**College Choice Helper: Informe ágil**

Integrantes: Alexander Hernández, Álvaro Muñoz y Abel Sánchez

Asignatura: Capstone PTY4614

Sección: 008D

Docente: Osnellys Andrade

Índice

Contenido

[Datos del documento 4](#_Toc211202572)

[Información del proyecto 5](#_Toc211202573)

[Integrantes 6](#_Toc211202574)

[Introducción 7](#_Toc211202575)

[Análisis preliminar del caso 8](#_Toc211202576)

[Planteamiento del problema 8](#_Toc211202577)

[Justificación 10](#_Toc211202578)

[Objetivo General 13](#_Toc211202579)

[Objetivos específicos 13](#_Toc211202580)

[Squad y responsabilidades 14](#_Toc211202581)

[Mapa mental 15](#_Toc211202582)

[Mapa de actores 16](#_Toc211202583)

[Product Goal 17](#_Toc211202584)

[Visión del proyecto 18](#_Toc211202585)

[Visión del alcance 19](#_Toc211202586)

[Épicas 20](#_Toc211202587)

[Historias de usuario 21](#_Toc211202588)

[Product Backlog Priorizado 22](#_Toc211202589)

[User Story Mapping 23](#_Toc211202590)

[Definición de entregables 24](#_Toc211202591)

[Release Planning 25](#_Toc211202592)

[Estimación de costos 26](#_Toc211202593)

[Recursos humanos: 26](#_Toc211202594)

[Recursos tecnológicos: 26](#_Toc211202595)

[Recursos operativos: 27](#_Toc211202596)

[Costos totales y Observaciones: 27](#_Toc211202597)

[Explicación de módulos 28](#_Toc211202598)

[Todos los usuarios 28](#_Toc211202599)

[Gestión de cuenta 28](#_Toc211202600)

[Peticiones 29](#_Toc211202601)

[Estudiantes 30](#_Toc211202602)

[Definición de parámetros. 30](#_Toc211202603)

[Recomendaciones 30](#_Toc211202604)

[Gestores institucionales 31](#_Toc211202605)

[Instituciones 31](#_Toc211202606)

[Carreras 31](#_Toc211202607)

[Administradores 32](#_Toc211202608)

[Gestión de usuarios. 32](#_Toc211202609)

[Gestión de instituciones 32](#_Toc211202610)

[Arquitectura. 33](#_Toc211202611)

[Modelo de datos 34](#_Toc211202612)

[Patrón arquitectónico 36](#_Toc211202613)

[Diagrama de despliegue 37](#_Toc211202614)

[Diagrama de comunicación 38](#_Toc211202615)

[Conclusión 39](#_Toc211202616)

# Datos del documento

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Versión | Fecha | Descripción/Cambio | Autor |
| 1.0 | 06/09/2025 | Versión inicial del documento | Todos los integrantes |
| 1.1 | 14/09/2025 | Agregado de objetivos específicos y Squad de responsabilidad | Todos los integrantes |
| 1.2 | 24/09/2025 | Agregada introducción | Alexander Hernández |
| 1.3 | 25/09/2025 | Profundización de Introducción, Planteamiento y Justificación | Abel Sánchez |
| 1.4 | 26/09/2025 | Agregado el mapeo mental y de actores | Abel Sánchez |
| 1.5 | 27/09/2025 | Agregado Product Goal y Visión del proyecto | Abel Sánchez |
| 1.6 | 29/09/2025 | Agregado épicas y comenzado Estimación de costos | Abel Sánchez |
| 1.7 | 30/09/2025 | Agregado costos tecnológicos a la estimación de costos. | Abel Sánchez |
| 1.8 | 02/09/2025 | Agregadas citas en la Problemática, agregadas historias de usuario, agregado costos operativos y totales. | Abel Sánchez |
| 1.9 | 02/09/2025 | Agregadas explicaciones de módulos | Abel Sánchez |
| 1.10 | 03/09/2025 | Agregado Entregables y Release planning | Abel Sánchez |
| 1.11 | 03/09/2025 | Agregada conclusión | Abel Sánchez |
| 1.12 | 04/09/2025 | Agregado User Story Mapping | Abel Sánchez |
| 1.13 | 06/09/2025 | Agregada sección Arquitectura | Abel Sánchez |
| 1.14 | 09/10/2025 | Arreglo de formato de citas y agregado decisión de diseño | Abel Sánchez |
| 1.15 | 09/10/2025 | Explicado modelo de datos | Abel Sánchez |

# Información del proyecto

|  |  |
| --- | --- |
| Organización | Duoc UC. Escuela de Informática y Telecomunicaciones |
| Sección | 008-D |
| Proyecto | College Choice Helper |
| Fecha de inicio | 13/08/2025 |
| Fecha de termino | 03/12/2025 |
| Patrocinador principal | Mineduc |
| Docente | Osnellys Andrade |

# Integrantes

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Rut | Nombre | Correo |
| 21.342.568-4 | Abel Sánchez | abe.sanchez@duocuc.cl |
| 21.277.965-2 | Alexander Hernández | al.hernandezo@duocuc.cl |
| 21.508.094-3 | Álvaro Muñoz | alva.munozp@duocuc.cl |

# 

# Introducción

El presente documento tiene como propósito documentar aspectos formales del proyecto College Choice Helper, de forma que el/la lector/a pueda comprender el sistema que se quiere desarrollar, quien conforma el equipo de trabajo, porque se decidió que era importante su existencia, entre otros datos relevantes para el completo entendimiento del proyecto.

El sistema por desarrollar se trata de un sitio web enfocado en los estudiantes de enseñanza media, los cuales se encuentran con las inevitables decisiones al respecto de su futuro académico y por lo tanto podrían apreciar una ayuda en este aspecto.

El foco central en este caso son aquellos estudiantes que, queriendo estudiar en la educación superior guardan incertidumbre sobre exactamente cómo quieren estudiar, es decir, qué carrera buscan y dónde les gustaría cursar dicha carrera, College Choice Helper busca llevar registro de las preferencias de los usuarios, así como también las especificaciones de las instituciones educativas, y así pueda ofrecer recomendaciones personalizadas según los parámetros definidos.

