

UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA

Ingeniera en Software 1 - Sección 30

Lynette García



Plataforma digital para la colaboración interdisciplinaria entre asociaciones estudiantiles universitarias

Angel Gabriel Sanabria Morales - 24725

Saul Esteban Castillo Arenas - 24915

Vernel Josué Hernández Cáceres - 24584

Derek Friedhelm Coronado Chilin - 24732

Samuel Antonio Robledo López - 241282

Guatemala, 2026

Resumen

Este documento presenta el desarrollo del segundo corte del proyecto del curso ‘Ingeniería de Software 1’ enfocado en la aplicación del enfoque de Design Thinking para definir y estructurar una solución tecnológica dirigida al entorno universitario.

El proyecto surge ante la necesidad de centralizar y organizar la colaboración en proyectos universitarios, facilitando la comunicación entre estudiantes, asociaciones estudiantiles e institutos académicos. Actualmente, estos procesos se realizan de forma dispersa e informal, lo que dificulta la participación, el seguimiento y la validación del trabajo realizado.

En este corte se documenta la aplicación del Design Studio como técnica de ideación, la generación y el refinamiento de ideas, la construcción de prototipos, la identificación de actores, la elaboración de historias de usuario, el mapeo del flujo del sistema y la definición de requisitos no funcionales. El objetivo principal es establecer una base sólida para el diseño e implementación del sistema propuesto.

Introducción

- **Descripción de la entidad o usuarios objetivo:**

La solución propuesta está dirigida al entorno universitario de la Universidad del Valle de Guatemala, específicamente a los actores que participan en el desarrollo de proyectos extracurriculares, académicos y de investigación. Entre estos actores se encuentran los estudiantes interesados en adquirir experiencia práctica, los estudiantes colaboradores activos que ya participan en proyectos, los líderes de asociaciones estudiantiles encargados de coordinar equipos de trabajo y los coordinadores académicos o investigadores que supervisan iniciativas formales dentro de la institución. Actualmente, estos actores interactúan mediante procesos descentralizados y herramientas no integradas, lo que genera dificultades en la comunicación, la organización, el seguimiento del progreso y la validación institucional de la participación estudiantil. La falta de un sistema centralizado afecta tanto la visibilidad de oportunidades como la trazabilidad del trabajo realizado.

- **Descripción de la idea del proyecto:**

El proyecto consiste en el desarrollo de una plataforma digital que centralice la gestión de proyectos extracurriculares y de investigación dentro de la universidad. Esta plataforma permitirá a asociaciones estudiantiles e institutos académicos publicar oportunidades de colaboración, definir roles y requisitos, y gestionar equipos de trabajo de forma estructurada. Por su parte, los estudiantes podrán explorar proyectos disponibles, postularse según sus habilidades y disponibilidad, participar en equipos interdisciplinarios y obtener reconocimiento formal por su contribución. La solución busca reducir la fragmentación actual de los procesos, mejorar la comunicación entre actores y facilitar el seguimiento y validación institucional del trabajo realizado.

En este segundo corte, el enfoque principal se centra en la etapa de ideación mediante la aplicación de la técnica Design Studio, con el fin de generar y seleccionar propuestas de solución que respondan a las oportunidades identificadas en el Corte 1.

- **Objetivos del informe:**

- Objetivo general

- Aplicar la etapa de Ideación del enfoque Design Thinking para generar, evaluar y estructurar propuestas de solución que permitan modelar las funcionalidades principales de la plataforma digital.

- Objetivos específicos

- Aplicar la técnica Design Studio para cada una de las preguntas formuladas bajo el enfoque ¿Cómo podríamos?
 - Generar múltiples ideas de solución mediante sketching individual y discusión grupal.
 - Seleccionar y refinar las ideas con mayor potencial de implementación.
 - Identificar y redactar el listado inicial de historias de usuario derivadas de las soluciones propuestas.
 - Establecer una base conceptual que permita avanzar hacia la modelación formal del sistema en las siguientes etapas del proyecto.

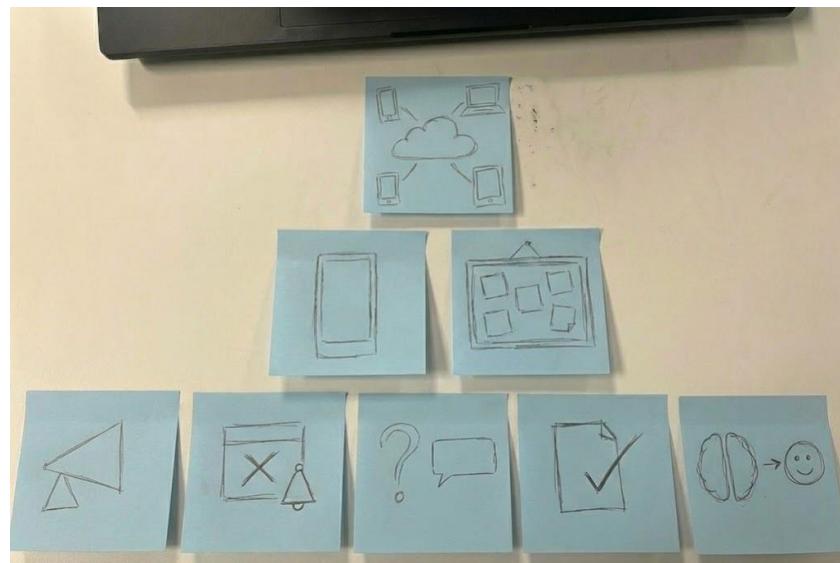
Etapa de ideación

¿Cómo podríamos centralizar la información de proyectos extracurriculares para facilitar el acceso a todos los estudiantes?



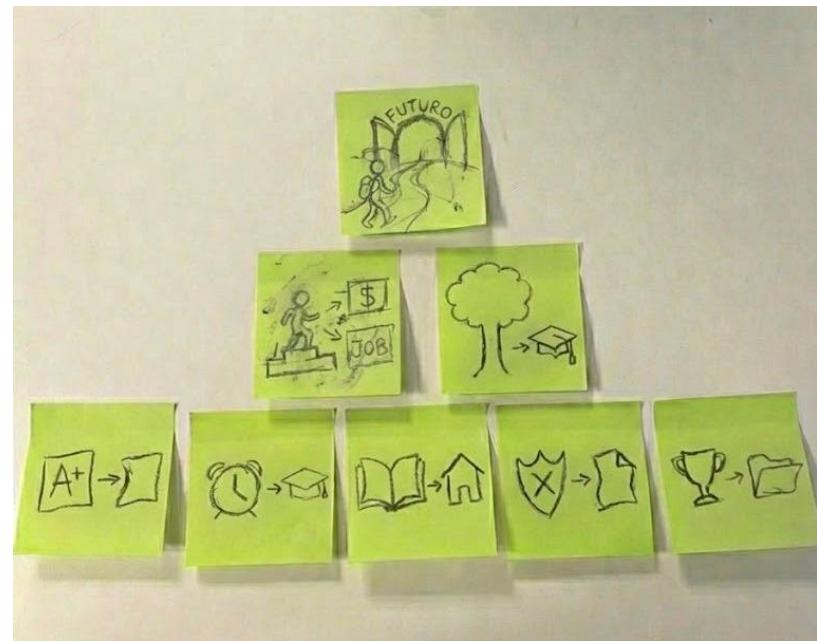
Se propone incorporar un feed rotativo y secciones específicas para proyectos emergentes dentro de la plataforma, garantizando visibilidad equitativa. Esto permitiría que iniciativas de cualquier tamaño tengan la misma oportunidad de exposición institucional.

¿Cómo podríamos reducir la frustración de los estudiantes causada por la falta de información clara y oportuna?



