

**Sistema Centralizado Automatización de  
Historias Clínicas de Trasplantes de Órganos  
SICEHI.**



Sandra Julieth Triana Escobar, Valentina  
Mateus Herrera, Valentina Castro Acosta

Especialización en gerencia de proyectos de  
servicios en TIC

Escuela de Administración




26 de octubre de 2024

Bogotá, Colombia

2024

Declaro(amos) bajo gravedad de juramento, que he(mos) escrito el presente proyecto integrador de especialización por mi(nuestra) propia cuenta, y que por lo tanto, su contenido es original. Declaro(amos) que he(mos) indicado clara y precisamente todas las fuentes directas e indirectas de información, y que este proyecto integrador de especialización no ha sido entregado a ninguna otra institución con fines de calificación o publicación”. Sandra Julieth Triana Escobar, Valentina Mateus Herrera, Valentina Castro Acosta. 26 de octubre 2024.

Declaración de exoneración de responsabilidad: “Declaro(amos) que la responsabilidad intelectual del presente trabajo es exclusivamente de su(s) autor(es). La Universidad del Rosario no se hace responsable de contenidos, opiniones o ideologías expresadas total o parcialmente en él”. Sandra Julieth Triana Escobar, Valentina Mateus Herrera, Valentina Castro Acosta. 26 de octubre 2024.



**Sistema Centralizado  
Automatización de Historias  
Clínicas de Trasplantes de Órganos  
SICEHI.**

# Contenido

1. Problemática
2. Tiempos de verificación por órganos
3. Objetivo
4. Objetivos estratégicos
5. Alcance
6. Diseño
7. Beneficios
8. Antecedentes
9. Riesgos e implicaciones
10. Factores claves de éxito
11. Tácticas
12. Entregables
13. Estructura del proyecto
14. Línea de tiempo propuesta
15. Justificación financiera
16. Retorno de inversión

