84448	90720	95480	98560
		S/	**S/**	**S/**	**S/**	**S/**	**S/**	**S/**	**S/**
		42,903.00	**66,928.68**	**92,670.48**	**120,128.40**	**129,395.45**	**139,005.72**	**146,299.23**	**151,018.56**
Factor de corrección menores		0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
Clases tomadas por menores		12000	18720	25920	33600	36192	38880	40920	42240
		S/	**S/**	**S/**	**S/**	**S/**	**S/**	**S/**	**S/**
		9,193.50	**14,341.86**	**19,857.96**	**25,741.80**	**27,727.60**	**29,786.94**	**31,349.84**	**32,361.12**
		S/	**S/**	**S/**	**S/**	**S/**	**S/**	**S/**	**S/**
Beneficio social TOTAL		**52,096.50**	**81,270.54**	**112,528.44**	**145,870.20**	**157,123.04**	**168,792.66**	**177,649.07**	**183,379.68**

Otros beneficios sociales adicionales que genera este modelo de negocio son intangibles, tales como: Menor incidencia de alumnos desaprobados y un menor índice de deserción de estudiantes por motivos de no poder aprobar sus materias, mejora del desempeño académico de los jóvenes, aportando seguridad, mejora de salud mental y herramientas para el trabajo en forma de competencias.

También se tendrá beneficios que se darán debido a la reducción de emisión de gases de efecto invernadero por traslados y externalidades como la reducción de uso de papel y otros materiales propios del dictado de clases presenciales.

Respecto a los costos sociales, estos vienen representados principalmente por las emisiones de CO_2 de las laptops y celulares usados por los profesores y alumnos, además se

han considerado las emisiones de CO_2 producto del uso de los servidores físicos y la nube donde se almacenará la información de las clases grabadas, para estos cálculos se ha considerado un precio social del carbono de $7.17 por tonelada de CO_2 (valor tomado de Nota Técnica para el uso del Precio Social de Carbono en la Evaluación Social de Proyectos de Inversión del MEF), que al tipo de cambio actual de 3.75 vendría a ser S/. 26.88 por tonelada de CO_2.

Además, para este cálculo se ha considerado que las laptops generan 0.15 gr. de CO_2 por hora, los teléfonos celulares 0.05 gr. de CO_2 por hora y los servidores 100 gr. de CO_2 por hora de uso. Para el cálculo de las emisiones de CO_2 por laptop se ha considerado la contaminación generada por el usuario y el profesional durante las sesiones de clases virtuales. Para el cálculo de las emisiones de CO_2 por teléfono inteligente, se ha considerado la contaminación por todos los usuarios en general considerando 1.5 horas en promedio de uso. Para las emisiones de CO_2 por el uso de servidores, se ha considerado dos servidores uno físico más uno de respaldo (la nube) durante los 365 días del año.

Tabla 42 - Costos sociales asociados a las emisiones de CO_2

Concepto	Unidad	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Clases virtuales recibidas por los alumnos	unidades	40000.00	62400.00	86400.00	112000.00	120640.00	129600.00	136400.00	140800.00
Clases virtuales brindadas por los profesores	unidades	40000.00	62400.00	86400.00	112000.00	120640.00	129600.00	136400.00	140800.00
Precio social del carbono	S/./Ton.	26.88	26.88	26.88	26.88	26.88	26.88	26.88	26.88
Emisión de CO_2 por hora - Laptop	gr./hora	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
Tiempo de uso	hora	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75
Emision total de CO_2 por uso de laptop	gr.	9,000.00	14,040.00	19,440.00	25,200.00	27,144.00	29,160.00	30,690.00	31,680.00
Costo social de emisiones de CO_2 debido al uso de laptops	Nuevos Soles S/.	**S/ 0.24**	**S/ 0.38**	**S/ 0.52**	**S/ 0.68**	**S/ 0.73**	**S/ 0.78**	**S/ 0.82**	**S/ 0.85**
Uso de celular (busquedas)	Unidades	40,000	62,400	86,400	112,000	120,640	129,600	136,400	140,800
Precio social del carbono	S/./Ton.	26.88	26.88	26.88	26.88	26.88	26.88	26.88	26.88
Emisión de CO_2 por hora - Celular	gr./hora	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
Tiempo de uso	hora	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50