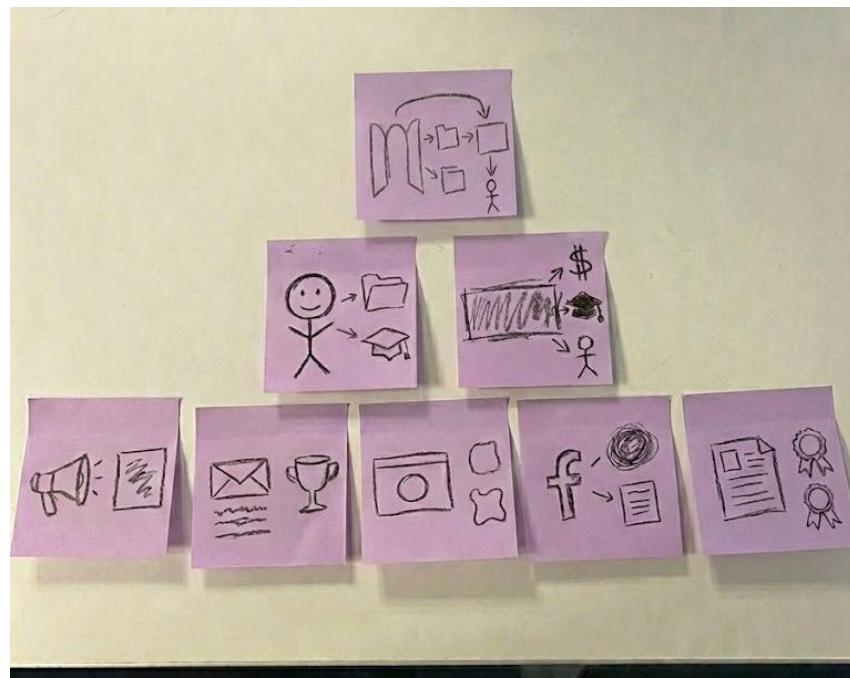
La solución consiste en estandarizar las fichas de proyecto, incluyendo objetivos, roles y beneficios claramente definidos. De esta manera, los estudiantes podrán tomar decisiones informadas y reducir la incertidumbre.

¿Cómo podríamos integrar incentivos académicos que motiven a los estudiantes a participar en proyectos extracurriculares?



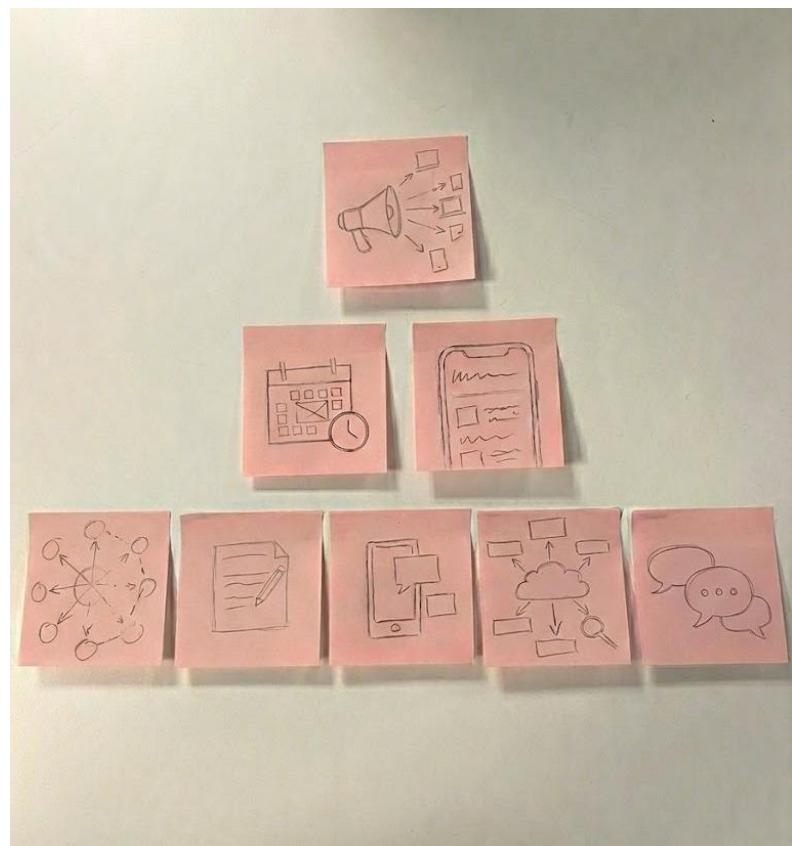
Se plantea incorporar mecanismos visibles de reconocimiento, como horas beca acumuladas y certificados digitales. Esto fortalecerá la motivación y el compromiso estudiantil.

¿Cómo podríamos comunicar de forma clara los beneficios y reconocimientos asociados a cada proyecto?



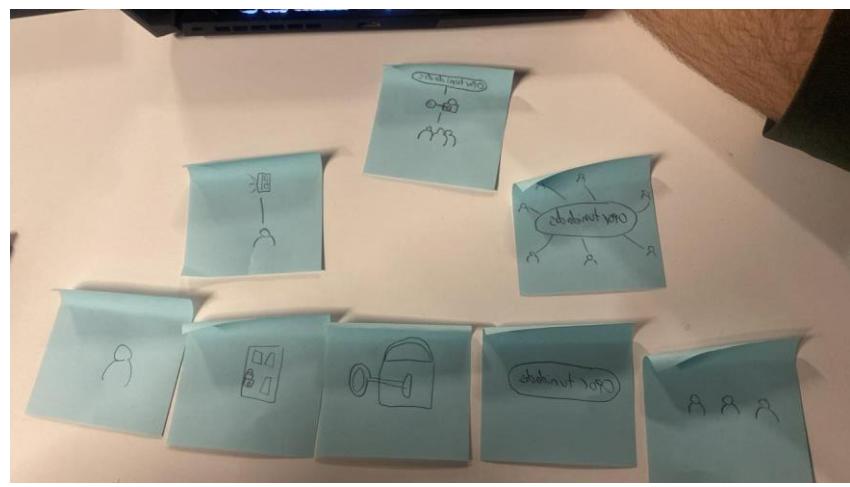
Cada proyecto deberá mostrar explícitamente el tipo de reconocimiento académico y beneficios ofrecidos. Esta transparencia incrementará la confianza y la participación.

¿Cómo podríamos eliminar la dependencia del boca a boca para informar sobre proyectos universitarios?



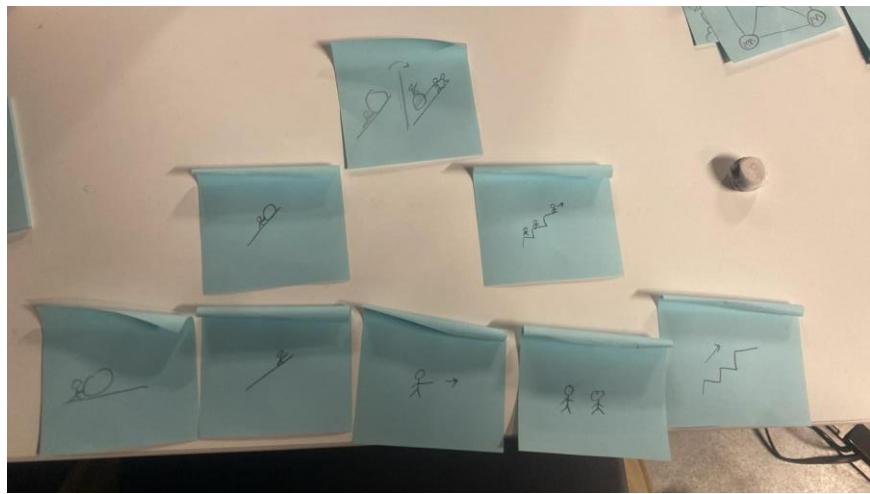
La propuesta es establecer un feed oficial y notificaciones automáticas dentro de la plataforma. Esto asegurará que todos los estudiantes reciban información de manera directa y uniforme.