# Problemática



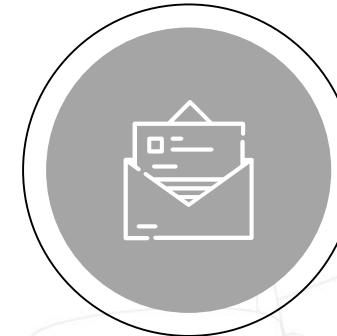
## Demora

La verificación de compatibilidad entre pacientes y donantes de órganos



## Retraso

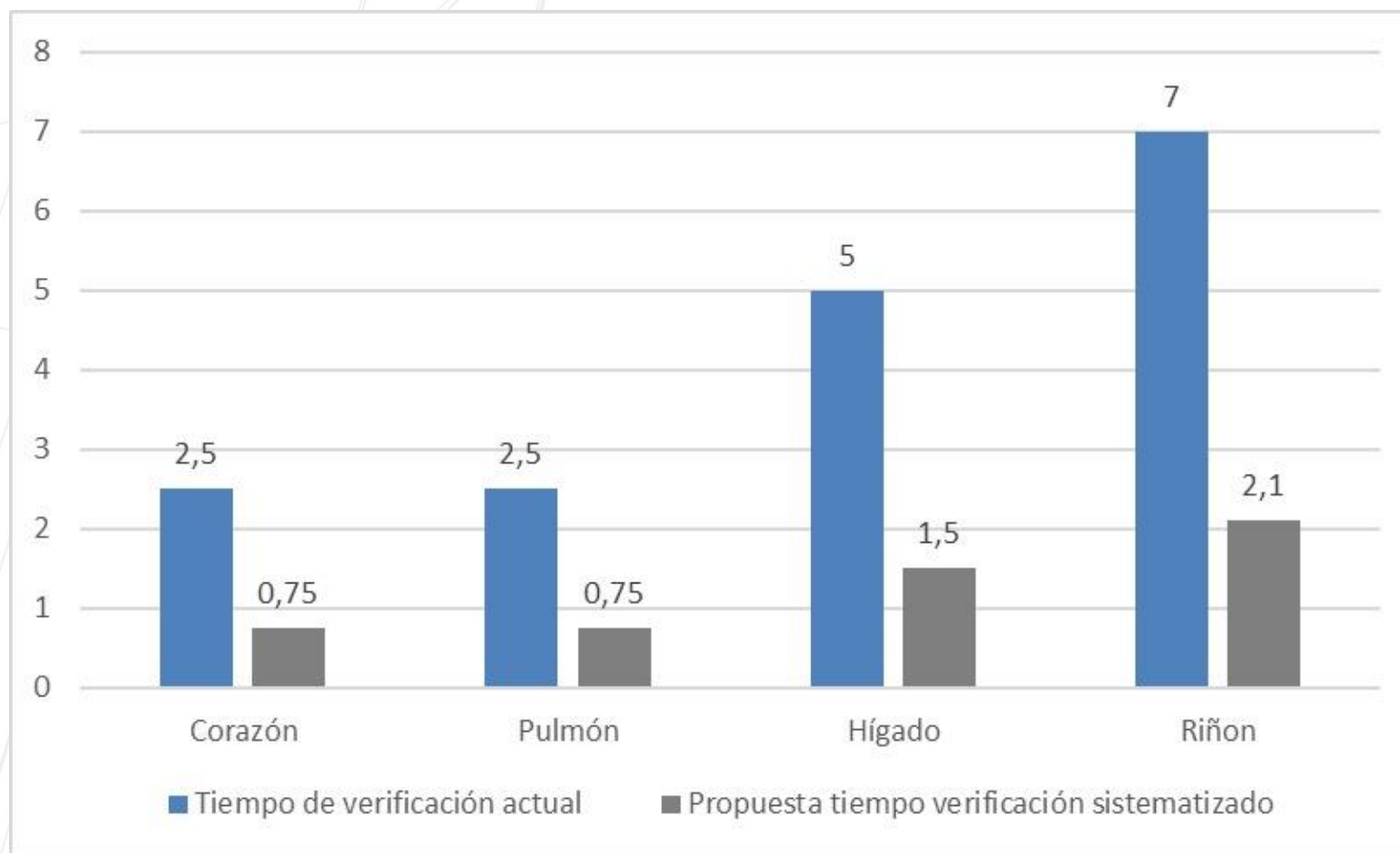
La actualización de registros médicos



## Formato físico

Uso de historias clínicas de los donantes en formato físico (6.781) y procesos manuales

# Tiempos de verificación por Órganos



ÓRGANO	TIEMPO
CORAZÓN	4 – 6 HORAS
PULMÓN	4 – 6 HORAS
HÍGADO	8 – 12 HORAS
RIÑÓN	24 – 36 HORAS

# Objetivo General



Diseñar un sistema centralizado integral de historias clínicas para la gestión de trasplantes de órganos que optimice los procesos de verificación de compatibilidad, garantice la seguridad y accesibilidad de la información médica, de los pacientes trasplantados en la Fundación Cardio Infantil - La Cardio.

# Objetivo estratégico que persigue el proyecto

Optimización de los procesos de verificación de compatibilidad:

1

Reducción del tiempo de verificación de compatibilidad en un **30%** tras la implementación teórica del sistema.

2

Aumenta la agilidad operativa, permitiendo una mayor eficiencia en los procesos médicos y administrativos



Desarrollar una estructura y modelo operativo eficiente y dinámico, que garantice la sostenibilidad para el logro de nuestra visión



Por cuarta vez consecutiva estamos acreditados internacionalmente por la JCI

En LaCardio estamos sincronizando para seguir trabajando con excelencia y entregar al mundo la mejor medicina con corazón.

# Alcance

## Digitalización de Historias clínicas

Digitalización de expedientes físicos de donantes, usando tecnología OCR para convertir los documentos físicos en archivos digitales.

Creación de una base de datos.

## Verificación automática de compatibilidad

Integrar información de pacientes (SERVINTE) y donantes buscando disponibilidad y compatibilidad

