



Tecnicatura Superior en Desarrollo de Software

Ingeniería de Software

Trabajo Cuatrimestral – Primera Entrega

Caso 4: Clínica Médica “Salud Integral”

2025 2C

Comisión A - Grupo 15

Profesora: Ayelen Natalia Arias Gomez

Alumnos: Branko Haberkon

Camila Lerman

Matías Lorenzo

Martín Morondo

Fernando Clemens

Índice

1. Introducción al caso Clínica Médica “Salud Integral”	3
2. Descripción de la Organización	4
3. Modelo de Negocio (Business Model Canvas)	5
4. Justificación para la elección del caso	6
5. Análisis del Sistema según la Teoría General de Sistemas (TGS)	7
a. Introducción	7
b. Clasificación del sistema según la TGS	7
c. Componentes del sistema	8
d. Límites del sistema	9
e. Subsistemas identificados	9
f. Justificación con principios de la TGS	10
g. Conclusión	10
6. Relevamiento y Mejora de Procesos de Negocios	11
a. Proceso de Compras	11
b. Proceso de Ventas (Facturación de servicios)	12
c. Proceso de Control de Inventario	13
d. Conclusión	14
7. Análisis Financiero y Documentación	15
a. Componentes financieros actuales	15
b. Documentos financieros utilizados	15
c. Evaluación de la situación	16
d. Conclusión	17
8. Recomendación de Software de Gestión	18
a. Factores a considerar en la selección del software	18
b. Justificación	19
c. Conclusión	20
9. Modelo Organizativo	21
a. Análisis	21
b. Selección del modelo organizativo	21
c. Fundamentación	22
d. Conclusión	23

1. Introducción al caso Clínica Médica “Salud Integral”

La **Clínica Médica Salud Integral** es una institución de salud de tamaño mediano dedicada a brindar atención médica integral a la comunidad. Se distingue por la calidad y compromiso de sus profesionales, así como por un enfoque centrado en la atención personalizada de cada paciente.

Ubicada en una zona de alta demanda sanitaria, la clínica se ha consolidado como un centro de referencia para familias que buscan servicios confiables y accesibles. Ofrece una amplia gama de especialidades médicas y estudios complementarios, lo que le permite cubrir desde consultas de rutina hasta diagnósticos y tratamientos más complejos.

A lo largo de los años, Salud Integral ha construido su reputación sobre dos pilares fundamentales: la **excelencia médica** y la **cercanía en la atención al paciente**. Sin embargo, como muchas instituciones de su tamaño, enfrenta desafíos relacionados con la modernización de sus procesos y la gestión eficiente de la información. Estas dificultades representan una oportunidad para evolucionar hacia una clínica más ágil, digitalizada y alineada con las demandas actuales del sector salud.

2. Descripción de la Organización

- **Nombre de la Organización:** Clínica Médica *Salud Integral*.
- **Sector y Nicho de Negocio:**
 - Sector: Salud privada.
 - Nicho: Servicios médicos ambulatorios y hospitalarios básicos (consultorios externos, laboratorio, diagnóstico por imágenes y farmacia interna).
- **Número de Empleados:**
 - Se estima entre **80 y 120 empleados**, distribuidos en médicos especialistas, personal de enfermería, de farmacia, administrativos, técnicos de laboratorio y servicios generales.
 - Comparación: Clínicas privadas en Argentina con características similares suelen tener entre 100 y 150 empleados para atender a 20.000 pacientes anuales.
- **Clientes:**
 - Pacientes particulares.
 - Afiliados de obras sociales y prepagas.
 - Empresas que derivan empleados para estudios médicos.
 - Comparación real: en clínicas privadas similares, el 70% de los pacientes proviene de obras sociales, 20% de medicina prepaga y 10% particulares.
- **Organización Interna (Departamentos):**
 - Dirección médica.
 - Administración y facturación.
 - Consultorios externos (clínica médica, pediatría, ginecología, cardiología, etc.).
 - Laboratorio de análisis clínicos.
 - Diagnóstico por imágenes.
 - Farmacia interna.
 - Enfermería y guardia.