¿Cómo podríamos garantizar igualdad de acceso a oportunidades extracurriculares para todos los estudiantes?



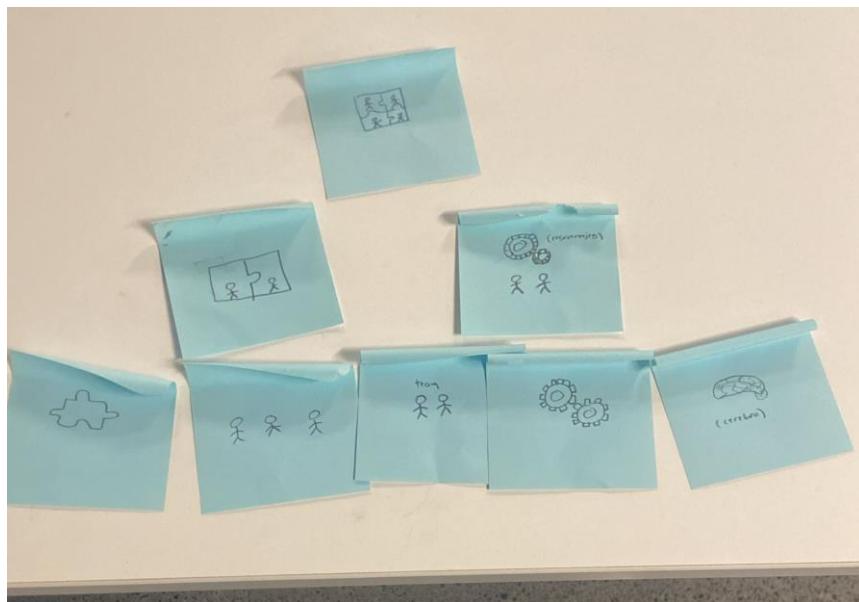
Se propone permitir acceso abierto a todos los proyectos publicados, sin restricciones por pertenencia a asociaciones. Así se promueve equidad en la participación.

¿Cómo podríamos apoyar la organización y liderazgo estudiantil en la ejecución de proyectos?



La plataforma deberá ofrecer herramientas de gestión como asignación de tareas y seguimiento de hitos. Esto facilitará la coordinación y el liderazgo estructurado.

¿Cómo podríamos facilitar la formación de equipos de trabajo de manera más eficiente dentro de las asociaciones?



Se propone incluir filtros por habilidades y disponibilidad para seleccionar colaboradores adecuados. Esto permitirá formar equipos interdisciplinarios de manera estratégica.

¿Cómo podríamos mejorar la comunicación y coordinación entre estudiantes y asociaciones para fortalecer la continuidad de los proyectos?



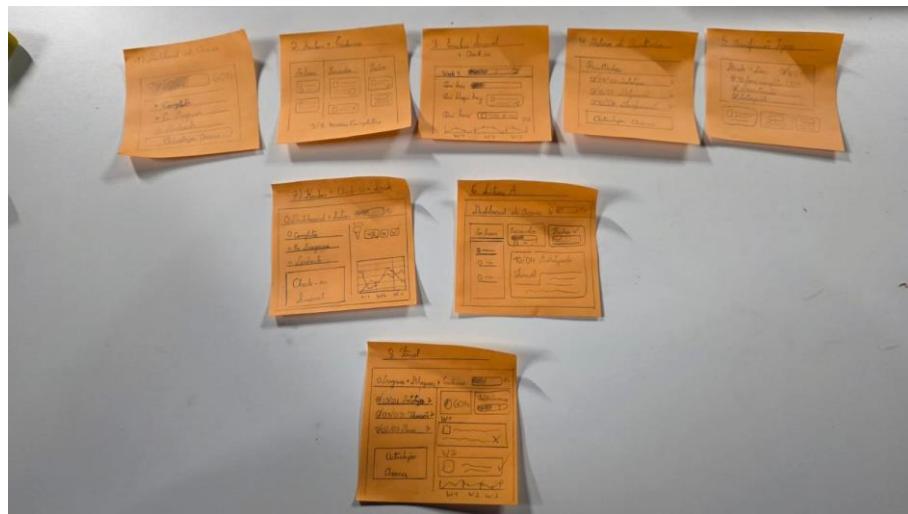
La solución consiste en integrar un sistema de mensajería y comentarios por tarea. Esto reducirá la fragmentación y mejorará la colaboración.

¿Cómo podríamos crear canales efectivos que conecten a distintos grupos y asociaciones estudiantiles?



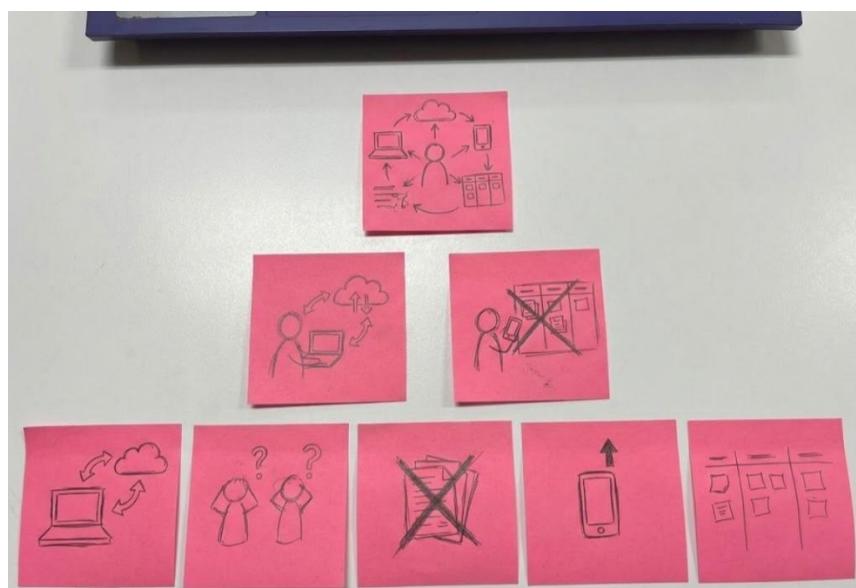
Se plantea centralizar la interacción en una plataforma común que permita visibilidad interasociativa. Esto fomentará la colaboración interdisciplinaria.

¿Cómo podríamos asegurar que los proyectos muestren avances y resultados visibles para mantener el interés de los estudiantes?



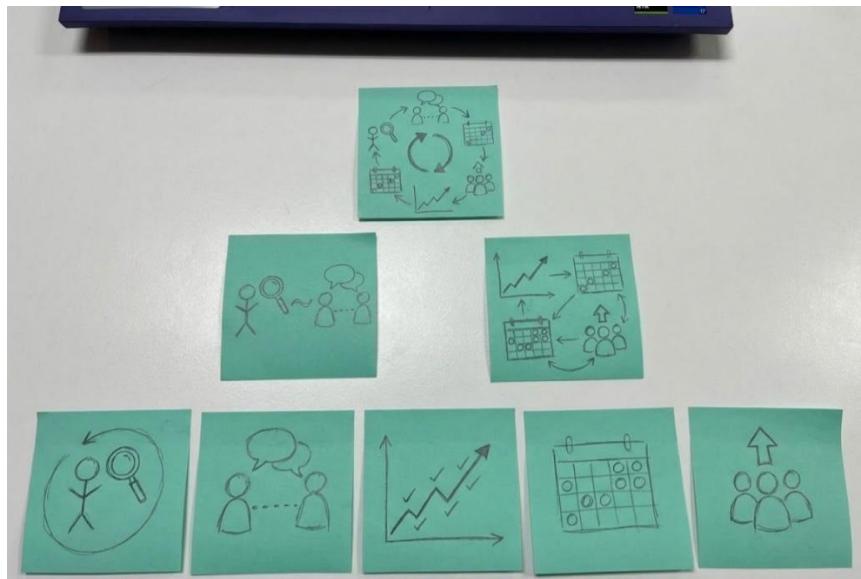
La implementación de barras de progreso y tableros tipo Kanban permitirá visualizar el estado del proyecto. Esto reforzará la motivación al evidenciar resultados concretos.