Emision total de CO_2 por uso de celular	gr.	3,000.00	4,680.00	6,480.00	8,400.00	9,048.00	9,720.00	10,230.00	10,560.00
Costo social de emisiones de CO_2 debido al uso de celulares	Nuevos Soles S/.	**S/ 0.08**	**S/ 0.13**	**S/ 0.17**	**S/ 0.23**	**S/ 0.24**	**S/ 0.26**	**S/ 0.27**	**S/ 0.28**
Cantidad de Servidores y Nube	Unidades	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
Precio social del carbono	S/./Ton.	26.88	26.88	26.88	26.88	26.88	26.88	26.88	26.88
Tiempo de uso	hora	8,760.00	8,760.00	8,760.00	8,760.00	8,760.00	8,760.00	8,760.00	8,760.00
Emisiones de CO_2 por hora -uso de servidores y nube	gr./hora	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Emision total de CO_2 por uso de servidores y nube	gr.	1,752,000.00	1,752,000.00	1,752,000.00	1,752,000.00	1,752,000.00	1,752,000.00	1,752,000.00	1,752,000.00
Costo social de emisiones de CO_2 debido al uso de servidores y nube	Nuevos Soles S/.	**S/ 47.09**	**S/ 47.09**	**S/ 47.09**	**S/ 47.09**	**S/ 47.09**	**S/ 47.09**	**S/ 47.09**	**S/ 47.09**
Costo social TOTAL		**S/ 47.42**	**S/ 47.60**	**S/ 47.79**	**S/ 48.00**	**S/ 48.07**	**S/ 48.14**	**S/ 48.19**	**S/ 48.23**

En la Tabla 43 se muestra el resumen de los beneficios y costos sociales totales para el cálculo del VAN social.

Tabla 43- Resumen de beneficios y costos sociales para el cálculo del VAN social

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Beneficios Sociales								
Beneficio social generado por el ahorro de tiempo en traslados	S/ 52,096.50	S/ 81,270.54	S/ 112,528.44	S/ 145,870.20	S/ 157,123.04	S/ 168,792.66	S/ 177,649.07	S/ 183,379.68
Beneficio social generado por el ahorro en costo por traslados	S/ 200,000.00	S/ 312,000.00	S/ 432,000.00	S/ 560,000.00	S/ 603,200.00	S/ 648,000.00	S/ 682,000.00	S/ 704,000.00
Beneficio social generado por el ahorro de tiempo en la búsqueda de alumno/profesor	S/ 52,096.50	S/ 81,270.54	S/ 112,528.44	S/ 145,870.20	S/ 157,123.04	S/ 168,792.66	S/ 177,649.07	S/ 183,379.68
Total de Beneficios sociales	**S/ 304,193.00**	**S/ 474,541.08**	**S/ 657,056.88**	**S/ 851,740.40**	**S/ 917,446.09**	**S/ 985,585.32**	**S/ 1,037,298.13**	**S/ 1,070,759.36**
Costos Sociales								
Costo social de emisiones de CO_2 debido al uso de laptops	S/ 0.24	S/ 0.38	S/ 0.52	S/ 0.68	S/ 0.73	S/ 0.78	S/ 0.82	S/ 0.85
Costo social de emisiones de CO_2 debido al uso de celulares	S/ 0.08	S/ 0.13	S/ 0.17	S/ 0.23	S/ 0.24	S/ 0.26	S/ 0.27	S/ 0.28
Costo social de emisiones de CO_2 debido al uso de servidores y nube	S/ 47.09	S/ 47.09	S/ 47.09	S/ 47.09	S/ 47.09	S/ 47.09	S/ 47.09	S/ 47.09
Total de Costos sociales	**S/ 47.42**	**S/ 47.60**	**S/ 47.79**	**S/ 48.00**	**S/ 48.07**	**S/ 48.14**	**S/ 48.19**	**S/ 48.23**
Utilidad Social	S/ 304,145.58	S/ 474,493.48	S/ 657,009.09	S/ 851,692.40	S/ 917,398.02	S/ 985,537.18	S/ 1,037,249.94	S/ 1,070,711.13
Tasa de descuento social	0.08	→	(1+0.08)^8	:	**1.85**			

VAN social S/ 3,402,741.39

$ 907,397.70 (Con una tasa de cambio de S./3.75)

Resultado de esta operación, se obtiene un **VAN social de S/. 3,402,741.39** por lo que podemos concluir que el modelo de negocio de Amauta no sólo genera un beneficio económico (VAN Financiero) bastante atractivo, sino que deviene en un gran beneficio social, y que tiene un impacto directo en el bienestar de los estudiantes, así como en la economía de los profesores, socios inversionistas, y en la sociedad en general.

