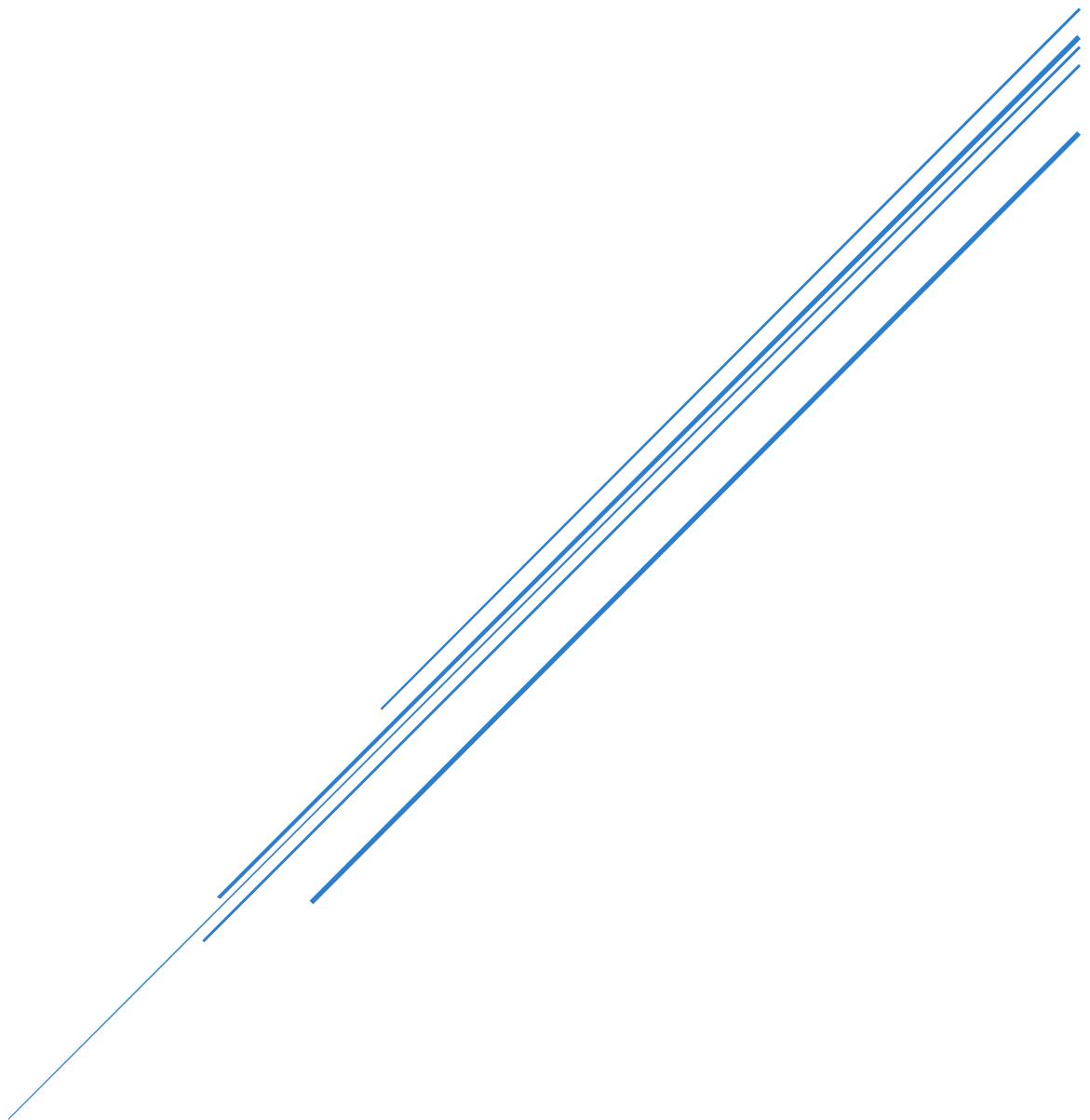


# **FASE 1 - ANÁLISIS Y DISEÑO DE LA SOLUCIÓN**

Prototipo de Reservas o Turnos Médicos en la Nube



## FASE 1 - ANÁLISIS Y DISEÑO DE LA SOLUCIÓN

### Equipo:

- Gilma Magdalena Argueta Henríquez - Líder de Proyecto Jr.
- Dany Saúl Deras Gálvez - Analista de Procesos Clínicos Jr.
- José Jafet Hernández Ortiz - Desarrollador Fullstack Jr.
- Tania Elizabeth Molina Cáceres - Ingeniero Cloud Jr.
- Dania Celina Rosales Barrera - QA / Documentadora Técnica Jr.

