

# UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA



## **Kontrol**

Avilés, Alejandra – 24722

Figueroa, Ivana – 24785

Montenegro, Juan – 24750

Tubac, Jonathán – 24484

Vásquez, Pablo – 24757

Pablo Koch

Ingeniería de software I

Guatemala, 2026

## **Resumen**

El proyecto analiza la gestión de proyectos en distintos contextos organizacionales y emprendimientos donde las actividades dependen del uso simultáneo de herramientas informales. A partir del análisis realizado en el primer corte se identificó una problemática común relacionada con la ausencia de una fuente única y confiable de información sobre avances, documentos y comunicación entre participantes. Los datos se distribuyen entre aplicaciones de mensajería, hojas de cálculo, archivos compartidos y registros físicos, lo que dificulta validar evidencias, atender consultas oportunamente y mantener claridad sobre el estado de cada proceso. Esta situación incrementa la dependencia de las personas que administran la información y afecta la coordinación operativa. El presente documento corresponde al inicio de la etapa de ideación y tiene como propósito explorar alternativas que orienten el diseño de una propuesta de sistema alineada a las necesidades detectadas. Se busca establecer una base conceptual para mejorar el control y la consulta de la información dentro de proyectos y pequeñas empresas sin definir aún una solución tecnológica específica.

## **Introducción**

El proyecto se orienta a empresas y emprendimientos que gestionan actividades por proyectos, tales como desarrollos inmobiliarios, servicios técnicos, ventas por encargo y trabajos independientes. Estos usuarios coordinan tareas, documentación, pagos y comunicación con clientes o equipos de trabajo mediante distintos medios no integrados, lo que obliga a consultar varias fuentes para conocer el estado de cada proceso.

El análisis del primer corte permitió identificar como problemática principal la falta de una fuente única, confiable y accesible de información. Los participantes deben buscar datos en múltiples herramientas y registros, lo que dificulta verificar avances, respaldar decisiones y mantener claridad sobre la situación de cada proyecto. En esta etapa se desarrollará la ideación de una propuesta de sistema orientada a mejorar el seguimiento y control de la información, sin definir todavía una solución tecnológica específica.

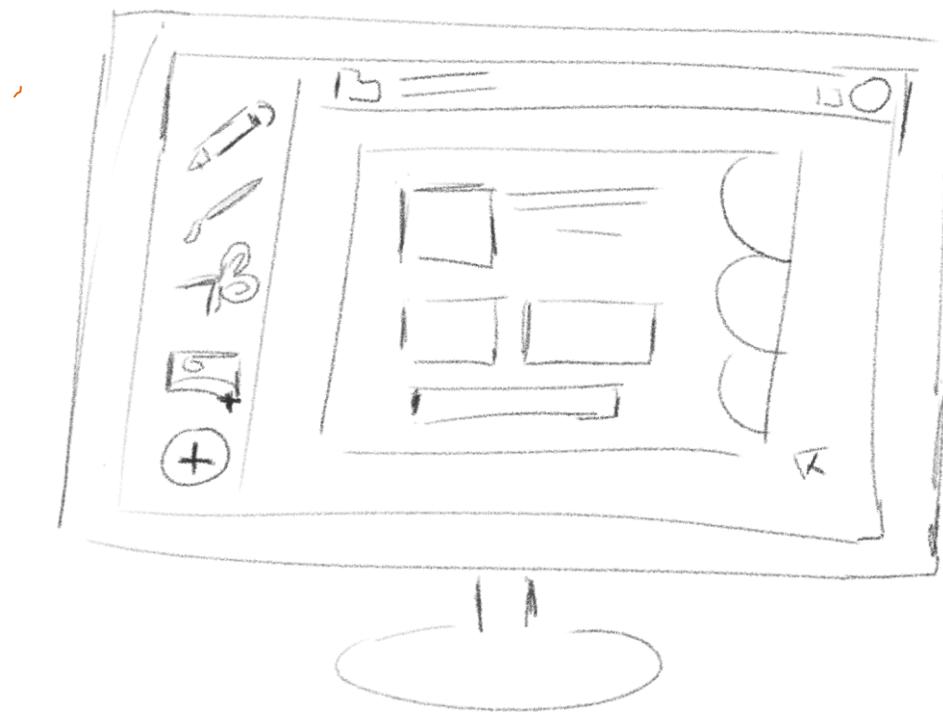
Nuestro objetivo es definir una propuesta de solución a partir del proceso de ideación que responda a la problemática de seguimiento y centralización de información en la gestión de proyectos.

- Analizar los hallazgos obtenidos en la investigación previa.
- Generar alternativas de solución mediante técnicas de ideación.
- Representar las ideas mediante prototipos iniciales.
- Identificar los elementos base del sistema a desarrollar.