¿Cómo podríamos reducir los obstáculos operativos, como permisos y recursos, que afectan el rendimiento de los proyectos?



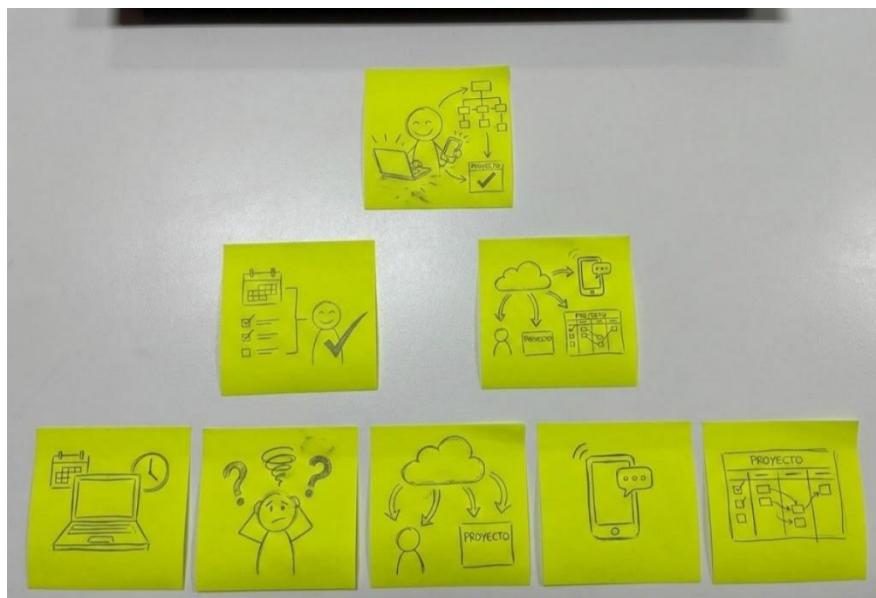
Se propone estructurar requisitos y procesos dentro de la plataforma, facilitando el seguimiento administrativo. Esto disminuirá retrasos y desorganización.

¿Cómo podríamos ofrecer seguimiento institucional continuo durante el desarrollo de los proyectos y no solo al final?



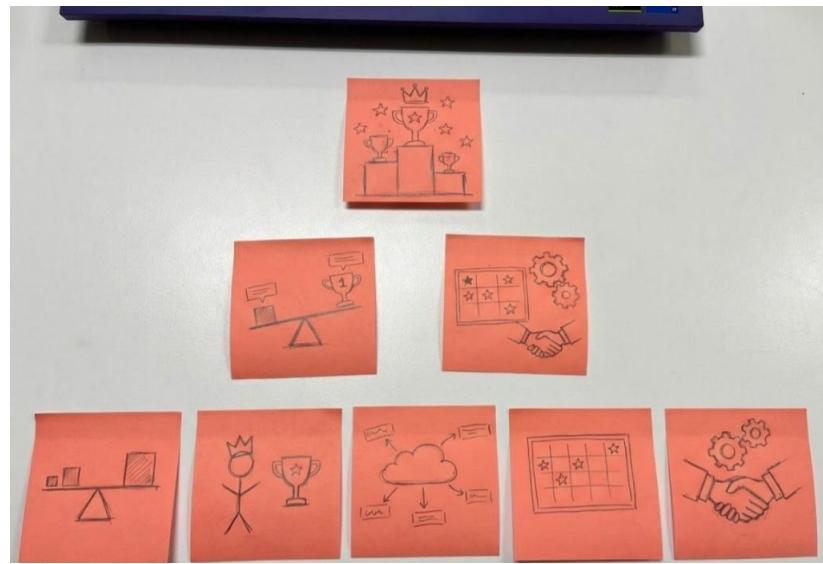
La solución es integrar reportes automáticos de avance que puedan ser monitoreados por coordinadores académicos. Esto garantizará acompañamiento constante.

¿Cómo podríamos estructurar el acompañamiento universitario para reducir la desorganización y el abandono de proyectos?



Se propone establecer hitos obligatorios y validaciones parciales dentro del sistema. Esto permitirá supervisión progresiva y mayor control institucional.

¿Cómo podríamos brindar reconocimiento institucional equitativo a proyectos de distintos tamaños?



La plataforma deberá visibilizar proyectos pequeños mediante secciones destacadas y rotación automática. Así se evita priorizar únicamente iniciativas de gran escala.

¿Cómo podríamos crear espacios de difusión donde todas las iniciativas, incluso las más pequeñas, puedan promocionarse?



Se propone incorporar un feed rotativo y secciones específicas para proyectos emergentes. Esto permitirá exposición equitativa y mayor alcance institucional.

¿Cómo podríamos diseñar proyectos que se alineen con los intereses personales de los estudiantes para aumentar su compromiso sostenido?



La integración de perfiles personalizados y recomendaciones basadas en intereses facilitará la conexión entre estudiantes y proyectos afines. Esto incrementará el compromiso continuo.

¿Cómo podríamos crear ambientes de aprendizaje seguros y cómodos que fomenten la participación en proyectos extracurriculares?



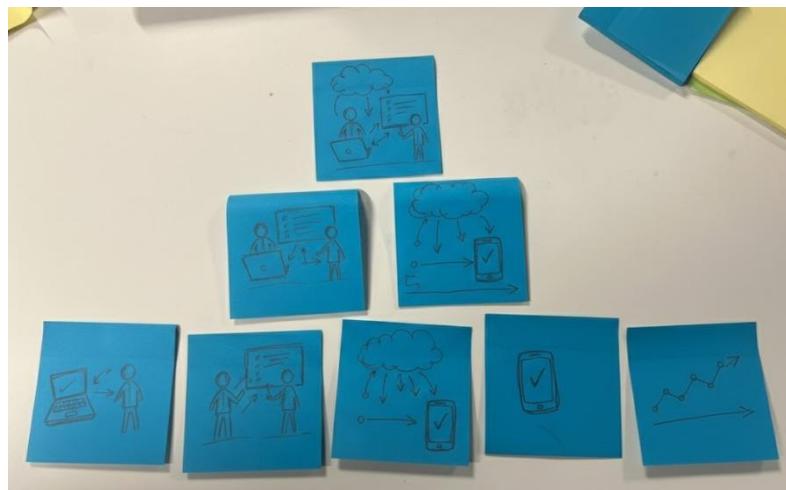
Se plantea definir roles claros y canales formales de comunicación dentro del sistema. Esto generará confianza y un entorno colaborativo estructurado.

¿Cómo podríamos centralizar la gestión y el seguimiento de proyectos académicos para facilitar la labor de los coordinadores?