En su versión inicial los datos de las instituciones serán agregados manualmente por los usuarios encargados, sin embargo, la meta es que una vez que el sistema sea integrado al plantel del Ministerio de Educación dichos datos se extraigan directamente de los registros almacenados por su base de datos.

Los detalles concretos del proyecto se encuentran en la siguiente sección del presente documento, incluyendo el planteamiento formal del problema, la justificación de la realización de este sistema desde diversos puntos de vista incluyendo su relevancia, su relación con la trayectoria del equipo de trabajo, los beneficios que se esperan, las decisiones tomadas en torno al desarrollo, además de los objetivos definidos, tanto el general como los específicos que permiten alcanzar el éxito deseado.

Posteriormente se encuentra información referente al equipo de trabajo, los roles que cada uno interpreta, diferentes medios visuales para explicar el entorno de desarrollo en forma de mapas, pasando por aspectos previos del desarrollo, tales como la meta del producto, el alcance que se considera, la visión estratégica, y finalmente detalles de las actividades necesarias para llevar a cabo este sistema, en forma de épicas, historias de usuario, el subsecuente backlog priorizado para terminar con el planteamiento de los entregables.

# Análisis preliminar del caso

## Planteamiento del problema

Para dar fe de que el proyecto a desarrollar no parte de la nada y puede generar un aporte, se hace relevante explicar el problema que se quiere resolver de manera que quede claro su importancia.

El problema que como equipo identificamos se trata de una difícil decisión que afrontan los jóvenes estudiantes de enseñanza media respecto a su futuro académico, de por sí decidir si quieren continuar en seguida sus estudios tras egresar o por el contrario trabajar, tomar un año sabático u otra alternativa puede tornarse difícil, y sin embargo la verdad es que las decisiones no acaban tras decidir estudiar, pues aún queda decidir que quieren estudiar, y además, siendo este el problema clave que decidimos abordar, dónde estudiar.

Este problema (el más grande, la incertidumbre sobre la educación superior en enseñanza media) está registrado en numerosas estadísticas, por ejemplo podemos mirar a las cifras de retención en primer año, tomando el informe al respecto dispuesto en [mifuturo.cl](http://mifuturo.cl) por parte de la Secretaría de educación superior, vemos los siguientes resultados totales: 73,6%(2019), 75,6%(2020), 75,6%(2021), 76,0%(2022) y 76,5%(2023), podemos apreciar que, si bien se ha mejorado con los años, la cantidad de estudiantes que dejan la carrera elegida en el primer año sigue siendo muy cercano a la cuarta parte de estudiantes totales.

**Tabla 1**

Evolución de Retención de 1er año por tipo de institución, cohortes 2019 - 2023.

Tabla

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

*Fuente: Datos extraídos de la Subsecretaria de Educación superior. (2024). Informe Retención de 1er año de pregrado, cohortes 2019 – 2023. Ministerio de Chile.*

Por supuesto, esas cifras no necesariamente son siempre por la incertidumbre pues hay diversos factores que pueden afectar la decisión de los estudiantes, pero se puede complementar con otra estadística del mismo estudio para el año 2023, como ya fue declarado en el párrafo anterior, el 23,5% de los estudiantes se cambió de carrera, institución o desertó ese año, pues de ellos el 83,6% siguió en educación superior (sea en una diferente carrera o universidad) lo que nos demuestra que una gran mayoría de los estudiantes si quería estudiar en la educación terciaría pero en condiciones diferentes a las que consideró inicialmente, y por lo tanto, se demuestra que efectivamente sigue habiendo mucha incertidumbre en esta decisión.

**Tabla 2**

Tasas de Retención, Persistencia en la misma institución y en Educación Superior de 1er año para carreras de Pregrado por tipo de institución.

Tabla

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

*Fuente: Datos extraídos de la Subsecretaria de Educación superior. (2024). Informe Retención de 1er año de pregrado, cohortes 2019 – 2023. Ministerio de Chile.*

Es un asunto relevante ya que la institución que eligen será donde pasan gran parte de su tiempo, la cantidad dependiendo de la carrera y las dificultades que puedan tener con ella, con lo que se hace vital tomar una decisión del agrado de los estudiantes.

## Justificación

A continuación, se encuentran los motivos por los cuales este proyecto debería ser llevado a cabo, exponiendo detalles referentes a el impacto que tendría en el público objetivo, cómo se alinea con el perfil del equipo de trabajo y los beneficios que se espera conseguir, sumado a ello se discutirán decisiones tomadas para el desarrollo y el porqué de estas.

El proyecto que se busca desarrollar presenta varios motivos para su realización, a continuación, se presenta una lista de ellos:

1-**Relevancia**: El proyecto supone una ayuda importante para los estudiantes, existen herramientas para ayudar a guiar sus decisiones académicas, tales como [mifuturo.cl](http://mifuturo.cl) donde pueden revisar datos de carreras, pero ninguna se centra en el establecimiento educativa, cosa que consideramos no es menor ya que puede ser tan importante como la carrera, puesto que puede suponer dificultades extra o no estar alineada realmente con los intereses personales de los jóvenes.

2-**Relación al perfil:** Para llevar a cabo este proyecto se tendrán que poner a prueba varías de las competencias que se han desarrollado durante la carrera, tales como:

-Gestión de proyectos informáticos

-Desarrollar soluciones de software

-Construir modelos de datos

-Consultas de base de datos

-Construir modelos arquitectónicos

-Pruebas de certificación

-Resolver vulnerabilidades sistémicas

Motivo por el cual resulta enriquecedor para el equipo de trabajo, al usar dichas habilidades permite perfeccionarlas y pulirlas, el resultado final del proyecto a su vez sería una gran adición al portafolio de los integrantes del equipo, ya que serviría de sustento para probar la experticia de dichos conocimientos.

3-**Beneficios esperados:** Debido a la naturaleza de este proyecto, que pretende ser una ayuda para los estudiantes y servir de guía, la intención es que no sea un servicio o producto que deba ser comprado o contratado, por lo mismo entra en juego el apoyo por parte del Ministerio de Educación, o Mineduc, el cual ya previamente ha impulsado diversos sistemas informáticos con el propósito de ayudar a los estudiantes tales como Biblioredes(2002), [curriculumnacional.cl](http://curriculumnacional.cl)(2010) y [mifuturo.cl](http://mifuturo.cl)(2012), el Mineduc aporta el capital para el desarrollo y mantenimiento de este sitio web, incluyendo costos de desarrollo, hosting y sueldos.