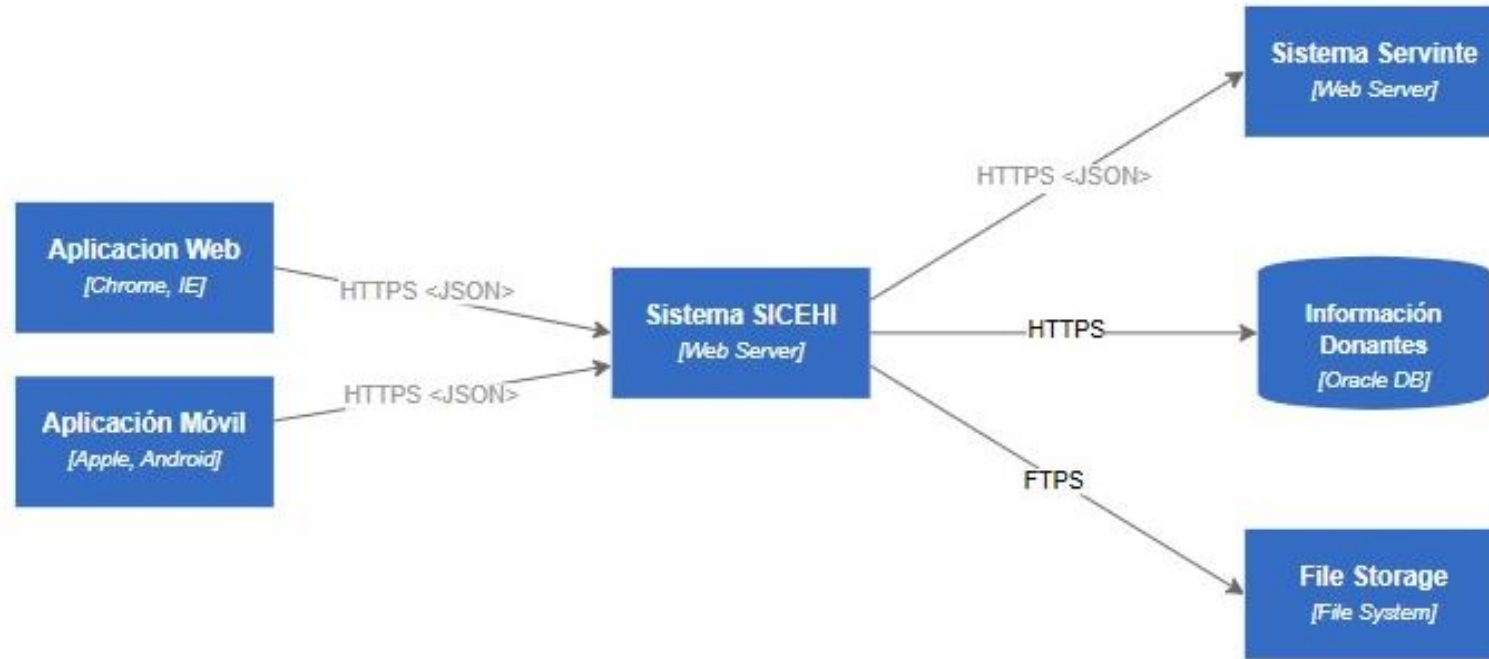
## Gestión centralizada de registros

Almacenamiento centralizado y acceso seguro a historias clínicas de donantes, con opciones de búsqueda por criterios como: Nombre, documento y tipo de donación.

## Generación de reportes

Permite la generación de informes precisos y detallados de cada donante.

# Diseño



# Beneficios

Mejora la  
eficiencia  
operativa



Reducción de tiempo

La verificación de compatibilidad entre donantes y pacientes.



Eliminación de  
proceso manual

La digitalización de las HC elimina la dependencia de registros físicos y errores humanos

Mejora la  
Exactitud  
/seguridad  
de los  
datos



Información en  
tiempo real

Con el sistema centralizado se tiene acceso inmediato y en tiempo real la información de los donantes mejorando la precisión.

# Beneficios

Mejora la  
Exactitud  
/seguridad  
de los  
datos

Mejora en  
la  
trazabilidad



Seguridad y  
protección de datos

El sistema incluirá medidas de seguridad avanzada para protección de datos, cumplimiento de normativo, reduciendo riesgos de acceso no autorizados.



Historial y trazabilidad  
completa

El personal médico y autorizado podrá generar reportes para la toma de decisiones clínicas y realizar seguimientos detallados.

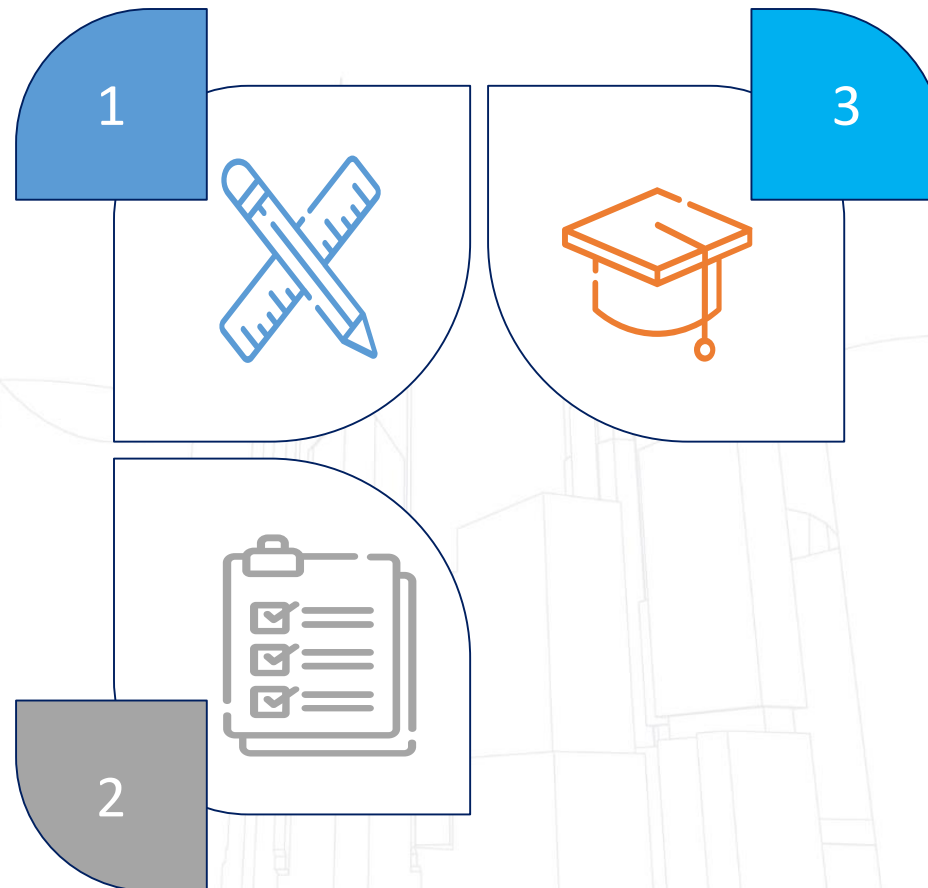
# Antecedentes

## Gestión ineficiente de la información de trasplantes

Demoras en la verificación de compatibilidad entre pacientes y donantes.