El Índice de Relevancia Social (IRS) para este ODS es del 60% considerando que nuestro modelo de negocio ayuda al cumplimiento de 6 de 10 metas del objetivo.

7.2.1 Metodología utilizada

La metodología utilizada para calcular el Índice de Relevancia Social (IRS) en el contexto del modelo de negocio de Amauta se basa en la evaluación de cómo cada componente y acción de la empresa contribuye a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas. En el caso de Amauta, se identifican los objetivos clave del ODS 4 (Específicamente: 4.4, 4.5, 4.6 y 4.7a). A partir de estos objetivos específicos, se evalúa cómo las acciones y características del modelo de negocio de Amauta, como la plataforma virtual de soporte académico, el ahorro de tiempo en traslados, la inclusividad y la calidad educativa, contribuyen directamente a la consecución de dichas metas.

7.2.2 Impactos de largo plazo

El impacto a largo plazo se puede medir a través de diversas métricas que demuestran su efectividad. A continuación, se presentan algunos de estos impactos organizados por categorías junto con las métricas más relevantes.

7.2.3 Mejora del Rendimiento Académico

La métrica será el incremento en las calificaciones, comparar el promedio de calificaciones antes y después del uso de AMAUTA.

7.2.4 Retención y Uso de la Aplicación

La métrica será la tasa de retención a 30, 60 y 90 días, porcentaje de usuarios que siguen usando la aplicación después de esos períodos. Frecuencia de uso, número promedio de sesiones por semana.

7.2.5 Satisfacción del Usuario

La métrica es Net Promoter Score (NPS): Medida de la disposición de los usuarios a recomendar la aplicación. Encuestas de satisfacción, resultados de encuestas sobre la experiencia del usuario.

7.2.6 Resultados a Nivel Socioeconómico

La métrica es el número de estudiantes de áreas desfavorecidas que utilizan la aplicación, la medición del impacto en grupos específicos. Mejoras en las oportunidades laborales, mediante encuestas a graduados sobre el impacto de la educación recibida en la aplicación.

7.2.7 Ejemplos y casos de estudio

Khan Academy, la aplicación de Khan Academy ha mostrado resultados positivos en el aprendizaje de matemáticas, con informes que indican que los estudiantes que utilizan la plataforma pueden mejorar sus calificaciones en un 20-30%. (Feng, 2017)

Duolingo, en un estudio publicado en The Modern Language Journal mostró que los estudiantes que utilizan Duolingo para aprender un idioma reportaron avances comparables a cursos de idiomas tradicionales, evidenciando un aumento en la competencia del idioma. (Vesselinov, 2016).

Edmodo, en la implementación de Edmodo en aulas ha demostrado aumentar la colaboración y la participación de los estudiantes, con un estudio que muestra un aumento del 50% en la interacción en línea entre los estudiantes. (Rachmawati, 2017).

Capítulo VIII. Decisión e implementación

8.1 Plan de implementación y equipo de trabajo

De acuerdo con el modelo de negocio y las aplicaciones a desarrollar, se estima que el proyecto se lleve a cabo en un periodo mínimo de seis meses, en la tabla 44 se detalla los principales pasos para el desarrollo del proyecto. El equipo para poder llevar a cabo el proyecto es el siguiente Jorge Apaza (JA), Carlos Fernández (CF), Luis Sarco (LS) y Thony Prado (TP); que, a su vez, son los miembros fundadores de la empresa.

En la Tabla 44 se muestra los principales pasos y tiempos estimados para poder desarrollar el proyecto con los subprocesos complementarios

Tabla 44- Plan de implementación del proyecto

Actividad	Responsable	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6
Inicio							
Búsqueda de Docentes	JA						
Constitución de empresa	JA						
Contratación de licencias	JA						
Diseño de marketing	LS						
Definir funciones	LS						
Definir procesos	LS						
Definir indicadores clave	LS						
Desarrollo							
Pruebas de usabilidad	TP						
Desarrollo del aplicativo	TP						
Equipamiento de oficina	TP						
Desarrollo de publicidad	LS						
Desarrollo del call center	LS						
Implementación de los procesos	TP						
Lanzamiento campaña de marketing							
Ventas							
Medición de satisfacción del cliente	CF						
Lanzamiento de producto	CF						
Marcha blanca de ventas	CF						
Desarrollo de la plataforma de pago	CF						