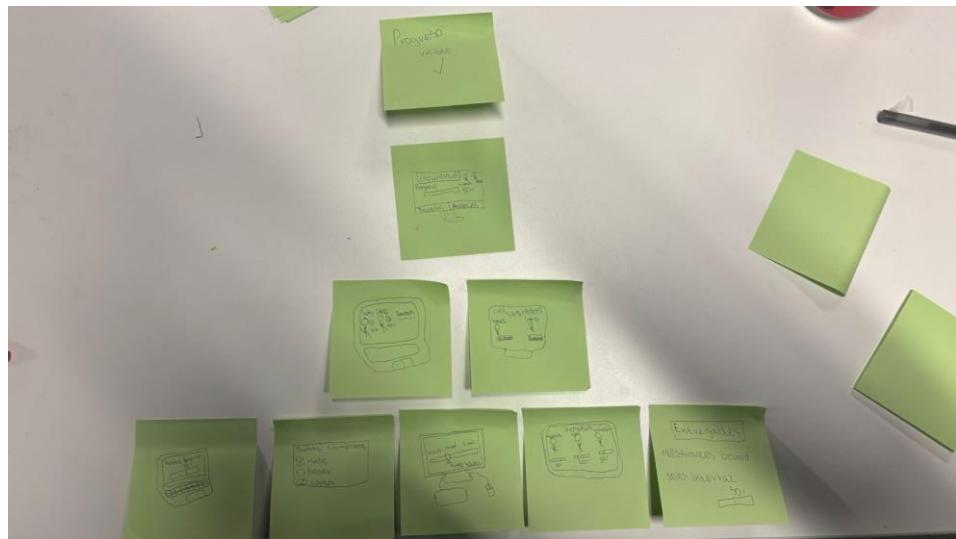
La propuesta consiste en un módulo integral que unifique publicación, seguimiento y validación. Esto reducirá la carga administrativa y mejorará la trazabilidad.

¿Cómo podríamos hacer visibles los avances de los estudiantes para evaluar su compromiso de forma objetiva?



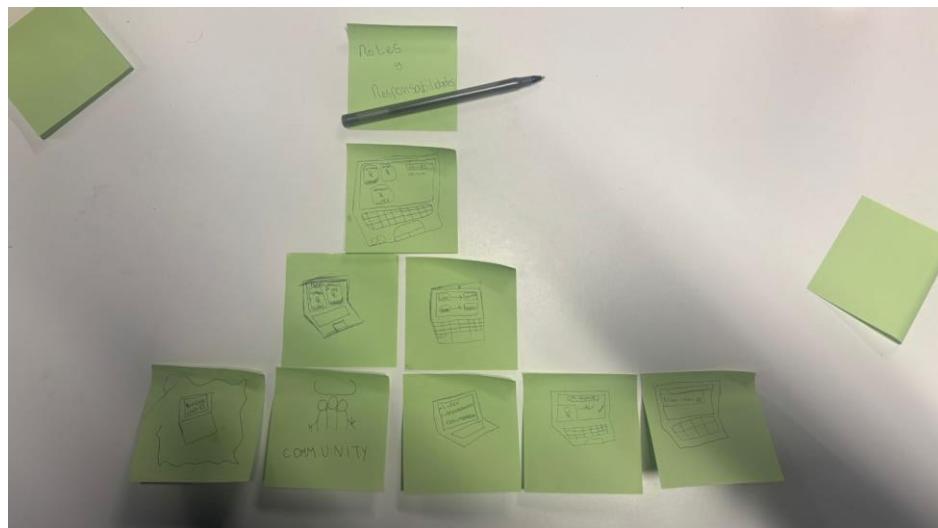
Se implementarán métricas de progreso y registro de contribuciones individuales. Esto permitirá evaluar desempeño de manera transparente.

¿Cómo podríamos definir roles y responsabilidades claras dentro de los proyectos académicos desde el inicio?



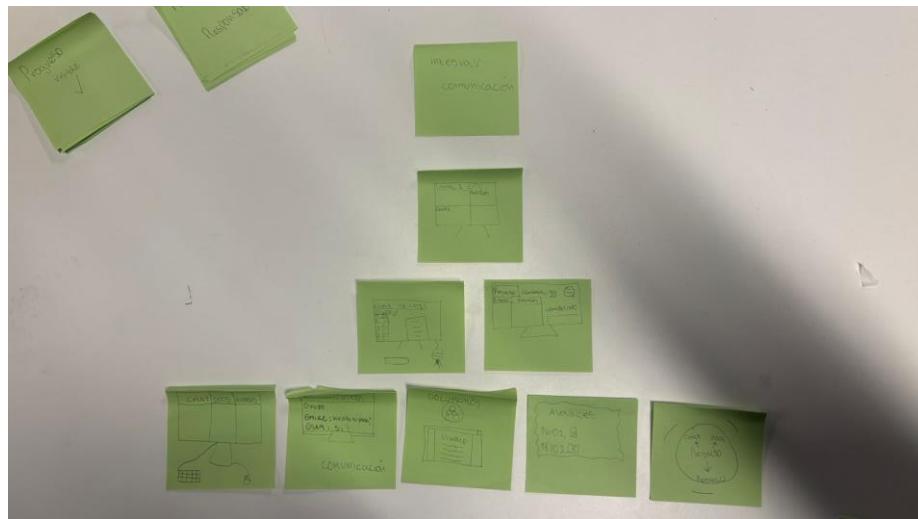
La plataforma deberá requerir asignación formal de roles antes de iniciar el proyecto. Esto reducirá ambigüedades y desmotivación.

¿Cómo podríamos mostrar el progreso del proyecto de forma visible para mantener la motivación del equipo?



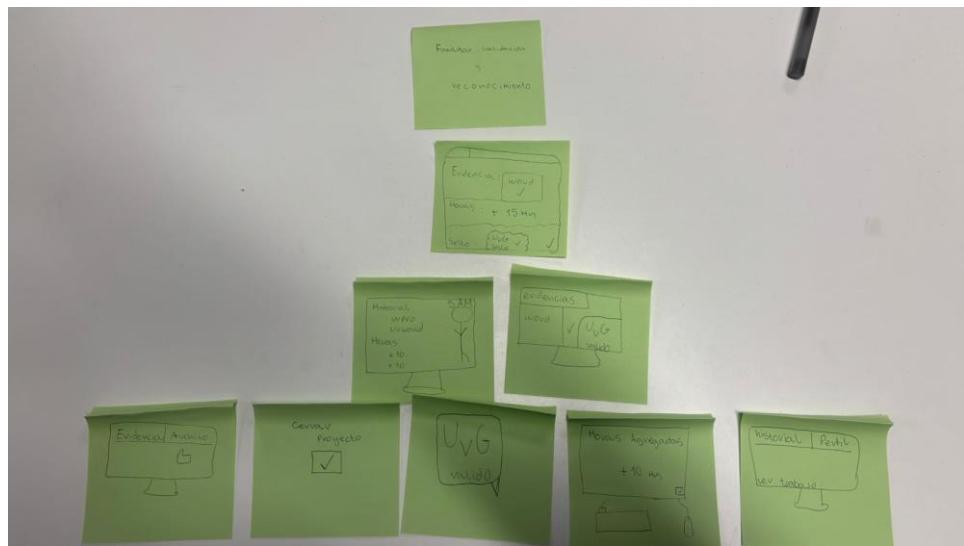
La visualización constante de avances mediante indicadores gráficos reforzará la percepción de logro y continuidad.

¿Cómo podríamos integrar la comunicación, documentación y seguimiento de proyectos en una sola plataforma?



Se propone desarrollar un entorno único que combine mensajería, carga de evidencias y seguimiento de tareas. Esto evitara el uso de herramientas dispersas.

¿Cómo podríamos facilitar la validación y el reconocimiento del trabajo realizado por los estudiantes?



La plataforma deberá permitir carga de evidencias y validación directa por coordinadores académicos. Esto garantizará reconocimiento formal y verificable.