## Limitaciones con el sistema existente

La plataforma para la gestión de información médica no presenta una integración con la unidad de trasplantes de órganos.



## Cumplimiento normativo

Según la resolución No. 839 de 2017, las historias clínicas deben conservarse por un mínimo de 20 años.

# Riesgos e implicaciones

DESCRIPCIÓN	PROBABILIDAD %	IMPACTO (1 A 5)	CONTINGENCIA \$
Error en la interoperabilidad de los sistemas internos	20%	4	\$108.000.000
Error de escaneo	15%	2	\$750.000
Vulnerabilidad a los datos sensibles del paciente	10%	3	\$30.000.000
Perdida de información importante de las Historias Clínicas	8%	4	\$14.400.000
Uso y apropiación de la tecnología	15%	2	\$71.700.000
Vida útil limitada del órgano a trasplantar	5%	2	\$250.000
<b>RESERVA DE CONTINGENCIA</b>			<b><u>\$225.100.000</u></b>

MATRIZ DE PROBABILIDAD E IMPACTO CUALITATIVA					
PROBABILIDAD	IMPACTO				
	Muy Bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy Alto
Prácticamente Seguro					
Probable				R 1 (Nivel 5)	
Posible		R 2 - R 5 -R6 (Nivel 3)	R 3 (Nivel 3)	R 4 (Nivel 4)	
Poco Probable					
Muy Raro					

# Factores clave de éxito

## GERENTE DEL PROYECTO – GENERADORES DEL SOFTWARE

Establecer requisitos  
funcionales y no  
funcionales.



## INGENIERO DE IMPLEMENTACIÓN - ESPECIALISTA DE SEGURIDAD

Implementar medidas  
robustas para proteger la  
información médica  
sensible.

## GERENTE DEL PROYECTO – ESPECIALISTAS DE CAPACITACIÓN Y SOPORTE TÉCNICO

Proporcionar formación continua  
al personal sobre el diseño del  
sistema.

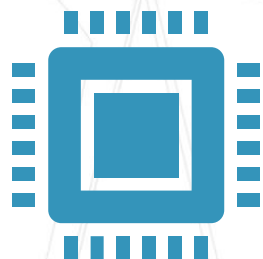
## INGENIERO DE IMPLEMENTACIÓN - ANALISTA QA PROYECTOS

Asegurar que el sistema  
cumpla con todas las  
regulaciones.

## TODO EL EQUIPO

Establecer mecanismos  
para recibir  
retroalimentación en  
tiempo real.

# Tácticas



Un sistema centralizado en la nube que permita a todos los actores acceder a la información en tiempo real.