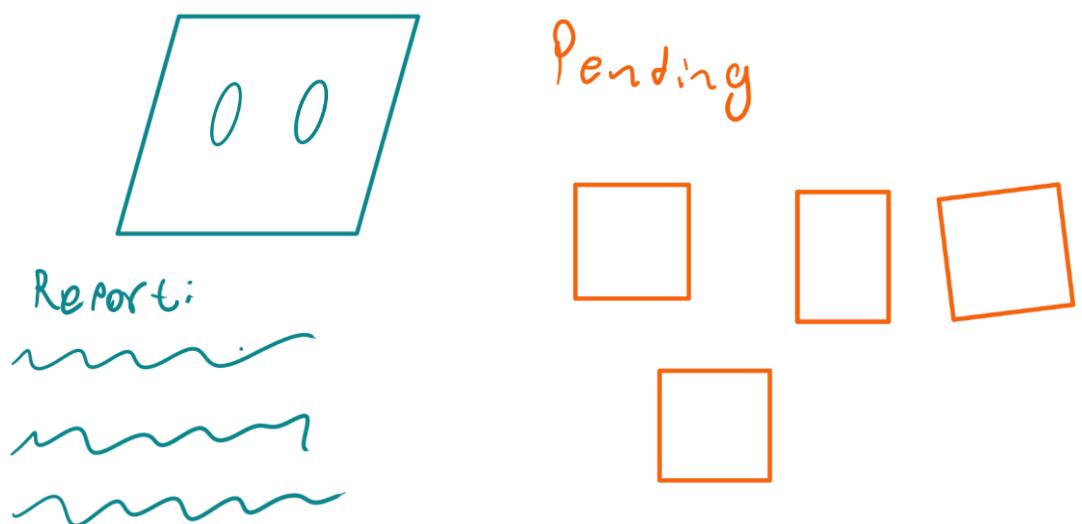
## **Etapa ideación**

## a. Prototipos

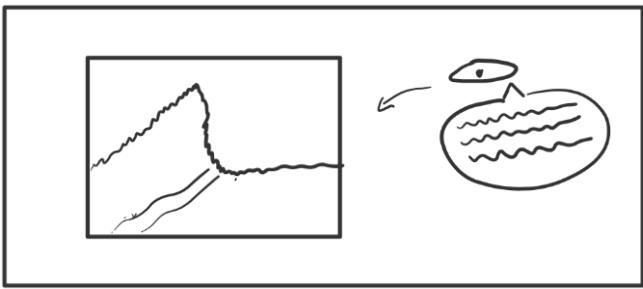
Centro de marketing



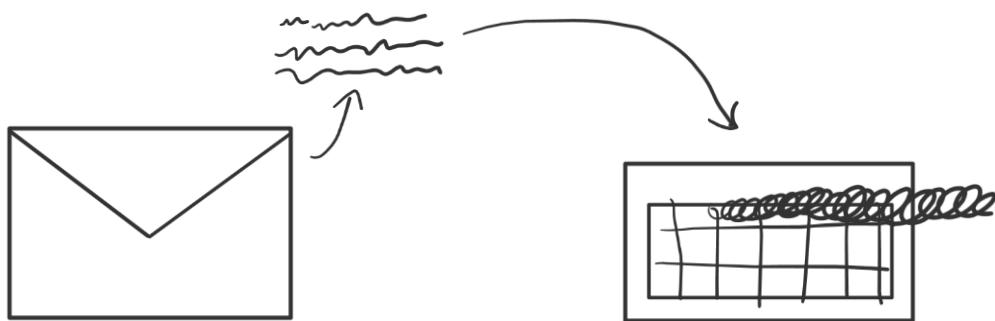
Asistente IA para consultas en lenguaje natural.



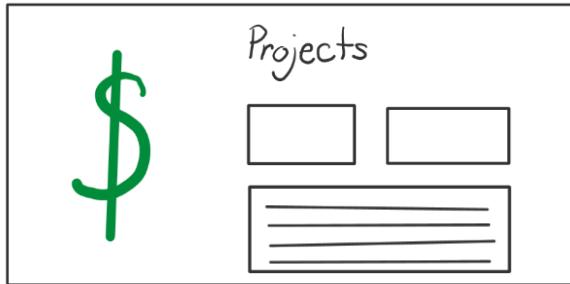
Análisis de imágenes para validación de avances.



Integración con correos y calendarios.

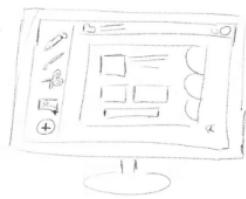


Vista de proyecto con avances y control de costos.

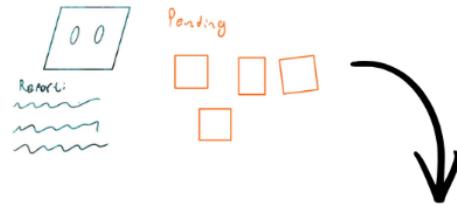


## b. Prototipado en bruto

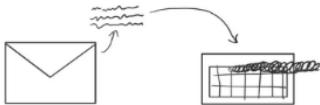
Paso 1: Centro de marketing - Inicia el día revisando el estado general de todas las campañas en el tablero principal.



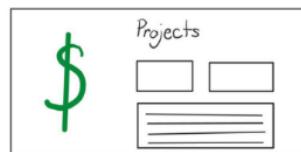
Paso 2: Asistente IA - Consulta dudas puntuales sobre un proyecto hablando naturalmente con el asistente.



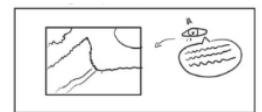
Paso 5: Integración con correos y calendarios - Finaliza la gestión sincronizando el reporte y agendando la siguiente reunión automáticamente.



Paso 4: Vista de proyecto con avances y control de costos - Verifica el impacto financiero del avance validado para mantener el presupuesto bajo control.



Paso 3: Análisis de imágenes - Valida el progreso real en sitio subiendo una foto para que la IA confirme el avance.



## c. Discusión

The screenshot shows a digital whiteboard interface with five separate cards, each representing a different project idea:

- Centro de marketing:** A sketch of a user interface for creating and editing graphical content within a simple workspace.
- Asistente de IA:** A sketch of a dashboard with a "Pending" section containing several orange squares and a "Recent" section.
- Integración de correos y calendarios:** A sketch showing an envelope icon connected to a calendar icon.
- Análisis de imágenes:** A sketch of a dashboard with a green dollar sign icon and a "Projects" section.
- Vista de proyecto con avances y control de costos:** A sketch of a dashboard with a large green dollar sign icon.

Below each sketch, there is a detailed description of the idea and several comments from team members (Juan Francisco Montenegro Aguirre, Ivana Figueiroa, Pablo Vásquez, Jonathan Tubac, and Alejandra Aviles) with timestamps ranging from 4 hours ago to 1 hour ago.

En base a las diferentes pantallas realizadas más los comentarios realizados por los diferentes miembros del equipo, se llegó al acuerdo de diseñar 3 interfaces iniciales para el proyecto:

1. Executive overview
2. AI agent console
3. Budget summary

El diseño del Executive Overview se seleccionó para consolidar la visión macro que el equipo identificó como necesaria para evitar la desinformación durante la ejecución de proyectos. Se decidió pasar de un boceto simple a un tablero que prioriza la visibilidad del estado de salud del portafolio mediante indicadores de progreso y alertas de riesgo. Esta estructura responde al acuerdo de centralizar el control de múltiples proyectos en un solo entorno, permitiendo que la supervisión deje de ser un proceso manual y se convierta en una gestión visual inmediata de los cuellos de botella.

Para la AI Agent Console, el grupo acordó una interfaz diseñada para la interacción directa con datos internos, moviéndose más allá de una simple ventana de chat hacia una consola de mando con acciones rápidas. Las funcionalidades elegidas, como los botones para notificar al equipo o generar reportes automáticos, surgieron de la discusión sobre la necesidad de automatizar tareas repetitivas y proporcionar una guía al usuario. Finalmente, el Budget Summary se diseñó con un enfoque en la granularidad por actividades para cumplir con la sugerencia de comparar lo planificado frente a lo ejecutado. El feature de monitoreo de excesos (overrun) fue una adición clave para permitir la detección de anomalías financieras antes de que afecten la viabilidad del proyecto.

