

IMPLEMENTACION SISTEMA GESTIÓN HOSPITALARIA FSFB - 1

IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN HOSPITALARIA EN LA FSFB

JENNY PAOLA TORRES GAMBOA

ANGIE VIVIANA ZARAZA HERNANDEZ

JULIE ANDREA SACRISTAN MUÑOZ

UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y EMPRESARIALES

ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS

BOGOTA D.C. NOVIEMBRE - 2021

IMPLEMENTACION SISTEMA GESTIÓN HOSPITALARIA FSFB - 2

IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE GESTIÓN HOSPITALARIA EN LA FSFB

JENNY PAOLA TORRES GAMBOA

ANGIE VIVIANA ZARAZA HERNANDEZ

JULIE ANDREA SACRISTAN MUÑOZ

Trabajo de grado para obtener el título de
Especialista en Gerencia de Proyectos

Asesor: DIANA PATRICIA GARCÍA OCAMPO

UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y EMPRESARIALES

ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS

BOGOTA D.C NOVIEMBRE - 2021

Dedicatoria

A mi madre por su apoyo y formación.
A mi prometido por su apoyo incondicional.

Julie Andrea Sacristán Muñoz

A mis padres por creer en mí.
A mi esposo por su motivación.

Jenny Paola Torres Gamboa.

A mi familia por su comprensión y apoyo.

Angie Viviana Zaraza Hernández

Agradecimientos

A nuestras familias, por estar presentes y ser un apoyo en el logro de nuestras metas.

A nuestra asesora de proyecto, Diana Patricia García Ocampo, por su paciencia y disposición en el proceso y desarrollo del proyecto.

A la Universidad Piloto de Colombia por generar un espacio para el fortalecimiento de los próximos gerentes de proyecto.

Tabla de contenido

Introducción	17
Objetivos	19
1. Antecedentes organizacionales	20
1.1. Descripción de la organización ejecutora	20
1.2. Objetivos estratégicos de la organización.	20
1.3. Misión, visión y valores.	22
1.4. Mapa estratégico.....	23
1.5 Cadena de valor de la organización.	24
1.6. Estructura organizacional.....	25
2. Evaluación del proyecto a través de la Metodología del Marco Lógico.....	25
2.1. Descripción del problema o necesidad.....	25
2.2. Árbol de problemas.	26
2.3. Árbol de objetivos.....	27
2.4. Árbol de acciones.....	27
2.5. Determinación de alternativas.....	28
2.6. Evaluación de alternativas.	29
2.7. Descripción de alternativa seleccionada.	29
3. Marco metodológico	30
3.1. Tipos y métodos de investigación	30
3.2. Herramientas para la recolección de información	30
3.3. Fuentes de información.....	31
4. Estudio técnico	31
4.1. Diseño conceptual de la solución.....	31

4.2. Análisis y descripción del proceso.....	32
4.3. Definición del tamaño y localización en del proyecto.	33
4.4. Requerimiento para el desarrollo del proyecto.	33
5. Estudio de mercado.....	34
5.1. Población.	34
5.2. Dimensionamiento de la demanda.	34
5.3. Dimensionamiento de la oferta.....	35
6. Estudio de viabilidad financiera	36
6.1. Estimación de costos de inversión del proyecto.....	36
6.2. Definición de costos de operación y mantenimiento del proyecto	36
6.3. Análisis de tasas de interés para costos de oportunidad	36
6.4. Análisis de tasas de interés para costos de financiación	37
6.5. Tablas de amortización y/o capitalización	38
6.6. Flujo de caja	39
6.7. Evaluación financiera y análisis de indicadores	42
7. Estudio ambiental y social.....	43
7.1. Análisis y categorización de riesgos.....	43
7.2. Análisis ambiental del ciclo de vida de proyecto	43
7.3. Responsabilidad social-empresarial (RSE)	47
8. Gestión de la integración del proyecto.....	48
8.1. Acta de constitución de proyecto.....	48
8.2. Registro de supuestos y restricciones.....	48
8.2.1 Supuestos.....	48
8.2.2 Restricciones.	48

8.3. Plan de gestión de beneficios	49
8.4. Plan de gestión de cambios	51
8.4.1 Comité de control de cambios	51
8.4.2 Diagrama de Flujo y descripción del proceso de control integrado de cambios	52
8.4.3 Formato de solicitud de cambio en el proyecto	52
9. Gestión de los interesados del proyecto.....	53
9.1. Registro de los interesados.....	53
9.2. Plan de involucramiento de los interesados	53
10. Gestión del alcance del proyecto	54
10.1. Plan de gestión del alcance	54
10.2. Plan y matriz de trazabilidad de requisitos	55
10.3. Enunciado del alcance	56
10.3.1. Enunciado del alcance.....	56
10.3.2. Descripción del producto.	56
10.3.3. Entregables.....	57
10.3.4. Criterios de aceptación del proyecto.....	57
10.3.5. Exclusiones.....	58
10.4. Estructura de descomposición del trabajo.....	59
10.5. Diccionario de la EDT.....	59
11. Gestión del cronograma del proyecto	65
11.1 Plan de gestión del cronograma.....	65
11.2. Listado de actividades con análisis PERT.....	66
11.3. Diagrama de red del proyecto	67

11.4. Línea base del cronograma.....	67
11.5. Técnicas de desarrollar el cronograma aplicadas	69
12. Gestión de costos del proyecto.....	70
12.1 Plan de gestión de costos	70
12.2 Estimación de costos en MS Project.....	70
12.3 Estimación ascendente y determinación del presupuesto.....	71
13. Gestión de recursos del proyecto	73
13.1. Plan de gestión de recursos	73
13.2. Estimación de los recursos	74
13.3. Estructura de desglose de recursos (EDRe)	74
13.4. Asignación de recursos	75
13.5. Calendario de recursos	75
13.6. Plan de capacitación y desarrollo del equipo	75
13.6.1 Plan de capacitación.....	75
13.6.2 Desarrollo de equipo.....	77
13.6.2.1 Evaluación de desempeño.....	77
13.6.2.2 Control y gestión de recursos	78
14. Gestión de comunicaciones del proyecto	79
14.1. Plan de gestión de las comunicaciones	79
14.1.1. Canales de comunicación.....	79
14.1.2. Sistema de información de las comunicaciones.	80
14.1.3. Diagramas de flujo.....	81
14.1.4. Matriz de comunicaciones.	81
14.1.5. Estrategia de comunicaciones.....	81

15. Gestión de la calidad del proyecto	82
15.1. Plan de gestión de la calidad	82
15.1.1. Política de calidad del proyecto	82
15.1.2. Objetivos de calidad del proyecto	82
15.1.3. Especificaciones técnicas del proyecto y los entregables	83
15.1.4. Requisitos de calidad por entregable de paquete de trabajo	83
15.1.5. Roles y responsabilidades de calidad.....	83
15.1.6. Herramientas y técnicas de planificación.....	84
15.2. Métricas de calidad	84
15.3. Documentos de prueba y evaluación	84
15.4. Entregables verificados	84
16. Gestión de riesgos del proyecto	85
16.1. Plan de gestión de riesgos	85
16.2. Matrices de probabilidad – impacto (inicial y residual)	85
16.3. Matriz de riesgos	86
17. Gestión de las adquisiciones del proyecto	86
17.1. Plan de gestión de las adquisiciones	86
17.2. Matriz de las adquisiciones	87
17.3. Cronograma de compras.....	87
18. Gestión del valor ganado	88
18.1. Indicadores de medición del desempeño	88
18.2. Análisis de valor ganado y curva S	89
18.2.1. Seguimiento 12 Agosto 2021	89
18.2.2. Seguimiento 31 octubre 0221	93

19. Informe de avance de proyecto	96
Conclusiones	98
Recomendaciones	99
Bibliografía	100
Apéndice.....	26
Anexo A. Acta de constitución de proyecto.....	26
Anexo B. Matriz de Control de Cambios	29
Anexo C. Formato de solicitud de cambio.....	30
Anexo D. Matriz RAM.....	32
Anexo E. Matriz de evaluación semicuantitativa (impacto y probabilidad) de riesgos del proyecto	36
Anexo F. Matriz de estrategias de sostenibilidad	38
Anexo G. Matriz de trazabilidad de requisitos	40
Anexo H. Listado de actividades – Análisis PERT	42
Anexo I. Análisis PERT – Varianza – Ruta Critica	44
Anexo J. Diagrama de red.....	46
Anexo K. Rutas	47
Anexo L. Estimación de recursos por paquete de trabajo	48
Anexo M. Asignación de recursos por actividad.....	50
Anexo N. Calendario de los recursos	55
Anexo O. Evaluación de desempeño	57
Anexo P. Matriz de comunicaciones del proyecto.....	58
Anexo Q. Requisitos de calidad por entregable de paquete de trabajo	61
Anexo R. Roles y responsabilidades de calidad	63

IMPLEMENTACION SISTEMA GESTIÓN HOSPITALARIA FSFB - 11

Anexo S. Métricas de calidad del proyecto	65
Anexo T. Métricas de calidad de los entregables	67
Anexo U. Formato de pruebas y evaluación.	70
Anexo V. Plan de gestión de los riesgos	71
Anexo W. Plan de gestión de las adquisiciones	76
Anexo X. Matriz de adquisiciones	80

Índice de tablas

Tabla 1 Análisis de alternativas	29
Tabla 2 costos de operación y mantenimiento del proyecto	36
Tabla 3. Simulación de inversión en CDT	37
Tabla 4 Tasa de interés para crédito	37
Tabla 5 Servicio de consultoría en la implementación	38
Tabla 6 Amortización del proyecto.....	38
Tabla 7 Información de entrada para flujo de caja.....	40
Tabla 8 Información de entrada para flujo de caja.....	41
Tabla 9 Ingresos y egresos del proyecto	41
Tabla 10 Flujo de caja.....	42
Tabla 11. Indicadores financieros	42
Tabla 12 Impactos ambientales, sociales y económicos del proyecto.....	45
Tabla 13 Plan de gestión de beneficios. Beneficio 1	49
Tabla 14 Plan de gestión de beneficios. Beneficio 2	50
Tabla 15 Plan de gestión de beneficios. Beneficio 3	50
Tabla 16 Plan de gestión de beneficios. Beneficio 4	50
Tabla 17. Roles y responsabilidades del comité de control de cambios.....	51
Tabla 18 Clasificación de involucrados.....	53
Tabla 19 Plan de Involucramiento de los interesados	53
Tabla 20 Estado actual de matriz de trazabilidad de requisitos	55
Tabla 21 Prioridad de matriz de trazabilidad de requisitos	55
Tabla 22 Diccionario de la EDT	59

IMPLEMENTACION SISTEMA GESTIÓN HOSPITALARIA FSFB - 13

Tabla 23 Probabilidad de éxito del 84,1% del proyecto	67
Tabla 24 Presupuesto del proyecto	72
Tabla 25 Plan de capacitación	76
Tabla 26 Recompensas - Desarrollo de equipo.....	77
Tabla 27 Normatividad de calidad implementada para el proyecto.	83
Tabla 28 Tabla de Verificación de entregables.....	85
Tabla 29 Valores de Probabilidad e impacto	86
Tabla 30 Indicadores de medición del desempeño del proyecto	88
Tabla 31 Análisis de los indicadores – agosto 12	90
Tabla 32 Resultados indicadores de desempeño del proyecto - agosto 12.....	92
Tabla 33 Análisis de los indicadores – octubre 31	93
Tabla 34 Resultados indicadores de desempeño del proyecto – octubre 01.....	95
Tabla 35 Informe de Avance.....	97

Índice de figuras

Figura 1 Estrategia y el enfoque conceptual en la FSFB	21
Figura 2 Valores de la Fundación Santa Fe De Bogotá	22
Figura 3 Principios fundamentales de la Fundación Santa Fe De Bogotá	23
Figura 4 Simulación del mapa estratégico de la organización	23
Figura 5 Simulación de cadena de valor de la Fundación Santa Fe de Bogotá.....	24
Figura 6 Estructura organizacional Fundación Santa Fe de Bogotá.....	25
Figura 7 Árbol de problemas.....	26
Figura 8 Árbol de objetivos	27
Figura 9 Árbol de acciones	28
Figura 10 Fases de la implementación del proyecto.....	32
Figura 11 Flujo de entradas y salidas	44
Figura 12 Flujo de gestión del cambio	52
Figura 13 Estructura de desglose de trabajo (WBS).....	59
Figura 14 Cronograma del proyecto y diagrama de Gantt.....	68
Figura 15 Sobre asignación de recursos	69
Figura 16 Resultado de nivelación de recursos	69
Figura 17 Cronograma y costos del proyecto	71
Figura 18 Organigrama Funcional del Plan de Gestión de los Recursos	73
Figura 19 Estructura de desglose de recursos (EDRe) del proyecto	75
Figura 20 Diagrama de flujo de las comunicaciones del proyecto	81
Figura 21 Cronograma de compras	87
Figura 22 Indicadores de desempeño - Agosto 12	90

IMPLEMENTACION SISTEMA GESTIÓN HOSPITALARIA FSFB - 15

Figura 23 Resultado Curva S - Agosto 12	91
Figura 24 Indicadores de desempeño - Octubre 31	93
Figura 25 Resultado Curva S - octubre 31.....	95

Resumen

En el presente proyecto se identificó la necesidad en la Fundación Santa Fe de Bogotá, de intercomunicar las áreas prestadoras de servicios de salud para optimizar los procesos, por lo cual se implementó un sistema de gestión hospitalaria (TASY) el cual permitió vincular procesos estándares como la atención al usuario, las condiciones clínicas, financieras y operativas. En el desarrollo del proyecto se identificaron los Gaps de localización y procesos, se llevó a cabo la adherencia en la salida de información y con la aprobación se realizó el entrenamiento a los usuarios claves. Finalmente se realizaron pruebas piloto, de arranque y puesta en marcha del sistema garantizándole al usuario un apropiado funcionamiento del sistema y acceso rápido a la información.

Palabras claves: Software, hospital, optimización, intercomunicación, atención.

Abstract

In this project, necessity was identified in the Fundación Santa Fe de Bogotá to intercommunicate areas that provide health services to optimize processes, whereby a hospital management system (TASY) was implemented, it allowed to link standard processes such as customer service, clinical conditions, financial, and operational. While developing the project, the location gaps and processes were identified, adherence was carried out in the information output and with the approval, training was carried out for key users. Finally, pilot tests, start-up and commissioning of the system were carried out, guaranteeing to user an appropriate system function and quick access to information.

Introducción

La Fundación Santa Fe de Bogotá en su misión social de influenciar el sector de la salud, encuentra la necesidad de abordar y dar solución al manejo del tiempo, la búsqueda de información y las facilidades de acceso a esta, por medio de la implementación e integración de un software favoreciendo el ejercicio de los profesionales y el espacio de atención a los pacientes, su tratamiento y diagnóstico.

Al tener diferentes sistemas de gestión, se generan reprocesos que afectan el desarrollo de las actividades internas de la organización y la mala integración de la información, obligando a su búsqueda en diferentes sistemas, retrasando el acceso y la actualización de esta información, restándole claridad y generando demoras en el servicio. Dado el alto número de pacientes que atiende la fundación la eficiencia en el uso del tiempo se vuelve una prioridad, pero esta problemática afecta el espacio con el paciente, dado que no se le da prioridad a su necesidad consultada, afectando la calidad del servicio y la imagen de la organización.