### Resumen ejecutivo

Durante la Fase 1 del proyecto se realizó un análisis estructurado del proceso actual de gestión de reservas de la Clínica Integral Santa Salud (CISS), identificando sus principales debilidades operativas derivadas del uso de herramientas manuales y no integradas. A partir de este diagnóstico, el equipo diseñó una solución digital simplificada orientada a un prototipo cloud lite, priorizando bajo consumo de recursos, facilidad de uso y coherencia con el contexto real de la clínica.

El trabajo incluyó la documentación del flujo actual (AS-IS) y la definición del flujo digital propuesto (TO-BE), la identificación formal de actores, la definición detallada de requisitos funcionales y no funcionales con criterios de aceptación, el diseño del modelo de datos mediante un diagrama entidad-relación y la elaboración de wireframes de las pantallas principales del sistema.

Asimismo, se definió la propuesta arquitectónica basada en Google Forms, Google Apps Script y Google Sheets, justificando su elección tecnológica y estableciendo las reglas de negocio necesarias para evitar errores comunes como traslape de horarios o citas en fechas no válidas. Esta fase deja una base sólida, trazable y verificable que permite iniciar la implementación técnica en la Fase 2 sin retrabajo ni ambigüedades.

### 1. Análisis del proceso de reservas

#### 1.1 Proceso actual (AS-IS)

Actualmente, la Clínica Integral Santa Salud gestiona sus citas médicas mediante un proceso manual apoyado en una agenda física y hojas de cálculo locales. La recepcionista registra las citas a mano, consulta la disponibilidad revisando páginas anteriores y actualiza la información según criterio propio, lo que genera múltiples puntos de error.

Este proceso provoca duplicidad de citas, solapamiento de horarios, dificultad para identificar cancelaciones o reprogramaciones y pérdida de información cuando existen discrepancias entre los registros físicos y digitales. No existe un sistema centralizado ni validaciones automáticas, por lo que la disponibilidad real de los médicos no puede visualizarse en tiempo real. La ausencia de trazabilidad limita la capacidad de

control, análisis y toma de decisiones por parte de la clínica.

**Evidencia:** Diagrama AS-IS elaborado en Draw.io (Anexo 1).

## 1.2 Flujo digital propuesto (TO-BE)

El flujo digital propuesto centraliza el proceso de reservas en un sistema cloud lite. El paciente solicita la cita a través de un formulario web, la información es validada automáticamente por una lógica central y se almacena en una base de datos en la nube. La recepcionista y el médico pueden consultar la agenda actualizada en tiempo real.

El sistema valida que no existan conflictos de horario, que las fechas sean válidas y que los estados de las citas se mantengan consistentes. Este enfoque elimina el uso de agendas físicas, reduce errores humanos y mejora la trazabilidad del proceso.

**Evidencia:** Diagrama TO-BE elaborado en Draw.io (Anexo 2).

## 1.3 Actores identificados

El proceso involucra tres actores principales:

Actor	Descripción
Paciente	Solicita, cancela o reprograma citas
Recepcionista	Gestiona la agenda y confirma reservas
Médico	Consulta su agenda diaria y atiende citas

Cada actor participa en momentos distintos del flujo, pero todos dependen de la precisión del registro.

## 2 Requerimientos del sistema

### 2.1 Requerimientos funcionales (RF)

El sistema debe permitir la creación de citas mediante un formulario simple que capture fecha, hora, médico y paciente. También debe ofrecer la posibilidad de listar citas por día o por médico, reprogramarlas, cancelarlas y actualizar su estado. Para evitar errores comunes, se establecieron validaciones esenciales: impedir reservas en horarios ya ocupados y bloquear la creación de citas en fechas pasadas.