8.1.1 Métricas de evaluación control y seguimiento

Como principal métrica para el seguimiento del proyecto se usará la variación del cronograma, esta métrica está basada en la diferencia entre los planificado y lo ejecutado real. Otra métrica que se usará para poder medir el avance del proyecto es el índice de desempeño del cronograma, esta métrica es básicamente el porcentaje de cumplimiento entre lo planeado y lo real.

8.1.2 Justificación de seguir adelante con el proyecto

Los factores clave que llevan a que el proyecto sea implementado son:

Alta rentabilidad y bajo riesgo financiero; se observa que los indicadores financieros como el TIR, VAN y WACC son bastante favorables para los inversionistas, a estos buenos indicadores financieros se les suma el costo bajo de implementación del proyecto.

Alto impacto social; como se observa en el proyecto tiene una alto VAN social, lo que nos indica que el proyecto es socialmente responsable.

Alto impacto en resolver un problema social relevante, el tema de la educación en nuestro país y en general en todos los países es un tema fundamental para el desarrollo de los países, por lo cual es de suma importancia poder implementar este tipo de proyectos los cuales tienen un impacto social a largo plazo.

En conclusión, se tiene el personal idóneo para poder desarrollar de manera efectiva el proyecto y en los plazos establecidos ya que se cuenta con los recursos claves para el desarrollo de este.

8.2 Conclusiones

Como principales conclusiones tenemos:

- Actualmente no existe en el mercado peruano un modelo de negocio digitalizado que brinde una enseñanza personalizada, humanizada y enfocada en el dolor del usuario el cual se caracteriza por no entender los tópicos dictados en clases regulares de ciencias numéricas de nivel universitario, es decir, si un modelo de negocio incursiona en este rubro estaría en un Ocean Blue.
- El nivel de estrés, preocupación y desesperación del usuario por encontrar una solución a su dolor hace que esté dispuesto a buscar cualquier método en el mercado que solucione su dolor, por ende, un posible modelo de negocio que satisfaga las necesidades será muy deseable, sostenible y escalable.
- Se descubrió que la utilización de Amauta no solo resuelve el dolor del usuario sino fortalece la confianza en sus habilidades académicas y teniendo como efecto colateral la disminución de la deserción académica, desaprobación de materias y evitar perdida de dinero, tiempo y problemas sociales que trae consigo el no aprobar un curso universitario.
- Se ha determinado que el tiempo es un factor determinante ya que el usuario no solo tiene una materia durante su ciclo regular universitario sino cuenta con varios cursos es por cual el tiempo se vuelve en un factor de éxito y diferenciador, lo que nos lleva el planteamiento de una plataforma digital.
- El modelo de negocio Amauta, es pionero a nivel Perú, no se tiene algún competidor que cuente con todas las características principales que agrupa: enseñanza humanizada, enseñanza personalizada, disponibilidad 24x7 y digitalizada, lo que nos da la oportunidad de ingresar a un mercado Ocean Blue con alta potencialidad.

- Se ha planteado una estrategia de marketing agresiva y 100% digital ya que nuestro público objetivo, jóvenes de 17 a 25 años, está inmerso en un mundo digital más que en otros medios como la televisión, radio y/o publicidad tradicional, dichas hipótesis de la estrategia de marketing ha sido validado con una eficiencia mayor al 80% donde podemos concluir que es exitoso.
- Dentro del plan operativo la hipótesis planteada tiene como ratio la medición del tiempo que se demora en pactar una sesión y el tiempo en que dicha sesión se va a ejecutar, teniendo como resultado a través de la simulación de Monte Carlo un valor de eficiencia sobre el 80% lo cual validad el éxito de nuestro plan operativo.
- Al octavo año de desarrollo de este modelo de negocio, se alcanza un VAN social mayor a un millón de dólares americanos, y al octavo año el VAN social alcanza S/. 5’295,785.87 nuevos soles
- Lograr un TIR de 74% nos da un claro indicativo que el proyecto es altamente rentable.
- De acuerdo con el análisis de Montecarlo realizado nos da un claro indicativo que alcanzar la rentabilidad deseada tiene un bajo riesgo, por lo cual es un proyecto altamente atractivo.
- Se tiene un resultado de TIR de 74%, este resultado en comparación con el WACC de 11.49% nos da un claro indicativo que el proyecto es altamente rentable y atractivo para el desarrollo.