Prototipos

Prototipos en bruto

- Pantalla de inicio
Visualización de proyectos destacados, buscador por palabras clave y filtros por carrera, tipo de proyecto y reconocimiento académico.
- Ficha de proyecto
Mostraba:

- Descripción del proyecto
 - Objetivos
 - Roles requeridos
 - Habilidades necesarias
 - Horas beca/extensiones ofrecidas
 - Estado del proyecto
- Sistema de postulación
Botón para aplicar al proyecto con envío de perfil y breve justificación.
- Panel de seguimiento
Vista tipo tablero (similar a Kanban) para visualizar avances, tareas asignadas y estado del proyecto.

Estos primeros prototipos estaban centrados en funcionalidad básica, sin profundizar aún en detalles visuales.

Refinamiento de prototipos

A partir del análisis detallado de los insights obtenidos en la fase de empatía y de la retroalimentación recibida durante la ideación, se realizaron refinamientos iterativos al prototipo inicial. El objetivo fue asegurar que la solución propuesta respondiera directamente a las necesidades reales de los estudiantes, líderes de asociaciones y coordinadores académicos.

Los cambios implementados se describen a continuación, organizados según los principales insights identificados:

- Mejoras en centralización y acceso a la información

(Insights 1 y 3)

Con el fin de eliminar la dependencia del “boca a boca” y garantizar igualdad de acceso a oportunidades, se realizaron los siguientes ajustes:

- Se incorporó un muro principal tipo feed oficial, donde todos los proyectos se publican automáticamente.
- Se añadieron filtros por carrera, habilidades, tipo de proyecto y tipo de reconocimiento académico.
- Se implementó un sistema de notificaciones personalizadas, que alerta a los estudiantes cuando se publica un proyecto alineado con su perfil.

Estos cambios permiten centralizar la información y asegurar que todos los estudiantes tengan acceso equitativo a las oportunidades disponibles.

- Mejoras en reconocimiento académico
(Insight 2)

Dado que el reconocimiento institucional es un fuerte motivador de participación, se incorporaron las siguientes funcionalidades:

- Visualización clara de horas beca/extensiones ofrecidas dentro de cada ficha de proyecto.
- Contador de horas acumuladas en el perfil del estudiante.
- Implementación de badges digitales verificables como forma de reconocimiento.
- Generación automática de certificados descargables una vez validadas las horas.

Estas mejoras aumentan la motivación y la transparencia en el proceso de reconocimiento académico.

- Mejoras en comunicación y coordinación
(Insight 5)

Para reducir problemas de desorganización y pérdida de información, el prototipo fue ajustado incluyendo:

- Un sistema de mensajería interna por proyecto.
- Comentarios dentro de cada tarea asignada.
- Recordatorios automáticos de fechas límite.

Estas funcionalidades permiten fortalecer la coordinación entre los miembros del equipo y mejorar la continuidad del proyecto.

- Mejoras en seguimiento y visualización de avances
(Insights 6 y 7)

Con el objetivo de evitar la pérdida de interés causada por la falta de avances visibles, se implementaron:

- Barra de progreso general del proyecto (% completado).
- Sistema de hitos (milestones) visibles para todo el equipo.
- Tablero tipo Kanban con estados: pendiente, en proceso y finalizado.
- Generación automática de reportes de avance para coordinadores.

Estos cambios permiten mantener la motivación de los estudiantes y facilitar el seguimiento institucional continuo.

- Mejoras en equidad y visibilidad de proyectos
(Insight 8)

Para evitar que únicamente los proyectos de gran escala tengan visibilidad, se agregó:

- Sección de “Proyectos emergentes” para destacar iniciativas pequeñas.
- Sistema de rotación automática de proyectos en la página principal.
- Espacio para valoración y retroalimentación de estudiantes.

Estas mejoras promueven un reconocimiento más equitativo dentro de la plataforma.

- Mejoras en claridad de roles y validación institucional
(Insights 10, 11 y 12)

Con el fin de reducir la desmotivación causada por la ambigüedad en responsabilidades y facilitar la validación del trabajo realizado, se incorporaron:

- Definición obligatoria de roles y responsabilidades antes de iniciar el proyecto.
- Asignación formal de tareas dentro del sistema.
- Módulo de carga de evidencias digitales (documentos, enlaces, reportes).
- Validación institucional directa desde la plataforma.

Estas mejoras fortalecen la trazabilidad, reducen la carga administrativa y permiten certificar la participación de manera formal.

Resultados del testeo

Una vez refinado el prototipo, se realizó un testeo exploratorio con usuarios representativos de los perfiles identificados en la fase de empatía: estudiantes interesados en proyectos, estudiantes colaboradores activos y un líder de asociación estudiantil. El objetivo fue validar si las funcionalidades propuestas respondían efectivamente a las problemáticas detectadas en el Corte 1.

El testeo consistió en presentar el flujo general del sistema (exploración de proyectos, postulación, seguimiento y validación de horas) y solicitar retroalimentación cualitativa sobre claridad, utilidad y percepción de valor.

- Resultados con estudiantes interesados en proyectos

Los estudiantes que actualmente no participan activamente en asociaciones manifestaron que:

- La existencia de un feed centralizado de proyectos facilita considerablemente el acceso a oportunidades.
- Los filtros por carrera y habilidades reducen la incertidumbre al buscar proyectos alineados con su perfil.
- La visualización clara de horas beca/extensión y beneficios académicos aumenta la motivación para postularse.

Uno de los principales comentarios fue que la plataforma les brindaría mayor seguridad al saber que el proyecto está respaldado institucionalmente y que su esfuerzo será reconocido formalmente.

- Resultados con estudiantes colaboradores activos

Los estudiantes que ya participan en proyectos destacaron que:

- La definición clara de roles y responsabilidades reduce la confusión inicial.
- La barra de progreso y el tablero tipo Kanban permiten visualizar avances reales.
- El sistema de mensajería interna y comentarios por tarea mejora la coordinación.
- Indicaron que uno de los factores más positivos es poder ver avances visibles del proyecto, lo cual mantiene la motivación y evita la desorganización.

Como mejora sugerida, mencionaron la importancia de incluir notificaciones automáticas más visibles para recordar fechas límite.

- Resultados con líderes de asociaciones

El líder de asociación que participó en el testeo señaló que:

- La posibilidad de publicar proyectos de forma estandarizada facilita la organización.
- El módulo de seguimiento continuo reduce la carga administrativa.
- La validación de horas directamente desde la plataforma simplifica el proceso de cierre del proyecto.

Además, destacó que el sistema podría disminuir la dependencia de múltiples herramientas externas, centralizando la gestión en un solo entorno.

- Hallazgos generales

Durante el testeo se identificaron los siguientes puntos clave:

- Aspectos validados positivamente:
 - Centralización de información.

- Transparency in academic recognition.
- Clear visualization of progress.
- Formalization of roles and responsibilities.
- Institutional validation integrated.
- Opportunities for improvement identified:
 - Simplify the application process to make it faster.
 - Add automatic notification features more visible.
 - Include initial tutorial or guide for new users.