Bajo el análisis de una metodología de marco lógico se identificó la necesidad de implementar un software que permitiera a los profesionales médicos concentrar su tiempo en el paciente mediante el acceso rápido a la información, que facilitara el diagnóstico y tratamiento seguro. El software propuesto Tasy EMR pretende, integrar los procesos hospitalarios que permitan ofrecer acceso rápido a la información relevante en el momento adecuado; este fue desarrollado por la empresa de alta tecnología Philips la cual cuenta con una amplia experiencia con más de 950 clientes en la implementación de su solución clínica y administrativa, obteniendo casos de éxito como por ejemplo el hospital Sírio Libanês, el Hospital Alemão Oswaldo Cruz, el Hospital Samaritano, el Hospital Santa Paula, el Hospital do Idoso Zilda Arns, el Hospital Márcio Cunha, el Hospital São José, el Hospital Santo Antônio, lo cual garantiza las mejores prácticas para la atención al paciente, promoviendo la mejora de la productividad y confiabilidad de los servicios.

En el año 2006 el Hospital Sirio Libanés eligió el sistema de gestión de Tasy por la flexibilidad de las parametrizaciones y personalizaciones del sistema, para integrar todas sus áreas, que antes eran atendidas por sistemas separados, logrando un mayor control de los eventos generados en cada una de estas áreas, por otra parte, El Hospital San Javier en Guadalajara como resultado de la implementación del sistema Tasy en el año 2015, obtuvo mejoras tanto en los controles como en la cadena de procesos de servicios de alta complejidad, impactando en los tiempos de atención al paciente y brindando a los administradores una visión global e integrada de sus organizaciones, de acuerdo con la publicación de casos de éxito de Philips.

Adicional a los resultados beneficiosos encontrados en proyectos antecedentes, esta implementación también favorece el manejo administrativo de la información aligerando trámites rutinarios, arrojando una perspectiva de la necesidad de implementar estos en los sistemas hospitalarios. (Escobar Pérez, Escobar Rodríguez, & Monge Lozano, 2012). Estas dan una visión del alcance del proyecto y futuras posibilidades de implementación en otras redes que ayuden a mejorar la prestación de servicios hospitalarios en Colombia.

Objetivos

Objetivo General

Implementar el Sistema de Información Hospitalaria Tasy EMR (Expediente Médico Electrónico) en la Fundación Santa Fe de Bogotá en alianza con la empresa de tecnología Philips.

Objetivos específicos

1. Identificar los procesos y puntos de localización abarcando las normas y reglamentos aplicables a las instituciones de salud en Colombia.
2. Integrar la solución con los procesos de la organización de acuerdo con las adherencias de las salidas de información.
3. Instalar la base de datos y la aplicación Tasy EMR en el servidor de producción destinado para la aplicación.
4. Capacitar a los usuarios funcionales en el uso del software Tasy en cada módulo implementado.

1. Antecedentes organizacionales

1.1. Descripción de la organización ejecutora

La Fundación Santa Fe de Bogotá es una entidad privada de carácter social cuya misión es liderar e influir positivamente en el sector de la salud y contribuir al bienestar de los individuos y de las comunidades. Desde hace más de 40 años, la Fundación trabaja constantemente por dejar una huella social y construir valor superior para sus pacientes, familias y visitantes. Desde su creación, el 2 de noviembre de 1972, fue llamada a convertirse en una institución líder para el desarrollo de la salud y poner al servicio de todas las personas la más alta calidad ética, humana, científica y tecnológica, siendo fiel a su misión institucional en la prestación de servicios en salud con la más alta calidad, la educación de futuros profesionales, el trabajo con comunidades vulnerables y la investigación y la contribución a las políticas públicas en salud. (Fundación Santa Fe de Bogotá, 2007)

1.2. Objetivos estratégicos de la organización.

La Fundación Santa Fe de Bogotá a través del Eje de Salud Pública busca garantizar la salud de la población colombiana y Latinoamericana por medio de acciones individuales y colectivas, para el mejoramiento de las condiciones de vida, bienestar y desarrollo social. Por esta razón, como una estrategia innovadora e integradora de los aspectos ecológicos y sociales el Eje de Salud Pública acoge en cada una de las intervenciones que realiza la orientación Ecosalud, el cual es un enfoque de investigación innovador que busca determinar las complejas interacciones entre factores ecológicos, biológicos y sociales que afectan la salud humana, así como también en cómo las personas impactan los ecosistemas.

Desarrolla su estrategia a través de los siguientes objetivos:

Investigar: Desarrollar una agenda de investigación con enfoque ecosistémico que responda a las necesidades de salud de Colombia y América Latina.

Intervenir: Realizar y evaluar intervenciones es salud pública que contribuyan a la promoción de la salud y la prevención de las enfermedades.

Incrementar: Incrementar el impacto y asegurar la sostenibilidad de las intervenciones exitosas en salud pública a través de su escalamiento.

Influir-Publicar: Traducir y transferir los resultados de investigación y de las intervenciones en insumos para el debate y la toma de decisiones en políticas públicas en salud.

En la Figura 1, se puede observar la articulación entre la estrategia y el enfoque conceptual. En el árbol, puede identificar en las raíces, tallo y ramas: la estrategia de la FSFB, que alimentada por el enfoque (regadera y agua) da origen a sus proyectos (representados por los frutos, donde se muestran algunos de ellos):



Figura 1 Estrategia y el enfoque conceptual en la FSFB

Fuente: (Fundación Santa Fe de Bogotá, s.f.)

1.3. Misión, visión y valores.

Misión: Liderar e influir positivamente en el sector salud para contribuir al bienestar de los individuos y de las comunidades.

Visión: En 2025, la Fundación Santa Fe de Bogotá se ve a sí misma como una de las entidades privadas que más ha contribuido al mejoramiento de la salud en Colombia y en América Latina.

Los valores como se muestran en la Figura 2 son:

1. Honestidad
2. Excelencia (Mejoramiento continuo)
3. Carácter



Figura 2 Valores de la Fundación Santa Fe De Bogotá

Fuente: (Fundación Santa Fe de Bogotá, s.f.)

Los principios fundamentales de la Fundación Santa Fe de Bogotá como se aprecia en la Figura 3

Figura 3 Principios fundamentales de la Fundación Santa Fe De Bogotá son:

1. Respeto
2. Responsabilidad
3. Creatividad
4. Compromiso



Figura 3 Principios fundamentales de la Fundación Santa Fe De Bogotá

Fuente: (Fundación Santa Fe de Bogotá, s.f.)

1.4. Mapa estratégico.

El plan estratégico de la Fundación Santa Fe de Bogotá se simula en base al objetivo de mantener una estrecha relación con el cliente, monitorear la satisfacción, actualizar e innovar, consolidar el uso de productos y servicios por parte del cliente, como se muestra en la Figura 4.



Figura 4 Simulación del mapa estratégico de la organización

Fuente: (Fundación Santa Fe de Bogotá, s.f.).

1.5 Cadena de valor de la organización.

Con el fin de analizar la secuencia de procesos necesarios para prestar los servicios de la Fundación Santa Fe en Bogotá, se simula una descripción de la cadena de valor como se muestra en la Figura 5. Figura 5 Simulación de cadena de valor de la Fundación Santa Fe de Bogotá.

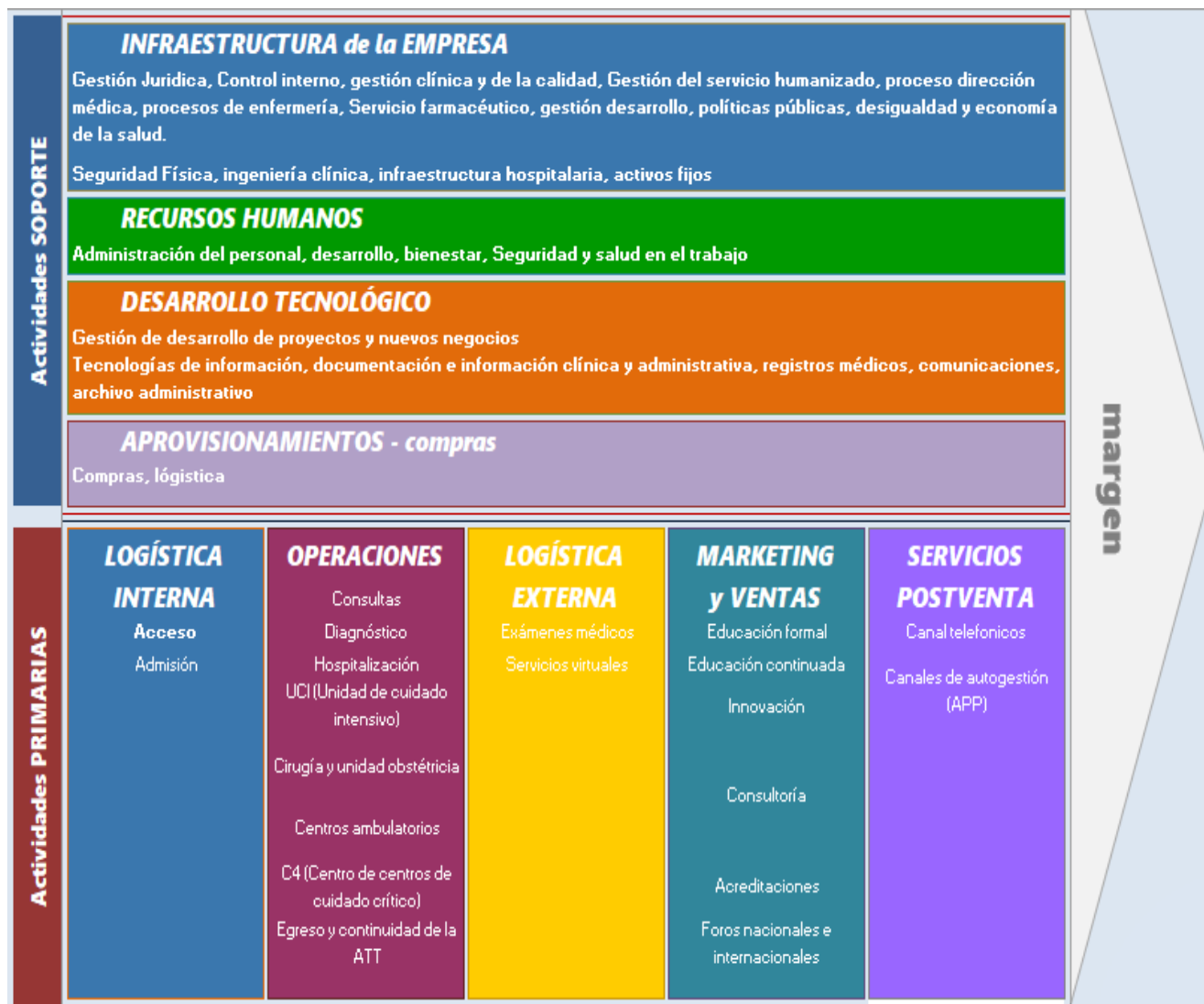


Figura 5 Simulación de cadena de valor de la Fundación Santa Fe de Bogotá

Fuente: Los Autores.

1.6. Estructura organizacional.

La estructura organizativa de la Fundación Santa Fe de Bogotá se muestra a continuación en la Figura 6.

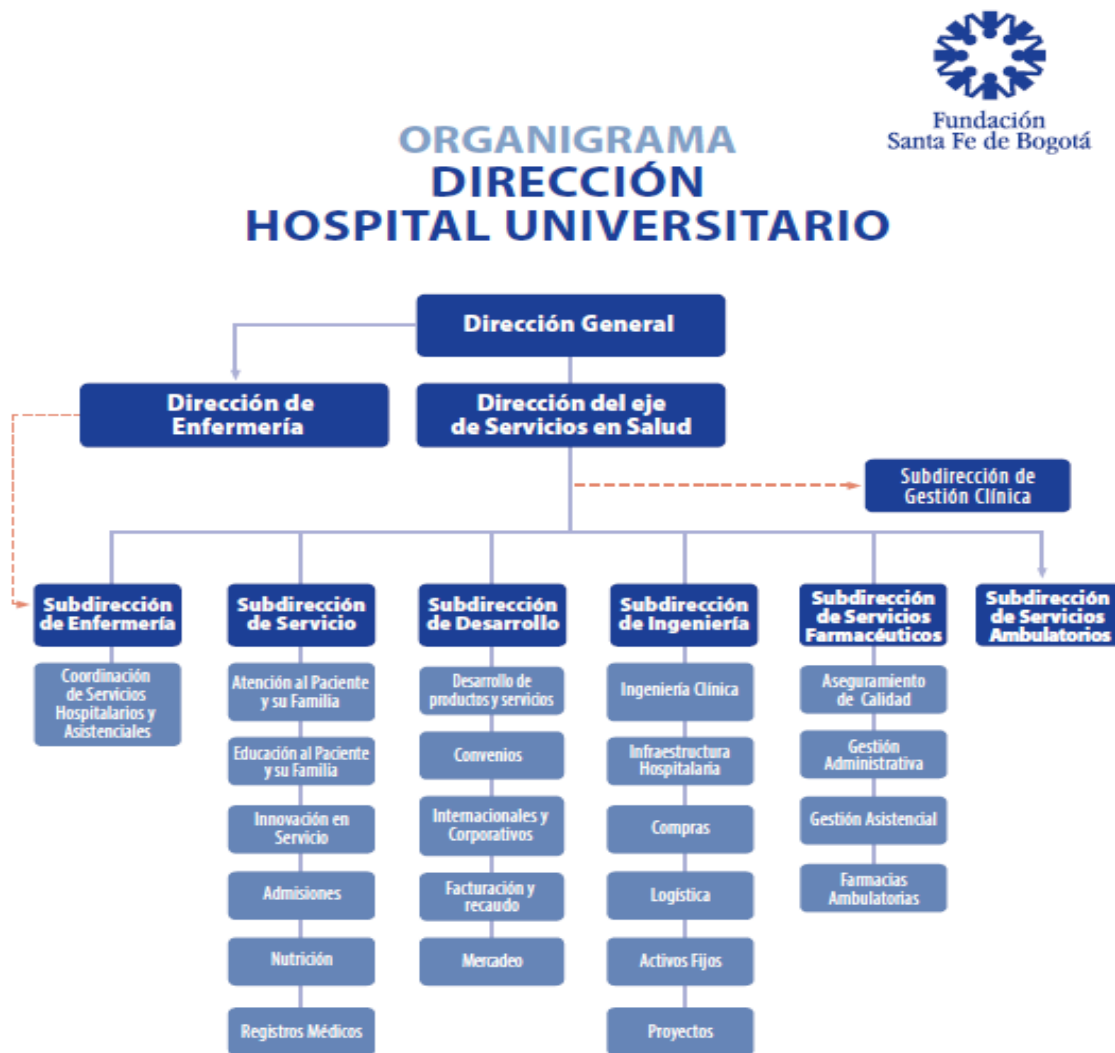


Figura 6 Estructura organizacional Fundación Santa Fe de Bogotá

Fuente: Fundación Santa Fe de Bogotá.

2. Evaluación del proyecto a través de la Metodología del Marco Lógico

2.1. Descripción del problema o necesidad

La Fundación Santa Fe de Bogotá es una entidad social privada cuya misión es liderar e influir positivamente en el sector de la salud, requiere la implementación de un

software que permita a los profesionales médicos concentrar su tiempo en el paciente mediante el acceso rápido a la información, lo que facilita el diagnóstico y el tratamiento seguro, ya que en la actualidad cuentan con diferentes sistemas de gestión hospitalaria que dan como resultado el reprocesamiento y la mala integridad de la información.