8.3 Recomendación

- Se recomienda realizar un análisis más profundo del comportamiento y deseabilidad del mercado entre universidades públicas o privadas, pudiendo ser este un diferenciador más para seleccionar de manera más objetiva a nuestro usuario meta.
- Se recomienda como oportunidad de innovación y disrupción la implementación en la plataforma digital Amauta generadores de valor como: clases grabadas de tópicos con altos picos de demanda y material educativo relevante, personalización de tópicos para usuarios frecuentes.
- Como propuesta de mejora para una fidelización de nuestros usuarios se debe realizar un análisis de crear diferenciadores como: membresías, premiación a clientes VIP y categorías de usuarios.
- Definir correctamente los parámetros y contratos con los docentes que participan en la plataforma para un blindaje y fidelización tanto del usuario como del docente.
- Realizar un plan de marketing bastante agresivo es de suma importancia ya que es necesario poder copar el mercado mediante la publicidad en redes sociales para luego lograr un marketing boca a boca más extenso.

Referencias

AMAUTA. (s. f.). node-id=8-2&t=g9boCU8AtPnqXip8-1&scaling=scale-down&content-scaling=fixed&page-id=0%3A1&starting-point-node-id=8%3A2 THONY PRADO. (2023, 19 septiembre). *Amauta APP - MBA32 - G1* [Vídeo]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=MQ9yC5JuJE4

Banco Interamericano de Desarrollo. (2018). *Cooperación Técnica Nº 2703/OC-PE - "Actualización del cálculo de la tasa social de descuento de largo plazo"*. Recuperado de https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/docs/parametros_evaluacion_social/Tasa_Social_Descuento_Largo_Plazo.pdf

Banco Mundial (2021). Informe sobre Desarrollo Económico del Perú. Washington, DC.

Brown, T. (2008). *Harvard Business School*. https://readings.design/PDF/Tim%20Brown,%20Design%20Thinking.pdf

Business churn rate Benchmarks. (2024). Recurly, Inc. https://recurly.com/research/churn-rate-benchmarks/

Cabrera-Portugal, K. (2021). Estudio de prefactibilidad para la instalación de una academia virtual que ayude a alumnos de secundaria con la preparación preuniversitaria en Lima. Universidad de Lima. Recuperado de https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/14460/Cabrera-Portugal_Estudio-prefactibilidad-instalaci%C3%B3n.pdf?isAllowed=y&sequence=1

Carlos, D. M. R., Del Carmen, A. C. E., Héctor, P. R., Rolando, Q. C. O., Carlos, D. M. R., Del Carmen, A. C. E., Héctor, P. R., & Rolando, Q. C. O. (s. f.). Deserción universitaria de los estudiantes de una universidad peruana. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2218-36202022000200421&script=sci_arttext

Castillo, D. o. V., Loredo, M. A. F., & Pachari-Vera, E. (2020). *FACTORES DE DESERCIÓN ESTUDIANTIL: UN ESTUDIO EXPLORATORIO DESDE PERÚ*. https://www.redalyc.org/journal/339/33965363005/html/

CEPAL. (2024). *Estimación del precio social del carbono para la evaluación de la inversión pública en países de América Latina y el Caribe. Informe Final: Cálculo del Precio Social del Carbono para el Perú*. Recuperado de https://mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/docs/parametros_evaluacion_social/Precio_Social_Carbono.pdf

Dioses, C. M. (2023, 10 enero). *El 2023 será un año sumamente complejo para las startups peruanas*. https://leasein.pe/blog/2023-retos-complejos-startups-economia/

Economía Peruana: *Perspectiva de crecimiento 2024-2025. (2024, marzo). INSTITUTO PERUANO DE ECONOMIA.* https://www.ipe.org.pe/portal/wp-content/uploads/2024/03/2024-03-19-PPT-Proyecciones-IPE-PBI-2024-2025.pdf

Education at a Glance (2018). OECD Indicators. Recuperado de https://www.oecd-ilibrary.org/education/education-at-a-glance-2018_eag-2018-en