Modelación del sistema

Lista de historias de usuario identificadas:

- **Estudiantes:**
 - As a student, I want to have access to a centralized platform that includes extracurricular projects, so I don't depend on someone communicating it informally when an opportunity arises.
(Pablo Perdomo)
 - As a student, I want all projects to be accessible to all students, with the aim of preventing only those who are part of certain circles from having access to opportunities.
(Imanol González)
 - As a student, I would like each project to clearly show the academic recognition it offers, to motivate me to apply. (Álvaro Salazar)
- **Estudiantes de colaboradores activos:**
 - As a student involved in projects, I would like the goals and expectations of the project to be clearly established so there is no doubt about what is expected of me.
(Luis David)
 - As a student collaborator, I would like to have a clear communication channel with other team members to prevent coordination difficulties between students.
(Paulina Castellanos)
 - As a student who participates in projects, I want to perform well in a structured and focused environment, to feel good and committed while the project is carried out.
(Daniela Muñoz)
- **Líderes de asociaciones:**
 - As a leader of a student association, I want to introduce projects in an official place of the university so that everyone, regardless of size, can have visibility.
(Norman Aguirre)
 - As a leader of an association, I want to coordinate work teams through the platform, with the objective that the projects are carried out more easily.

(Lucia Lavagnino)

- Como líder de asociación, mi intención es supervisar el avance de los proyectos a lo largo de todo el proceso y no solamente al final, para que los alumnos no se desorganicen o pierdan interés.

(Diego Gonzales)

- **Investigadores o coordinadores de proyectos:**

- Como coordinador de proyectos, mi objetivo es unificar la comunicación y el monitoreo del trabajo de los alumnos con el fin de mantener la visibilidad del progreso real del proyecto.

(José Paíz)

- Como coordinador de proyectos, mi intención es establecer roles y responsabilidades desde el principio, para prevenir la desmotivación y confusión en el equipo.

(Jonathan Tubac)

- Como coordinador académico, necesito tener pruebas concretas del trabajo que los alumnos han llevado a cabo para poder certificar oficialmente su participación.

(Ángel Sanabria)

Identificación y descripción de actores

- **Estudiantes sin información sobre proyectos:** Estudiantes que desean involucrarse en actividades extracurriculares, pero que hoy día tienen escaso acceso a información y dependen de canales informales para conocer oportunidades.
- **Estudiantes colaboradores activos:** Estudiantes que ya están involucrados en proyectos, pero a los que les surgen dificultades vinculadas con la comunicación, la ambigüedad en las funciones y el monitoreo del avance.
- **Líderes de asociaciones estudiantiles:** Estudiantes que tienen la responsabilidad de coordinar equipos de trabajo y proyectos, a quienes se les necesitan herramientas para organizar de manera más efectiva a los participantes y monitorear permanentemente las acciones.
- **Coordinadores académicos o investigadores:** Encargados de proyectos académicos o de investigación que requieren centralizar la administración, el monitoreo y la validación del trabajo realizado por los estudiantes.

Diagrama de casos de uso del sistema

Faltante

Descripción de historias de usuario/casos de uso

Faltante

Mapa de historias de usuario

User story map



Stage 2: Mapear el recorrido esperado del estudiante al usar la plataforma, basado en los patrones y necesidades identificadas en las entrevistas del Corte 1.

	AWARENESS	CONSIDERATION	DECISION	RETENTION
ACTIONS	<ul style="list-style-type: none"> Busca oportunidades extracurriculares Revisa información básica de los proyectos 	<ul style="list-style-type: none"> Analiza si el proyecto se ajusta a sus intereses Revisa reconocimiento ofrecido Evaluá claridad de roles y objetivos 	<ul style="list-style-type: none"> Se postula a un proyecto Participa activamente en el equipo Entrega avances y resultados del proyecto 	<ul style="list-style-type: none"> Verifica validación de horas/reconocimiento Considera participar nuevamente
TOUCHPOINTS	Plataforma institucional de proyectos	<ul style="list-style-type: none"> Página de detalle del proyecto Perfil del proyecto dentro de la plataforma 	<ul style="list-style-type: none"> Postulación Espacio de trabajo Canal de comunicación del proyecto 	<ul style="list-style-type: none"> Historial de participación Sistema de validación institucional
EXPERIENCE/EMOTIONS	<ul style="list-style-type: none"> Curioso Interesado 	<ul style="list-style-type: none"> Dudosos Análítico 	<ul style="list-style-type: none"> Motivado Comprometido 	<ul style="list-style-type: none"> Satisfecho Reconocido
PAIN POINTS	<ul style="list-style-type: none"> No se entera de proyectos Depende del boca a boca 	<ul style="list-style-type: none"> No queda claro el reconocimiento. Falta de información 	<ul style="list-style-type: none"> Mala comunicación Roles poco claros Falta de seguimiento 	<ul style="list-style-type: none"> No se valida el esfuerzo Desmotivación si no hay resultados visibles
SOLUTIONS	<ul style="list-style-type: none"> Plataforma centralizada Proyectos visibles para toda la comunidad 	<ul style="list-style-type: none"> Información clara de roles. Reconocimiento ofrecido 	<ul style="list-style-type: none"> Postulación formal Registro de avances Comunicación 	<ul style="list-style-type: none"> Validación de horas beca Historial de participación Evidencia del trabajo

Priorización de historias de usuario

Prioridad alta:

- Plataforma centralizada de proyectos (Pablo Perdomo)

Justificación: Es la base del sistema. Sin esta funcionalidad no se resuelve el problema principal.
- Acceso equitativo a todos los proyectos (Imanol González)

Justificación: Responde directamente al problema de desigualdad en acceso a oportunidades.
- Visualización clara de reconocimiento académico (Álvaro Salazar)

Justificación: Es un fuerte motivador de participación y aumenta adopción.
- Definición clara de roles y expectativas (Luis David / Jonathan Tubac)

Justificación: Reduce desmotivación y abandono de proyectos.
- Seguimiento continuo del avance (Diego Gonzales / José Paíz)

Justificación: Impacta directamente en la continuidad y éxito de los proyectos.
- Validación formal del trabajo realizado (Ángel Sanabria)

Justificación: Es clave para reconocimiento institucional.

Prioridad media:

- Canal de comunicación interno
(Paulina Castellanos)
 - Justificación: Mejora la coordinación, pero el sistema puede funcionar inicialmente sin mensajería avanzada.
- Coordinación de equipos desde la plataforma
(Lucia Lavagnino)
 - Justificación: Importante para eficiencia, pero depende primero de publicación y postulación.
- Ambiente estructurado y enfocado en aprendizaje
(Daniela Muñoz)
 - Justificación: Impacta experiencia del usuario, pero es consecuencia del buen diseño general del sistema.

Prioridad baja;

- Promoción equitativa de proyectos pequeños
(Lucia Lavagnino)
 - Justificación: Es importante para equidad, pero no afecta directamente la funcionalidad base del sistema en su primera versión.

Requisitos no funcionales

Interfaz y apariencia:

- RNF-IA1 – Consistencia visual: la plataforma deberá mantener una estructura visual uniforme en todos los módulos (tipografía, colores institucionales UVG, botones y navegación).
- RNF-IA2 – Visualización clara de información clave: la ficha de proyecto deberá mostrar en la primera vista las horas ofrecidas, los roles requeridos y el estado del proyecto, sin necesidad de desplazamiento adicional.

Usabilidad:

- RNF-U1 – Tiempo de aprendizaje: al menos el 80% de los usuarios nuevos deberá completar el flujo básico del sistema (explorar proyecto, visualizar ficha y postularse) en menos de 15 minutos sin capacitación formal.
- RNF-U2 – Eficiencia en postulación: el proceso de postulación a un proyecto deberá completarse en menos de 3 minutos y no exceder 5 interacciones principales.
- RNF-U3 – Tutorial inicial: la plataforma deberá incluir una guía interactiva visible durante el primer acceso del usuario.

Rendimiento:

- RNF-R1 – Tiempo de respuesta: las consultas al sistema deberán responder en un tiempo máximo de 2 segundos bajo una carga de hasta 200 usuarios concurrentes.
- RNF-R2 – Soporte de concurrencia: el sistema deberá soportar al menos 200 usuarios conectados simultáneamente sin degradación mayor al 10% en el tiempo de respuesta.
- RNF-R3 – Actualización de tableros: los cambios realizados en tareas del tablero deberán reflejarse en menos de 3 segundos para todos los miembros conectados al proyecto.