2.2. Árbol de problemas.

En la Figura 7 Árbol de problemas, se presenta el árbol de problemas, con las causas y efectos de la problemática identificada en la fundación.

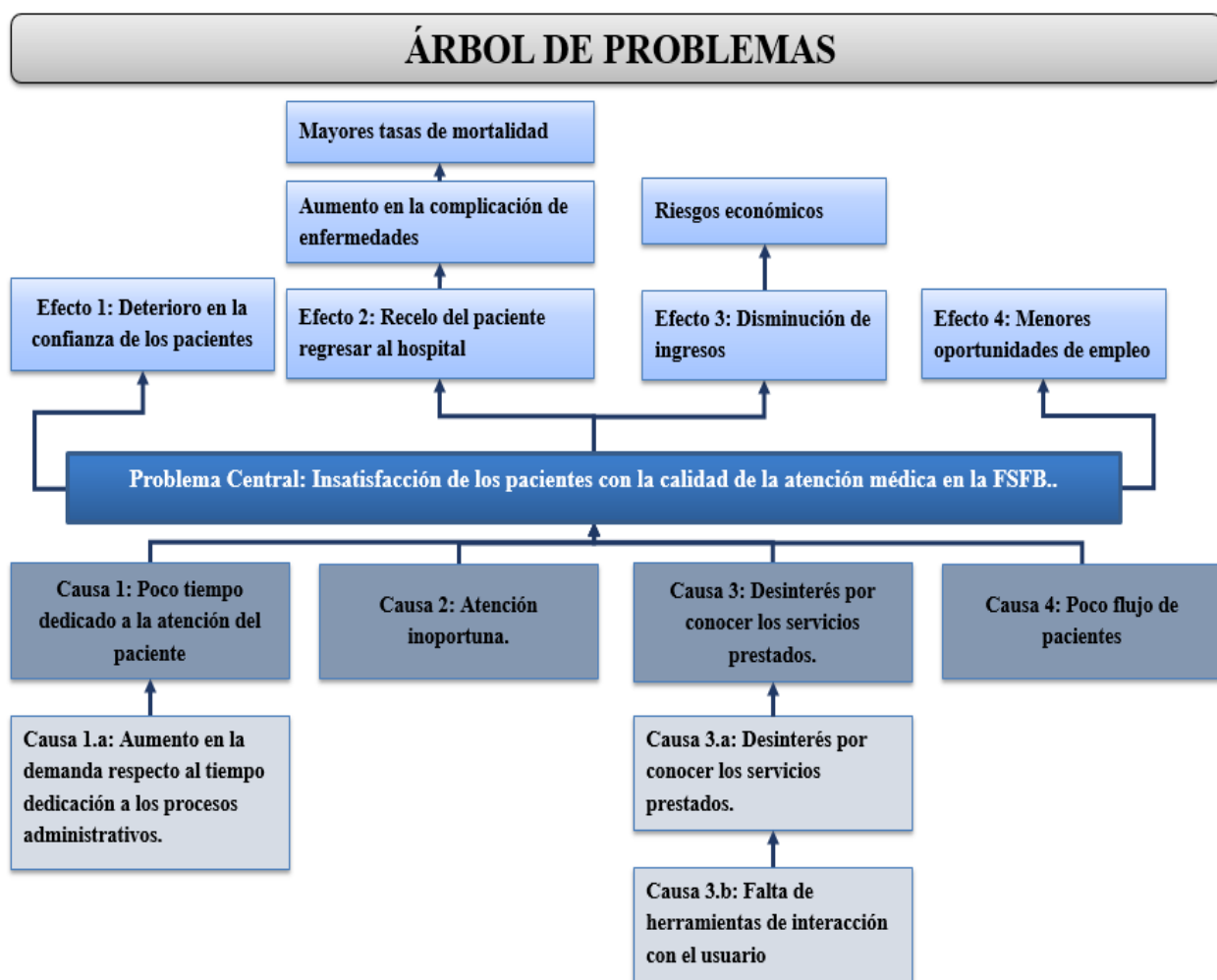


Figura 7 Árbol de problemas

Fuente: Los Autores.

2.3. Árbol de objetivos.

En la Figura 8, se presenta el árbol de objetivos, con los medios y fines de acuerdo con el objetivo principal de proyecto.

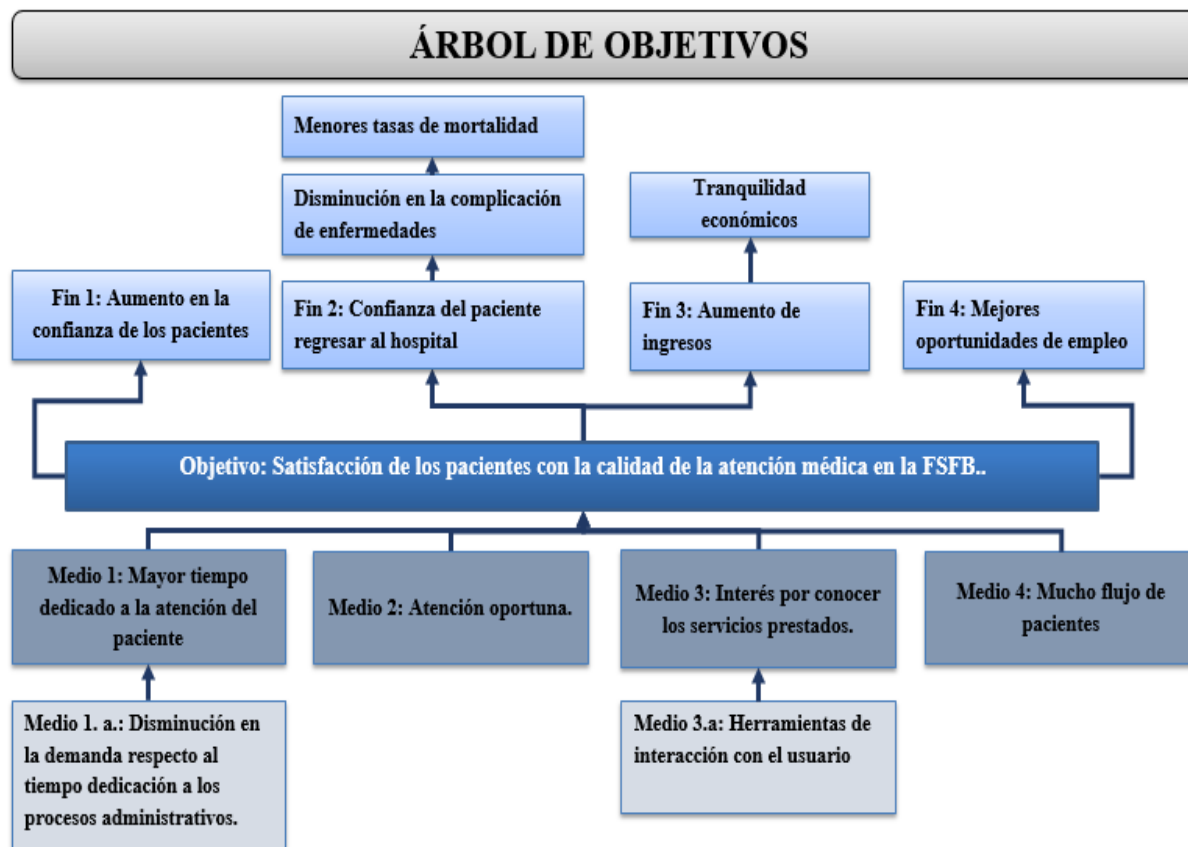


Figura 8 Árbol de objetivos

Fuente: Los Autores.

2.4. Árbol de acciones

En la Figura 9, se presenta el árbol de acciones, con las posibles acciones a ejecutar para dar respuesta a la problemática identificada.

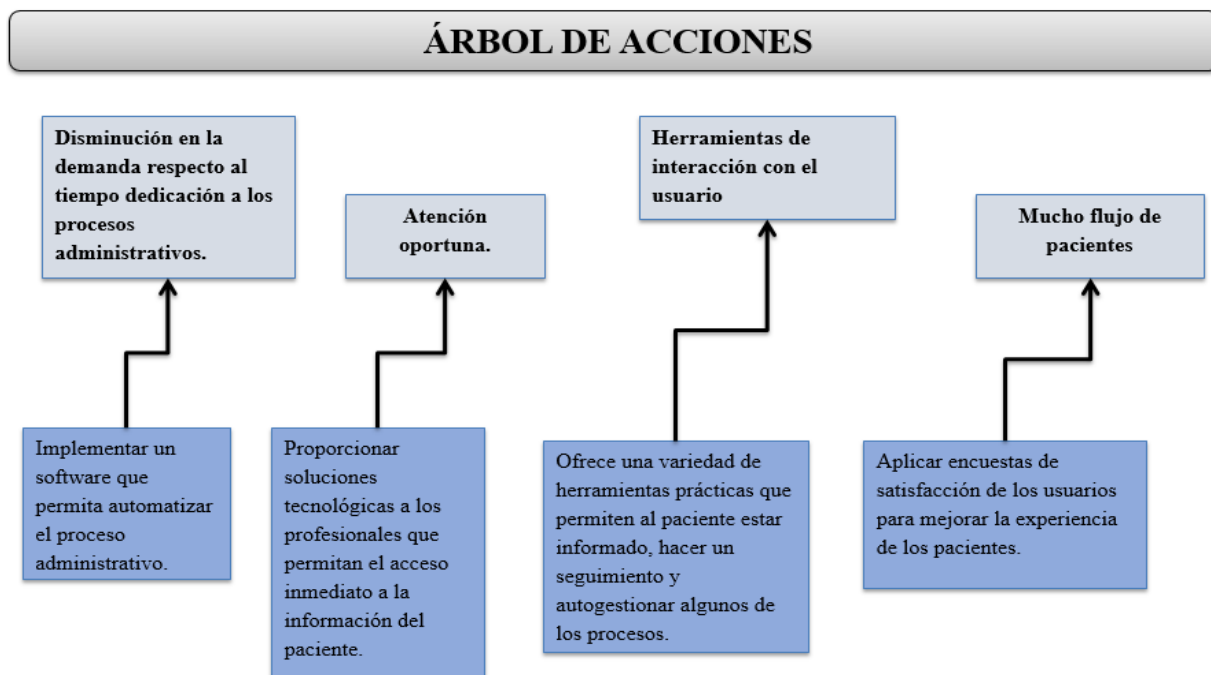


Figura 9 Árbol de acciones

Fuente: Los Autores.

2.5. Determinación de alternativas.

De acuerdo con las acciones establecidas se definen las siguientes alternativas:

- a) **Alternativa 1:** Implementar un software que permita automatizar el proceso administrativo, más proporcionar soluciones tecnológicas a los profesionales que permitan el acceso inmediato a la información del paciente.
- b) **Alternativa 2:** Proporcionar soluciones tecnológicas a los profesionales que permitan el acceso inmediato a la información del paciente, más ofrecer una variedad de herramientas prácticas que permiten al paciente estar informado, hacer un seguimiento y autogestionar algunos de los procesos.

- c) **Alternativa 3:** Implementar un software que permita automatizar el proceso administrativo, más proporcionar soluciones tecnológicas a los profesionales que permitan el acceso inmediato a la información del paciente, más ofrecer una variedad de herramientas prácticas que permiten al paciente estar informado, hacer un seguimiento y auto gestionar algunos de los procesos, más aplicar encuestas de satisfacción de los usuarios para mejorar la experiencia de los pacientes.

2.6. Evaluación de alternativas.

Para la selección de la alternativa a implementar se genera la siguiente calificación de acuerdo con cada elemento de análisis establecido, como se muestra en la Tabla 1 Análisis de alternativas.

Tabla 1 Análisis de alternativas

ANALISIS DE ALTERNATIVAS				
Criterios de viabilidad.	Ponderación	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Costo	20%	2	3	4
Probabilidad de éxito	20%	3	3	4
Costo/Beneficio	10%	4	3	5
Costo/utilidad	10%	4	4	4
Satisfacción del paciente	30%	3	4	5
Tiempo	10%	3	4	5
TOTAL	100%	3	3.5	4.5

Fuente: Los Autores.

2.7. Descripción de alternativa seleccionada.

En la Fundación Santa Fe de Bogotá, con el apoyo del proveedor de tecnología Philips, se implementará un software que garantizará las mejores prácticas; rapidez y eficiencia en las actividades clínicas y no clínicas. Esto permitirá a los profesionales médicos centrar su tiempo en el paciente y su cuidado, y tomar decisiones basadas en todos los datos relevantes, contribuyendo a mejorar los resultados clínicos.

Este software facilitará el acceso a la información pertinente en el momento oportuno. Además, esta información combina datos clínicos con herramientas de apoyo a la toma de decisiones, permitiendo a los usuarios tener diagnósticos rápidos y eficaces. La aplicación se integrará plenamente en todos los procesos hospitalarios, impulsando la eficiencia y una mejor gestión del paciente, al tiempo que se garantiza la confianza y la seguridad de éste.

El objetivo principal de esta implementación es mantener la relación entre el paciente y el hospital, controlar la satisfacción, actualizar e innovar, consolidar el uso de productos y servicios, por lo que se implementarán herramientas que permitan una interacción continua con el paciente y medir los niveles de satisfacción del paciente para seguir mejorando la calidad del servicio.

3. Marco metodológico

3.1. Tipos y métodos de investigación

Se define como un proyecto factible debido a que está orientado a resolver un problema identificado en la Fundación Santa Fe de Bogotá en cuanto a la experiencia de los pacientes, contribuyendo a fortalecer las mejores prácticas, optimizar los procesos internos, generando así un beneficio de la atención y una mayor satisfacción de los pacientes. El proyecto propone un método analítico porque parte del éxito del proyecto se logrará con una integración de las diferentes áreas de conocimiento en el negocio dentro de la Fundación Santa Fe de Bogotá considerando los eventos desde diferentes puntos de vista. Adicionalmente, para la ejecución del proyecto se requiere la identificación y desglose detallado de los diferentes procesos de negocio para su correcta implementación.

3.2. Herramientas para la recolección de información

Las herramientas que serán usadas para la recolección de información en la implementación de un sistema de gestión hospitalaria en la FSFB serán:

Análisis documental: A partir del análisis de la información de las diferentes fuentes, se apoya el desarrollo del proyecto y la mejor alternativa que cumpla con los requisitos funcionales.

Lecciones aprendidas: Se utilizarán las lecciones aprendidas de proyectos similares de implementación de un software.

Recopilación de información: Se consultan las diferentes fuentes de información externas como sistemas de información internos de la organización.

Herramientas informáticas de Microsoft Office: como Microsoft Project, PowerPoint, Word y Excel.

3.3. Fuentes de información

Consulta de fuentes electrónicas de la gestión de proyectos.

Biblioteca - Universidad Piloto de Colombia.

Guía PMBOK 6ed.

Documentación de la organización que contiene información sobre el proyecto.

4. Estudio técnico

4.1. Diseño conceptual de la solución.

TASY EMR (Electronical Medical Record) es una innovación tecnológica en salud diseñada como un sistema informático, dicho sistema es desarrollado por Phillips en lenguaje de programación HTML 5 e integra todos los procesos internos de una IPS. TASY es un sistema multicapa que ejecuta un banco de datos Oracle, el cual está conectado a procesos de atención del usuario, procesos clínicos, operativos, administrativos y financieros. Este sistema permite el acceso a la información en tiempo real, generación de reportes y facilidad en la atención, diagnóstico y tratamiento clínico

del usuario. (Philips, s.f.). Por lo nombrado anteriormente la Fundación Santa fe de Bogotá quiere realizar la implementación de dicho sistema de gestión hospitalaria.