En resumen, este proyecto supone un impacto positivo tanto para los estudiantes a los que está dirigido como al equipo encargado de desarrollarlo, y por lo tanto merece el tiempo, esfuerzo y recursos necesarios para su realización.

Con la justificación para la existencia del proyecto cubierto, a continuación se presentarán decisiones tomadas que podrían ser cuestionadas por el/la lector/a, junto a la explicación y argumentación sobre porque el equipo de trabajo optó por tomarlas.

**1. Datos de usuario**: El equipo de trabajo decidió almacenar en base de datos la menor cantidad de información del usuario como sea posible, propiamente tal un estudiante solamente necesitará su correo electrónico y una contraseña apta (que cumpla ciertas reglas para mejorar su seguridad), luego de eso otros datos como su comuna, NEM, y sus preferencias en cuanto a instituciones que busca son totalmente opcionales, solamente necesarios si quiere hacer uso del sitio web en sí, pero crear una cuenta no necesita datos comunes como el rut, la dirección o el número de teléfono.

Esta decisión se tomó ya que el público objetivo son estudiantes de enseñanza media, personas jóvenes las cuales, de tener un registro muy engorroso, seguramente optarán por no usar la herramienta, por lo mismo el equipo de trabajo busca hacer el sitio web tan sencillo como sea posible, eso incluye por lo tanto el acceso.

**2. Minimalismo:** El equipo de trabajo decidió incluir únicamente las funciones básicas y clave para el uso efectivo del sitio web, se consideraron diversas capacidades adicionales tales como más personalización de perfil, implementación de un modelo de machine learning, y usar parámetros más específicos como las notas de cada asignatura particular, pero ultimadamente se optó por no dejar de lado, a continuación, explicaciones al respecto:

- Personalización de perfil: Es totalmente innecesario para el funcionamiento del sitio web y para lo que busca lograr, ya que no se quiere incentivar la interacción entre usuarios, en tanto que ya existen varios espacios dedicados a esta labor, el sistema desarrollado solamente busca cumplir su función para recomendar instituciones.

- Implementación de machine learning: Fue barajada la inclusión de un modelo de Machine Learning capaz de realizar una predicción para los usuarios, en concreto que pudiera predecir la probabilidad del usuario de superar la carrera elegida en una cierta institución basado en sus datos durante la enseñanza media, sin embargo, se encontraron varios problemas al respecto.

Por un lado esta función es de mayor complejidad considerablemente, necesitaría bastante tiempo de elaboración y afinación, además para su correcto funcionamiento se necesitaría acceso a sets de datos con información de los estudiantes, tales como sus notas, a los cuales no tenemos acceso oficial, pero incluso eso podría ser poco representativo ya que puede cambiar radicalmente lo que implica una nota alta de liceo en liceo, sumado a los problemas antes mencionados la ejecución de un modelo complejo no es particularmente veloz, con lo que entorpece las funciones fundamentales del sistema, finalmente a nivel ético al equipo de trabajo no le parecía del todo correcto una función de esta naturaleza en tanto podría desmotivar a algunos estudiantes en perseguir la institución de su preferencia si recibiera una predicción de baja probabilidad, lo cual agregaría más incertidumbre, siendo todo lo contrario a lo que se busca conseguir.

- Parámetros específicos: Se ponderó el incluir más parámetros de los que finalmente fueron incluidos tales como las notas o promedios finales de cada asignatura cursada por los estudiantes, sin embargo presentaba ciertos inconvenientes como la dificultad de normalización, en tanto ciertas asignaturas reciben diferentes nombres en diferentes liceos, o el caso contrario, asignaturas del mismo nombre trabajan temas radicalmente diferentes, esto se agrava si se considera que los liceos técnicos pueden tener diferentes especialidades, cada escuela que las imparta con diferentes asignaturas o forma de enseñanza, por lo mismo se decidió al final manejar únicamente los parámetros más generales pero, al menos en el criterio del equipo de trabajo, importantes para las recomendaciones.

**3. Colores:** El equipo de trabajo decidió usar por colores principales del sitio web tonos azules y blancos, esto porque en la psicología del color este mismo se asocia principalmente a la calma, tranquilidad e incluso a la inteligencia, todas sensaciones pertinentes a la imagen que quiere dar.

**“*El azul es el color del cielo y del agua, y representa la tranquilidad, la frescura y la inteligencia.”***

*Fuente: García-Allen, J. (2016, 21 de mayo). Psicología del color: significado y curiosidades de los colores. Psicología y Mente.*

## Objetivo General

El objetivo general puede definirse como la gran meta que se busca alcanzar, o el estado ideal al que se busca llegar, de forma que puede ser definido de la siguiente manera:

Generar un sitio web, de eficientes cargas y de interfaz simple de utilizar, capaz de proporcionar, tras cuestionarios de preferencias, una sugerencia customizada al usuario sobre donde es recomendable estudiar (basado en sus intereses).

## Objetivos específicos

Los objetivos específicos se desglosan del objetivo general, centrándose en los aspectos concretos del mismo, a su vez, son medibles y constituyen la pauta para llevar a cabo su realización.

**-Diseñar una base de datos adecuada**: Capaz de realizar CRUD (Crear, Leer, Actualizar y Borrar).

-**Desarrollar un sitio web efectivo y eficiente**: Este punto refiere a que el sistema sea rápido en tiempos de carga, no demande recursos innecesarios, y que resuelva la necesidad de los usuarios de manera simple.

-**Poseer la menor cantidad de vulnerabilidades posible:** Para evitar que el sistema pueda ser víctima de ataques o explotaciones, cabe decir que el riesgo siempre existirá, pero hay que tratar de reducirlo al mínimo mediante trabajar los puntos débiles.

-**Mantener pruebas eficientes al tiempo estipulado de desarrollo:** Referente a la realización de pruebas medibles como, carga y estrés, con el afán de encaminar y optimizar el desarrollo adecuado del sitio web.

-**Tener los procesos de desarrollo documentados correctamente:** Mediante herramientas como Microsoft Word, almacenar la información crucial del proyecto para asegurar su accesibilidad e integridad.