Seguridad:

- RNF-S1 – Autenticación institucional: el 100% de los accesos al sistema deberá requerir autenticación mediante credenciales institucionales válidas.
- RNF-S2 – Control de acceso por roles: el sistema deberá implementar control de acceso basado en roles (estudiante, líder de asociación, coordinador académico y administrador), restringiendo acciones según permisos definidos.
- RNF-S3 – Cifrado de comunicación: toda la comunicación entre el usuario y la plataforma deberá realizarse mediante protocolo seguro HTTPS.
- RNF-S4 – Registro de auditoría: el sistema deberá almacenar registros de acciones críticas (publicación de proyectos, asignación de roles, validación de horas y generación de certificados) durante un período mínimo de 5 años.

Confiabilidad:

- RNF-C1 – Integridad de horas validadas: las horas certificadas no podrán modificarse sin autorización expresa del administrador institucional.
- RNF-C2 – Respaldo automático: la base de datos deberá contar con un respaldo automático diario.
- RNF-C3 – Recuperación ante fallos: el sistema deberá poder restaurar su operación en un tiempo máximo de 4 horas después de una falla crítica.

Soporte y Mantenimiento:

- RNF-SM1 – Arquitectura modular: el sistema deberá estar diseñado con separación de módulos (publicación, postulación, seguimiento y validación) permitiendo actualizaciones independientes sin afectar la operación global.
- RNF-SM2 – Documentación técnica: el sistema deberá contar con documento de arquitectura, modelo de datos, manual técnico y manual de usuario.

Portabilidad:

- RNF-P1 – Compatibilidad de navegadores: la plataforma deberá funcionar correctamente en las últimas dos versiones de los navegadores más populares.
- RNF-P2 – Diseño responsive: el sistema deberá adaptarse automáticamente a dispositivos móviles, tablet y escritorio.

Requisitos políticos, culturales y legales:

- RNF-L1 – Reconocimiento institucional formal: los certificados generados deberán incluir nombre del proyecto, cantidad de horas reconocidas, responsable académico y fecha de validación oficial.
- RNF-L2 – Igualdad de visibilidad: el sistema deberá implementar rotación automática en el feed principal para evitar que un proyecto permanezca destacado por más de 72 horas consecutivas.

Restricciones de diseño e implementación:

- RNF-DI1 – Uso de controlador de versiones: el desarrollo del sistema deberá gestionarse mediante un repositorio en GitHub que permita trazabilidad de cambios y evidencia de participación del equipo.

- RNF-DI2 – Arquitectura por capas: el sistema deberá implementarse utilizando arquitectura por capas (presentación, lógica de negocio y datos).

Trabajo con el cliente y/o usuarios

Bitácora de interacción con usuarios:

Número	Fecha	Hora	Participantes	Temas tratados	Observaciones	Conclusiones

Corte 1							
1	17/01/2026	Dentro del bloque 13:00 - 15:00	Samuel Robledo (entrevistador) + Pablo Daniel Perdomo (Ing. Química).	Dificultad para enterarse de proyectos; necesidad de canal oficial.	Problema: Información no centralizada.	Insight: plataforma centralizada para publicar oportunidades y evitar depender de terceros.	
2	17/01/2026	Dentro del bloque 13:00 - 15:00	Samuel Robledo + Álvaro Salazar (Ing. Industrial).	Motivación por reconocimiento (horas/beneficios).	Participa más si hay reconocimiento institucional claro.	Insight: mostrar beneficios/horas desde la ficha del proyecto para aumentar postulación.	
3	17/01/2026	Dentro del bloque 13:00 - 15:00	Samuel Robledo + Imanol Gonzales (Ing. Mecánica).	Desigualdad de acceso a oportunidades.	Se entera solo si alguien lo menciona, acceso desigual para quien no está en "círculos".	Insight: feed + visibilidad equitativa para todos los estudiantes (no solo asociaciones).	
4	17/01/2026	Dentro del bloque 13:00 - 15:00	Samuel Robledo + Paulina Castellanos (Química Farmacéutica).	Cómo se organizan proyectos "cuando sí participan".	Ella arma grupos y lidera; la coordinación depende mucho de comunicación interna.	Insight: hace falta canal claro para coordinación.	
5	17/01/2026	Dentro del bloque 13:00 - 15:00	Samuel Robledo + Daniela Muñoz (Ing. Mecánica Industrial)	Comunicación entre asociaciones/estudiantes.	Identifica la comunicación como limitación principal, aunque haya iniciativa.	Insight: se requieren mejores canales para sostener proyectos y coordinación entre grupos.	
6	17/01/2026	Dentro del bloque 13:00 - 15:00	Samuel Robledo + Luis David Gonzales (Ing. Civil Arq.).	Por qué se pierde interés; bloqueos operativos.	Pierde interés si no hay avances, rendimiento, permisos/recursos; puede matar proyectos buenos.	Insight: necesidad de seguimiento visible + soporte (permisos/recursos) para evitar.	
7	21/01/2026	Dentro del bloque 12:00 - 15:00	Samuel Robledo + Norman Aguirre (Ciencias de la computación).	Seguimiento institucional y organización.	Percibe abandono institucional ("solo piden reporte"); sugiere seguimiento continuo y organización por grupos.	Insight: módulo de seguimiento continuo + estructura para reducir desorganización y abandono.	
8	21/01/2026	Dentro del bloque 12:00	Samuel Robledo + Lucia Lavagnino	Visibilidad y promoción equitativa.	Pide más reconocimiento y espacio para proyectos pequeños, no solo grandes	Insight: mecanismos de difusión y reconocimiento más inclusivos	

		- 15:00	(Ing. Biomédica).			(equidad en visibilidad).
9	21/01/2026	Dentro del bloqu e 12:00 - 15:00	Samuel Robledo + Diego Gonzales (Matemática Aplicada).	Motivación para participar.	Lo mueve el interés personal, comodidad y espacio de aprendizaje seguro.	Insight: mejorar experiencia y estructura para mantener compromiso (ambiente de aprendizaje).
10	21/01/2026	Dentro del bloqu e 12:00 - 15:00	Samuel Robledo + José Paíz (Ing. Química).	Coordinación: seguimiento comunicación. y	Problema: difícil dar seguimiento; se pierde comunicación; no se ve avance real.	Insight: herramienta que centralice gestión + monitoreo de avance (visibilidad real).
11	21/01/2026	Dentro del bloqu e 12:00 - 15:00	Samuel Robledo + Jonathan Tubac (Ciencias de la Computación).	Claridad de roles y expectativas.	Falta claridad de qué se espera; eso desmotiva y hace que abandonen.	Insight: definir roles/objetivos desde el inicio + progreso visible para retención.
12	21/01/2026	Dentro del bloqu e 12:00 - 15:00	Samuel Robledo + Ángel Sanabria (Ciencias de la Computación).	Herramientas dispersas y validación.	Todo se organiza informal con muchas herramientas; complica seguimiento/comunicación/validaci ón.	Insight: sistema integrado para coordinación + evidencia + validación institucional.
Corte 2						
13	10/02/2026	Dentro del boque 13:00 - 16:00	Usuarios: estudiantes interesados + colaboradore s activos + 1 líder (testeo).	Testeo del flujo (exploración, postulación, seguimiento, validación).	Se validó centralización, progreso visible, roles claros, validación; mejoras: simplificar postulación, notificaciones, tutorial.	Insight: el flujo propuesto sí responde al problema; backlog de mejoras UX: rapidez + recordatorios + onboarding.