## d. Propuestas más elaboradas

**Meridian**

**Platform Migration** Technology Initiatives

**Overview**

**Executive Overview**

Portfolio health and key metrics

**ACTIVE PROJECTS** 24 +3 in quarter

**TOTAL BUDGET** \$4,850,000 67% allocated

**TEAM CAPACITY** 128 members 98% allocated

**DELIVERY RATE** 94% +2% vs last month

**On Track** 18 Projects on schedule

**At Risk** 4 Projects at risk

**Delayed** 2 Projects delayed

**Active Projects**

Project	Status	Progress	Budget	Owner	Deadline
Website Redesign	On Track	72%	\$480K / \$620K	M. Chen	May 15, 2026
Mobile App v2.0	At Risk	45%	\$210K / \$400K	J. Park	Apr 30, 2026
Data Migration	Off Track	20%	\$890K / \$1.1M	A. Torres	Jan 15, 2026
CRM Integration	On Track	88%	\$340K / \$380K	K. Lee	Feb 28, 2026
Security Audit	At Risk	30%	\$120K / \$280K	R. Patel	May 31, 2026
Analytics Platform	On Track	82%	\$550K / \$750K	D. Kimura	Jan 20, 2026

**Insights & Alerts**

- Delay detected: Data Migration is 12 days behind schedule.
- Budget anomaly: Spend +34% vs baseline. On pace to exceed by \$80K.
- Milestone approaching: CRM Integration Phase 2 due Jan 31. No blockers.

**Budget Burn Rate**

**Upcoming Deadlines**

Deadline	Project	Date
Final Deployment	Platform Migration	Feb 28
UAT Completion	Mobile App v2.0	Mar 10

**Context & Data**

Use references and insights

**LINKED PROJECTS**

- Website Redesign**: At Risk | Budget +18% | Open project
- Mobile App Launch**: Critical | Budget +12% | Open project

**KEY METRICS**

**Active Projects**: 24 (+8.3%)

**Budget Variance**: +\$42.8K (+15.2%)

**CLICK ACTIONS**

- Create report
- Notify team
- Schedule review

**DATA SOURCE**: Active projects database - Last sync: 2 minutes ago

## AI Agent Console

Query your project data and business metrics

**Quick queries**

- Show projects at risk this month
- Summarize budget usage for Q1
- What milestones are overdue?
- Ask about projects, metrics, risks, or budgets

**Projects at risk – January 2026**

3 projects showing delays over 2 weeks. Budget overruns detected in 2 cases.

PROJECT	STATUS	DELAY	BUDGET	OWNER
Website Redesign	At Risk	14 days	+18%	Sarah Chen
Mobile App Launch	Critical	21 days	+32%	Marcus Wade
Q1 Marketing Campaign	Warning	7 days	+5%	Alex Rivera

Updated 2 min ago

**Context & Data**

Use references and insights

**LINKED PROJECTS**

- Website Redesign**: At Risk | Budget +18% | Open project
- Mobile App Launch**: Critical | Budget +12% | Open project

**KEY METRICS**

**Active Projects**: 24 (+8.3%)

**Budget Variance**: +\$42.8K (+15.2%)

**CLICK ACTIONS**

- Create report
- Notify team
- Schedule review

**DATA SOURCE**: Active projects database - Last sync: 2 minutes ago



# Modelación del sistema

## a. Modelo de casos de uso del sistema

### i. Lista de Historias de Usuario

- Como Administrador, quiero gestionar usuarios y asignar roles para controlar el acceso al sistema.
- Como Administrador, quiero administrar equipos de trabajo para organizar correctamente los proyectos.
- Como Encargado de proyecto, quiero crear y actualizar proyectos para dar seguimiento a su estado.
- Como Encargado de proyecto, quiero registrar avances del proyecto para mantener información actualizada.
- Como Encargado de proyecto, quiero generar reportes para visualizar el progreso y compartirlo con el área administrativa.
- Como Colaborador, quiero registrar actividades realizadas para evidenciar mi trabajo dentro del proyecto.
- Como Colaborador, quiero consultar tareas asignadas para conocer mis responsabilidades.
- Como Encargado de marketing, quiero administrar redes sociales y publicaciones para organizar el contenido promocional.
- Como Encargado de marketing, quiero visualizar material multimedia del proyecto para utilizarlo en publicaciones.
- Como Área administrativa, quiero consultar reportes consolidados para llevar control financiero y operativo.
- Como Área administrativa, quiero acceder a información histórica de proyectos para validar datos anteriores.

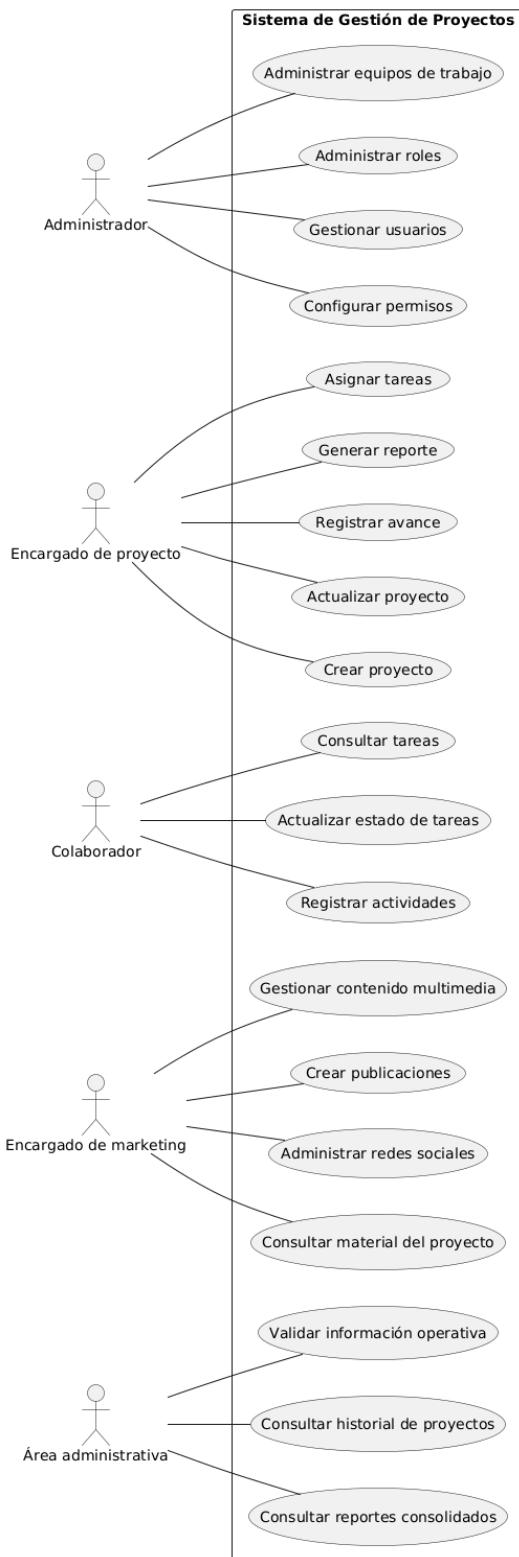
### ii. Descripción de actores

Actores	Descripción
<b>Administrador</b>	Responsable de la configuración general del sistema. Gestiona creación de cuentas, asigna roles y define permisos de acceso. Supervisa la estructura organizativa dentro de la plataforma y garantiza que cada usuario tenga las funciones correspondientes según su perfil.
<b>Encargado de Proyecto</b>	Administra y da seguimiento a los proyectos activos. Registra avances, actualiza estados, organiza equipos de trabajo y genera reportes relacionados a la ejecución del proyecto. <u>Responsable de actualizar la información del proyecto dentro del sistema.</u>
<b>Colaborador</b>	Ejecuta tareas asignadas dentro de un proyecto. Registra actividades realizadas, consulta responsabilidades y actualiza información relacionada con su trabajo. Su participación permite mantener evidencia del progreso operativo.
<b>Encargado de marketing</b>	Gestiona contenido promocional asociado a proyectos. Administra publicaciones, organiza material multimedia y da seguimiento a la planificación de contenido en redes sociales vinculadas a la empresa.
<b>Área administrativa</b>	Consulta información consolidada del sistema para fines de control y supervisión. Accede a reportes generales, revisa datos históricos y valida información necesaria para la gestión operativa y administrativa.