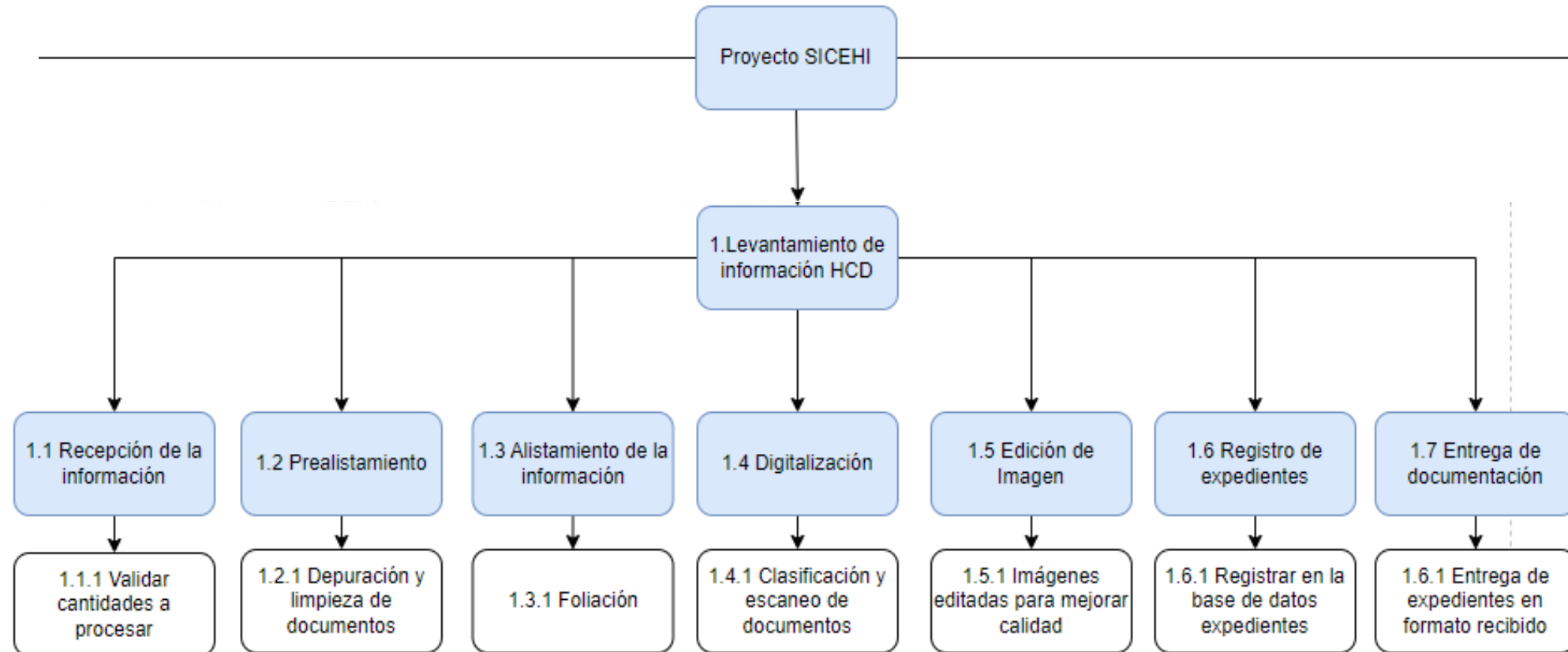


Adoptar tecnologías avanzadas de cifrado de extremo a extremo, para garantizar la trazabilidad de los datos.

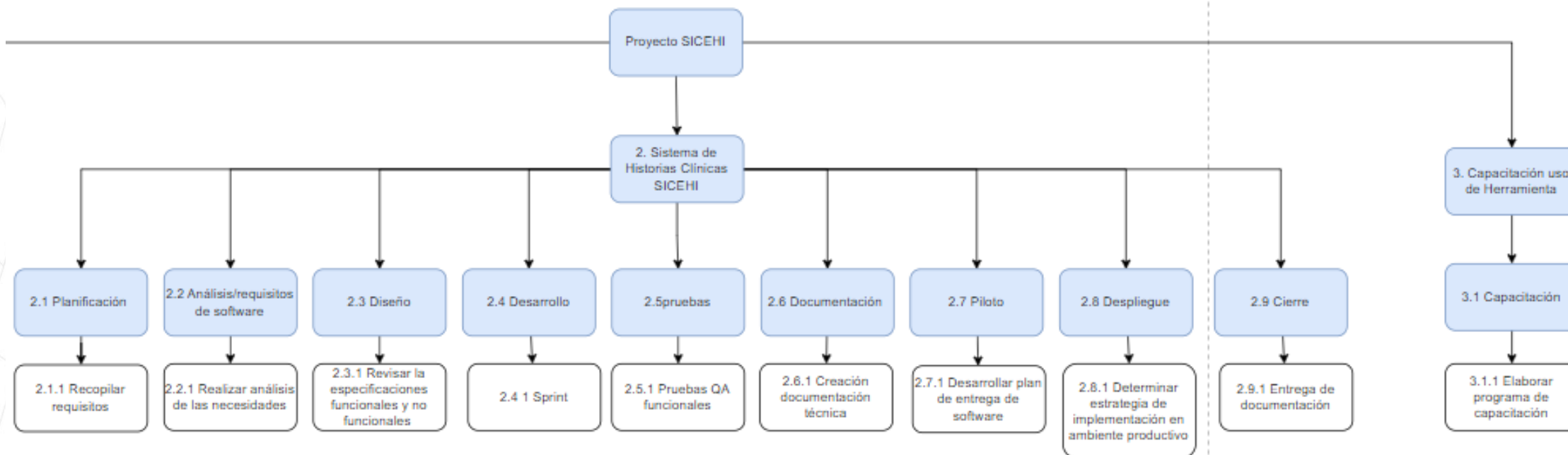


Implementar un programa de capacitación.

# Entregables (WBS)



# Entregables (WBS)



# Entregables

## Levantamiento de información

- Entrega documentación física para conservación en Archivo de Gestión bajo las TRD de la Unidad de trasplantes
- Base de datos con la información digital