3. Modelo de Negocio (Business Model Canvas)

- **Propuesta de valor:** Atención médica integral, accesible y personalizada, con profesionales de calidad y variedad de especialidades.
- **Canales de distribución:** Atención presencial en consultorios, contacto telefónico y actualmente turnos reservados manualmente (con proyección a digitalizar).
- **Relaciones con clientes:** Atención personalizada, fidelización a través de convenios con obras sociales y servicios a empresas.
- **Fuentes de ingresos:** Consultas médicas, servicios de laboratorio, estudios de diagnóstico, emergencias, farmacia.
- **Recursos clave:** Profesionales médicos, instalaciones, equipamiento médico y administrativo, red de convenios con obras sociales.
- **Actividades clave:** Atención de pacientes, gestión de turnos, facturación a obras sociales, gestión de stock de insumos médicos, mantenimiento de historias clínicas.
- **Socios clave:** Obras sociales, prepagas, proveedores de insumos médicos, empresas locales.
- **Estructura de costos:** Sueldos, mantenimiento edilicio, insumos médicos, equipamiento, sistemas administrativos, servicios básicos.

4. Justificación para la elección del caso

Seleccionamos el caso de la clínica porque nos permite trabajar con un escenario organizacional complejo y relevante para los contenidos de la materia. El ámbito de la salud se caracteriza por procesos críticos, gran volumen de información sensible y la necesidad de cumplir normativas estrictas, lo que lo convierte en un entorno adecuado para aplicar los conceptos vistos en clase. En particular:

- **procesos administrativos y de negocio:** la clínica involucra múltiples flujos de trabajo (gestión de pacientes, turnos, historia clínica, facturación) que permiten ejercitar el análisis y la identificación de reglas de negocio.
- **Sistemas de información y ciclo de vida del software:** el sector requiere sistemas integrados que soporten la administración y toma de decisiones.
- **Ingeniería de requerimientos:** al estar en un dominio donde los requisitos funcionales (gestión de turnos, seguimiento de historias clínicas, comunicación entre áreas) y no funcionales (seguridad, confidencialidad, disponibilidad) son clave, el caso es especialmente útil para ejercitar técnicas de elicitación, especificación y gestión de requerimientos.

5. Análisis del Sistema según la Teoría General de Sistemas (TGS)

a. Introducción

La Clínica Médica *Salud Integral* es una institución de salud privada de tamaño mediano que ofrece servicios médicos integrales a la comunidad. A efectos de este trabajo, será analizada bajo el marco de la Teoría General de Sistemas (TGS), considerando sus componentes, subsistemas, límites e interacción con el entorno.

b. Clasificación del sistema según la TGS

- **Tipo de sistema:**
 - **Sistema abierto:** porque intercambia materia, energía e información con su entorno (recibe pacientes, insumos y financiamiento; devuelve servicios médicos, facturación e información).
 - **Sistema dinámico:** está en constante cambio, con flujos de información y recursos.
 - **Sistema socio-técnico:** combina elementos humanos (profesionales de la salud, pacientes, personal administrativo) con recursos técnicos (equipos médicos, insumos, procesos administrativos).
 - **Sistema complejo:** posee múltiples interrelaciones y jerarquías internas (consultorios, laboratorio, administración).
- **Nivel jerárquico:** corresponde a un **sistema organizacional** dentro del sector salud, que a su vez forma parte de un sistema mayor: la red sanitaria (obras sociales, ministerio de salud, proveedores, pacientes).

c. Componentes del sistema

De acuerdo con la TGS, los componentes pueden clasificarse en:

- **Entradas:**

- Pacientes (demandas de atención médica).
- Recursos humanos (médicos, enfermeros, administrativos).
- Insumos médicos y medicamentos.
- Información (órdenes médicas, estudios, convenios con obras sociales).
- Recursos financieros (pagos de pacientes, obras sociales).