4.2. Análisis y descripción del proceso.

Para la implementación y puesta en marcha del proyecto la Fundación Santa Fe de Bogotá y Philips tendrán en cuenta las siguientes cinco grandes fases relacionadas en la Figura 10.



Figura 10 Fases de la implementación del proyecto

Fuente: (Philips, 2018).

Mapeo del proceso: En esta fase se levantarán todos los Gaps de localización y procesos.

Adherencia: En esta fase se realizarán actividades enfocadas en la salida de información de los diferentes procesos comprendidos por TASY, en búsqueda de una configuración apropiada para la institución.

Entrenamiento: En esta fase de entrenamiento se capacitarán a los usuarios claves, se realizarán pruebas y se brindarán los manuales de usuario.

Pruebas preliminares: Esta fase estará dividida en dos subetapas, la prueba piloto y el plan de arranque. En la prueba piloto, se realizará la validación conjunta de todos los procesos de los módulos parametrizados y entrenados hasta el momento. Es de resaltar que esta prueba se repetirá hasta conseguir el 90% de adherencia. Por otra parte, en el

plan de arranque, se realizará la validación conjunta de todos los elementos de los cuales depende el éxito del mismo.

Puesta en marcha: Después de toda la preparación, se ejecutará la puesta en marcha y posteriormente el seguimiento pos-producción. La puesta en Marcha en la Fundación Santa Fe de Bogotá ocurre con la aprobación del Comité ejecutivo del Proyecto.

4.3. Definición del tamaño y localización en del proyecto.

El proyecto será realizado en las instalaciones de La Fundación Santa Fe de Bogotá ubicada en Cra. 7b #123-90, Bogotá- Colombia; este es un proyecto grande debido a que abarca la cobertura de la Fundación y todos sus procesos internos administrativos, financieros, operativos y de atención enfocados en el usuario, el proyecto requiere de recurso económicos de considerable inversión para la Fundación Santa Fe de Bogotá, así como también de tiempo para la adecuada implementación del proyecto.

4.4. Requerimiento para el desarrollo del proyecto.

Para el desarrollo del proyecto se necesitarán requerimientos tales como hardware, infraestructura, soporte y mantenimiento, implementación, licencias y talento humano especializado y dividido de la siguiente manera:

Un equipo de personas que harán los registros de todas las unidades. Ejemplo: materiales y medicamentos, procedimientos, médicos, aseguradoras, servicios (sectores) etc.

Una persona de la Fundación Santa Fe estará aprendiendo del consultor del proveedor Philips sobre TASY en la implementación, y al final tendrá los conocimientos necesarios en la herramienta.

Un gerente de proyecto por parte de la Fundación Santa Fe de Bogotá.

Un comité estratégico del proyecto con personas de Philips y la Fundación Santa Fe de Bogotá.

Disponibilidad de personas de los diferentes servicios (llamados “Key Users”) para participar en el mapeo de procesos, el análisis de adherencia y los entrenamientos.

Los anteriores requerimientos serán la base de la implementación del proyecto TASY en conjunto con Phillips y La Fundación Santa Fe de Bogotá.

5. Estudio de mercado

5.1. Población.

La población que estará involucrada en el proyecto son los habitantes de la ciudad de Bogotá, ciudad en la que está ubicada la sede principal de la Fundación, ya que son los actores que serán beneficiados o afectados de la implementación del sistema de gestión hospitalaria FSFB. El número de habitantes de la ciudad de Bogotá es de 7.181.469 personas, en donde el 52,2% son mujeres y un 47,8% son hombres; estos están distribuidos entre la cabecera 7.166.249 y centros poblado y rural disperso 15.220. (Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2018)

5.2. Dimensionamiento de la demanda.

La Fundación Santa Fe de Bogotá cuenta con un equipo compuesto por 2.032 personas en contratación directa, 101 aprendices Sena, 509 personas en servicios tercerizados y 717 médicos (380 institucionales). (Fundación Santa Fe de Bogotá, 2019), el cual brinda atención a los usuarios remitidos a la unidad en los diferentes servicios de salud de la fundación.

El equipo de trabajo de la fundación será el encargado de ejecutar los procesos de acuerdo al sistema de gestión hospitalaria, adicional los usuarios serán actores que interactuarán con el sistema durante la prestación del servicio.

5.3. Dimensionamiento de la oferta.

Como resultado de la implementación del sistema de gestión hospitalaria la Fundación Santa Fe de Bogotá, se dará cumplimiento a los objetivos estratégicos en cuanto a la gestión segura de los procesos clínicos, gestión eficiente de los recursos y gestión inteligente de la información impactando en:

Los niveles de seguridad de la atención.

Aumento de la facturación y el valor medio de cuentas.

Aumento de rotación de inventarios y reducción de costos de inventario.

Obtención del proceso de residentes.

Sistema de costeo gerencial.

Crecimiento de ingresos, aumento de hospitalizaciones y disminución de tiempo de permanencia.

Disminución del tiempo promedio de atención de la central de agendamiento.

Integración de la central de monitoreo con historia clínica, entre otros. (Philips, 2018)

Fortaleciendo el servicio ofrecido debido a la automatización e integración de procesos con el fin de garantizar que la atención se centre en el cuidado de los pacientes, contribuyendo a brindar más y mejor salud.

6. Estudio de viabilidad financiera

6.1. Estimación de costos de inversión del proyecto

El proyecto de implementación de un sistema de gestión hospitalaria en la FSFB tiene estimado para su inversión un valor aproximado de \$ 8,800,000,000 pesos colombianos. En esta estimación de costos se tuvo en cuenta recurso humano, recurso físico y tecnológico.

6.2. Definición de costos de operación y mantenimiento del proyecto

Para la implementación del proyecto es necesario definir los costos de operación y mantenimiento del software, por dicha razón a continuación se muestra los costos a alto nivel por mes de mantenimiento y operación:

Tabla 2 costos de operación y mantenimiento del proyecto

Actividad	Cantidad	Valor en Pesos
Mantenimiento Mensual por parte del proveedor	1	\$ 16.666.667
Recurso para mantener la operación	9	\$ 62.733.099
Total		\$ 79.399.766

Fuente: (Philips, 2018), Autores.

6.3. Análisis de tasas de interés para costos de oportunidad

Considerando que el valor a ser invertido en el proyecto es equivalente a \$ 8.800.000.000, se analizó la viabilidad financiera de invertir ese monto en un CDT con base en las tasas de interés ofrecidas por varios bancos, como se muestra en la Tabla 3.

Tabla 3. Simulación de inversión en CDT

Inversión	Plazo (días)	Entidad bancaria AD	interés E.A.	Interés	Total a recibir al vencimiento del CDT
\$ 8.800.000.000	1095	Banco de Bogotá	3,00%	\$815.997.600	\$9.615.997.600
		Banco Popular	3,40%	\$928.464.275	\$9.728.464.275
		Banco Itaú	3,38%	\$922.820.223	\$9.722.820.223
		Bancolombia	2,96%	\$804.798.846	\$9.604.798.846
		Banco GNB Sudameris	2,74%	\$743.361.087	\$9.543.361.087

Fuente: Los Autores.

De acuerdo con la información anterior, que muestra los intereses generados por cada banco al invertir en un CDT en un periodo de un año, se encontró que el mayor interés lo proporciona el Banco Popular, con un valor final de \$9,728,464,275. Teniendo en cuenta que la tasa interna de retorno del proyecto corresponde al 31% se evidencia una mayor rentabilidad con respecto a la inversión en el CDT.

6.4. Análisis de tasas de interés para costos de financiación

Con el fin de definir la mejor opción de financiación para la consultoría de implementación, se realizó un análisis de las tasas de interés ofrecidas por tres entidades bancarias las cuales se muestran a continuación en la Tabla 4 Tasa de interés para crédito.

Tabla 4 Tasa de interés para crédito

Banco	%	Tasa
Banco Scotiabank	11.75%	Efectivo anual
Banco BBVA	15.70%	Efectivo anual
Banco de Bogotá	14.23%	Efectivo anual

Fuente: Los Autores.

Con base en lo anterior la entidad que ofrecer la mejor tasa de interés es el Banco Scotiabank, adicional la entidad acordó mantener esta tasa para toda la duración del crédito.

6.5. Tablas de amortización

La Fundación Santa Fe de Bogotá para la financiación del proyecto de implementación del sistema de gestión hospitalaria Tasy solicitará un préstamo a una entidad bancaria para el cubrimiento total del servicio de consultoría en la implementación, el cual fue negociado con el proveedor tecnológico por \$ 424.978,00 dólares americanos (USD) de acuerdo a la Tabla 5, los demás gastos del proyecto en cuanto a gerenciamiento, licenciamiento, etc., serán financiados por el sponsor del proyecto.

Tabla 5 Servicio de consultoría en la implementación

Servicio	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Consultoría de Implantación	8.364 Hrs	\$50,81 USD	\$424.978,00 USD

Fuente: (Philips, 2018)

Teniendo en cuenta la TRM \$3.734,09 del 13 de mayo de 2021, el préstamo requerido corresponde a \$ 1.586.906.102,00 el cual fue acordado junto con el banco Scotiabank que quedará bajo esta TRM y por un periodo de 36 meses, a continuación, se presenta la Tabla 6 amortización del crédito.

Tabla 6 Amortización del proyecto

AMORTIZACIÓN			
Valor USD	\$	424,978.00	
TRM	\$	3,734.09	13/05/2021
Valor del préstamo		\$1,586,906,102.00	
Plazo		36	Meses
Tasa interés		0.93%	
Tipo		\$0.00	
Pago		\$52,074,336.30	

TASA DE INTERÉS	
Efectivo Anual	11.75%
Nominal Anual	11.16%
Nominal Mensual	0.93%

IMPLEMENTACION SISTEMA GESTIÓN HOSPITALARIA FSFB - 39

Periodo	Amortizacion K	Interes	Cuota	Renta	Saldo
0	-	-	-	-	\$1.586.906.100,02
1	\$37.314.802,56	\$14.759.533,74	\$52.074.336,30	\$66.833.870,03	\$1.549.591.297,46
2	\$37.661.860,96	\$14.412.475,34	\$52.074.336,30	\$66.486.811,63	\$1.511.929.436,50
3	\$38.012.147,28	\$14.062.189,01	\$52.074.336,30	\$66.136.525,31	\$1.473.917.289,22
4	\$38.365.691,56	\$13.708.644,74	\$52.074.336,30	\$65.782.981,03	\$1.435.551.597,66
5	\$38.722.524,09	\$13.351.812,21	\$52.074.336,30	\$65.426.148,50	\$1.396.825.073,57
6	\$39.082.675,46	\$12.991.660,84	\$52.074.336,30	\$65.065.997,13	\$1.357.746.398,12
7	\$39.446.176,53	\$12.628.159,77	\$52.074.336,30	\$64.702.496,06	\$1.318.300.221,59
8	\$39.813.058,46	\$12.261.277,84	\$52.074.336,30	\$64.335.614,13	\$1.278.487.163,13
9	\$40.183.352,69	\$11.890.983,60	\$52.074.336,30	\$63.965.319,90	\$1.238.303.810,44
10	\$40.557.090,97	\$11.517.245,33	\$52.074.336,30	\$63.591.581,62	\$1.197.746.719,47
11	\$40.934.305,32	\$11.140.030,98	\$52.074.336,30	\$63.214.367,27	\$1.156.812.414,16
12	\$41.315.028,07	\$10.759.308,22	\$52.074.336,30	\$62.833.644,52	\$1.115.497.386,09
13	\$41.699.291,86	\$10.375.044,44	\$52.074.336,30	\$62.449.380,73	\$1.073.798.094,23
14	\$42.087.129,62	\$9.987.206,68	\$52.074.336,30	\$62.061.542,97	\$1.031.710.964,61
15	\$42.478.574,59	\$9.595.761,71	\$52.074.336,30	\$61.670.098,00	\$989.232.390,02
16	\$42.873.660,32	\$9.200.675,98	\$52.074.336,30	\$61.275.012,27	\$946.358.729,70
17	\$43.272.420,67	\$8.801.915,63	\$52.074.336,30	\$60.876.251,92	\$903.086.309,03
18	\$43.674.889,82	\$8.399.446,47	\$52.074.336,30	\$60.473.782,77	\$859.411.419,21
19	\$44.081.102,27	\$7.993.234,03	\$52.074.336,30	\$60.067.570,32	\$815.330.316,94
20	\$44.491.092,83	\$7.583.243,47	\$52.074.336,30	\$59.657.579,76	\$770.839.224,12
21	\$44.904.896,63	\$7.169.439,66	\$52.074.336,30	\$59.243.775,96	\$725.934.327,48
22	\$45.322.549,16	\$6.751.787,14	\$52.074.336,30	\$58.826.123,43	\$680.611.778,33
23	\$45.744.086,19	\$6.330.250,10	\$52.074.336,30	\$58.404.586,40	\$634.867.692,13
24	\$46.169.543,87	\$5.904.792,43	\$52.074.336,30	\$57.979.128,72	\$588.698.148,27
25	\$46.598.958,65	\$5.475.377,64	\$52.074.336,30	\$57.549.713,94	\$542.099.189,61
26	\$47.032.367,35	\$5.041.968,95	\$52.074.336,30	\$57.116.305,24	\$495.066.822,26
27	\$47.469.807,10	\$4.604.529,19	\$52.074.336,30	\$56.678.865,49	\$447.597.015,16
28	\$47.911.315,40	\$4.163.020,89	\$52.074.336,30	\$56.237.357,19	\$399.685.699,76
29	\$48.356.930,10	\$3.717.406,20	\$52.074.336,30	\$55.791.742,49	\$351.328.769,66
30	\$48.806.689,38	\$3.267.646,92	\$52.074.336,30	\$55.341.983,21	\$302.522.080,28
31	\$49.260.631,79	\$2.813.704,51	\$52.074.336,30	\$54.888.040,80	\$253.261.448,50
32	\$49.718.796,23	\$2.355.540,06	\$52.074.336,30	\$54.429.876,36	\$203.542.652,26
33	\$50.181.221,99	\$1.893.114,31	\$52.074.336,30	\$53.967.450,60	\$153.361.430,28
34	\$50.647.948,68	\$1.426.387,61	\$52.074.336,30	\$53.500.723,91	\$102.713.481,59
35	\$51.119.016,32	\$955.319,98	\$52.074.336,30	\$53.029.656,27	\$51.594.465,27
36	\$51.594.465,27	\$479.871,02	\$52.074.336,30	\$52.554.207,32	\$0,00
		\$287.770.006,60	\$1.874.676.106,62	\$2.162.446.113,23	

Fuente. Los Autores.

De acuerdo con la tabla de amortización presentada anteriormente, el valor final que asumirá la Fundación Santa Fe de Bogotá por los \$1.586.906.102,00 solicitados al banco Scotiabank para pagar el servicio de consultoría al proveedor será de \$1.874.676.106,62.

6.6. Flujo de caja

A continuación, se presenta la Tabla 10 flujo de caja del proyecto, el cual se generó con los ingresos, costos y gastos anuales probables y fijos, con el fin de mostrar una representación real de las entradas y salidas netas de caja del proyecto a lo largo de su ciclo de vida y así realizar una correcta evaluación de la viabilidad financiera del proyecto.