Tabla 1. Descripción de Actores del Sistema



### iii. Diagrama de casos de uso del sistema



**Figura 1.** Diagrama de Casos de Uso del Sistema

## b. Descripción de casos de uso

### i. Descripción general de las historias de usuario

Las historias de usuario definidas reflejan las principales interacciones entre los actores del sistema y las funcionalidades que este ofrecerá. Se estructuran conforme a las actividades identificadas en el proceso de análisis, abarcando la administración de usuarios y equipos, la gestión y seguimiento de proyectos, el registro de actividades operativas, la consulta y generación de reportes, así como la gestión de contenido asociado al área de marketing.

Las historias en conjunto delimitan el alcance funcional del sistema y permiten comprender cómo cada rol participa dentro de la plataforma. La definición sirvió como base para la modelación posterior de los casos de uso y para establecer una organización coherente de las funcionalidades.

### ii. Mapa de historias de usuarios (User Story Mapping)

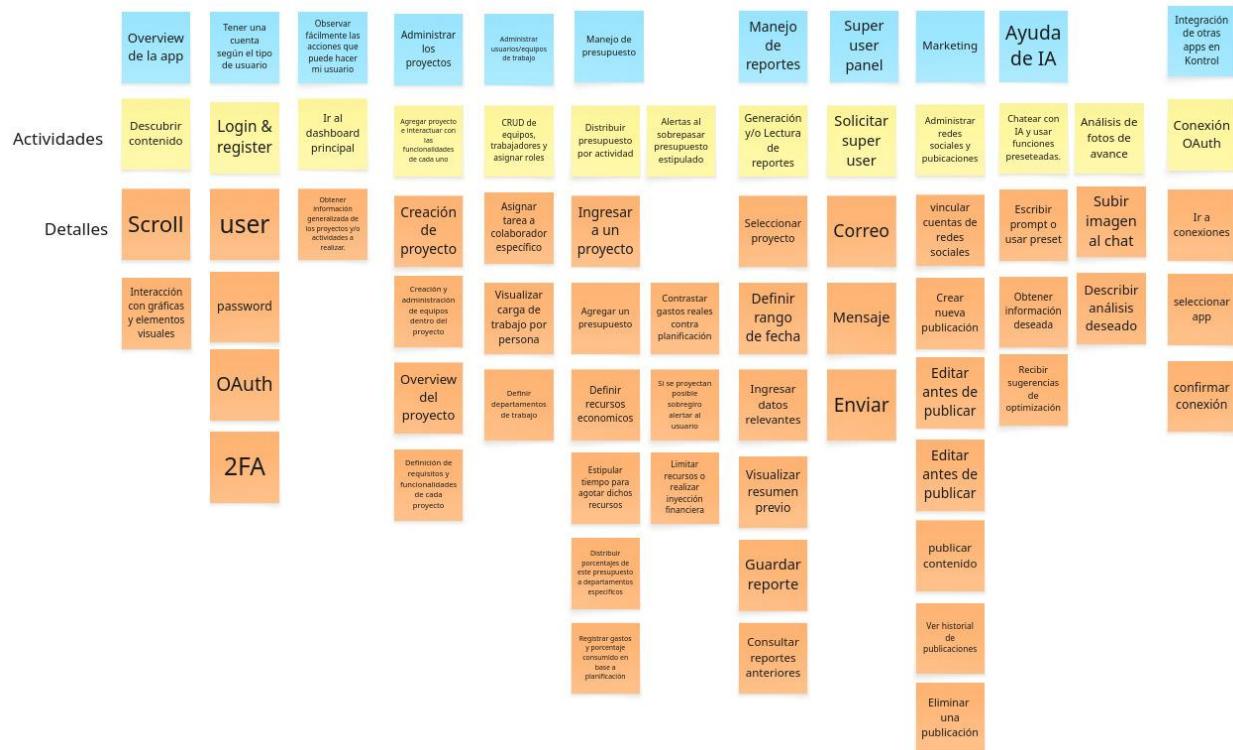


Figura 2. User Story Mappig

### **iii. Priorización de historias de usuario**

La priorización se definió según el orden lógico de uso del sistema. Primero se ubicaron las funcionalidades que permiten acceso, configuración inicial y creación de proyectos. Luego se clasificaron aquellas relacionadas con gestión operativa y control. Finalmente, se posicionaron como complementarias las funcionalidades de soporte, marketing e integración externa.

- **MVP**

- Login & register
- autenticación de dos factores
- Ir al dashboard principal
- Administrar los proyectos
- CRUD de equipos, trabajadores y asignar roles
- Creación de proyecto
- Asignar tarea a colaborador específico
- Ingresar a un proyecto
- Generación y/o lectura de reportes
- Seleccionar proyecto
- Ingresar datos relevantes

- **Prioridad Media - Segunda iteración**

- Manejo de presupuesto
- Distribuir presupuesto por actividad
- Alertas al sobrepasar presupuesto
- Definir rango de fecha
- Visualizar resumen previo
- Guardar reporte
- Consultar reportes anteriores
- Solicitar super user
- Vincular cuentas de redes sociales

- **Prioridad Baja – Complemento**

- Marketing (administrar redes y publicaciones)
- Crear nueva publicación
- Editar antes de publicar
- Eliminar publicación
- Ver historial de publicaciones
- Ayuda de IA
- Chatear con IA
- Subir imagen al chat
- Integración de otras apps