- **Procesos:**

- Atención médica en consultorios y guardia.
- Estudios en laboratorio y diagnóstico por imágenes.
- Procesos administrativos (gestión de turnos, facturación, conciliación con obras sociales).
- Gestión de inventario de insumos médicos.

- **Salidas:**

- Servicios médicos prestados.
- Resultados de estudios y diagnósticos.
- Historias clínicas (en formato papel actualmente).
- Documentos contables (facturas, recibos, comprobantes).
- Información hacia el entorno (informes a obras sociales, estadísticas sanitarias).

- **Retroalimentación:**

- Reclamos o satisfacción de pacientes.
- Control de stock → detecta faltantes/excedentes.
- Resultados financieros → orientan la toma de decisiones.

d. Límites del sistema

Los **límites** de la Clínica están dados por la organización interna de la institución: instalaciones físicas, personal contratado, equipamiento y procesos propios. Sin embargo, existen interacciones con el **entorno externo**, como:

- Obras sociales y prepagas.
- Proveedores de insumos médicos.
- Comunidad/pacientes.
- Autoridades de salud (regulaciones).

Esto confirma que es un **sistema abierto**: no es autosuficiente, depende del entorno para funcionar.

e. Subsistemas identificados

De acuerdo con su estructura organizativa, la clínica presenta varios **subsistemas** interconectados:

- **Subsistema asistencial:** consultorios externos, guardia, enfermería, laboratorio, diagnóstico por imágenes.
- **Subsistema administrativo-financiero:** facturación, conciliación con obras sociales, gestión de pagos.
- **Subsistema logístico:** farmacia, control de stock e insumos.
- **Subsistema de información:** historias clínicas (actualmente en papel), registros de turnos.
- **Subsistema de dirección:** toma de decisiones estratégicas, gestión de recursos humanos y planificación.

Cada subsistema interactúa con los demás, y la falla en uno (ej. stock mal gestionado) afecta al sistema total.

f. Justificación con principios de la TGS

- **Totalidad:** la clínica debe entenderse como un sistema completo, más allá de la suma de sus partes.
- **Sinergia:** la coordinación de profesionales y recursos genera un resultado mayor que la acción aislada de cada subsistema.
- **Homeostasis:** busca mantener el equilibrio (ej. ajustar recursos según la demanda de pacientes).
- **Entropía:** si no se moderniza, el sistema tiende a la desorganización (ej. pérdida de información en historias clínicas en papel).
- **Retroalimentación:** la experiencia de los pacientes, los informes financieros y el stock generan información clave para corregir y mejorar procesos.
- **Equifinalidad:** existen diferentes caminos para llegar al mismo fin (ej. mejorar la atención puede lograrse contratando más personal, digitalizando turnos o reestructurando procesos).

g. Conclusión

La Clínica Médica *Salud Integral* es un **sistema abierto, dinámico, complejo y socio-técnico**, con múltiples subsistemas interdependientes que permiten brindar atención médica a la comunidad.

El análisis desde la TGS evidencia la importancia de los flujos de información y recursos, así como la necesidad de mantener el equilibrio frente a los problemas actuales de gestión.

Este enfoque servirá de base para el diseño de soluciones tecnológicas que optimicen su funcionamiento y reduzcan la entropía organizacional.

6. Relevamiento y Mejora de Procesos de Negocios

a. Proceso de Compras

Situación Actual

- Los pedidos de insumos médicos se realizan de manera manual, en papel.
- No existe un sistema centralizado para registrar qué insumos se necesitan ni cuándo.
- La comunicación con proveedores se hace vía teléfono o correo, sin integración digital.
- No se generan reportes automáticos de consumo ni historial de pedidos.

Problemas Detectados

- Riesgo de **desabastecimiento** de insumos críticos (medicamentos, jeringas, reactivos de laboratorio).
- **Exceso de stock** en insumos de baja rotación (almacenamiento innecesario, vencimientos).
- **Demora** en el proceso de reposición por falta de planificación.