# Squad y responsabilidades

Como proyecto Scrum hay ciertos roles que deben ser considerados y que definen las responsabilidades de cada integrante del equipo:

**Miembros del equipo**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Responsable** | **Roles** | **Responsabilidades** |
| Álvaro Muñoz | Product Owner | Aquel que está más cercano al cliente, y conecta sus necesidades y deseos con el trabajo del equipo. |
| Abel Sánchez | Scrum Master | Aquel que organiza la estructura de trabajo, define objetivos y supervisa que se cumplan. |
| Alexander Hernández | Team Scrum | El equipo que desarrolla el proyecto lleva a cabo las actividades pertinentes. |

Los roles fueron asignados teniendo en cuenta las fortalezas de cada integrante del equipo, de forma que puedan desempeñar sus labores de manera óptima.

Cabe aclarar que, si bien estos roles sirven para definir a un responsable de ciertas tareas, debido a la naturaleza de este proyecto y al tamaño acotado del equipo en sí, cada integrante realizará inevitablemente tareas de todos los roles en pro de cumplir con el avance del proyecto.

# Mapa mental

Con el propósito de entender la situación de la forma correcta para así poder proponer la solución ideal se hace útil la elaboración de un mapeo mental, de manera que se puedan entender las dificultades que pueden presentarse, el impacto que pueden tener y, finalmente, las soluciones a estas circunstancias.

La estructura de un mapa mental se desglosa en el tema central, en este caso el problema que se busca resolver, y desde el cual se dividen las ramas principales con los aspectos mencionados en el párrafo anterior, de forma que la estructura quedaría así:

**Idea central:**

Incertidumbre de jóvenes sobre estudios superiores

**Dificultades:**

1. Inexperiencia propia de la edad
2. Falta de guías simples y concretas
3. Falta de exposición de herramientas

**Impacto:**

1. Facilita la toma de malas decisiones
2. Uso inefectivo de ayudas existentes
3. Facilita que se ignoren herramientas disponibles

**Soluciones:**

1. Elaborar programas de asesoramiento con profesionales
2. Elaborar herramientas sencillas y efectivas
3. Dar visibilidad a las herramientas existentes

A continuación, haciendo uso de la estructura propuesta se generó un medio grafico de forma que se exponga el mapa de manera clara y comprensible.

Interfaz de usuario gráfica, Texto

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

*Fuente: Autores (2025).*

# Mapa de actores

Para entender de forma correcta a todas las partes afectadas de manera directa o indirecta en este proyecto, es necesario realizar un mapeo de actores, con el propósito de identificar a las personas y organismos (como empresas, instituciones gubernamentales, entre otros) que están implicados.

**Usuarios:** Si bien se planean al menos 3 diferentes roles, el usuario central de este proyecto son los estudiantes, en concreto aquellos en enseñanza media que poseen incertidumbres sobre su futuro académico.

**Actores internos**: En este grupo se ubican quienes interactúan directamente con los Usuarios, se incluye el sistema en sí, el equipo de desarrollo y el equipo de soporte, considerando además Gestores de instituciones y Administradores (los roles previamente mencionados).

**Actores externos:** Este grupo se compone de quienes, interactuando con los Actores internos, permiten que los Usuarios lleguen a la solución planteada, entre ellos están los liceos donde estudien los estudiantes y sus apoderados como aquellos quienes más fácilmente pueden presentar la herramienta, además de la Subsecretaría de Educación superior como el financiamiento del proyecto, y el Servicio de información de educación Superior (SIES) que provee la difusión de este.

**Administraciones publicas:** Finalmente, el último grupo refiere como sugiere su nombre a organismos estatales que se relacionan de forma directa o indirecta con el Usuario, se incluye el Ministerio de Educación (Mineduc) y la Superintendencia de educación superior (SES).

Para concluir y tal como se realizó con el Mapa Mental, se dispone de un medio grafico que sintetiza la información para facilitar su comprensión.

Diagrama, Esquemático

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

*Fuente: Autores (2025)*

# Product Goal

Definir la meta del producto es fundamental, pues se convierte en la base con la que tomar decisiones posteriores respecto al proyecto, ya que al usar una metodología ágil se está abierto a cambios durante el desarrollo, por tanto, tener el Product Goal correctamente definido orienta dichas decisiones en la dirección correcta.

En este caso, el Product Goal es desarrollar una plataforma web que apoye las decisiones académicas a los estudiantes de enseñanza media, mediante recomendaciones basadas en sus preferencias.

Esto con el propósito de reducir la incertidumbre y ansiedad que viene al tratar dichos temas, el sistema debe ser sencillo para que el público objetivo no tema usarlo.

# Visión del proyecto

La visión del proyecto define lo que el proyecto busca ser, el estado ideal que aspira a llegar, en este caso es:

Convertirse en una herramienta confiable para los estudiantes de enseñanza media en todo chile a la hora de decidir donde estudiar.

La visión definida debe sustentarse en los 4 pilares fundamentales explicados a continuación:

**Valor para el cliente**: Una herramienta que apoye la decisión de cursar una carrera de educación terciaría se alinea con los intereses del Ministerio de Educación y por lo tanto contribuye a su causa.

**Factibilidad técnica**: El proyecto será construido usando herramientas factibles y confiables, usadas a nivel global en el ámbito del desarrollo web.

**Impacto organizacional:** La correcta implementación de esta herramienta alentaría la educación superior al facilitar la decisión de estudiar una carrera de pregrado y reducir la deserción.

**Sostenibilidad de desarrollo**: La versión inicial del proyecto está pensada para ser mejorable en el tiempo, pudiendo incrementar el alcance a todo chile con el tiempo (se pretende partir con la región Metropolitana), automatizando funciones y mejorando la experiencia del usuario.

# Visión del alcance

Es tremendamente relevante definir el alcance del proyecto, pues de otro modo el desarrollo puede tornarse en exceso largo y/o costoso, por lo tanto, se debe trazar la línea en hasta donde se busca cubrir.

Para definir la visión del alcance existe la herramienta Impact Mapping, la cual conecta el objetivo general con los actores implicados, el impacto deseado para ellos, y los entregables a realizar.

La meta fue mencionada previamente en Product Goal, “Desarrollar una plataforma web que apoye las decisiones académicas a los estudiantes de enseñanza media, mediante recomendaciones basadas en sus preferencias”.