ESAN (25 de febrero de 2019). *La importancia del WACC en las finanzas empresariales*. https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/la-importancia-del-wacc-en-las-finanzas-empresariales

Estudiantil, B. y. F. (2016, 22 agosto). Pautas para optimizar el tiempo de estudio. Casa UP. https://casaup.up.edu.pe/pautas-para-optimizar-el-tiempo-de-estudio/

ESAN (01 de agosto de 2019). *VAN y TIR: ¿para qué sirven y cuándo usarlos?* https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/van-y-tir-para-que-sirven-y-cuando-usarlos

ESAN (28 de octubre de 2019). *El modelo CAPM y su aplicación en las finanzas.* https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/el-modelo-capm-y-su-aplicacion-en-las-finanzas.

ExO Canvas. (s.f.). *ExO Canvas*. Recuperado de https://web.openexo.com/exo-canvas/

Feng, M., & He, Y. (2017). "Using Data to Improve Instruction: A Case Study of Khan Academy." *International Journal of STEM Education*, 4(1), 1-15.

Flourishing Business. (s.f.). *Flourishing Business Canvas.* Recuperado de https://flourishingbusiness.org/download-flourishing-business-canvas/

Fundación de Estudios Educativos. (2019). "Impacto de la calidad educativa en la empleabilidad a largo plazo: Estudio de seguimiento a graduados universitarios." Madrid: FEE Publications.

Gestión, R. (2024, 15 febrero). *Economía peruana cae 0.55% en 2023: son seis sectores "en rojo". Gestión*. https://gestion.pe/economia/economia-peruana-cae-055-en-2023-son-seis-sectores-en-rojo-pbi-inei-construccion-mineria-pesca-agro-noticia/

Gómez, C. (2019). Experiencia estudiantil y calidad educativa en la universidad. International Journal of Psychology Education, 8(1), 78-82.

Homework Dealer. (s/f). *Com.mx*. https://www.homeworkdealer.com.mx/

INEI. (n.d.). Instituto Nacional de Estadistica e Informatica. Gob.pe. Retrieved May 28, 2024, from https://m.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/education/

Instituto nacional de estadística e informática (25 de abril de 2024). https://m.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/university-tuition/

Instituto Peruano de Economía (2022). Estudio sobre la Brecha de Habilidades en el Mercado Laboral Peruano. Lima, Perú.

Kambista. (2023b, mayo 15). *¿Cuánto debería empezar a invertir en marketing una startup?* https://kambista.com/emprendimiento/cuanto-deberia-empezar-a-invertir-en-marketing-una-startup/

La Política Nacional de Transformación Digital: *Un camino hacia el desarrollo tecnológico del país. (s. f.). Cyberlaw | Blogs | gestion.pe.*

https://blogs.gestion.pe/cyberlaw/2023/07/la-politica-nacional-de-transformacion-digital-un-camino-hacia-el-desarrollo-tecnologico-del-pais.html

La república (23 de febrero de 2023). *¿En qué puesto se ubica Perú en el ranking mundial de rendimiento académico, según la prueba PISA?* https://larepublica.pe/datos-lr/2023/02/20/en-que-puesto-se-ubica-peru-en-el-ranking-mundial-de-rendimiento-academico-segun-la-prueba-pisa-programa-para-la-evaluacion-internacional-de-los-estudiantes-colegios-peruanos-evat-749680

López, C. (2022). Desafíos en la enseñanza de la ingeniería civil: una perspectiva docente. Journal of Engineering Education, 7(2), 55-60.

Instituto Nacional de Estadística e Informática (2021). Encuesta Nacional de Hogares.

Lr, E., & Lr, E. (2023, 9 noviembre). *Smartphones: el 91,9% de hogares peruanos cuenta con teléfonos inteligentes, ¿cuál es su principal uso? La República.pe.* https://larepublica.pe/economia/2023/11/09/smartphones-el-919-de-hogares-peruanos-cuenta-con-telefonos-inteligentes-cual-es-su-principal-uso-osiptel-erestel-154962

Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social del Perú (2022). Informe Anual sobre Pobreza y Exclusión Social. Lima, Perú. https://www.inei.gob.pe/

Ministerio de Economía y Finanzas. (2017). *Seminario, L., Actualización de la taza social de descuento*. Recuperado de https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/docs/parametros_evaluacion_social/Tasa_Social_Descuento.pdf