Mejoras Propuestas

1. Implementar un sistema de gestión de compras integrado al inventario, que:
 - Alerta sobre niveles mínimos de stock.
 - Genere automáticamente solicitudes de compra.
 - Mantenga historial de pedidos y consumos.
2. Establecer acuerdos con proveedores para reposición programada (ej. entregas semanales según consumo real).
3. Digitalizar las órdenes de compra con firmas electrónicas para reducir tiempos administrativos.

b. Proceso de Ventas (Facturación de servicios)

Situación Actual

- Facturación semi-automatizada: emisión de facturas electrónicas, pero conciliación con obras sociales **manual**.
- Errores frecuentes en la carga de datos → facturas rechazadas.
- Tiempo de cobro prolongado debido a demoras en validaciones con las obras sociales.

Problemas Detectados

- **Duplicación de esfuerzos:** se ingresan datos en distintos sistemas (internos y de obras sociales).
- **Errores manuales** en la conciliación → pérdidas económicas.
- **Demora en los pagos** → afecta la liquidez de la clínica.

Mejoras Propuestas

1. Implementar un **módulo de facturación electrónica integrado** con las obras sociales para evitar doble carga.
2. Uso de un **ERP o software de salud** con conciliación automática de prestaciones.
3. Capacitación al personal administrativo para reducir errores de ingreso de datos.
4. Definir un **circuito de auditoría interna** para detectar facturas observadas o rechazadas antes de enviarlas.

c. Proceso de Control de Inventario

Situación Actual

- Control de insumos médicos llevado en **planillas en papel**.
- No existe un registro actualizado en tiempo real.
- Los controles de inventarios físicos se realizan de manera esporádica y manual.

Problemas Detectados

- Falta de **visibilidad** sobre el stock real.
- Pérdida de insumos por vencimiento.
- Duplicación de pedidos por falta de control centralizado.
- Dificultad para responder a auditorías o emergencias.

Mejoras Propuestas

1. Implementar un **Sistema de Gestión de Inventario digital** que:
 - Registre entradas y salidas en tiempo real.
 - Permita controlar fechas de vencimiento.
 - Genere reportes automáticos de consumos por área.
2. Integrar el inventario con el sistema de compras (cuando el stock baje del nivel mínimo → generar solicitud).
3. Etiquetar insumos con **códigos de barras o QR** para agilizar el registro de movimientos.
4. Realizar **inventarios periódicos digitales** con tablets o lectores de código de barras.

d. Conclusión

El relevamiento evidenció que la clínica *Salud Integral* opera con procesos administrativos **altamente manuales**, lo cual genera ineficiencias, errores y riesgos de desabastecimiento.

La digitalización de los procesos de compras, ventas y control de inventario, junto con la capacitación del personal, permitirá:

- Mejorar la trazabilidad de insumos.
- Optimizar la facturación y reducir pérdidas.
- Agilizar la toma de decisiones basada en datos confiables.

De esta forma, la clínica estará mejor preparada para garantizar la **continuidad y calidad del servicio médico**.

7. Análisis Financiero y Documentación

a. Componentes financieros actuales

En una institución de salud como la Clínica, los principales componentes financieros que suelen estar presentes son:

- **Ingresos:**
 - Consultas médicas y honorarios profesionales.
 - Estudios clínicos y diagnósticos.
 - Internaciones (si existieran).
 - Convenios con obras sociales y prepagas.
- **Egresos:**
 - Sueldos y honorarios de médicos, enfermeros y personal administrativo.
 - Gastos en insumos médicos y medicamentos.
 - Costos de mantenimiento de equipos e instalaciones.
 - Servicios (agua, luz, internet, limpieza, seguridad).
 - Impuestos y tasas.
- **Activos y pasivos principales:**
 - Activos: equipamiento médico, mobiliario, inmuebles, cuentas por cobrar a obras sociales.
 - Pasivos: préstamos vigentes, cuentas por pagar a proveedores.

b. Documentos financieros utilizados

Según el caso, la clínica maneja al menos los siguientes documentos:

- **Balance General:** muestra activos, pasivos y patrimonio neto.
- **Estado de Resultados:** ingresos y egresos en un período, reflejando ganancias/pérdidas.
- **Libro Diario y Mayor:** registros contables de operaciones diarias.