Código	Requerimiento
RF-01	Crear una cita médica
RF-02	Listar citas por día
RF-03	Listar citas por médico
RF-04	Reprogramar una cita
RF-05	Cancelar una cita
RF-06	Actualizar estado de la cita

**Criterios de aceptación (ejemplo RF-01):**

- La cita no debe existir para el mismo médico, fecha y hora.
- La fecha de la cita no puede ser anterior al día actual.

## 2.2 Requerimientos no funcionales (RNF)

El prototipo debe ser simple, de bajo consumo y fácil mantenimiento. Se prioriza el uso de servicios gratuitos o de nivel educativo, con disponibilidad mínima suficiente para pruebas y demostraciones. La solución debe ser accesible desde cualquier dispositivo con conexión a internet.

Código	Requerimiento
RNF-01	Uso de servicios gratuitos
RNF-02	Simplicidad de uso
RNF-03	Disponibilidad mínima para pruebas
RNF-04	Acceso vía navegador web

## 3 Diseño de la solución

### 3.1 Propuesta arquitectónica (Diseño técnico)

La solución se diseñó bajo un enfoque cloud lite utilizando servicios de Google Workspace. Google Forms funcionará como interfaz de captura, Google Apps Script implementará la lógica de negocio y validaciones, y Google Sheets actuará como base de datos. Esta arquitectura reduce costos, simplifica el mantenimiento y es adecuada para un prototipo académico.

Evidencia: Diagrama de arquitectura en Draw.io (Anexo 3).

### **3.2 Modelo de datos (ER)**

Se definió un modelo entidad-relación que incluye las entidades Paciente, Médico, Cita, Horario y EstadoCita. Cada entidad posee un identificador único y atributos obligatorios. La entidad Cita mantiene una relación directa con Paciente y Médico, y su estado solo puede tomar valores predefinidos.

#### **Regla clave:**

No puede existir más de una cita para el mismo médico en la misma fecha y hora.

Evidencia: Diagrama ER en Draw.io (Anexo 4).

### **3.3 Wireframes y pantallas**

Se diseñaron wireframes de las siguientes pantallas:

- Formulario de reserva de cita
- Vista de agenda diaria
- Lista de citas
- Gestión de citas (cancelar/reprogramar)

El diseño prioriza claridad visual, mínimo número de campos y facilidad de uso para el personal administrativo.

Evidencia: Wireframes elaborados en Draw.io (Anexo 5).

## **4. Trazabilidad y Validación**

Se estableció una correspondencia clara entre requisitos, pantallas y entidades del modelo de datos, garantizando que cada requisito funcional tenga respaldo visual y estructural. Esta trazabilidad permite validar el diseño antes de iniciar la implementación y reduce el riesgo de retrabajo en Fase 2.

## **5. SEGURIDAD Y BUENAS PRÁCTICAS**

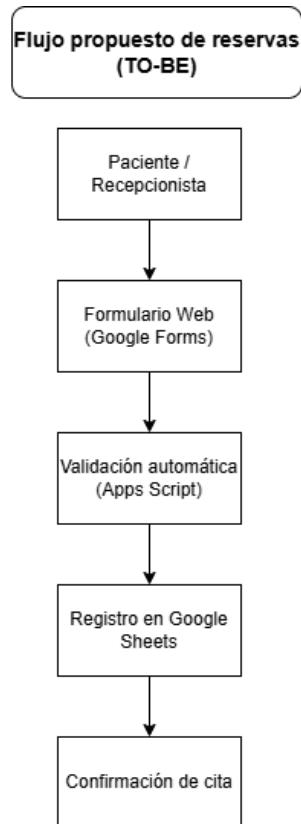
El prototipo contempla seguridad básica mediante control de acceso a los archivos y permisos mínimos en Google Sheets y Apps Script. Los datos utilizados en pruebas serán anonimizados y el acceso al sistema se limitará al equipo del proyecto.