### c. Requisitos no funcionales

Requisito No Funcional	Categoría	Forma en que se medirá su cumplimiento
La interfaz del "Executive Overview" deberá utilizar una paleta de colores de alto contraste (fondo oscuro #1A1A1A según prototipo) para resaltar los indicadores de riesgo en rojo.	1. Apariencia o interfaz externa	Inspección visual de la hoja de estilos y validación contra el diseño aprobado en la etapa de ideación.
El sistema deberá presentar los gráficos de "Budget Distribution" mediante barras de progreso con etiquetas porcentuales legibles a una distancia de 1 metro en monitor estándar.	1. Apariencia o interfaz externa	Prueba de legibilidad con usuarios a la distancia especificada en un monitor de 24 pulgadas.
Minimalismo para que sea agradable a la vista, siguiendo los patrones en tendencia y colores que combinan bien y tengan buen contraste entre si	1. Apariencia o interfaz externa	Por medio de un software externo que calcula el buen match entre colores y la buena legibilidad
Un director de proyecto deberá ser capaz de visualizar el estado de salud de todos sus proyectos en menos de 10 segundos tras iniciar sesión.	2. Usabilidad	Test de usuario cronometrado con el rol de "Administrador" / "Director".
La "AI Agent Console" deberá permitir que un usuario obtenga una respuesta a una consulta en lenguaje natural en no más de 3 interacciones.	2. Usabilidad	Ánálisis de flujo de clics (clickstream) durante pruebas de usuario.
Interfaces similares a herramientas del día a día que utilizan actualmente los usuarios, evitando esa curva de aprendizaje alta.	2. Usabilidad	Pruebas de campo con usuarios contandonos sus sensaciones con la app.
El tiempo de respuesta para la generación de un reporte de "Budget Overrun" no deberá exceder	3. Rendimiento	Pruebas de carga y estrés midiendo los tiempos de respuesta del servidor (TTFB).

los 3 segundos tras la solicitud del usuario.		
El sistema deberá ser capaz de sincronizar y procesar hasta 50 actualizaciones de tareas simultáneas provenientes de diferentes usuarios sin bloqueos.	3. Rendimiento	Simulación de concurrencia mediante herramientas de Testing automatizado.
Utilizar la menor cantidad de js per request para optimizar el rendimiento de cada funcionalidad.	3. Rendimiento	Software especializado para benchmarking comparando con sitios referentes.
El sistema deberá permitir la integración de nuevos módulos de visualización (widgets) sin necesidad de recompilar el núcleo de la aplicación.	4. Soporte	Revisión de la arquitectura para confirmar el uso de patrones modulares o micro-frontends.
El código del agente de IA deberá estar documentado internamente para permitir que un desarrollador nuevo comprenda la lógica de prompts en menos de 4 horas.	4. Soporte	Prueba de inducción técnica con un desarrollador externo al equipo original.
Espacio de comunidad para recibir feedback de los usuarios para estar en constante actualización según necesidades.	4. Soporte	Pruebas con los usuarios que dejaron el feedback.
El tablero de control debe ser 100% responsivo, manteniendo la funcionalidad del "Executive Overview" en tablets con resolución mínima de 1024x768.	5. Portabilidad	Pruebas de visualización en diferentes dispositivos y tamaños de pantalla (Viewport testing).
La aplicación debe ser accesible vía web a través de los navegadores Safari, Edge y Chrome en sus versiones móviles y de escritorio.	5. Portabilidad	Ejecución de pruebas de compatibilidad cruzada (Cross-browser testing).

La aplicación debe ser eficiente con el consumo de recursos para correr en dispositivos con bajos recursos.	5. Portabilidad	Benchmarking con dispositivos limitados.
El sistema deberá restringir el acceso a los datos financieros del "Budget Summary" únicamente a usuarios con el rol de "Finanzas" o "Dueño de Proyecto".	6. Seguridad y privacidad	Auditoría de la tabla de permisos (RBAC - Role Based Access Control) en la base de datos.
Todas las comunicaciones entre el cliente y el servidor, especialmente las consultas a la IA, deberán viajar cifradas mediante protocolo TLS 1.3.	6. Seguridad y privacidad	Verificación del certificado SSL/TLS y análisis de tráfico con Wireshark o similar.
El sistema debe presetar restricciones por tipo de usuario.	6. Seguridad y privacidad	Testing del flujo de cada tipo de usuario.
El sistema deberá manejar la moneda local (Quetzales - Q) y el formato de fechas regional (DD/MM/AAAA) por defecto para el mercado guatemalteco.	7. Políticos y culturales	Verificación de la configuración de localización (L10n) en los archivos de configuración del sistema.
El lenguaje utilizado por el Asistente de IA deberá ser profesional, neutro y libre de sesgos de género o discriminación.	7. Políticos y culturales	Auditoría de respuestas del modelo de lenguaje mediante una batería de 50 preguntas de prueba.
Nos reservamos el derecho de uso ante cualquier entidad política.	7. Políticos y culturales	Monitoreo de usuarios que no pertenezcan a partidos políticos.
El sistema deberá cumplir con la Ley de Protección de Datos Personales aplicable, garantizando que el usuario pueda exportar su información en formato CSV en cualquier momento.	8. Legales	Verificación funcional del botón "Exportar datos" y revisión de la política de privacidad.
El uso de librerías de terceros para el análisis de imágenes debe contar con licencias Open Source compatibles	8. Legales	Auditoría del archivo de dependencias (package.json o

con uso comercial (ej. MIT o Apache 2.0).		similar) y sus respectivas licencias.
Funcionar bajo los estándares tributarios vigentes.	8. Legales	Revisiones periódicas ante la SAT.
El sistema debe garantizar una disponibilidad del 99.0%, asegurando que la fuente única de información esté siempre accesible para los equipos.	9. Confiabilidad	Monitoreo del tiempo de actividad (Uptime) mediante servicios externos como UptimeRobot.
En caso de pérdida de conexión, el sistema deberá guardar los cambios localmente y sincronizarlos automáticamente al recuperar la señal sin duplicar datos.	9. Confiabilidad	Prueba de interrupción de red durante la edición de un presupuesto y verificación de consistencia posterior.
El sistema contara con sistema de respaldo automático para tener recuperación completa en caso de fallos	9. Confiabilidad	Pruebas de restauración en entornos de prueba
La integración con calendarios externos (Google/Outlook) deberá realizarse mediante sus APIs oficiales utilizando el estándar de autenticación OAuth 2.0.	10. Interfaz interna	Revisión de los registros de conexión y tokens de acceso en el módulo de integraciones.
El intercambio de datos entre el módulo de análisis de imágenes y el tablero de control debe realizarse mediante Webhooks con validación de firma secreta.	10. Interfaz interna	Inspección de los encabezados de las peticiones HTTP entre microservicios.
El sistema debe poder interpretar y analizar archivos comunes de uso, tales como el .xlsx, .docx, etc.	10. Interfaz interna	Testing
El sistema deberá incluir un "Tutorial de Bienvenida" interactivo que guíe al usuario a la documentación	11. Ayudas y documentación	Verificación de la ejecución automática del componente de