Tabla 7 Información de entrada para flujo de caja

NÓMINA 1 A 3 AÑOS								
Rol	Devengado					Deducciones		Neto pagado
	Salario básico	Días liquidados	Salario devengado	Auxilio de transporte	Total devengado	Salud	Pensión	
Director del proyecto	15,000,000	30	15,000,000	-	15,000,000	600,000	600,000	14,400,000
Ingeniero en base de datos	7,000,000	30	7,000,000	-	7,000,000	280,000	280,000	6,720,000
Ingeniero de integraciones	8,000,000	30	8,000,000	-	8,000,000	320,000	320,000	7,680,000
Ingeniero de infraestructura 1	7,200,000	30	7,200,000	-	7,200,000	288,000	288,000	6,912,000
Ingeniero de infraestructura 2	7,200,000	30	7,200,000	-	7,200,000	288,000	288,000	6,912,000
Analista de soporte técnico 1	1,600,000	30	1,600,000	\$ 106,454	1,706,454	64,000	64,000	1,642,454
Analista de soporte técnico 2	1,600,000	30	1,600,000	\$ 106,454	1,706,454	64,000	64,000	1,642,454
Analista de soporte técnico 3	1,600,000	30	1,600,000	\$ 106,454	1,706,454	64,000	64,000	1,642,454
Analista de soporte técnico 4	1,600,000	30	1,600,000	\$ 106,454	1,706,454	64,000	64,000	1,642,454
Líder de implementación 1	8,000,000	30	8,000,000	-	8,000,000	320,000	320,000	7,680,000
Líder de implementación 2	8,000,000	30	8,000,000	-	8,000,000	320,000	320,000	7,680,000
Analista de calidad	3,000,000	30	3,000,000	-	3,000,000	120,000	120,000	2,880,000
Analista de aplicaciones	3,200,000	30	3,200,000	-	3,200,000	128,000	128,000	3,072,000
Coordinador de pruebas	6,200,000	30	6,200,000	-	6,200,000	248,000	248,000	5,952,000
Analista de pruebas 1	3,200,000	30	3,200,000	-	3,200,000	128,000	28,000	3,072,000
Analista de pruebas 2	3,200,000	30	3,200,000	-	3,200,000	128,000	128,000	3,072,000
Totales			85,600,000	425,816	86,025,816	3,424,000	3,424,000	82,601,816
Provisiones de nómina a cargo del proyecto.								
Aportes a pensión							\$ 10,115,400	
Aportes a salud							\$ 1,309,425	
Aportes a riesgos laborales							\$ 440,020	
Cajas de compensación							\$ 3,371,800	
Prima de servicios							\$ 7,057,244	
Cesantía							\$ 7,057,244	
Intereses sobre cesantías							\$ 846,869	
Provisión de vacaciones							\$ 3,481,325	
Total provisiones							\$ 33,679,327	
Neto gastos de nómina							\$ 33,679,327	

IMPLEMENTACION SISTEMA GESTIÓN HOSPITALARIA FSFB - 41

Fuente: Los Autores.

Tabla 8 Información de entrada para flujo de caja

Rol	NOMINA de 4 a 5 año							
	Devengado					Deducciones		Neto pagado
	Salario básico	Días liquidados	Salario devengado	Auxilio de transporte	Total devengado	Salud	Pensión	
Ingeniero en base de datos	\$ 7.000.000	\$ 30	\$ 7.000.000	\$ -	\$ 7.000.000	\$ 280.000	\$ 280.000	\$ 6.720.000
Ingeniero de integraciones	\$ 8.000.000	\$ 30	\$ 8.000.000	\$ -	\$ 8.000.000	\$ 320.000	\$ 320.000	\$ 7.680.000
Ingeniero de infraestructura 1	\$ 7.200.000	\$ 30	\$ 7.200.000	\$ -	\$ 7.200.000	\$ 288.000	\$ 288.000	\$ 6.912.000
Ingeniero de infraestructura 2	\$ 7.200.000	\$ 30	\$ 7.200.000	\$ -	\$ 7.200.000	\$ 288.000	\$ 288.000	\$ 6.912.000
Analista de soporte técnico	\$ 1.600.000	\$ 30	\$ 1.600.000	\$ 106.454	\$ 1.706.454	\$ 64.000	\$ 64.000	\$ 1.642.454
Analista de calidad	\$ 3.000.000	\$ 30	\$ 3.000.000	\$ -	\$ 3.000.000	\$ 120.000	\$ 120.000	\$ 2.880.000
Analista de aplicaciones	\$ 3.200.000	\$ 30	\$ 3.200.000	\$ -	\$ 3.200.000	\$ 128.000	\$ 128.000	\$ 3.072.000
Coordinador de pruebas	\$ 6.200.000	\$ 30	\$ 6.200.000	\$ -	\$ 6.200.000	\$ 248.000	\$ 248.000	\$ 5.952.000
Analista de pruebas 1	\$ 3.200.000	\$ 30	\$ 3.200.000	\$ -	\$ 3.200.000	\$ 128.000	\$ 128.000	\$ 3.072.000
Totales			46.600.000	106.454	46.706.454	1.864.000	1.864.000	44.842.454

Provisiones de nómina a cargo del empleador.	
Aportes a pensión	5.592.000
Aportes a salud	-
Aportes a riesgos laborales	243.252
Cajas de compensación	1.864.000
Prima de servicios	3.890.648
Cesantía	3.890.648
Intereses sobre cesantías	466.878
Provisión de vacaciones	1.943.220
Total provisiones	\$ 17.890.645

Fuente: Los Autores

Tabla 9 Ingresos y egresos del proyecto

INGRESOS DEL PROYECTO	
Financiación del Sponsor	\$ 7,213,093,898
Prestamos bancario	\$ 1,586,906,102
Total inversión del proyecto	\$ 8.800.000.000

RESUMEN DE EGRESOS	
Gastos fijos Mensuales año 1 a 3	Gastos fijos Anuales año 1 a 3
Gastos de nómina \$ 116,281,143	Egresos Anuales
Servicios públicos \$ 1,000,000	Nómina 1,395,373,711
Total gastos mensuales \$ 117,281,143	Servicios públicos 12,000,000
	Consultoría \$ 1.586,906,102
Gastos fijos Mensuales año 4 a 5.	Desarrollos de nuevas funcionalidades \$ 68,888,889
Gastos de nómina \$ 62,733,099	Localización \$ 4,000,000
Servicios públicos \$ 600,000	Capacitaciones \$ 10,000,000
Licenciamiento y mantenimiento \$ 16,666,667	Gastos fijos Anuales año 4 a 5
Total gastos mensuales \$ 79,999,766	Nómina \$ 752,797,187
	Servicios públicos \$ 7,200,000
Impuesto a la renta 31%	Soporte técnico \$ 26,000,000

IMPLEMENTACION SISTEMA GESTIÓN HOSPITALARIA FSFB - 42

Incremento anual de salario	6%	Licenciamiento	\$ 200.000.000
------------------------------------	-----------	-----------------------	-----------------------

Fuente: Los Autores.

Tabla 10 Flujo de caja

Año/ cifras en pesos	Año					
	0	1	2	3	4	5
Ingresos/Beneficios						
Ingresos	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 78.299.892.262	\$ 90.044.876.102
Total Ingresos/Beneficios	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 78.299.892.262	\$ 90.044.876.102
Egresos						
Gastos fijos		\$ 1.719.572.769	\$ 1.719.572.769	\$ 1.719.572.769	\$ 233.200.000	\$ 233.200.000
Nomina		\$ 1.395.373.711	\$ 1.395.373.712	\$ 1.479.096.134	\$ 752.797.187	\$ 797.965.019
Costos Financieros		\$ 153.483.322	\$ 98.092.798	\$ 36.193.887	\$ -	\$ -
Total Egresos	\$ -	\$ 3.268.429.802	\$ 3.213.039.279	\$ 3.234.862.790	\$ 985.997.187	\$ 1.031.165.019
Flujo neto del periodo	\$ -	\$ 3.268.429.802	\$ 3.213.039.279	\$ 3.234.862.790	\$ 77.313.895.075	\$ 89.013.711.083
Impuesto a la renta	\$ -	\$ 1.013.213.239	\$ 996.042.176	\$ 1.002.807.465	\$ 23.967.307.473	\$ 27.594.250.436
Flujo neto luego de impuesto	\$ -	\$ 2.255.216.564	\$ 2.216.997.102	\$ 2.232.055.325	\$ 53.346.587.602	\$ 61.419.460.647
Saldo Inicial de efectivo	\$ -	\$ 8.800.000.000	\$ 11.526.625.278	\$ 14.270.421.618	\$ 17.091.175.091	\$ 36.255.412.510
Inversion	\$ 8.800.000.000					
Amortizaciones	\$ -	\$ 471.408.714	\$ 526.799.238	\$ 588.698.148	\$ -	\$ -
Saldo Final de Caja del periodo	\$ -	\$ 11.526.625.278	\$ 14.270.421.618	\$ 17.091.175.091	\$ 36.255.412.510	\$ 97.674.873.158

Fuente: Los Autores.

6.7. Evaluación financiera y análisis de indicadores

Teniendo en cuenta el flujo de caja del proyecto presentado anteriormente, se calculan los indicadores de rentabilidad del proyecto a través del valor actual neto y del análisis costo-beneficio, los cuales se presentan a continuación.

Tabla 11. Indicadores financieros

Análisis de los periodos									
Ko EM	1,46%		ko (E.A)		19,00%				
Análisis de flujo efectivo	\$ -	\$ -	\$ 1.826.725.416,60	\$ -	\$ 1.795.767.653	\$ -	\$ 2.620.238.860,08	\$ 43.210.735.957	\$ 49.749.763.124
VA			\$ 1.895.139.969	\$ -	\$ 1.565.565.357	\$ -	\$ 1.324.536.928	\$ 26.602.276.231	\$ 25.737.786.347
VAN	\$ 38.754.820.324								
Concepto	Sumatoria	Netos							
Beneficios	\$ 168.344.768.364	\$ 136.359.262.374,67							
Costos	\$ 60.282.989.106	\$ 60.282.989.106,09							
Beneficio/costo B/C		2,26							
Tasa de oportunidad E.A.		19,00%							
Costo del capital	\$ 31.985.505.989,12								
INDICADOR	VALOR	CRITERIO							
VAN	\$ 38.754.820.323,60	VIABLE							
TIR		31%							
B/C		2,26							
PRC	4 AÑO								

Fuente: Los Autores.

De acuerdo a los indicadores presentados anteriormente, se puede recomendar el proyecto como financieramente viable, ya que los beneficios superan a los costos, el valor presente neto (VAN) es mayor a 0, lo que confirma que con la implementación del

proyecto se estará generando una ganancia o beneficio adicional para la Fundación Santa Fe de Bogotá.

7. Estudio ambiental y social

7.1. Análisis y categorización de riesgos

En el **Anexo D. Matriz RAM** se presenta la matriz de evaluación de riesgos (RAM) y en el **Anexo E la matriz de evaluación semicuantitativa** (impacto y probabilidad) para evaluar los riesgos asociados a las actividades desarrolladas en el proyecto, así como la respectiva clasificación y acciones de mejora.

Como resultado de la evaluación de los riesgos identificados, se observa que la mayoría de ellos obtuvieron un resultado de valoración global L, por lo que el plan de respuesta es continuar controlando los riesgos con su respectiva acción de tratamiento según corresponda. Por otro lado, se identifica que el riesgo de categoría Económica - Aumento de la demanda de servidores, dio como valoración global un resultado M, lo que indica que el plan de respuesta es mitigarlo, para ello se implementarán las siguientes actividades: Controlar el desarrollo y las necesidades latentes que van surgiendo en la implementación del sistema de gestión hospitalaria y plantear plan de contingencia para la ampliación de los servicios en la FSFB.

7.2. Análisis ambiental del ciclo de vida de proyecto

Con la finalidad identificar los principales impactos ambientales generados en el ciclo de vida del proyecto, a continuación, se muestra en la Figura 11 el flujo de entradas y salidas de los recursos necesarios por fases del proyecto. Para la implementación del sistema de gestión hospitalaria se definieron como productos estratégicos, los servidores ya que allí estarán alojadas la aplicación y la base de datos; y los computadores ya que son herramienta fundamental de cada miembro del equipo para las diferentes actividades que hacen parte de la ejecución del proyecto.

Por otra parte, se requiere de energía eléctrica e internet, para el funcionamiento de los servidores y equipos utilizados en el proyecto.

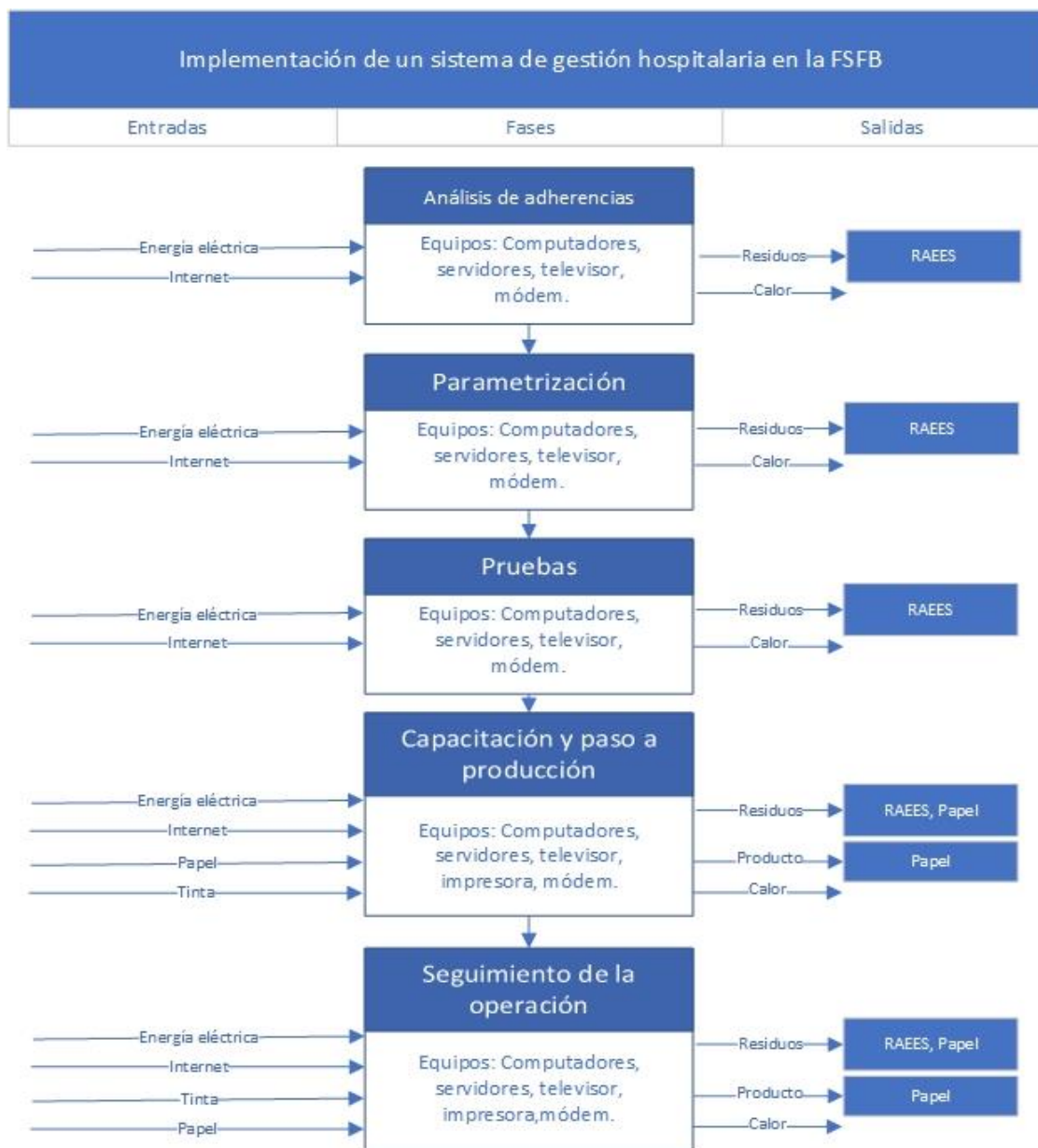


Figura 11 Flujo de entradas y salidas

Fuente: Los autores.