## Sistematización

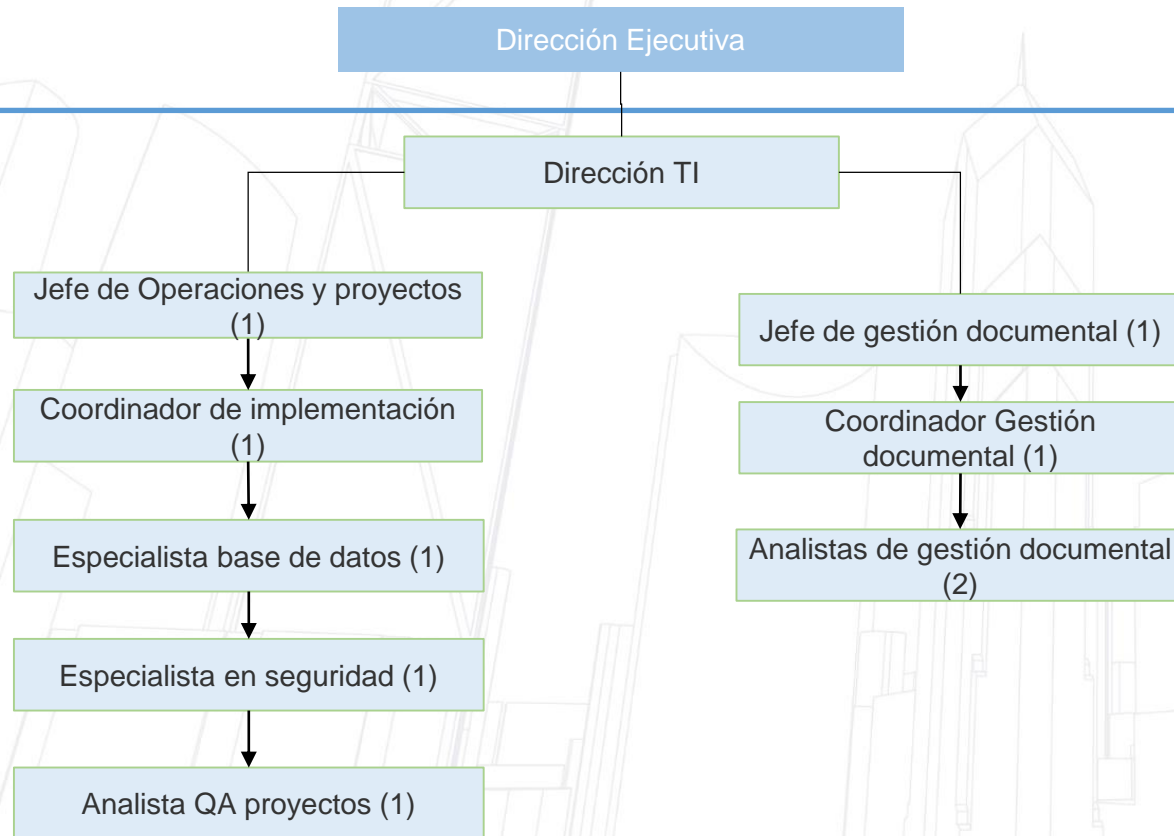
- Documento de especificación de requisitos
- Documento de diseño y/o arquitectura
- Bateria de pruebas
- Documento de implementación

## Capacitación

- Plan de capacitación por especialista

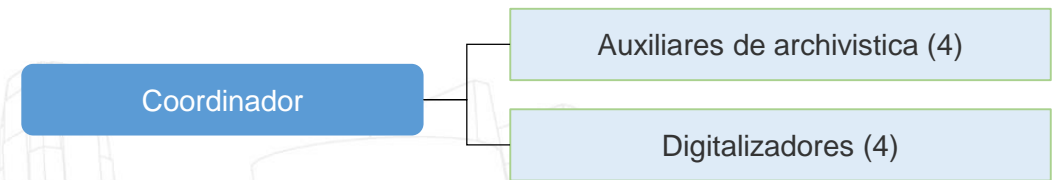
# Estructura del proyecto

## FUNDACIÓN CARDIO INFANTIL

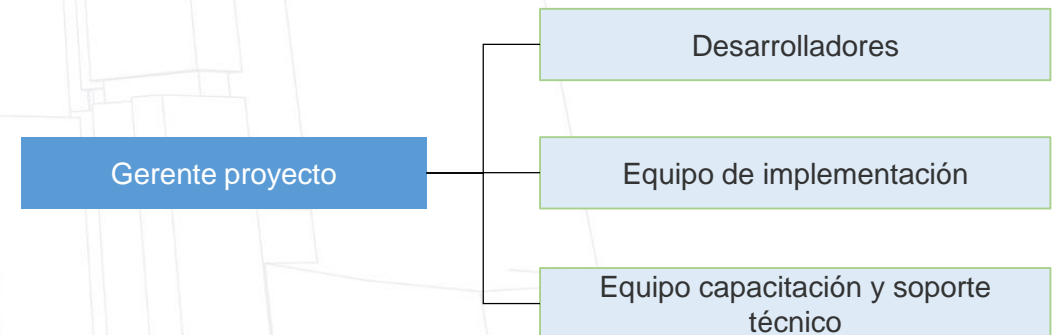


## PROVEEDORES

### Digitalización de historias clínicas



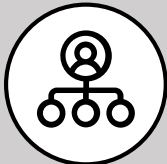


### Desarrollador de software



# Línea de tiempo propuesta

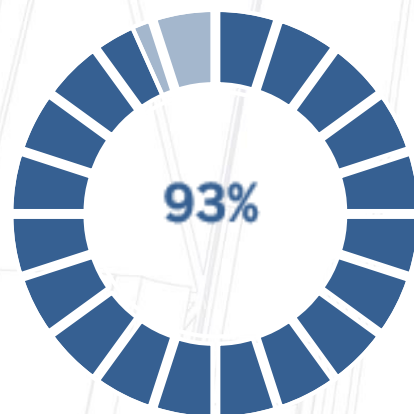
**Duración en días:** 363 días hábiles

**Duración en meses:** 09 meses y 08 días hábiles

2024	2025	Fase 1	Fase 2	Fase 3
Mayo		 <p>01/05/2024 a 12/02/2025</p> <p>Levantamiento de información Historias Clínicas de Donantes (HCD)</p>	 <p>01/05/2024 a 24/12/2024</p> <p>Sistema de Historias Clínicas</p>	 <p>20/12/2024 a 02/01/2024</p> <p>Capacitación uso de herramienta</p>
Junio				
Julio				
Agosto				
Septiembre				
Octubre				
Noviembre				
Diciembre				
	Enero			
	Febrero			