usuario por las 3 interfaces principales en su primer inicio de sesión.		"Onboarding" para usuarios nuevos.
Se deberá proveer un archivo README.md en el repositorio de GitHub con las instrucciones de despliegue que permitan levantar el entorno en menos de 20 minutos.	11. Ayudas y documentación	Prueba de despliegue desde cero siguiendo estrictamente los pasos del manual.
Incluir sistema de preguntas frecuentes accesible desde el menú principal que cubra con el 80% de las funcionalidades principales .	11. Ayudas y documentación	Verificación mediante revisión del contenido publicado y validación funcional del acceso desde cualquier modulo principal.
El backend del sistema deberá ser desarrollado exclusivamente en el lenguaje y framework definido por el equipo técnico (ej. Python/FastAPI o Node.js).	12. Software	Inspección del repositorio de código fuente en GitHub.
El motor de base de datos para centralizar la información debe ser relacional (PostgreSQL) para garantizar la integridad referencial de los proyectos.	12. Software	Revisión del esquema de base de datos y scripts de migración.
Para la visualización del sistema se utilizará el framework React.js y next.js para el control de las rutas del sistema.	12. Software	Se revisará el código para que se esté usando en el framework correcto.
El servidor de alojamiento debe contar con almacenamiento en discos de estado sólido (SSD) para garantizar la velocidad de consulta del Budget Summary.	13. Hardware	Verificación de las especificaciones del plan de hosting o servicio cloud seleccionado (AWS/Azure/Heroku).
La consola del agente de IA debe ser capaz de procesar imágenes de	13. Hardware	Prueba de carga de imágenes de diferentes resoluciones y validación de procesamiento.

avances de obra con una resolución mínima de 2 megapíxeles.		
Garantizar un buen rendimiento en servidores que cuentan con recursos bajos .	13. Hardware	Pruebas de rendimiento con especificaciones mínimas.
El desarrollo debe seguir el patrón de diseño de Microservicios para separar la lógica de la IA de la lógica de gestión de presupuesto.	14. Restricciones en el diseño	Revisión del diagrama de arquitectura del sistema y estructura de contenedores.
El uso de herramientas de control de versiones (Git) es obligatorio, realizando al menos un "merge" semanal a la rama principal (main).	14. Restricciones en el diseño	Auditoría del historial de commits en el repositorio de GitHub.
Desarrollar bajo la arquitectura MVC	14. Restricciones en el diseño	Organización de estructura del proyecto

# Trabajo con el cliente y/o usuarios

## Resumen de Reuniones

#	Fecha	Modalidad	Participantes Clave	Tema Principal
1	16/02/2026	Presencial	Margarita (librería), Josué (aceitera/mecánica)	Presentación del concepto y levantamiento de necesidades
2	18/02/2026	Virtual	Juan M. Morales (gorras), Juan M. Muralles (shucos)	Presentación del concepto y primeras impresiones
3	20/02/2026	Virtual	Margarita, Josué, Juan M. Morales, Juan M. Muralles	Presentación de prototipo básico y recolección de ideas
4	22/02/2026	Virtual	Margarita, Josué, Juan M. Morales, Juan M. Muralles	Validación de historias de usuario y cierre de corte

### Reunión 1

**Fecha: 16 de febrero de 2026**

Hora: 10:00 a.m. - 11:00 a.m.

Modalidad: Presencial - Ciudad de Guatemala

#### Asistentes:

- Margarita González - Emprendedora, dueña de librería
- Josué Avilés - Emprendedor, dueño de aceitera y mecánica
- Pablo Vásquez - Líder del equipo Kontrol
- Ivana Figueroa - Analista de requerimientos
- Juan Montenegro - Integrante del equipo Kontrol

#### Puntos importantes tratados:

- Se presentó el concepto general de Kontrol como plataforma de gestión para emprendimientos.
- Margarita explicó que lleva el control de su inventario de libros en un cuaderno y hojas de Excel. Pierde seguimiento de títulos y pedidos pendientes cuando se acumulan.
- Josué comentó que gestiona repuestos, servicios y clientes por WhatsApp. No sabe con certeza qué productos tiene en stock ni cuanto le cuesta realmente cada servicio.
- Ambos coincidieron en que su mayor problema es el control de inventario (saber qué tienen, qué falta, qué se vendió) y no tener claridad sobre costos reales.
- Se les mostraron los sketches iniciales del Design Studio para obtener primeras impresiones.

### **Observaciones y conclusiones:**

- Los emprendedores no usan terminología de gestión de proyectos; hablan de pedidos, trabajos y encargos. La plataforma debe usar un lenguaje sencillo.
- Margarita se mostró interesada en poder registrar entradas y salidas de libros para conocer su inventario real.
- Josué valoró la idea de tener un resumen de costos por servicio y saber que repuestos tiene disponibles.

### **Hallazgos importantes detectados:**

- Los emprendedores necesitan simplicidad y control básico de costos, avances e inventario.
- El lenguaje de la interfaz debe adaptarse: en lugar de proyecto usar pedido o trabajo, en lugar de presupuesto usar costos.
- La gestión de inventario es una necesidad central para ambos negocios.

## **Reunión 2**

**Fecha: 18 de febrero de 2026**

Hora: 3:00 p.m. - 4:00 p.m.

Modalidad: Virtual - Google Meet

### **Asistentes:**

- Juan Montenegro Morales - Emprendedor, reventa de gorras personalizadas
- Juan Montenegro Muralles - Emprendedor, vendedor de shucos (hotdogs)
- Pablo Vásquez - Líder del equipo Kontrol
- Ivana Figueroa - Analista de requerimientos
- Alejandra Avilés - Integrante del equipo Kontrol
- Jonathán Tubac - Integrante del equipo Kontrol

### **Puntos importantes tratados:**

- Se presentó el concepto de Kontrol a estos dos nuevos emprendedores para ampliar la base de usuarios potenciales.
- Juan M. Morales explicó que revende gorras personalizadas y maneja pedidos por WhatsApp. No diseña, solo revende. Necesita saber cuántas gorras tiene disponibles y cuáles ya están comprometidas en pedidos.
- Juan M. Muralles comentó que su negocio de shucos lleva control informal de ingredientes y ventas diarias. Le interesa saber cuánto gasta en insumos versus cuanto vende.
- Se les mostraron los mismos sketches del Design Studio. Ambos reaccionaron positivamente a la idea de tener un solo lugar donde ver sus pedidos y costos.
- Al igual que en la reunión anterior, ambos mencionaron que la gestión de inventario (gorras en stock, insumos de comida) es tan importante como el control de costos.

### **Observaciones y conclusiones:**

- Los emprendedores prefieren acceder desde el celular porque no tienen computadora en su lugar de trabajo.
- Juan M. Muralles dijo que nunca ha usado una herramienta digital de gestión; todo lo lleva en la cabeza o en notas de WhatsApp.
- Los 4 emprendedores (sumando los de la reunión anterior) comparten las mismas necesidades básicas a pesar de tener negocios muy diferentes.