De acuerdo con los productos estratégicos (servidores y computadores), se muestran en la Tabla 12 los impactos ambientales, sociales y económicos por cada uno de ellos.

Tabla 12 Impactos ambientales, sociales y económicos del proyecto

	Factor	Insumos, materia prima y/o productos estratégicos	Clasificación impacto
Ambiental	Emisión de gases de efecto invernadero.	Servidores, Computadores Energía eléctrica, Internet	Negativo
	Generación de residuos RAEE.	Servidores	Negativo
	Reducción en el uso de papel.	Computadores	Positivo
	Degradación en calidad de fuentes hídricas, agotamiento de los recursos fósiles	Energía eléctrica	Negativo
	Disminución de la capa de ozono.		Negativo
Social	Aplicaciones e información centralizada.		
	Interacción de múltiples usuarios.	Servidores	Positivo
	Disponibilidad de la información		
	Mayor capacidad de almacenamiento de información	Servidores, Computadores	Positivo
	Posibilidad de intercambio de archivos	Computadores	Positivo
	Mejoran significativamente la productividad laboral		
	Permite el uso de equipos y dispositivos electrónicos necesarios para las actividades diarias.	Energía eléctrica	Positivo
	Limita la comunicación cara a cara.	Internet	Negativo
Mayor velocidad en la comunicación.		Positivo	
Económico	Costo de mantenimiento y soporte.		Negativo
	Contratación de empresa tercerizada para recolección de residuos.	Servidores Computadores	Negativo
	Incremento del presupuesto para material ofimático.		Negativo
	Aumento de la factura de energía eléctrica	Servidores, Computadores Internet	Negativo

Fuente: Los autores.

Teniendo en cuenta que el producto que se deriva del presente proyecto es la implementación de un sistema de gestión hospitalaria, el sistema permitirá automatizar varios procesos a fin de garantizar que los profesionales de la salud se centren en lo que realmente es importante como el cuidado de los pacientes, tendrá flujos de trabajo definidos que contribuirán a la rapidez y eficiencia en las actividades clínicas y no clínicas

los cuales son considerados como impactos sociables positivos para el personal de la FSFB.

Por otra parte, los impactos a nivel ambiental derivados del proyecto corresponden a reducción del uso de papel, emisión de gases de efecto invernadero, alto consumo de energía debido al uso continuo de equipos de cómputo, servidores y equipos complementarios para el adecuado funcionamiento del sistema. Adicionalmente, como residuos se podrían llegar a tener RAEEs los cuales pueden causar un efecto positivo o negativo dependiendo de su disposición final.

La vida útil estimada del sistema de gestión hospitalaria de acuerdo con las fases estándar de un software finalizará en cuanto el mantenimiento o soporte del software finalice. (Palomo, 2014). Por otra parte, debido a que los lenguajes de programación de software esta continua evolución, la vida útil estimada del software es de aproximadamente de 10 años. (Espinoza Rojas, s.f.)

La disposición final de los equipos será gestionada mediante la empresa tercerizada LITO la cual se encarga de realizar la recolección, proceso y disposición de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) basados en la ley 1672 de 2013 con una periodicidad semestral. Sin embargo, si la demanda de residuos incrementa la empresa realizará su recolección y demás procesos cuando se solicite por parte de la FSFB. Por otra parte, los impactos que se generan a nivel ambiental son dependientes de los materiales de fabricación de los aparatos eléctricos y electrónicos (AEE) los cuales podrían ser en gran parte reusables o por el contrario contener sustancias contaminantes tales como mercurio las cuales se considerarían residuos peligrosos; en el caso de los AEE usados para el proyecto ninguno contiene materiales tóxicos o peligrosos, lo que quiere decir que materiales como plástico, metal, cobre, aluminio y entre otros podría categorizarse como reusables. (Fundación Santa Fe de Bogotá, 2017)

De acuerdo con la cartilla de “Buenas prácticas ambientales en el Manejo de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos”, los equipos tales como computadores contienen

porcentajes significantes de residuos aprovechables como lo son 24% vidrio, 23% plástico, 20.5% acero y metales ferrosos, 18% materiales no ferrosos y 12% de circuitos electrónicos los cuales deben clasificarse entre aprovechables y no aprovechables debido a su contenido de metal no ferroso y cerámica. (Corporación Autónoma Regional del centro de Antioquia., s.f.)

7.3. Responsabilidad social-empresarial (RSE)

La fundación santa fe de Bogotá (FSFB) mediante el proyecto de implementación de un sistema de gestión hospitalario, propone varios factores que contribuyen a la RSE. Dicho sistema de gestión está diseñado para que el medico se detenga más en diagnósticos y resultados de los pacientes que realizando labores administrativas que pueden ser solventadas con mayor facilidad y agilidad mediante el sistema de gestión hospitalario, de tal manera que el paciente y su salud sigan siendo la prioridad en la FSFB.

Adicionalmente, la implementación de este sistema aporta una huella ecológica en la disminución de uso de papel puesto que la mayoría de las dependencias están interconectadas en este sistema, con la información necesaria como historias clínicas, formatos, cuentas de cobro, diagnósticos, medicamentos entre otros se encuentran en la nube aportando así a mitigar el uso de papel.

De acuerdo con el programa para las naciones unidades y los 17 objetivos de desarrollo sostenible (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 2021) el presente proyecto puede llegar a contribuir en salud y bienestar, energía asequible y no contaminante, esto debido a que la implementación de sistema genera beneficios en la prestación de los servicios de salud, así como ahorro de energía y mitigación de consumo de papel, por esto se establecieron estrategias de sostenibilidad en el **Anexo F. Matriz de estrategias de sostenibilidad.**

8. Gestión de la integración del proyecto

8.1. Acta de constitución de proyecto

El acta de constitución de proyecto se puede apreciar en el **Anexo A. Acta de constitución de proyecto.**

8.2. Registro de supuestos y restricciones

Para el desarrollo del presente proyecto se tienen los siguientes supuestos y restricciones.

8.2.1 Supuestos.

El equipo de trabajo designado para el proyecto permanecerá durante el desarrollo del proyecto.

Se cuenta con un proveedor idóneo, con experiencia en la implementación de software en la red hospitalaria, que garantiza las mejores prácticas para la atención al paciente, prestando un servicio de calidad y alto compromiso con el proyecto.

La información de cada área de la organización se encuentra actualizada a la fecha.

La herramienta de software cumple con los lineamientos y estándares de la fundación Santa Fe de Bogotá en cuanto a la seguridad informática.

El recurso humano de la organización cumple con el perfil asignado para el rol que desempeña.

El equipo de trabajo estará dispuesto a los cambios de los procesos que implica la implementación del proyecto.

8.2.2 Restricciones.

El tiempo de duración del proyecto debe ser no mayor a tres años.

La instalación e integración de los sistemas se deben hacer bajo las políticas de tecnologías de la información.

El equipo de Tecnología Informática deberá ser centralizado.

Se deberá contar con un único repositorio de información.

Solo se contará con los recursos humanos y de infraestructura de la organización.

La gestión del recurso humano se realizará de forma virtual, debido a la pandemia por covid-19.

El proyecto no debe superar el presupuesto previsto de \$8.800.000.000 , que incluye las licencias y la instalación.

8.3. Plan de gestión de beneficios

A continuación, se describen los beneficios del proyecto.

Tabla 13 Plan de gestión de beneficios. Beneficio 1

Beneficio 1	
Beneficios objetivo	Menor esfuerzo funcional, ya que los datos en tiempo real son accesibles en todo el hospital
Alineación estratégica	Incrementa la eficiencia
Plazo para obtener los beneficios	Inmediatamente se realice la salida a producción
Dueño de los beneficios	Equipo asistencial y administrativo
Métricas	Indicadores de tiempo de atención menor a 1 hora.
Supuestos	La información de cada área de la organización se encuentra actualizada a la fecha
Riesgos	P27 - Rapidez y eficiencia en las actividades clínicas y no clínicas P28 - Automatización de los procesos

Fuente: Los Autores.

Tabla 14 Plan de gestión de beneficios. Beneficio 2

Beneficio 2	
Beneficios objetivo	Funciones y perfiles de usuario flexibles y rastreables
Alineación estratégica	Incrementa la confiabilidad de la información
Plazo para obtener los beneficios	Inmediatamente se realice la salida a producción
Dueño de los beneficios	Equipo de tecnología
Métricas	Reportes usuarios, roles y privilegios con un seguimiento de cada líder de proceso
Supuestos	La herramienta de software cumple con los lineamientos y estándares de la fundación Santa Fe de Bogotá en cuanto a la seguridad informática
Riesgos	N19 - Perdida y violación a las políticas de confidencialidad y seguridad de la información N24 - Desviación de la información hospitalaria a un ente externo o público sin permiso de la FSFB

Fuente: Los Autores.

Tabla 15 Plan de gestión de beneficios. Beneficio 3

Beneficio 3	
Beneficios objetivo	Ingreso del paciente más rápido y seguro.
Alineación estratégica	Contribuye al bienestar de los pacientes
Plazo para obtener los beneficios	Inmediatamente se realice la salida a producción
Dueño de los beneficios	Equipo de cuidado al paciente
Métricas	Porcentaje igual o superior al 90% de las encuestas de satisfacción a los pacientes
Supuestos	No aplica
Riesgos	P20 - Aumento de usuarios P27 - Rapidez y eficiencia en las actividades clínicas y no clínicas

Fuente: Los Autores.

Tabla 16 Plan de gestión de beneficios. Beneficio 4

Beneficio 4	
Beneficios objetivo	Seguridad de la información, trazabilidad e integración.
Alineación estratégica	Incrementa la seguridad de la información
Plazo para obtener los beneficios	Inmediatamente se realice la salida a producción
Dueño de los beneficios	Equipo de tecnología
Métricas	Indicador de incidencias de seguridad que no sea mayor a 2 incidentes por mes.
Supuestos	La herramienta de software cumple con los lineamientos y estándares de la fundación Santa Fe de Bogotá en cuanto a la seguridad informática

Riesgos

N19 - Pérdida y violación a las políticas de confidencialidad y seguridad de la información
 N24 - Desviación de la información hospitalaria a un ente externo o público sin permiso de la FSFB
 P28 - Automatización de los procesos

Fuente: Los Autores.

8.4. Plan de gestión de cambios

8.4.1 Comité de control de cambios

Mediante la matriz de control de cambios ubicada en un repositorio online se estarán actualizando los cambios que vayan surgiendo del proyecto, estos solo serán efectivos cuando se haya hecho una reunión con las partes interesadas justificando el cambio de manera positiva, mediante la firma de la solicitud de cambio que evidencie la aprobación de los cambios y la posterior actualización de la matriz de cambios. Con la finalidad de cumplir con los objetivos trazados, se establecen los siguientes roles y responsabilidades de los integrantes de este comité.

Tabla 17. Roles y responsabilidades del comité de control de cambios

Rol	Responsabilidad
Sponsor FSFB	Decide si aprobar o negar un cambio
Director/analista de Calidad	Implementa las decisiones tomadas en cuanto a calidad.
Ingeniero de infraestructura	Aporta información relevante del ambiente e implementa las decisiones tomadas en cuanto a infraestructura.
Ingeniero de integraciones	Aporta información acerca de amenazas, vulnerabilidades o problemas en cuanto software e implementa las decisiones tomadas en cuanto a integraciones.
Líder asistencial	Aporta perspectiva única y de primera línea sobre problemas, incidentes o factores para tener en cuenta en la aplicación a la parte asistencial.

Líder administrativo	Aporta perspectiva única y de primera línea sobre problemas, incidentes o factores para tener en cuenta en la aplicación a la parte administrativa.
Líder técnico	Aporta perspectiva única y de primera línea sobre problemas, incidentes o factores para tener en cuenta en la aplicación a la parte técnica.

Fuente: Los Autores.

8.4.2 Diagrama de Flujo y descripción del proceso de control integrado de cambios

A continuación, se presenta el diagrama de flujo de las solicitudes de cambio del proyecto, que describe cómo se gestionarán y controlarán los cambios.

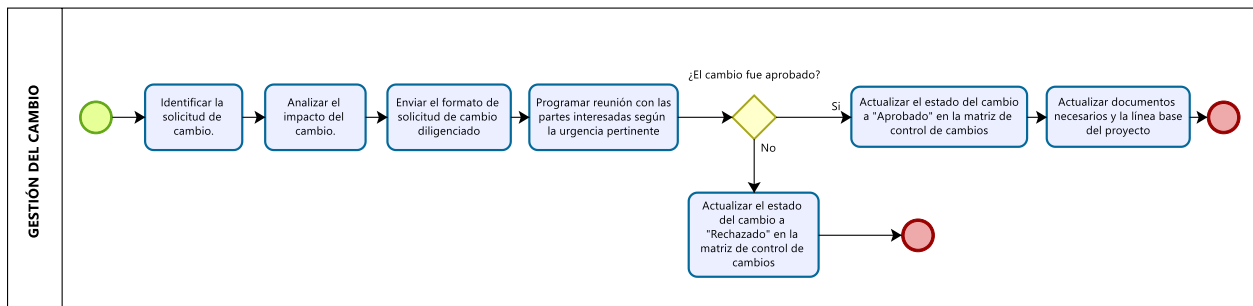


Figura 12 Flujo de gestión del cambio

Fuente: Los autores.

8.4.3 Formato de solicitud de cambio en el proyecto

Como herramienta para el seguimiento de las solicitudes de cambio presentadas en el proyecto se llevará registro en el **Anexo B. Matriz de Control de Cambios**, la recepción de estas se realizará por medio del **Anexo C. Formato de solicitud de cambio**.

9. Gestión de los interesados del proyecto

9.1. Registro de los interesados

Dado que la Fundación Santa Fe está implementando una nueva herramienta tecnológica y cambios en los modelos y procesos de operación, es fundamental conocer quiénes son las personas que tienen un nivel de influencia en el proyecto, por lo que en la siguiente Tabla 18 se describe la identificación de los involucrados con su clasificación por nivel de participación.

Tabla 18 Clasificación de involucrados

ID	Involucrado	Nivel de involucramiento
1	Junta Directiva	Alto
2	Gerente del proyecto	Alto
3	Líder Tecnología informática	Alto
4	Equipo Tecnología informática	Medio
5	Líder médico	Alto
6	Equipo Médico	Medio
7	Líder enfermería	Alto
8	Equipo de enfermería	Medio
9	Líder Administrativo	Alto
10	Equipo Administrativo	Medio
11	Proveedor	Alto

Fuente. Los autores.