Los actores principales son los estudiantes que usarán la herramienta, los Gestores institucionales que (inicialmente) publicarán la información de las instituciones, los administradores que gestionarán el correcto funcionamiento del sistema, y el Ministerio de educación que impulsa la iniciativa.

El impacto esperado para los actores es:

**Para los estudiantes**: Apoyo para la toma de decisiones académicas,

**Para los gestores institucionales**: Difundir información de las respectivas instituciones.

**Para los administradores**: Recibir la retroalimentación de los usuarios a la vez que supervisan el comportamiento.

**Para el Ministerio de educación**: Fomentar la decisión de estudiar una carrera terciaria.

Los entregables del proyecto para su uso serían:

-Sitio web funcional capaz de realizar recomendaciones en base a parámetros

-Modelo de datos capaz de sostener y gestionar la información

-Sistema de autenticación para asegurar la privacidad de cada usuario.

# Épicas

Para saber exactamente que funciones debe poseer el sistema se hace relevante definir épicas, estas siendo las caracterizas de gran valor que requieren los usuarios para poder sacarle el provecho al sitio web, y las cuales son la base que posteriormente descomponer en bloques más pequeños y manejables en las historias de usuario.

A continuación, la batería de épicas para los usuarios de College Choice Helper.

|  |  |
| --- | --- |
| ID | Épica |
| 1 | Los estudiantes pueden recibir recomendaciones en base a sus preferencias |
| 2 | Los gestores institucionales pueden agregar su oferta académica |
| 3 | Los administradores pueden regular el contenido y a los usuarios. |
| 4 | Los usuarios pueden manifestar sus comentarios |
| 5 | El sistema es seguro |

# Historias de usuario

Las épicas definidas anteriormente son clave, pero, así como están son un tanto ambiguas y difíciles de abarcar, por lo mismo se hace relevante desglosarlas en historias de usuario, que le den al equipo de trabajo la lista de cosas por hacer y por lo tanto sean más fácilmente abarcables.

Debido a su cantidad se decantó por adjuntar el documento donde fueron registradas dichas historias.



# Product Backlog Priorizado

Con las historias de usuario definidas el siguiente paso lógico en un esquema de trabajo con metodologías agiles es definir el backlog priorizado, esto siendo nada más que ordenar de cierta manera las historias de usuario según su prioridad (en este caso se definió técnica de impacto cualitativa con tres niveles: bajo, medio y alto) para así poder definir cuál es mejor momento para abarcar cada una de ellas, y cuales deberían ser revisadas antes por su importancia.

Se realizó este backlog en una planilla de Excel adjunta a continuación:



# User Story Mapping

Se revisaron las historias de usuario y el backlog generado a partir de ellas, para cerrar el tema y tener plena claridad sobre como podrán los usuarios interactuar con el sistema es útil utilizar la técnica User Story Mapping, que consiste en un esquema o mapa gráfico, fácil de entender, con precisamente todas las actividades que pueden realizar los usuarios, los pasos que requieren y el detalle de estas:

Diagrama

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

*Fuente: Autores (2025)*

# Definición de entregables

Para que el cliente tenga consciencia y tranquilidad sobre los artefactos que le serán provistos como parte del desarrollo de este proyecto, es útil definir los entregables que el equipo de entregable se encargará de facilitar, a continuación, el listado considerando una breve explicación de cada uno:

-**Base de datos:** Estructura de datos ideada para guardar los datos del sistema.

-**Sitio web:** Sitio web con el Frontend y Backend integrado para su correcto funcionamiento.

-**Diagramas explicativos:** Medios gráficos que le permiten al cliente comprender la arquitectura diseñada.

-**Documentación explicativa:** Serie de documentos, incluido el presente informe, que explica todos los aspectos relevantes en cuanto al desarrollo del sistema.

# Release Planning

Con los entregables considerados, hay que tener en cuenta que la metodología utilizada se trata de una ágil, esto quiere decir que se itera en el producto para entregar valor tan rápido como sea posible al cliente al mismo tiempo que se incorporan mejoras hasta la finalización del proyecto, por eso es importante definir cuál será el resultado de cada sprint:

Primer sprint: Línea base del proyecto, en esta etapa se realizan las planificaciones iniciales, definición del problema, planteamiento de solución, definición de actores y cronograma inicial.

Segundo sprint: Se realiza todo el backend del sistema, es decir, se desarrollan las funciones que debe ser capaz de hacer, sumado a una interfaz gráfica sencilla (sin diseño).

Tercer sprint: Se incorpora el diseño al sitio web, ofreciendo una interfaz atractiva y amigable.

Cuarto sprint: Se realizan pruebas de calidad para asegurar el rendimiento, seguridad y en general corregir los posibles errores.

# Estimación de costos

Para que el proyecto pueda volverse una realidad es imperativo realizar una buena estimación del costo monetario que tendrá realizarlo, puesto que es necesario tener en cuenta cada gasto para formar un presupuesto adecuado que cubra las necesidades del desarrollo.

Hay que mencionar que los costos referenciales están en base a la fecha del 2 de octubre de 2025, por lo que pueden varias con el paso del tiempo, también por lo mismo y para estar preparados en casos adversos, se considerará un fondo de emergencias del 10% del total.

Para facilitar la organización y comprensión de estos costos, de dividirán en diferentes categorías:

## Recursos humanos:

Esta sección considera el costo por el trabajo de cada integrante del equipo, calculado según su rol y el tiempo de desarrollo, tomando en cuenta un desarrollo de 16 semanas, con un horario laboral regular de 8 horas por día de lunes a viernes se obtiene la siguiente plantilla:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Rol | $/Hora | Horas totales | Costo total |
| Product Owner | $14.000 | 640 | $8.960.000 |
| Scrum Master | $16.000 | 640 | $10.240.000 |
| Desarrollador | $12.000 | 640 | $7.680.000 |

## Recursos tecnológicos:

Esta sección considera los costos de los implementos tecnológicos de hardware y software necesarios para el desarrollo del proyecto, hay algunos como insumos que solamente necesitan adquirirse una vez, y por otro lado suscripciones, licencias y servicios que requieren de un pago periódico, a continuación, la tabla referencial considerando 1 año para los gastos de servicios.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nombre de costo | Costo unitario | Cantidad | Total |
| Computadora | $600.000 | 2 | $1.200.000 |
| Hosting | $61.000 | 12 (meses) | $732.000 |
|  |  |  |  |

No se incluyeron herramientas de desarrollo debido a que los softwares utilizados son open-source, lo que significa que no requieren un pago por su uso.