### **Hallazgos importantes detectados:**

- La interfaz debe ser mobile-first; la mayoría de los emprendedores gestionarían todo desde su teléfono.
- La gestión de inventario es una necesidad universal: libros, repuestos, gorras e insumos de comida requieren el mismo tipo de control.
- La herramienta debe ser extremadamente sencilla para usuarios sin experiencia tecnológica.

## **Reunión 3**

**Fecha: 20 de febrero de 2026**

Hora: 2:00 p.m. - 3:00 p.m.

Modalidad: Virtual - Google Meet

### **Asistentes:**

- Margarita González - Emprendedora, dueña de librería
- Josué Avilés - Emprendedor, dueño de aceitera y mecánica
- Juan Montenegro Morales - Emprendedor, reventa de gorras
- Juan Montenegro Muralles - Emprendedor, vendedor de shucos
- Pablo Vásquez - Líder del equipo Kontrol
- Ivana Figueroa - Analista de requerimientos
- Alejandra Avilés - Integrante del equipo Kontrol

### **Puntos importantes tratados:**

- Se presentó el prototipo básico a los 4 emprendedores juntos por primera vez para recoger ideas y reacciones.
- El prototipo mostrado era muy inicial: pantallas estáticas con la estructura general de las 3 interfaces propuestas (Executive Overview, AI Agent Console, Budget Summary).
- Margarita comentó que le gustaría que la pantalla principal muestre directamente una lista de sus trabajos o pedidos activos, no gráficas complejas.
- Josué sugirió que debería haber una sección clara para ver el inventario de repuestos desde la vista principal, sin tener que navegar mucho.
- Juan M. Morales pidió poder ver cuantas gorras de cada modelo tiene disponibles de un vistazo.

- Juan M. Muralles mencionó que le sería útil registrar rápidamente lo que compra de insumos cada día.
- Los 4 coincidieron en que el prototipo iba por buen camino, pero necesitaba ser más simple y directo.

#### **Observaciones y conclusiones:**

- El prototipo del Executive Overview les pareció demasiado corporativo; pidieron algo más sencillo y visual.
- La información de costos e inventario debe ser accesible desde la misma vista del trabajo, sin necesidad de navegar a otra sección.
- Los emprendedores dieron retroalimentación honesta y constructiva que serviría para iterar el prototipo en el siguiente corte.

#### **Hallazgos importantes detectados:**

- La pantalla de inicio debe mostrar directamente la lista de trabajos activos con su estado, no un dashboard de gráficas.
- La funcionalidad de gestión de inventario (entradas, salidas, stock actual) es prioritaria para los 4 emprendedores.
- El prototipo necesita simplificarse significativamente antes de la siguiente iteración.

#### **Reunión 4**

**Fecha: 22 de febrero de 2026**

Hora: 10:30 a.m. - 11:15 a.m.

Modalidad: Virtual - Google Meet

#### **Asistentes:**

- Margarita González - Emprendedora, dueña de librería
- Josué Avilés - Emprendedor, dueño de aceitera y mecánica
- Juan Montenegro Morales - Emprendedor, reventa de gorras
- Juan Montenegro Muralles - Emprendedor, vendedor de shucos
- Pablo Vásquez - Líder del equipo Kontrol
- Ivana Figueroa - Analista de requerimientos
- Juan Montenegro - Integrante del equipo Kontrol
- Alejandra Avilés - Integrante del equipo Kontrol
- Jonathán Tubac - Integrante del equipo Kontrol

### **Puntos importantes tratados:**

- Reunión de cierre del segundo corte. Se presento a los emprendedores el resumen de lo trabajado: historias de usuario, actores identificados y priorización inicial.
- Los emprendedores validaron que las historias de usuario reflejan correctamente sus necesidades del dia a dia.
- Margarita confirmó que la prioridad debe ser: control de inventario de libros, registro de ventas y ver costos.
- Josué sugirió notificaciones cuando un repuesto este bajo en stock.
- Juan M. Morales pidió poder ver de un vistazo cuantas gorras de cada modelo tiene disponibles para no comprometer pedidos que no puede cumplir.
- Juan M. Muralles reitero la importancia de que sea fácil y rápido de usar desde el celular.
- Se acordó que el equipo seguirá en contacto con los emprendedores para pruebas en el siguiente corte cuando haya un prototipo mas avanzado.

### **Observaciones y conclusiones:**

- Los emprendedores quedaron satisfechos con el avance conceptual y se mostraron dispuestos a seguir participando.
- Se confirmó que los 4 tipos de emprendimiento (librería, aceitera/mecánica, reventa de gorras, shucos) comparten las mismas necesidades básicas de gestión e inventario.
- La validación con múltiples perfiles de negocio fortalece la propuesta de valor de Kontrol como herramienta versátil.

### **Hallazgos importantes detectados:**

- Las funcionalidades core (gestión de trabajos, costos, estado e inventario) son universales para distintos tipos de emprendimiento.
- Las funcionalidades de notificaciones automáticas (stock bajo, avisos a clientes) son deseables, pero pueden esperar a una fase posterior.
- Se cuenta con 4 emprendedores comprometidos a participar como beta testers cuando el producto esté funcional.

# Informe de gestión

## Desglose de Tareas y Asignacion de Responsables

A continuacion se presenta el desglose completo de las tareas realizadas durante el segundo corte, organizadas por area de trabajo. Cada tarea tiene asignado uno o mas responsables del equipo.

#	Area	Tarea	Responsable(s)	Estado
1	Ideación	Formulacion de preguntas How Might We (HMW)	Figueroa, Vásquez	Completada
2	Ideación	Facilitacion del Design Studio y conduccion de sesion de sketches	Avilés	Completada
3	Ideación	Documentacion fotografica del proceso de Design Studio	Tubac	Completada
4	Ideación	Sintesis de ideas y seleccion de las 3 interfaces principales	Todos	Completada
5	Prototipado	Diseno del prototipo en bruto (flujo de 5 pasos con sketches)	Avilés, Figueroa	Completada
6	Prototipado	Creacion del prototipo refinado: Executive Overview	Avilés	Completada
7	Prototipado	Creacion del prototipo refinado: AI Agent Console	Montenegro	Completada
8	Prototipado	Creacion del prototipo refinado: Budget Summary	Figueroa	Completada
9	Prototipado	Iteraciones de refinamiento basadas en retroalimentacion de emprendedores	Avilés, Figueroa, Montenegro	Completada
10	Modelacion	Identificacion y descripcion de actores del sistema	Figueroa, Vásquez	Completada
11	Modelacion	Redaccion de la lista completa de historias de usuario (25 HU)	Vásquez, Figueroa	Completada
12	Modelacion	Elaboracion del diagrama de casos de uso UML	Montenegro, Tubac	Completada
13	Modelacion	Descripcion detallada de HU prioritarias con criterios de aceptacion	Vásquez	Completada
14	Modelacion	Construccion del User Story Map	Figueroa, Vásquez	Completada
15	Modelacion	Priorizacion MoSCoW de historias de usuario	Todos	Completada
16	Modelacion	Definicion de requisitos no funcionales (17 RNF con metricas)	Montenegro, Tubac	Completada