9.2. Plan de involucramiento de los interesados

Además de la importancia de identificar a las partes implicadas en el proyecto, es esencial definir las estrategias para su participación, en la siguiente tabla se presenta el plan de involucramiento para cada parte interesada.

Tabla 19 Plan de Involucramiento de los interesados

ID	Involucrado	Nivel de involucramiento	Estrategia
1	Junta Directiva	Alto	Celebrar reuniones del proyecto para presentar los objetivos, el avance y los riesgos del proyecto. Involucrarlos en la toma de decisiones del proyecto.

2	Gerente del proyecto	Alto	<p>El equipo del proyecto deberá comunicar oportunamente las necesidades, el progreso y las desviaciones y/o riesgos del proyecto.</p> <p>Involucrar en la toma de decisiones sobre conflictos o desviaciones del alcance, el presupuesto y los plazos del proyecto.</p>
3	Líder Tecnología informática, Líder médico, Líder enfermería, Líder Administrativo	Alto	<p>Concienciar de la importancia de su capacidad para influir en la cultura de la organización y en el proceso de cambio que está viviendo la organización.</p> <p>Realizar talleres de gestión del cambio dentro de la organización.</p> <p>Llevar a cabo reuniones periódicas para la retroalimentación sobre el estado del proyecto en términos de tiempo, costo y alcance, así como la retroalimentación sobre las decisiones de la Junta directiva.</p>
4	Equipo Tecnología informática, Equipo Médico, Equipo de enfermería, Equipo Administrativo	Medio	<p>Asociarse e involucrarse con estas personas en todas las fases del proyecto desde el diseño hasta la entrega del software.</p> <p>Dar a conocer a las personas el porqué del cambio y los beneficios que aporta.</p> <p>Incentivarlos a que compartan información, ideas, preocupaciones y conocimientos haciéndoles saber lo importantes que son para el proyecto.</p> <p>Facilitar diálogos grupales, así como a nivel individual.</p> <p>Tener cercanía y confianza con las personas clave para minimizar la resistencia al cambio que supone el proyecto.</p> <p>Llegar a acuerdos de manera participativa.</p>
5	Proveedor	Alto	<p>Proporcionar información general y específica sobre el proyecto, contribuyendo a una correcta alineación de información y conceptos entre ambas partes.</p>

Fuente. Los Autores.

10. Gestión del alcance del proyecto

10.1. Plan de gestión del alcance

La gestión del alcance del proyecto será llevada a cabo teniendo en cuenta el acta de constitución del proyecto, las políticas de calidad, seguridad de la información y de tratamiento de datos personales, con base a la información detallada en estos documentos se realizará la definición de los requisitos, los cuales serán descritos en la Matriz de requisitos en donde se definirá su priorización, a partir de lo anterior se

redactará el alcance del proyecto, en donde se incluirán las exclusiones y entregables pertinentes.

Partiendo de la definición del alcance establecido para el proyecto, se debe generar el desarrollo de la EDT que favorezca la adecuada gestión de dicho proyecto. Al tener la definición del alcance se debe realizar el control continuo en los procesos de ejecución buscando verificar la adecuada realización de este dentro de los parámetros necesarios para el éxito dentro de la organización. Además, es necesario validar el alcance con el cliente final con el objetivo de conseguir la aprobación.

10.2. Plan y matriz de trazabilidad de requisitos

Por medio de la Tabla 20 estado actual de matriz de trazabilidad de requisitos y la Tabla 21 prioridad de matriz de trazabilidad de requisitos, se evaluó la matriz de trazabilidad representada en la **Anexo G. Matriz de trazabilidad de requisitos**.

Tabla 20 Estado actual de matriz de trazabilidad de requisitos

Estado actual	
Estado	Abreviatura
Activo	AC
Cancelado	CA
Diferido	DI
Terminado	TE
No iniciado	NI

Fuente: Los Autores.

Tabla 21 Prioridad de matriz de trazabilidad de requisitos

Prioridad	
Estado	Abreviatura
Alta	A
Media	M
Baja	B

Fuente: Los Autores.

La matriz de trazabilidad de requisitos será verificada y actualizada por el director del proyecto semanalmente, en donde se realizará el control de los entregables con cada responsable con respecto a los criterios de aceptación, y en el caso de encontrar desviaciones gestionar el respectivo plan de acción.

10.3. Enunciado del alcance

10.3.1. Enunciado del alcance.

Implementación de un sistema de gestión hospitalaria en la Fundación Santa Fe de Bogotá que permite el desarrollo de las líneas de servicio y la continuidad de la atención por condiciones clínicas; la implementación se llevará a cabo mediante análisis de adherencias por medio de identificación de gaps, requerimientos y casos de prueba, para esta fase se realizarán entregas de actas correspondientes a los ítems nombrados anteriormente. Adicionalmente, se ejecutará una fase de parametrización en donde se realizarán entrega e instalación de equipos, configuración de integraciones y migración de la información, en esta fase se recolectarán actas y/o reportes que evidencien cada una de las acciones anteriormente relacionadas.

Consiguiente a esto, se realizarán pruebas funcionales y validación de desarrollos de los cuales se tendrán actas y reportes de las pruebas ejecutadas. Finalmente se llevará a cabo capacitación y seguimiento de la operación, de estas actividades se derivarán actas de entrenamiento y actas de seguimiento; finalizando dichas actividades se realizará entrega completa del sistema de gestión con el informe final.

10.3.2. Descripción del producto.

TASY será el producto del presente proyecto, este producto es la modernización de los sistemas informáticos críticos (*sistemas primordiales para la operación*) de la FSFB, mediante la adquisición de soluciones de clase mundial para el manejo de historia clínica electrónica, como para la gestión empresarial y la interoperabilidad que se necesita. Esto se realizará con el fin de intercomunicar todos los sistemas informáticos, tales como; Laboratorio, Imágenes diagnósticas, compras, facturación electrónica, entre otros. Así

como también operaciones con otras instituciones como aseguradoras, proveedores y entes del estado.

10.3.3. Entregables

Acta de constitución.

Acta de identificación de los Gaps en la FSFB.

Acta de funcionamiento de 90% caso de prueba.

Formatos de instalación de equipos supervisados por FSFB.

Informe de avances.

Informe de operatividad.

Documento de aprobación de mapeos y Gap.

Acta de preparación de ambiente de producción.

Actas de capacitación por cada uno los procesos involucrados.

Documento con indicadores positivos de estabilización.

Reporte de la intervención realizada por el proveedor con supervisión por parte de FSFB.

Entrega de sistema de gestión hospitalaria Tasy EMR implementado.

10.3.4. Criterios de aceptación del proyecto

Los criterios de aceptación que se tendrán en cuenta para los requisitos del proyecto son:

Cumplir con mínimo el 90% de identificación de Gaps.

Cumplir con mínimo el 90% de los casos de prueba.

Cumplir con el 100% de instalación y adecuaciones de los equipos.

Los equipos de trabajo deben aprobar el 100 % de las pruebas funcionales.

No superar el presupuesto establecido para el desarrollo de Gaps.

Validación conjunta entre proveedor y FSFB.

Nivel de adherencia alto con respecto a la capacitación.

Indicadores positivos respecto a la estabilización.

Solución de soporte realizado o justificación de la no intervención.

10.3.5. Exclusiones

Para el proyecto se definen las siguientes exclusiones:

El proyecto solo se desarrollará en la sede principal de la Fundación Santa Fe de Bogotá, y no incluirá las demás sedes de la fundación.

El proyecto no realizará cambios en los activos fijos de la institución.

El ingreso de los funcionarios es limitado, ya que será acorde al número de licencias adquiridas las cuales son 600 para usuarios concurrentes.

El Proyecto limitará el ingreso de los funcionarios a cada módulo del aplicativo de acuerdo al rol establecido para cada usuario.

La capacidad de almacenamiento estará disponible para 300.000 documentos por año.

10.4. Estructura de descomposición del trabajo

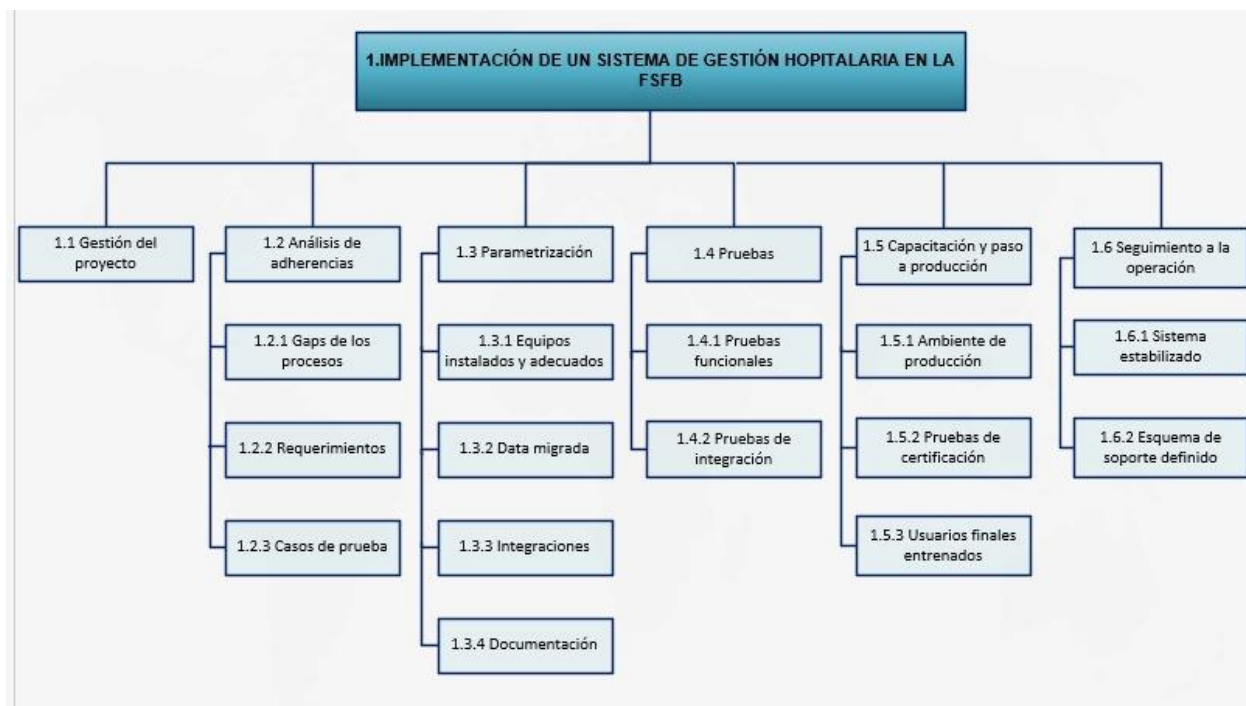


Figura 13 Estructura de desglose de trabajo (WBS)

Fuente: Los Autores.

10.5. Diccionario de la EDT

De acuerdo con la estructura de descomposición se determinan los paquetes de trabajo en el siguiente diccionario de la EDT, como se puede observar en la Tabla 22.

Tabla 22 Diccionario de la EDT

ID del paquete de trabajo	1.1
Nombre del paquete de trabajo	Gestión del proyecto
Descripción	Se realizan los planes de la Gestión de proyectos de acuerdo con los lineamientos del PMI.
Entregable	Plan del Proyecto

IMPLEMENTACION SISTEMA GESTIÓN HOSPITALARIA FSFB - 60

Recursos asignados	Director de proyecto
Costo	\$52,767,600

ID del paquete de trabajo	1.2.1
Nombre del paquete de trabajo	Gaps de los procesos
Descripción	Se realiza la identificación de todas las brechas identificadas con lo requerido para los procesos funcionales
Entregable	Acta de Reunión
Recursos asignados	Director del proyecto; Ingeniero de infraestructura 1; Ingeniero en base de datos; Desarrollador.
Costo	\$ 541,316,200

ID del paquete de trabajo	1.2.2
Nombre del paquete de trabajo	Requerimientos
Descripción	Se definen los requerimientos funcionales de la solución de software
Entregable	Documento de Especificación de Requerimientos
Recursos asignados	Director del proyecto; Ingeniero de infraestructura 2; Ingeniero en base de datos; Desarrollador; Analista de calidad; Analista de soporte técnico 1; Ingeniero de integraciones; Analista de implementación; Analista de aplicaciones 1; Analista de aplicaciones 2
Costo	\$189,974,800

ID del paquete de trabajo	1.2.3
Nombre del paquete de trabajo	Casos de prueba
Descripción	Se diseñan los casos de prueba, para ejecutar el proceso de calidad de la solución de software.
Entregable	Documento de Casos de Uso
Recursos asignados	Director del proyecto, Ingeniero en base de datos, Desarrollador, Analista de calidad, Analista de implementación, Analista de

IMPLEMENTACION SISTEMA GESTIÓN HOSPITALARIA FSFB - 61

Costo	soporte técnico 2, Analista de aplicaciones 1, Analista de aplicaciones 2
	\$180,080,800

ID del paquete de trabajo	1.3.1
Nombre del paquete de trabajo	Equipos instalados y adecuados
Descripción	Se realiza la instalación y adecuación de los servidores de aplicación y base de datos donde estará alojada la aplicación.
Entregable	Servidores y base de datos
Recursos asignados	Director del proyecto, Ingeniero de infraestructura 3, Ingeniero en base de datos, Analista de aplicaciones 1, Analista de aplicaciones 2, Analista de calidad, Analista de soporte técnico 1, Analista de soporte técnico 2, analista de implementación, ingeniero de integraciones.
Costo	\$2,189,831,840

ID del paquete de trabajo	1.3.2
Nombre del paquete de trabajo	Data migrada
Descripción	Se realiza la migración de todos los datos del software hospitalario actual al software a implementar
Entregable	Migración de datos
Recursos asignados	Director del proyecto, Ingeniero en base de datos, Desarrollador, Analista de calidad, Analista de soporte técnico 1, Analista de soporte técnico 2, Analista de aplicaciones 1, Analista de aplicaciones 2
Costo	\$335,061,600

ID del paquete de trabajo	1.3.3
Nombre del paquete de trabajo	Integraciones
Descripción	Se configura la aplicación para que interactúa de forma correcta en sus módulos.
Entregable	Documento de Diseño

IMPLEMENTACION SISTEMA GESTIÓN HOSPITALARIA FSFB - 62

Recursos asignados	Director del proyecto, Analista de soporte técnico 1, Analista de soporte técnico 2, Analista de soporte técnico 3, Analista de soporte técnico 4, Analista de soporte técnico 5, Ingeniero de integraciones, Analista de implementación
Costo	\$ 213,919,600

ID del paquete de trabajo	1.3.4
Nombre del paquete de trabajo	Documentación
Descripción	Se levanta toda la documentación técnica y funcional de la aplicación.
Entregable	Instructivos técnicos y funcionales.
Recursos asignados	Director del proyecto, Analista de implementación, Ingeniero de infraestructura 1, Ingeniero en base de datos
Costo	\$ 163,732,800

ID del paquete de trabajo	1.4.1
Nombre del paquete de trabajo	Pruebas funcionales
Descripción	Se ejecutan las pruebas necesarias para validar que el sistema funciona correctamente antes de su implementación en el ambiente productivo
Entregable	Acta de pruebas.
Recursos asignados	Director del proyecto, Ingeniero de infraestructura 1, Ingeniero en base de datos, Analista de aplicaciones 1, Analista de aplicaciones 2, Analista de calidad, Analista de soporte técnico 1, Analista de soporte técnico 2, Analista de soporte técnico 3, analista de soporte técnico 4, analista de soporte técnico 5.
Costo	\$743,731,200