Para el hosting se tomó como referencia el servicio de DigitalOcean con una máquina virtual de gama media con un procesador normal.

## Recursos operativos:

Pasando a la última categoría de costos, tenemos aquellos que no son estrictamente ni de recurso humano ni tecnológico, y en cambio incluyen costos que el proyecto necesita para ser difundido y/o validado.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nombre de costo | Costo unitario | Cantidad | Total |
| Zoom Pro | $13.000 | 6 meses | $78.000 |
| Incentivo de participación (giftcards) | $10.000 | 20 | $20.000 |
| Difusión | $100.000 | 1 campaña | $100.000 |

Zoom Pro en este caso sería usado para encuestas online, usadas para validar el proyecto con potenciales usuarios reales.

## Costos totales y Observaciones:

Finalmente, y para cerrar esta sección esta la suma de los costos anteriormente mencionados, sumado a ello se considera el fondo de emergencias a usar, como el nombre sugiere, si alguna eventualidad ocurriera, como un desarrollo más prolongado o un aumento en los costos mencionados a causa de la inflación.

|  |  |
| --- | --- |
| Categoría de costo | Total |
| Recursos humanos | $26.880.000 |
| Recursos tecnológicos | $1.932.000 |
| Recursos operativos | $198.000 |
| Fondo de emergencia (10%) | $2.901.000 |

**Total general**: $31.911.000

Se reitera que este proyecto cuenta con financiamiento del Ministerio de Educación para cubrir estos costos, así como también mencionar que los softwares utilizados para el desarrollo son, en su totalidad, gratuitos y de código abierto.

# Explicación de módulos

Para mejorar la comprensión y facilitar el uso de la plataforma web, se procederá a explicar los diferentes módulos de funcionalidad que componen al sistema, ahondando en su forma de operar.

Para propósitos de organización se dividirán los distintos módulos de funciones según los diferentes roles, con excepción de la gestión de cuentas y las peticiones, la cual afecta a todos los roles, por lo mismo se comenzará por explicar esa.

## Todos los usuarios

### Gestión de cuenta

En cuenta a la gestión de cuentas, el sistema es simple en tanto solamente pide dos datos obligatorios de los usuarios: correo y contraseña, los cuales se definen a la hora de crear una cuenta, y los mismos se usan para iniciar sesión.

#### Registro

Los usuarios de rol Estudiante y Gestor institucional deben crear sus cuentas en la página de registro, como fue mencionado previamente solo se les pide su correo y su contraseña, la cual se pide repetir una vez para asegurar que se conoce dicha clave, aquellos usuarios que quieren ser Gestores institucionales deben marcar el check, lo cual envía una petición para los administradores, quienes decidirán si se otorga el cambio de rol o no.

Las contraseñas deben cumplir una serie de reglas por motivos de seguridad, en este momento se pide: Que contenga números y letras, que contenga un carácter especial, que sea de 8 caracteres o más, que no contenga palabras comunes, se hace hincapié en que estas validaciones pueden ser ajustadas según lo exija la legislación en tema de ciberseguridad, mencionar que la contraseña se almacena cifrada en base de datos, esto mediante el algoritmo PBKDF2 con un hash SHA-256.

El correo únicamente debe cumplir con un formato de correo valido y con no estar registrado en el sistema previamente.

Las cuentas de administrador, al ser más delicadas, únicamente se manejarán creando la cuenta en la base de datos por parte de un miembro del equipo de Soporte y Mantención del sistema.

#### Modificación

Para cambiar el correo o clave, un usuario que ha iniciado su sesión puede entrar en el apartado de Gestión de cuenta, donde puede realizar cualquier de ambos procesos además de eliminar su cuenta, para ambos tramite se pide la contraseña actual del usuario, mencionar que se aplican las mismas reglas que a la hora de crear una cuenta para ambos campos.

#### Eliminar cuenta

Un usuario que desea eliminar su cuenta puede hacerlo entrando al enlace dentro de Gestión de cuenta, se pedirá la contraseña para asegurar que se trata del usuario y no de un posible impostor, adicionalmente se pedirá escribir “ELIMINAR” de esa forma para garantizar que la acción no se comete por accidente.

#### Recuperación de contraseña

Si un usuario olvida su contraseña, puede hacer click al enlace provisto en el inicio de sesión para mediar esta situación, se pedirá su correo y le será enviado el enlace para hacer el trámite, se le pedirá que escriba una contraseña que cumpla con las restricciones mencionadas previamente, y que repita la contraseña tal y como ocurre en el registro, una vez finalizado el proceso, el usuario puede hacer uso de su cuenta con normalidad.

### Peticiones

Dentro del sistema pueden enviarse peticiones de 3 tipos, sugerencia, problema o cambio de rol, para hacerlo se debe tener una cuenta que sea de Estudiante o de Gestor institucional, las sugerencias son para pedir agregar algo que no exista o un cambio que le gustaría ver al usuario, los problemas son para reportar situaciones que afectan el uso del sitio web, y cambio de rol es para solicitar un cambio de rol, pensando específicamente para cuentas de gestor institucional, quienes pueden enviar una de estas para solicitar ese rol.

Las peticiones son revisadas por los administradores, quienes informan al equipo de mantención sobre los problemas y sugerencias, mientras que ellos se encargan de decidir si aprobar o no las peticiones de cambio de rol, contactando al usuario y revisando si es que cumplen con los requisitos, adicionalmente pueden quitar este rol posteriormente si se estimará pertinente.

## Estudiantes

Los estudiantes son el foco del sistema, sus funciones únicas se basan en la recomendación de instituciones según sus preferencias, y como tal ese es su modulo principal.

### Definición de parámetros.

Los parámetros definidos para las recomendaciones son: Comuna, Gratuidad, Si es universidad, Acreditación, la carrera de preferencia, su presupuesto y el puntaje NEM.