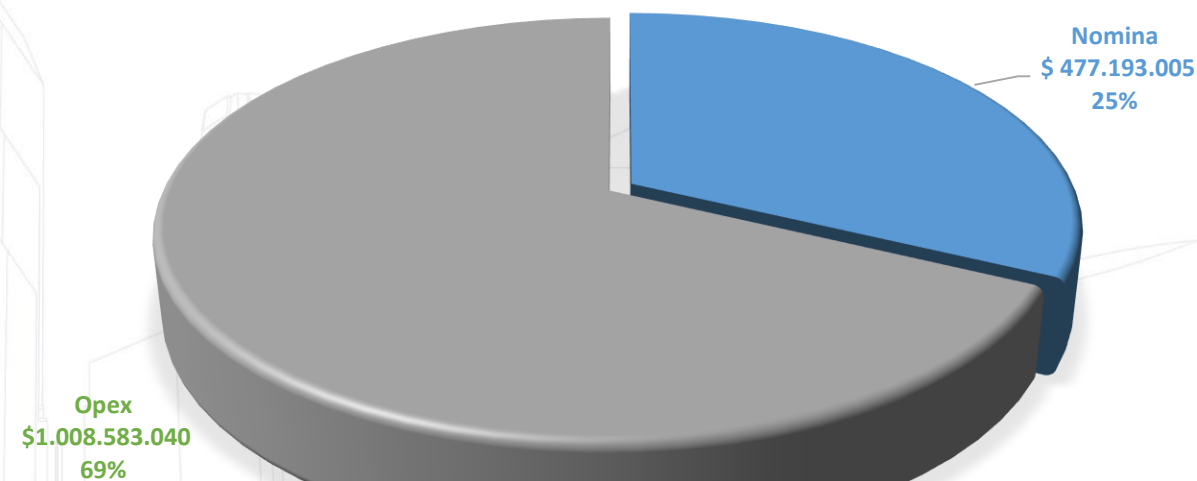
# Justificación financiera

	Costo Total
Costo total del proyecto	\$1.596.033.490



Costos fijos

DISTRIBUCIÓN DE COSTOS FIJOS DIRECTOS



# Justificación financiera

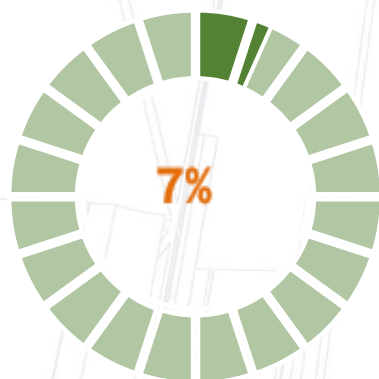
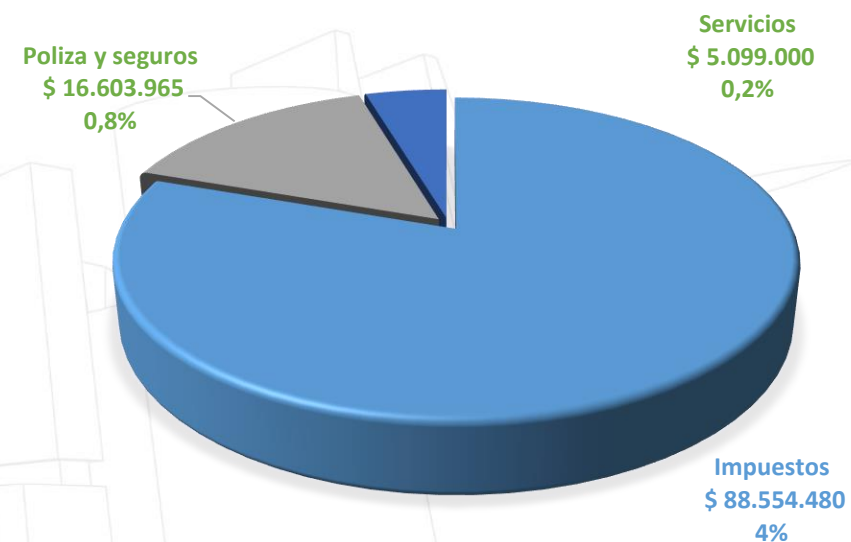
CATEGORÍA	CONCEPTO	CANTIDAD / % PARTICIPACION	SALARIO PRESTACIONAL	SALARIO NO PRESTACIONAL	COSTO MENSUAL UNITARIO	TOTAL NOMINA	Hora
2	Analista de gestión documental	2 \$	2.300.000 \$	-	3.406.226 \$	68.124.525 \$	287.500
1	Coordinador	1 \$	6.500.000 \$	-	9.057.880 \$	90.578.800 \$	812.500
1	Gerente del proyecto	0,5 \$	16.000.000 \$	-	24.296.320 \$	121.481.600 \$	2.000.000
1	Ingeniero de implementación	0,5 \$	5.300.000 \$	-	7.385.656 \$	36.928.280 \$	662.500
1	Especialista de base de datos	0,5 \$	9.500.000 \$	-	13.238.440 \$	66.192.200 \$	1.187.500
1	Especialista de seguridad	0,5 \$	10.000.000 \$	-	13.935.200 \$	69.676.000 \$	1.250.000
1	Analista QA	0,5 \$	3.500.000 \$	-	4.842.320 \$	24.211.600 \$	437.500
		- \$	- \$	-	- \$	- \$	-
		<b>6</b>			<b>76.162.042 \$</b>	<b>477.193.005</b>	