Ministerio de Economía y Finanzas. (2018). Vásquez, A., & Rodas, J. *Actualización del cálculo del precio social del combustible en el Perú.* Recuperado de https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/docs/parametros_evaluacion_social/Actualización_Precio_Social_Combustible.pdf

Ministerio de Economía y Finanzas. (2021). *Nota Técnica para el uso de los Precios Sociales en la Evaluación Social de Proyectos De Inversión*. Recuperado de https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/anexos/anexo2_RD006_2021EF6301.pdf

Ministerio de Economía y Finanzas. (2021). *Parámetros de evaluación social*. Recuperado de https://www.mef.gob.pe/es/?option=com_content&language=es-ES&Itemid=101376&lang=es-ES&view=article&id=5690

Ministerio de Economía y Finanzas. (2022). *Estimación del valor social del tiempo. Estudio realizado por el Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico*. Recuperado de https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/docs/parametros_evaluacion_social/Valor_Social_Tiempo.pdf

Ministerio de Educación del Perú (MINEDU). (2022). Tendencias en la Educación Superior en el Contexto Post-Pandemia. Lima: MINEDU. Recuperado de https://www.gob.pe/minedu.

Montoya Allemant, S. (2024). Residencia universitaria y usos complementarios para la UPC [Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas]. https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/593062

Naciones unidas (20 de abril de 2024). *Objetivo 4: garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos.* https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/education/

Organización de las Naciones Unidas. (2015). *Objetivos de Desarrollo Sostenible.* Recuperado de https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/

OSIPTEL (2024): *más de 90 % de hogares peruanos e cuentan con acceso a internet fijo o móvil.* https://www.osiptel.gob.pe/portal-del-usuario/noticias/osiptel-mas-de-90-de-hogares-peruanos-encabezados-por-mujeres-cuentan-con-acceso-a-internet-fijo-o-movil/#:~:text=A%20nivel%20nacional%2C%20de%20acuerdo,conectados%20a%20internet%20al%202022.

Oslo (2018). *Manual de Oslo*. https://www.madrid.org/bvirtual/BVCM001708.pdf

Paredes, J. (2021, 23 agosto). *LMS360: Más que un servicio, una alianza estratégica*. Aprendizaje360. https://aprendizaje360.com/lms360-mas-que-un-servicio-una-alianza-estrategica/

Pérez, A. B. D., Quispe, F. M. P., Aguilar, O. A. G., & Cortez, L. C. C. (2020). *Transición secundaria-universidad y la adaptación a la vida universitaria*. https://www.redalyc.org/journal/280/28063519018/html/

Pérez, J. (2020). Perspectiva docente sobre la calidad educativa en la universidad. Journal of Higher Education, 5(2), 45-50.

Perú tiene enorme potencial para la inversión en startups. (s. f.). Noticias | Diario Oficial el Peruano. https://www.elperuano.pe/noticia/209702-peru-tiene-enorme-potencial-para-la-inversion-en-startups

Perú 21 (2023, 16 febrero). *La mayor deserción universitaria sucede durante el primer año de estudios.* Peru21. https://peru21.pe/cheka/la-mayor-desercion-universitaria-sucede-durante-primer-ano-de-estudios-peru-estudios-jovenes-estudiantes-carrera-desercion-universitaria-noticia/

Pulido, J., & Serrano, A. (2011). Estrategias de afrontamiento frente al estrés académico. Universidad Católica de Argentina. Recuperado de https://repositorio.ucp.edu.co/bitstream/10785/5726/1/DDMPSI185.pdf

Rachmawati, N., & Taufik, M. (2017). "Edmodo as a Learning Management System: A Case Study." *International Journal of Advanced Research in Education & Technology*, 4(1), 15-21.

Rodríguez, M. (2021). Testimonio personal sobre la calidad educativa en la universidad. Revista de Educación Superior, 10(3), 112-115.