Los estudiantes pueden acceder a un formulario donde definir sus preferencias, compuesto de listas desplegables y elecciones binarias para facilitar la accesibilidad, cada parámetro además cuenta con una caja de validación que los estudiantes pueden utilizar para definir si les interesa ese parámetro o no. Esta decisión es importante pues de marcarse que no le interesa cierto parámetro, el mismo no se considerará a la hora de realizar la recomendación.

Los estudiantes pueden modificar sus parámetros en cualquier momento, accediendo al formulario desde la barra de navegación.

### Recomendaciones

El sistema de recomendaciones no funciona como un filtro que deja adentro solo aquellas instituciones que hacen match o concuerdan con las preferencias del estudiante, en su lugar es un ranking, muestra todas las instituciones, pero le da prioridad a aquellas que mejor calcen con lo definido por el estudiante.

La página donde se muestran estas recomendaciones puede ser accedida en cualquier momento con la barra de navegación, adicionalmente se redireccionará allí una vez se han guardado cambios en los parámetros.

Inicialmente se muestran todas las instituciones, como se mencionó, mostrando la imagen asociada, su nombre y el porcentaje de compatibilidad basado en las preferencias del usuario, todo el sistema de recomendaciones ocurre a nivel de sistema mediante una suma de puntos, cada parámetro vale lo mismo y se define si afecta o no según lo haya definido el estudiante, mencionar que sería viable cambiar este sistema para que en lugar de solo definir si un parámetro le interesa o no, pueda definirse cuanto le importa cada parámetro, pero para esta versión inicial se decidió usar esta alternativa más sencilla.

Si el usuario hace click al enlace para ver más detalles, entrará en la página dedicada de la institución, allí podrá ver toda la información de esta, nombre, imagen, ubicación, las carreras que imparten, adicionalmente el enlace al sitio web de dicha institución por si quiere consultar detalles aún más concretos, finalmente mencionar que también se ofrece un gráfico que representa cuanto se adecua la institución con las preferencias del usuario, siendo un gráfico sencillo de torta que cambia su color dependiendo del porcentaje de compatibilidad, si esta sobre el 75% es verde, entre 25% a 75% es amarillo y bajo al 25% es rojo, así como también el listado resumen con los factores que le interesan al estudiante, y si estos se cumplen o no en la institución que está revisando.

## Gestores institucionales

En cuanto a los gestores institucionales, sus funciones se encuentran orientadas en instituciones y subsecuentemente en las carreras que ofrecen dichas instituciones, se encargan de agregar ambas manualmente, aunque cabe mencionar que se espera que, en el futuro, una vez integrado College Choice Helper en los sistemas del Ministerio de Educación se espera que esta información salga directamente de sus bases de datos.

### Instituciones

Los gestores institucionales pueden agregar nuevas instituciones al sistema, deben rellenar un formulario donde incluirán el nombre, la ubicación, si es o no una universidad, si está adscrita o no la gratuidad, cuantos años de acreditación tiene, el sitio web oficial de la institución y finalmente una imagen, de no agregar una imagen se asignar una por defecto.

Posterior a agregar una institución, el gestor institucional podrá gestionarla, editando cualquier de sus campos o eliminándola si fuera lo pertinente.

### Carreras

Una vez se haya agregado una institución se habilita la opción de agregar una carrera a dicha institución, para hacerlo únicamente se pide el nombre, el costo total del arancel y el puntaje mínimo requerido.

Ya que la carrera ha sido agregada, puede editarse y eliminarse del mismo modo que una institución.

## Administradores

Los administradores se encargan de gestionar la actividad y las cuentas de los otros dos roles de usuario, sus funciones sin embargo son limitadas, no poseen la facultad de usar todas las funciones disponibles en el sistema pues eso sería una potencial brecha de seguridad, no es correcto manejar “super usuarios” (usuarios que pueden hacer cualquier acción en el sistema, con acceso ilimitado a todos los recursos).

### Gestión de usuarios.

Como se mencionó en el apartado de las peticiones, son los administradores los que se encargan de revisar las peticiones y tomar decisiones con ellas, ellos pueden otorgar o revocar roles, e incluso eliminar cuentas que presenten actividad sospechosa.

### Gestión de instituciones

Del mismo modo, los administradores pueden eliminar instituciones que hayan sido agregadas y presenten problemas como por ejemplo hechas de broma, con datos incorrectos o poniendo una dirección URL con programas maligno en el campo de sitio web.

# Arquitectura.

Para ayudar a la comprensión del sistema se realizaron una serie de modelos y diagramas acerca de la arquitectura de este, cada uno enseña un aspecto diferente con la meta de que en conjunto proporcionen una visión integra respecto al sitio web.

## Modelo de datos

El siguiente diagrama muestra las diferentes tablas definidas para almacenar los datos necesarios por el sistema para su funcionamiento idóneo:

Diagrama, Esquemático

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

*Fuente: Autores (2025)*

Se trata de un modelo entidad-relación, ideal para mostrar de forma grafica una base de datos relacional como la utilizada en este caso.

Pasando a la explicación de este modelo, se trabaja con 7 tablas, 6 propias y 1 que es dada por django (la herramienta utilizada para elaborar el sistema), las cuales son las siguientes:

**Rol:** Almacena el id del rol y su nombre, sirve para gestionar los 3 roles que se planean inicialmente, y facilitar el agregar uno nuevo en un futuro de ser pertinente.

**Django-User:** Usuario base de django, almacena varios datos pero solamente se usan el username, password y email para el sistema, los otros no se utilizan al no considerarse relevantes para los propósitos del proyecto, username e email ambos guardan, bajo la lógica del sistema, el correo de los usuarios, esto para el uso de diversas funciones únicas provistas por django que solamente aceptan dichos campos para funcionar, la password es la única instancia dentro de la base de datos donde se guarda la contraseña de los usuarios, esto para por un lado reducir su riesgo de filtrarse, al aparecer en solamente una tabla, y por otro porque en la tabla de django dicha clave se cifra con el algoritmo PBKDF2 con SHA256.

**Usuario:** Esta tabla guarda el id de cada usuario, en este caso se enlaza directamente con el django-user, de forma que no existan registros “missmatched”, es decir, casos donde exista un registro de django-user sin un registro de usuario relacionado o viceversa, y a la vez, prevenir duplicados, pues cada usuario puede tener asociado solamente 1 django-user, en cuanto a sus otros campos se tiene el correo y la comuna del usuario.