17	Cliente	Coordinacion y agendamiento de reuniones con emprendedores (clientes potenciales)	Vásquez	Completada
18	Cliente	Preparacion de materiales para presentaciones a emprendedores	Avilés, Figueroa	Completada
19	Cliente	Facilitacion de pruebas de usabilidad con usuarios externos (UVG)	Vásquez, Avilés, Figueroa	Completada
20	Cliente	Redaccion de la bitacora de interaccion con emprendedores	Figueroa	Completada
21	Gestión	Compilacion y formato del documento final del segundo corte	Vásquez, Figueroa	Completada
22	Gestión	Elaboracion de formularios LOGT individuales	Todos (individual)	Completada
23	Gestión	Redaccion del informe de gestion del tiempo	Tubac	Completada
24	Gestión	Mantenimiento del repositorio GitHub y control de versiones	Montenegro	Completada
25	Gestión	Organizacion del Padlet con evidencia de ideación	Figueroa	Completada

#### Distribución de carga por integrante:

Integrante	Tareas	Areas de enfoque
Vásquez	11	Coordinacion general, historias de usuario, emprendedores, documento final
Figueroa	11	Requerimientos, prototipado Budget, bitacora, documentacion, Padlet
Avilés	8	Design Studio, prototipos UX, pruebas de usabilidad, materiales para emprendedores
Montenegro	8	Prototipo AI Console, diagrama UML, RNF, repositorio GitHub
Tubac	7	Evidencia fotografica, diagrama UML, RNF, QA, informe de gestion

#### Formularios LOGT Individuales

Se encuentran adjuntos en el repositorio de GitHub (Veáse en Anexos).

#### Informe de Gestión del Tiempo del Equipo

El siguiente informe consolida los datos de los formularios LOGT individuales para evaluar el desempeño del equipo en cuanto a gestion del tiempo durante el segundo corte (11 de febrero - 25 de febrero de 2026, 3 semanas).

Integrante	Sesiones	Horas Reales	Horas Estimadas	Desviación	Periodo	Rol
Avilés	10	21h 55m	25h 30m	-215 min	11/02 - 25/02	Diseno UX / Prototipado
Figueroa	11	26h 50m	28h	-70 min	11/02 - 25/02	Analista de requerimientos / Documentación
Montenegro	10	22h 10m	24h	-110 min	11/02 - 25/02	Modelacion tecnica / Repositorio
Tubac	9	19h 20m	22h 30m	-190 min	11/02 - 25/02	Documentacion tecnica / QA
Vásquez	12	27h 25m	27h	+25 min	11/02 - 25/02	Lider tecnico / Coordinacion
<b>TOTAL EQUIPO</b>	<b>52</b>	<b>117h 40m</b>	<b>127h</b>	<b>-560 min</b>	<b>3 semanas</b>	5 integrantes

## Conclusiones del Informe de Gestión del Tiempo

El equipo dedico un total de 117 horas y 40 minutos de trabajo efectivo durante las 3 semanas del segundo corte, equivalente a un promedio de 23.5 horas por integrante. Esta carga es consistente con lo esperado para un equipo de 5 personas trabajando en las fases iniciales de un proyecto académico de ingeniería de software.

La distribución de carga no fue perfectamente uniforme: Vásquez y Figueroa acumularon más horas por su rol de coordinación y documentación respectivamente. Esto es esperable dado que ambos roles requieren participación transversal en múltiples actividades (reuniones con cliente, revisión de entregables, compilación del documento). Avilés, Montenegro y Tubac tuvieron cargas similares y enfocadas en sus áreas de especialidad.

Las interrupciones registradas fueron moderadas (promedio de 11 minutos por sesión de trabajo), lo cual indica que el equipo logro mantener sesiones de trabajo razonablemente enfocadas. Las interrupciones más frecuentes fueron consultas rápidas en el grupo de WhatsApp del equipo y pausas personales breves.

La mayor concentración de trabajo ocurrió en la semana del 18 al 24 de febrero, cuando se realizaron simultáneamente las actividades de modelacion del sistema (historias de usuario, UML, RNF) y la preparación de pruebas de usabilidad. Esto sugiere que la planificación inicial subestimó la carga de la fase de modelación.

Las desviaciones entre tiempo estimado y real se mantuvieron dentro de márgenes aceptables (menores al 15% en la mayoría de los casos). Las mayores desviaciones positivas se dieron en tareas de documentación, donde la redaccion y revision tomo más tiempo del previsto. Esto es un aprendizaje valioso para estimar mejor en el tercer corte.

Acciones de mejora para el tercer corte:

- Establecer checkpoints intermedios semanales formales con reuniones breves de 15 minutos en lugar de depender solo de WhatsApp.
- Asignar un 20% adicional en estimaciones de tareas de documentación y redaccion.
- Distribuir más equitativamente las tareas de contacto con los emprendedores para que todos los miembros tengan exposición directa a distintos tipos de usuario final.
- Iniciar las tareas de documentación de gestion desde la primera semana en lugar de concentrarlas al final.



## Anexos

Enlace a repositorio de GitHub: <https://github.com/24750Montenegro/Kontrol>

Enlace a padlet: <https://padlet.com/ivanacristinafigueroadiemek/etapa-ideaci-n-corte-2-tbd6vmorym38u3si>

Enlace a user story mapping:

[https://miro.com/welcomeonboard/R0ZiWjhGenNnVm1kY0ptMTVra1A2YjEwZXNtS3dsMitqQThLSvtiK1BMajB6NnFPQXUrTG12QUFuRVdtdXhJRmRVM1hNTnd0Zm5VYi9GVFBnMVRbjRJdStKdE1YMUFvTENJMExBZnNhREhuRnpJbHZVM3FzUUY0MG0xWnpsdTBNakdSWkpBejJWRjJhRnhhb1UwcS9BPT0hdjE=?share\\_link\\_id=63709213514](https://miro.com/welcomeonboard/R0ZiWjhGenNnVm1kY0ptMTVra1A2YjEwZXNtS3dsMitqQThLSvtiK1BMajB6NnFPQXUrTG12QUFuRVdtdXhJRmRVM1hNTnd0Zm5VYi9GVFBnMVRbjRJdStKdE1YMUFvTENJMExBZnNhREhuRnpJbHZVM3FzUUY0MG0xWnpsdTBNakdSWkpBejJWRjJhRnhhb1UwcS9BPT0hdjE=?share_link_id=63709213514)