Roediger, H. L., & Butler, A. C. (2011). The critical role of retrieval practice in long-term retention. *Perspectives on Psychological Science*, 6(3), 227-238. DOI: 10.1177/1745691611406923

Rpp, R. (2021, 26 noviembre). *El problema de la deserción universitaria: ¿por qué los estudiantes abandonan su carrera? RPP Noticias*. https://rpp.pe/campanas/valor-compartido/el-problema-de-la-desercion-universitaria-por-que-los-estudiantes-abandonan-su-carrera-noticia-1371610?ref=rpp

SAP concur (08 de febrero de 2022). *Estados financieros: ¿Qué son y cuáles son sus tipos?* https://www.concur.pe/blog/article/estados-financieros

SBS (28 de mayo de 2024). *Compara tasas*. https://www.sbs.gob.pe/usuarios/informate-y-compara/compara-productos-financieros/compara-costos-de-creditos

Tasa de deserción en educación universitaria se redujo a 11.5% (09 de noviembre 2021). El Peruano. https://elperuano.pe/noticia/132960-tasa-de-desercion-en-educacion-universitaria-se-redujo-a-115

Universidad Continental (07 de setiembre 2022). *Tipos de innovaciones pedagógicas.* https://ucontinental.edu.pe/innovacionpedagogica/tipos-de-innovaciones-pedagogicas-2/estrategias-didacticas-activas/

Universidad de Cuenca. (2020). Impacto de los programas de tutoría en estudiantes universitarios. Recuperado de

https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/35642/1/Investigaci%C3%B3n.pdf

Universidad de Lima. (2020). Estudio sobre la ansiedad en estudiantes universitarios. Recuperado de https://www.ulima.edu.pe/

Universidad Nacional de Ingeniería. (2024). *Estudiantes de Ingeniería*. Entrevistas A Estudiantes. https://www.uni.edu.pe/entrevistas/estudiante-ingenieria-ayuda-extracurricular

Universidad Nacional Mayor de San Marcos. (2020). Impacto de la calidad educativa en la autoestima y motivación de los estudiantes universitarios: Estudio de caso en Perú. Revista de Investigación Educativa, 10(2), 45-58.

USIL (25 de abril de 2023). *Créditos educativos: una alternativa para poner fin a la deserción educativa.* https://blogs.usil.edu.pe/novedades/creditos-educativos-una-alternativa-para-poner-fin-la-desercion-universitaria#:~:text=%E2%80%9CEl%20nivel%20de%20deserci%C3%B3n%20universitaria,las%20universidades%20privadas%20del%20Per%C3%BA.

Vesselinov, R., & Grego, J. (2016). "Duolingo Effectiveness Study." *The Modern Language Journal*, 100(1), 263-270.

https://vicerrectorado.academico.pucp.edu.pe/news/impactos-negativos-de-no-velar-por-una-educacion-superior-de-calidad

https://larepublica.pe/sociedad/2023/08/27/estas-son-las-10-carreras-en-el-peru-con-mas-desercion-universitaria-en-el-primer-ano-de-estudios-evat-324972

Villacorta, J. (2019). Demografía de estudiantes en Perú. Recuperado de https://repositorio.up.edu.pe/bitstream/handle/11354/3016/BazanMilagros_Tesis_maestria_2020.pdf?isAllowed=y&sequence=1

APENDICES

Link de carpeta compartida

https://drive.google.com/drive/folders/11PNpVvGPWpqX6qWdxSZyDpNLA7ul92JF?usp=sharing

APENDICE 01 - Encuesta Dolor del Estudiante Universitario

APENDICE 02 - Encuesta Necesidades AMAUTA

APENDICE 03 - Entrevista a estudiante Beta

APENDICE 04 - Fluorishing Business Canvas Amauta

APENDICE 05 - Hipótesis - Tarjetas de Prueba Amauta

APENDICE 06 - PLAN DE MARKETING Y PLAN OPERATIVO

APENDICE 07 - Rentabilidad social de la solución

APENDICE 08- VAN, TIR, WACC Amauta

APENDICE 09 - ExO CANVAS

APENDICE 10 – Producto Mínimo Viable PMV

APENDICE 11 – Encuesta Usabilidad del Aplicativo

APENDICE 12 - Simulación Montecarlo - PLAN FINANCIERO

APENDICE 13 - Interacción de Usuario con Demo de Aplicativo

LIENZOS

Link de la carpeta compartida

https://drive.google.com/drive/folders/11YhPt8f4vJxwod7PsEv9dK23R-pVjsLk?usp=sharing

- 01 Experiencia de Usuario
- 02 Lienzo 2 dimensiones
- 03 Meta Usuario
- 04 Lienzo Blanco de relevancia
- 05 Pensamiento Visual
- 06 Propuesta de Valor
- 07 Matriz 6x6
- 08 Costo – Impacto
- 09 Beneficios Sociales