**Parámetros**: Esta tabla se guardan las preferencias del usuario, en esta versión inicial se consideraron: Gratuidad por si tiene o no gratuidad, Universidad que verifica si busca universidades exclusivamente o no, Budget que almacena el presupuesto (en sistema definido en rangos), puntajeNem que guarda dicho valor (también en rangos), Carrera que guarda la carrera de interés y AcreditaciónDeseada la cual justamente guarda cual es la cantidad de años de acreditación que el usuario busca, finalmente también tiene los campos Relevancia, uno para cada preferencia que almacenan la decisión del usuario sobre si un determinado parámetro le interesa o no, mencionar además que su identificado único es un OneToOneField hacia Usuario, esto indica que tal y como entre Usuario y django-user, cada registro de parámetros esta conectada exclusivamente a un usuario.

**Instituciones:** Almacena datos de las instituciones, un identificador único auto incremental para agregar nuevas sin problemas, la comuna donde se ubica, la imagen, si es que esta adscrita a gratuidad, cuantos años de acreditación tienen, y si es una universidad, adema de una clave foránea hacia usuario ya que, al menos en esta versión inicial deben ser agregadas manualmente por Gestores Institucionales, y por lo tanto es importante sabe que usuarios agregan que instituciones.

**Carreras:** Guarda data de carreras, solo lo más relevante para las recomendaciones, su nombre, la institución a la que pertenece, el nombre de la carrera, un identificador auto incremental, el puntaje mínimo y su costo.

**Peticiones:** Almacena las peticiones que los Estudiantes y Gestores institucionales pueden enviar a los administradores, contiene un identificador único auto incremental, el asunto, tipo de petición, el mensaje y la fecha, además del usuario que envío la petición como clave foránea.

Con el modelo de datos explicado, la comprensión del funcionamiento debería ser mejor.

## Patrón arquitectónico

Se decidió utilizar el patrón arquitectónico conocido como MTV siglas de Model-Template-View, o en español Modelo-Plantilla-Controlador, esto no es más que la forma en que se organiza el código fuente del sitio web, de forma gráfica se ve así:  
Diagrama

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

*Fuente: Autores (2025)*

Su utilidad es separa de forma organizada y ordenada los archivos implicados, de forma que por un lado se guardar y se gestionan las vistas con las que interactúa el usuario, de manera independiente se sostienen la programación de cada una de esas interacciones, las cuales a su vez interactúan con los modelos de datos para cambiar, extraer, agregar o leer información almacenada.

## Diagrama de despliegue

El diagrama de despliegue representa la forma en la cual el sistema, una vez implementado y disponible, será accedido por los usuarios.

Diagrama

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

*Fuente: Autores (2025)*

Como se puede observar la arquitectura se componer de dos grandes bloques, por un lado, los usuarios los cuales accederán al sitio web mediante una computadora, y por otro el servidor que sostiene el sistema en línea, el cual contiene el código fuente y la base de datos implicada.

## Diagrama de comunicación

Este diagrama presenta como ocurre la interacción principal del usuario principal es decir los estudiantes, con la función principal, el sistema de recomendaciones.

Diagrama

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

*Fuente: Autores (2025)*

Como se puede observar es un proceso que implica al usuario usando el sitio web para definir sus parámetros, lo que detona una consulta a la base de datos de instituciones, se retornan las coincidencias a la plataforma web la cual enseña las recomendaciones al usuario.

# Conclusión

A lo largo de este informe se han revisado numerosos aspectos concernientes al proyecto tratado, para concluir de forma sencilla lo mejor es repasar lo visto y cerrar con recomendaciones que el equipo de trabajo daría para mejorar esta idea en caso de un equipo en el futuro quiera usarla como guía en algún momento.

Partiendo por el foco central de este proyecto, la problemática que se trató, en este caso la incertidumbre de los estudiantes de enseñanza media a la hora de estudiar una carrera de enseñanza superior, concretamente el sistema planteado busca facilitar la decisión de donde estudiar, para revelar que esta problemática es real se usaron datos extraídos del informe de Retención de 1er año de pregrado, cohortes 2019 – 2023, publicado en el mes de agosto del año 2024 por el Servicio de información de Educación Superior, estos datos mostraban que cerca de la cuarta parte de estudiantes matriculados cambian de carrera, institución o desertan, y dentro del mismo grupo más del 80% decidió seguir estudiando, lo que confirma la presencia del problema tratado.

Con esa base se analizó el impacto que tendría el proyecto en el público objetivo y en el equipo de trabajo, los objetivos que se buscan alcanzar, los roles que serán necesarios para llevarlo a cabo, y posteriormente se definieron aspectos concretos pertinentes, incluyendo las dificultades del problema identificado y como se puede lidiar con ellas, los diferentes actores que verían afectados, se especificó la meta del producto, así como también la visión y alcance del proyecto.

Posteriormente se analizaron las funciones que los usuarios necesitarán para que la solución resulte útil, partiendo con las épicas de usuario que luego fueron desglosadas en múltiples historias de usuario, que luego fueron priorizadas para armar el backlog de actividades a realizar en pro de desarrollar el sitio web, y finalmente se presentaron los entregables para el cliente, se estimaron los costos necesarios para llevar el proyecto a cabo, y se explicaron los distintos módulos del sistema para esclarecer lo que los distintos usuarios pueden hacer en él.

A lo largo de este proceso el equipo de trabajo notó cosas que podrían haberse hecho mejor, el desarrollo de las historias de usuario por ejemplo fue tardada de terminar debido a que no se le dio la importancia necesaria en un inicio, lo que resultó ser una decisión que atrasó bastantes de las tareas posteriores ya que las historias de usuario son la base de las actividades de cada sprint, por lo que se recomienda encarecidamente darle prioridad a esta tarea.

Para concluir, el equipo de trabajo quiere incentivar el desarrollo de proyectos enfocados en facilitar la vida a los estudiantes de enseñanza media, por supuesto no todas las realidad son iguales y sin embargo todos ellos se enfrentan a la difícil decisión sobre que hacer de su futuro aun siendo tan jóvenes, por supuesto no son, en su mayoría, decisiones que no puedan ser corregidas en caso de equivocarse, pero aun así ofrecer la mayor guía posible para tomar una decisión con la que puedan sentirse conformes y tranquilos respecto al tema es sumamente valioso.