- **Facturas de compras y ventas:** registro de ingresos por servicios y compras a proveedores.
- **Recibos de sueldos y nómina salarial:** control de pagos a empleados.

c. Evaluación de la situación

Al tratarse de una clínica de tamaño mediano, puede que la gestión financiera esté funcionando de manera aceptable, pero con **limitaciones en la planificación y control a futuro**. Muchas veces, las instituciones de salud no llevan un control detallado de ciertos indicadores clave como la rentabilidad por servicio, la cobranza de obras sociales o el flujo de caja.

Propuesta de mejoras y documentos adicionales

Se podrían implementar los siguientes documentos para mejorar la gestión:

1. **Flujo de Caja (Cash Flow):**
 - Permite anticipar períodos con déficit de liquidez.
 - Facilita planificar pagos a proveedores y sueldos.
2. **Presupuesto Anual y Presupuesto por Áreas:**
 - Estimar ingresos y egresos futuros.
 - Detectar desvíos y corregir a tiempo.
3. **Estado de Cuentas por Cobrar y por Pagar:**
 - Control de facturación a obras sociales y prepagas (cobros pendientes).
 - Seguimiento de deudas con proveedores.
4. **Indicadores de Gestión Financiera:**
 - Rentabilidad por servicio (consultas, estudios clínicos, etc.).
 - Margen operativo y punto de equilibrio.

d. Conclusión:

La Clínica cuenta con documentos básicos de contabilidad, pero sería recomendable incorporar herramientas de control más específicas como el flujo de caja y estados de cuentas, que le permitan mejorar su **planificación financiera y sostenibilidad a mediano plazo**.

8. Recomendación de Software de Gestión

a. Factores a considerar en la selección del software:

Para elegir un software de gestión adecuado a las necesidades de la **Clínica Médica Salud Integral**, deben tenerse en cuenta los siguientes criterios:

1. **Funcionalidad:**

- Debe cubrir procesos clave como turnos, historia clínica electrónica, facturación, compras y control de stock.
- Integración con sistemas de obras sociales y prepagas.

2. **Escalabilidad:**

- El sistema debe adaptarse al crecimiento de la clínica, tanto en cantidad de pacientes como en la incorporación de nuevos servicios médicos.

3. **Usabilidad:**

- Interfaz amigable e intuitiva, dado que el personal administrativo y médico no siempre tiene formación técnica.

4. **Seguridad y confidencialidad:**

- Cumplimiento de normativas de protección de datos sensibles (como la Ley de Protección de Datos Personales en Argentina).
- Control de accesos diferenciados según perfil (médico, administrativo, contable).

5. **Soporte técnico y actualizaciones:**

- Disponibilidad de soporte local o remoto.
- Actualizaciones periódicas que mantengan la vigencia tecnológica y legal del sistema.

6. Costo-beneficio:

- Relación entre precio, licencias, mantenimiento y beneficios que aporta en eficiencia y reducción de errores.

Recomendación profesional

Teniendo en cuenta las necesidades de la clínica y los problemas detectados en procesos (compras, ventas, inventario, gestión financiera), se recomienda implementar un **software de gestión médica integral**.

Un ejemplo de solución adecuada sería **Sistema de Gestión para Clínicas como Galeno Systems, Omnia Salud o OpenEMR** (software libre con soporte comercial). Estos sistemas cumplen con los criterios mencionados y ofrecen:

- **Módulo de turnos online:** evita la saturación en la recepción y organiza la atención de pacientes.
- **Historia clínica electrónica:** centraliza la información médica y mejora la continuidad en la atención.
- **Gestión de inventarios médicos:** control de insumos, alertas de stock mínimo y vencimientos.
- **Facturación integrada:** permite facturar a pacientes particulares y gestionar convenios con obras sociales.
- **Reportes financieros y estadísticos:** apoyan la toma de decisiones administrativas.

b. Justificación

La elección de un software integral responde a la necesidad de **centralizar la información en un único sistema**, reduciendo duplicaciones de datos, errores en la facturación y pérdidas de insumos por falta de control. Asimismo, facilita el trabajo colaborativo entre médicos, administración y gerencia, asegurando una atención más eficiente y profesional hacia los pacientes.