## 6. Evidencias de la fase

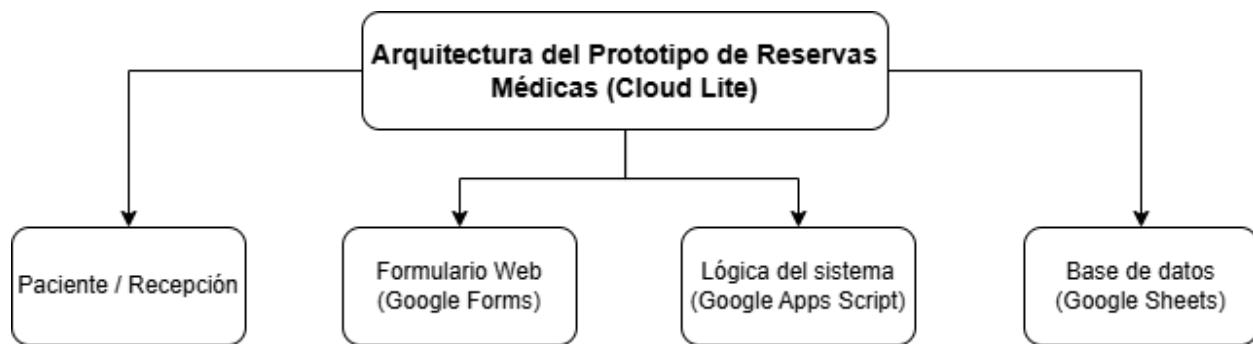
- Flujo actual documentado



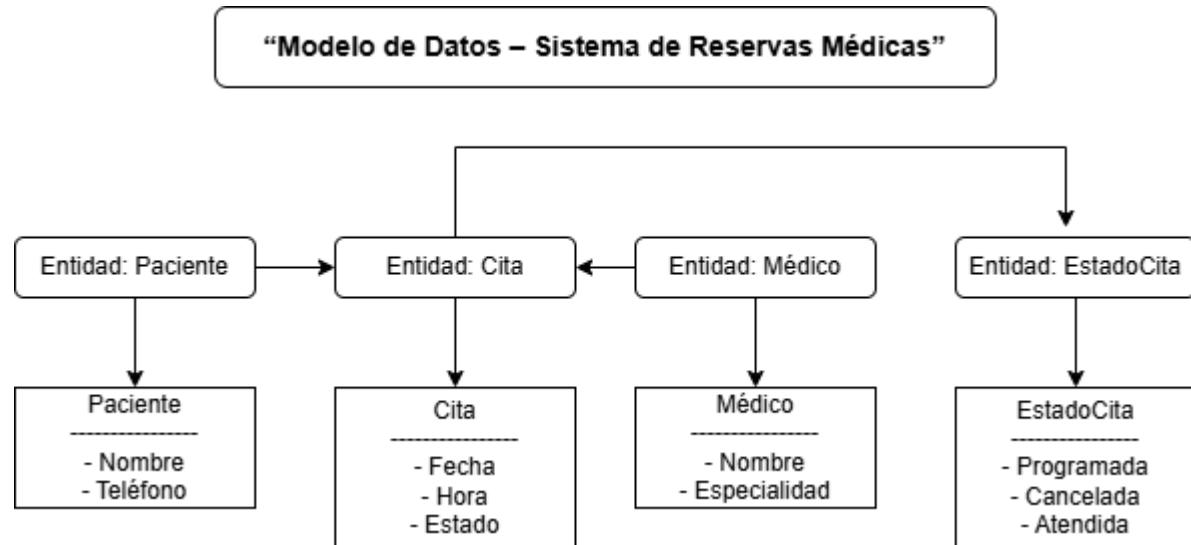
- Evidencia 2: Flujo propuesto



- Evidencia 3: Diagrama de arquitectura



- Evidencia 4: Diagrama ER



- Evidencia 5: Wireframes elaborados

### **Reservar Cita**

Nombre paciente:

Teléfono:

Médico:

Fecha:

Hora:

**Reservar**

## **7. Conclusión de la fase**

La Fase 1 permitió transformar una problemática operativa real en un diseño técnico claro, verificable y alineado con los objetivos del proyecto. El análisis detallado, los diagramas y la definición precisa de requisitos aseguran que la Fase 2 se enfoque en implementación efectiva y no en reinterpretación del diseño.