OPEX / CAPEX	ANEXO	DESCRIPCIÓN	PROVEEDOR	MESES FAC	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	COSTO MENSUA	COSTO TOTAL
OPEX		Puesto de Trabajo	Fundación Cardio Infantil	10	4	250.000 \$	1.000.000 \$	10.000.000
OPEX		Equipos de computo	Proveedor Leasing	10	4	90.000 \$	360.000 \$	3.600.000
OPEX		Escaneres	Proveedor Leasing	2	4	4.150.000 \$	16.600.000 \$	33.200.000
OPEX		Auxiliares de archivística	Proveedor _Temporal	10	4	2.022.076 \$	8.088.304 \$	80.883.040
OPEX		Desarrollo de Software	Proveedor de software	7	4	31.300.000 \$	125.200.000 \$	876.400.000
OPEX		Desarrollo de Software_capacitación y soporte	Proveedor de software	3	1	1.500.000 \$	1.500.000 \$	4.500.000
<b>Total</b>								<b>1.008.583.040</b>

# Justificación financiera

Costos del proyecto		
		% Peso
Nomina	\$ 477.193.005	30%
Opex	\$ 1.008.583.040	63%
Impuestos	\$ 88.554.480	6%
Poliza y seguros	\$ 16.603.965	1,0%
Servicios	\$ 5.099.000	0,3%
<b>Total Costos</b>	<b>\$ 1.596.033.490</b>	<b>100%</b>

DISTRIBUCIÓN DE COSTOS VARIABLES INDIRECTOS



Costos variables

# Retorno de la Inversión

FLUJO DE CAJA	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
SALDO INICIAL DE CAJA	\$ -	\$ -	\$ 562.764.429	\$ 1.237.571.424	\$ 1.912.378.420	\$ 2.587.185.415
SALDO FINAL DE CAJA	-\$ 1.596.033.490	\$ 562.764.429	\$ 1.237.571.424	\$ 1.912.378.420	\$ 2.587.185.415	\$ 3.261.992.410
FLUJO DE CAJA PROY	-\$ 1.596.033.490	\$ 562.764.429	\$ 674.806.995	\$ 674.806.995	\$ 674.806.995	\$ 674.806.995

**VPN= Valor presente neto** \$ **568.595.901**

**TIR=Tasa interna de retorno** **29%**

**ROI= Retorno sobre la inversión** **2,04%**

**PAYBACK= Perido en que  
retorna la inversión** **2,53**

# Conclusiones

- El SICEHI transformará profundamente los procesos, al mejorar tanto la calidad del servicio médico como la eficiencia operativa.
- El sistema permitirá reducir los costos operativos al eliminar la dependencia de registros físicos.
- La accesibilidad en tiempo real a la información médica crítica permitirá a los profesionales de la salud tomar decisiones más rápidas y precisas.
- La implementación del sistema es una plataforma segura y escalable desarrollada a la medida lo que permite adaptarse fácilmente a nuevas necesidades operativas, garantizando así la sostenibilidad a largo plazo del sistema.

# Referencias

Ministerio de salud y protección social. (2017). Resolución No.839 de 2017: se establece el manejo, custodia, tiempo de retención, conservación y disposición final de los expedientes de las historias clínicas, así como reglamentar el procedimiento que deben adelantar las entidades del SGSSS.

[https://www.minsalud.gov.co/Normatividad\\_Nuevo/Resolucion%20No%20839%20de%202017.pdf](https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Resolucion%20No%20839%20de%202017.pdf)

Pérez-Santonja, T., Gómez-Paredes, L., Álvarez-Montero, S., Cabello-Ballesteros, L., & Mombiela-Muruzabal, M. T. (2017).

Historia clínica electrónica: evolución de la relación médico-paciente en la consulta de Atención Primaria.

SEMERGEN-Medicina de Familia, 43(3), 175-181.

Serna, A., & Ortiz, O. (2005). Ventajas y desventajas de la historia clínica electrónica. Actual. enferm, 14-17.