En comparación con soluciones genéricas de gestión empresarial (como ERP tradicionales), un software especializado en salud resulta más conveniente, ya que está diseñado específicamente para el **circuito de atención médica**, garantizando una rápida implementación y mayor adecuación a las prácticas habituales del sector.

c. Conclusión:

Se recomienda la adopción de un **software de gestión médica integral**, priorizando criterios de seguridad, funcionalidad y escalabilidad. La implementación de este tipo de sistema permitirá a la Clínica Médica Salud Integral optimizar sus procesos internos, mejorar la experiencia del paciente y fortalecer la gestión financiera y administrativa.

9. Modelo Organizativo

a. Análisis:

La **Clínica Médica Salud Integral** es una institución de salud de tamaño mediano que combina atención médica personalizada con una gestión administrativa y financiera que le permite sostener su operación diaria.

Su actividad principal gira en torno a tres ejes:

- **Atención al paciente** (consultas, estudios, tratamientos).
- **Gestión administrativa y financiera** (turnos, facturación, convenios con obras sociales).
- **Soporte operativo** (compras, inventario, recursos humanos, mantenimiento).

Dado que no se trata de una gran corporación sino de una organización con estructura **mediana y centralizada**, el modelo organizativo debe permitir **agilidad en la toma de decisiones**, coordinación eficiente entre áreas y un claro enfoque en el paciente como centro de la actividad.

b. Selección del modelo organizativo

El modelo que mejor se adapta a la clínica es el **modelo organizativo funcional**, estructurado por áreas especializadas según la naturaleza de sus actividades.

- **Dirección General:** nivel estratégico, encargado de la planificación global, toma de decisiones y control de resultados.
- **Área Médica:** integrada por médicos clínicos y especialistas, responsables de la atención directa al paciente.
- **Área de Enfermería y Asistencia:** encargada del cuidado y apoyo en la atención.

- **Área Administrativa y Financiera:** gestiona turnos, facturación, convenios con obras sociales, contabilidad y finanzas.
- **Área de Compras e Inventario:** controla insumos médicos, medicamentos y equipamiento.
- **Área de Sistemas y Soporte:** mantiene el software de gestión, la infraestructura informática y la seguridad de datos.
- **Área de Recursos Humanos:** gestiona el personal, capacitaciones y cumplimiento normativo.

c. Fundamentación

1. **Claridad en las funciones:** cada departamento tiene objetivos y responsabilidades bien definidos, lo que evita duplicaciones y solapamientos.
2. **Eficiencia en la gestión:** la división por funciones facilita el control de procesos clave como facturación, compras y atención médica.
3. **Enfoque en la calidad del servicio:** al separar las áreas médicas de las administrativas, se asegura que los profesionales de la salud se concentren en la atención al paciente.
4. **Flexibilidad:** aunque es un modelo funcional, permite introducir equipos interdisciplinarios cuando sea necesario (por ejemplo, para campañas de prevención o proyectos de mejora tecnológica).
5. **Adaptación al contexto:** en clínicas medianas este modelo es habitual, ya que equilibra jerarquía con especialización sin caer en estructuras excesivamente burocráticas.

d. Conclusión:

El modelo organizativo funcional es el más adecuado para la **Clínica Médica Salud Integral**, ya que permite dividir responsabilidades por áreas, optimizar la gestión de recursos y mantener el foco en el paciente como eje central. Este modelo brinda claridad, eficiencia y flexibilidad, factores claves en un entorno médico de tamaño medio.