ID del paquete de trabajo	1.4.2
Nombre del paquete de trabajo	Pruebas de integración
Descripción	Se ejecutan las pruebas necesarias para validar que todos los asociados a las brechas fueron desplegados a satisfacción

IMPLEMENTACION SISTEMA GESTIÓN HOSPITALARIA FSFB - 63

Entregable	Acta de pruebas.
Recursos asignados	Director del proyecto, Ingeniero de infraestructura 2, Ingeniero de infraestructura 3, Ingeniero de integraciones, ingeniero en base de datos, desarrollador, analista de aplicaciones1, analista de aplicaciones 2, analista en calidad, analista de soporte técnico 1, Analista de soporte técnico 2, Analista de soporte técnico 3, Analista de soporte técnico 4, Analista de soporte técnico 5
Costo	\$1,658,531,200

ID del paquete de trabajo	1.5.1
Nombre del paquete de trabajo	Ambiente de producción
Descripción	Se prepara el ambiente para la implantación de la solución en el ambiente productivo
Entregable	Acta de entrega de la aplicación.
Recursos asignados	Ingeniero de infraestructura 1, Ingeniero de infraestructura 2, Ingeniero de infraestructura 3, Ingeniero en base de datos, Desarrollador, Analista de calidad, Analista de soporte técnico 1, Analista de soporte técnico, director de proyecto
Costo	\$190,039,800

ID del paquete de trabajo	1.5.2
Nombre del paquete de trabajo	Pruebas de certificación
Descripción	Se ejecutan las pruebas para validar el correcto funcionamiento de todas las funcionalidades del sistema
Entregable	Acta de aceptación
Recursos asignados	Ingeniero de infraestructura 1, Ingeniero en base de datos, Desarrollador, Analista de calidad, Analista de soporte técnico 3, Analista de soporte técnico 4, Analista de soporte técnico 5, Ingeniero de integraciones, Analista de implementación, director de proyecto, analista de aplicaciones 1.
Costo	\$295,813,200

IMPLEMENTACION SISTEMA GESTIÓN HOSPITALARIA FSFB - 64

ID del paquete de trabajo	1.5.3
Nombre del paquete de trabajo	Usuarios finales entrenados
Descripción	Se realizan los entrenamientos necesarios para que la aplicación sea utilizada por el equipo funcional de manera correcta.
Entregable	Acta de preparación de ambiente de producción.
Recursos asignados	Analista de aplicaciones 1, Analista de aplicaciones 2, Analista de implementación, Ingeniero de infraestructura 2, Desarrollador, director de proyecto.
Costo	\$275,328,000

ID del paquete de trabajo	1.6.1
Nombre del paquete de trabajo	Sistema estabilizado
Descripción	Se corrigen los errores detectados en el día a día de la operación del hospital.
Entregable	Plan de estabilización
Recursos asignados	Director del proyecto, Ingeniero de infraestructura 1, Ingeniero de infraestructura 2, Ingeniero de infraestructura 3, Ingeniero en base de datos, Desarrollador, Analista de calidad, Analista de soporte técnico 1, Analista de soporte técnico 2, Analista de soporte técnico 3, Analista de soporte técnico 4, Analista de soporte técnico 5, analista en calidad
Costo	\$527,469,200

ID del paquete de trabajo	1.6.2
Nombre del paquete de trabajo	Esquema de soporte definido
Descripción	Se brinda soporte sobre los problemas técnicos y funcionales que se presenten en la aplicación.
Entregable	Backlog e incidentes.
Recursos asignados	Ingeniero de infraestructura 1, Ingeniero de infraestructura 2, Ingeniero de infraestructura 3, Ingeniero en base de datos, Analista de soporte técnico 1, Analista de soporte técnico 2,

	Analista de soporte técnico 3, Analista de soporte técnico 4, analista de soporte técnico 5, analista de implementación, analista de aplicaciones 1.
Costo	\$200,542,800

Fuente: Los Autores.

11. Gestión del cronograma del proyecto

11.1 Plan de gestión del cronograma

El plan de gestión del cronograma permitirá establecer las políticas, los procedimientos y la documentación necesarios para planificar y controlar el calendario del proyecto. Una vez definidos el alcance del proyecto, la EDT y el Diccionario EDT, se procederá a aplicar la técnica de descomposición para subdividir los paquetes de trabajo del proyecto en sus respectivas actividades. Con las actividades ya establecidas, se estimará la duración de cada una de ellas en función de los recursos necesarios y disponibles.

Para esta estimación se utilizará la técnica PERT (Program Evaluation and Review Techniques) con la que se determinará la duración total del proyecto y la clasificación de las tareas según su prioridad, teniendo en cuenta la duración optimista, pesimista y esperada de las actividades, las cuales serán definidas bajo las técnicas de estimación análoga y juicio de expertos. Por otra parte, para la definición de la secuencia de las actividades, se utilizará la técnica de diagramación de precedencias para determinar el orden de los paquetes de trabajo y asignar las relaciones entre las actividades del proyecto para así obtener el diagrama de red pertinente. El cronograma del proyecto se elaborará con MS Project 2019 a partir de la Estructura de Desglose del Trabajo (EDT) del proyecto.

La definición de las actividades identificará los paquetes de trabajo específicos que deben realizarse para completar cada entregable. La secuenciación de las actividades se utilizará para determinar el orden de los paquetes de trabajo y asignar las relaciones entre las actividades del proyecto. Adicionalmente, por política, el director del proyecto será responsable de la creación del calendario del proyecto y lo revisará con el equipo

del proyecto, que deberá acordar la asignación de las actividades y su duración. Una vez hecho esto, el patrocinador del proyecto revisará y aprobará el calendario.

Las partes interesadas del proyecto, incluido el proveedor de Philips, participarán en las revisiones del calendario y ayudarán a validarlo. El director del proyecto será responsable de actualizar o revisar el calendario del proyecto semanalmente y de informar y gestionar el plan de acción en caso de desviaciones del calendario. También se define como política que el patrocinador del proyecto se mantendrá al tanto del estado del cronograma del proyecto y revisará/aprobará cualquier solicitud de cambio del cronograma presentada por el director del proyecto.

11.2. Listado de actividades con análisis PERT

En el **Anexo H. Listado de actividades – Análisis PERT**, se relaciona el listado de actividades con su respectiva duración a partir de la descomposición del último nivel de la EDT del proyecto.

Se construyó la duración optimista, pesimista y esperada de las actividades y se basó en la técnica de estimación análoga, tomando en cuenta que el sistema de gestión hospitalaria TASY ha sido implementado en el Hospital San Javier, Guadalajara, Jalisco, México, en la Sociedad Paulista de Medicina (SPDM), Hospital São Vicente de Paulo, Brasil y otros. Se tuvieron en cuenta las similitudes de los proyectos desarrollados anteriormente y el actual en cuanto a duración, tamaño y costos, identificando así la duración estimada por fase. Además, se tuvo en cuenta el juicio de expertos de acuerdo con la experiencia proporcionada por el proveedor Philips en la implementación del software en otros países. (Philips, 2018)

De acuerdo con el análisis probabilístico realizado con base al **Anexo I. Análisis PERT – Varianza – Ruta Crítica**, se calculó la varianza de la ruta crítica dando como resultados 30 y su respectiva desviación estándar con un valor de 5.48, para determinar que la duración del proyecto con una probabilidad del éxito del 84.1%, debe ser de 154.48 semanas o menos.

Tabla 23 Probabilidad de éxito del 84,1% del proyecto

Desviación estándar	Probabilidades	Probabilidad de finalizar el proyecto
5.48	50%	149 semanas
149 + 5.48	84.1% = (50%+34.1%)	154.48 semanas

Fuente: Los Autores.

11.3. Diagrama de red del proyecto

De acuerdo con las actividades y su duración, se realizó el diagrama de red del proyecto aplicando el análisis de pase hacia adelante, pase hacia atrás y definiendo las holguras por cada actividad, el cual se puede visualizar en la **Anexo J. Diagrama de red**. Como resultado del diagrama de red se presentan las rutas posibles en el **Anexo K. Rutas**. De acuerdo con los resultados del análisis realizado, se interpreta que la duración del proyecto es de 149 semanas, y que la ruta 14 es la ruta crítica del proyecto, adicional solo existen tres actividades con holgura en el proyecto las cuales son H, I y J, por lo que se deben generar controles de seguimiento frecuentes para garantizar que la ruta crítica se desarrolle de acuerdo con lo planeado.

11.4. Línea base del cronograma

Utilizando la herramienta de Microsoft Project, se generó el cronograma del proyecto tomando como base que cada semana consta de 5 días hábiles, en la Figura 14 se puede evidenciar la ruta crítica en el diagrama de Gantt.

11.5. Técnicas de desarrollar el cronograma aplicadas

En la planificación del cronograma se evidencio la sobre asignación del recurso Ingeniero en bases de datos en las actividades: Preparar el área de instalamiento, preparar datos, extraer datos, transformar datos y cargar datos; por lo cual se corrigió el % de asignación del recurso a la actividad 1.3.1.1 Preparar el área de instalamento a un 20%, esta modificación no tuvo ninguna afectación en la duración o costos del proyecto.

ID	Modr de tarea	EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras
15		1.3	Parametrización	125 días	5/31/2021	12/2/2021	
16		1.3.1	Equipos instalados y adecuados	45 días	6/16/2021	8/23/2021	
17		1.3.1.1	Preparar el area de instalamiento	35 días	6/16/2021	8/6/2021	13,14
18		1.3.1.2	Definir equipos a instalar y adecuaciones	10 días	8/6/2021	8/23/2021	17
19		1.3.2	Data migrada	60 días	5/31/2021	8/30/2021	
20		1.3.2.1	Preparar datos	15 días	5/31/2021	6/23/2021	13
21		1.3.2.2	Extraer datos	15 días	6/23/2021	7/15/2021	20
22		1.3.2.3	Transformar datos	15 días	7/15/2021	8/6/2021	21
23		1.3.2.4	Cargar datos	15 días	8/6/2021	8/30/2021	22
24		1.3.3	Integraciones	35 días	8/30/2021	10/19/2021	
25		1.3.3.1	Verificar datos	15 días	8/30/2021	9/20/2021	23
26		1.3.3.2	Configurar datos	20 días	9/20/2021	10/19/2021	25

Figura 15 Sobre asignación de recursos

Fuente: Los Autores.

ID	M de ta	EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Pre	Nombres de los recursos
15		1.3	Parametrización	125 días	5/31/2021	12/2/2021		
16		1.3.1	Equipos instalados y adecuados	45 días	6/16/2021	8/23/2021		
17		1.3.1.1	Preparar el area de instalamiento	35 días	6/16/2021	8/6/2021	13,14	Director del proyecto[15%],Ingeniero de infraestructura 3[90%], Ingeniero en base de datos[20%],Analista de aplicaciones 1[40%],An
18		1.3.1.2	Definir equipos a instalar y adecuaciones	10 días	8/6/2021	8/23/2021	17	Ingeniero de infraestructura 3[80%], Analista de implementación[70%],Analista de aplicaciones 1[50%],A
19		1.3.2	Data migrada	60 días	5/31/2021	8/30/2021		
20		1.3.2.1	Preparar datos	15 días	5/31/2021	6/23/2021	13	Director del proyecto[10%],Ingeniero en base de datos[40%],Desarrollador de aplicaciones 1[50%],A
21		1.3.2.2	Extraer datos	15 días	6/23/2021	7/15/2021	20	Director del proyecto[10%],Ingeniero en base de datos[60%],Desarrollador de aplicaciones 1[30%],A
22		1.3.2.3	Transformar datos	15 días	7/15/2021	8/6/2021	21	Director del proyecto[5%],Ingeniero en base de datos[60%],Desarrollador de aplicaciones 1[35%],A
23		1.3.2.4	Cargar datos	15 días	8/6/2021	8/30/2021	22	Director del proyecto[15%],Ingeniero en base de datos,Desarrollador de aplicaciones 1[85%],A

Figura 16 Resultado de nivelación de recursos

Fuente: Los Autores.

12. Gestión de costos del proyecto

12.1 Plan de gestión de costos

El director del proyecto será responsable de gestionar los costos del proyecto con base a la EDT (Estructura de Desglose del Trabajo), ocupándose principalmente del costo de los recursos necesarios para completar las actividades requeridas en el proyecto, se hará de forma restrictiva al presupuesto estimado en el proyecto sin afectar a su duración y costo, y también será responsable de controlar el efecto de las decisiones tomadas en el proyecto sobre los costos posteriores a utilizar, manteniendo y apoyando el resultado del proyecto y evitando futuros incrementos en los costos de producción.

Dado que el proyecto se ejecutará a largo plazo, se utilizarán métodos de estimación sencillos para generar una previsión de alto nivel de los costos del proyecto que pueda ajustarse fácilmente si se producen cambios con el tiempo. Para la gestión de los costos del proyecto se utilizará la herramienta de juicio experto basada y la estimación paramétrica en la experiencia proporcionada por el proveedor de tecnología Phillips con respecto a la implementación del software en otros países del mundo, además para mejorar las estimaciones el director del proyecto utilizará información histórica y lecciones aprendidas de otros proyectos similares.

El plan de gestión de costos del proyecto incluirá el análisis de las reservas, que el director del proyecto utilizará para gestionar los acontecimientos imprevistos. Además, se celebrarán reuniones de planificación para desarrollar el plan de gestión de costos, dirigidas por el director del proyecto y con la participación de los miembros del proyecto seleccionados que tengan responsabilidad sobre los costos. La matriz de costos del proyecto tendrá un control de trazabilidad para evaluar y seguir los cambios solicitados y aplicados, en caso de que sea necesario realizar algún cambio, se notificará inmediatamente a todas las partes interesadas.

12.2 Estimación de costos en MS Project

Utilizando la herramienta de Microsoft Project, se generó el cronograma del proyecto con la estimación de costos por cada actividad, como se ve en la Figura 17.

IMPLEMENTACION SISTEMA GESTIÓN HOSPITALARIA FSFB - 71

EDT	Nombre de tarea	Costo total
1	Imp Sistema Gestion Hospitalaria FSFB	\$ 7,940,472,724.00
1.1	➤ Gestión del proyecto	\$ 52,767,600.00
1.1.1	Realizar acta de constitución del proyecto	\$ 26,383,800.00
1.1.2	Generar informe final de operación	\$ 26,383,800.00
1.2	➤ Análisis de adherencias	\$ 911,371,800.00
1.2.1	➤ Gaps de los procesos	\$ 541,316,200.00
1.2.1.1	Localizar brechas	\$ 462,764,800.00
1.2.1.2	Realizar acta con las brechas localizadas para firma de los involucrados	\$ 78,551,400.00
1.2.2	➤ Requerimientos	\$ 189,974,800.00
1.2.2.1	Identificar requerimientos de hardware, infraestructura, soporte , mantenimiento, implementación, licenciamiento y talento humano	\$ 135,435,200.00
1.2.2.2	Realizar informe con los requerimientos identificados	\$ 54,539,600.00
1.2.3	➤ Casos de prueba	\$ 180,080,800.00
1.2.3.1	Validar funcionamiento del sistema	\$ 128,651,200.00
1.2.3.2	Realizar acta de resultados de casos de pruebas	\$ 51,429,600.00
1.3	➤ Parametrización	\$ 2,902,545,840.00
1.3.1	➤ Equipos instalados y adecuados	\$ 2,189,831,840.00
1.3.1.1	Preparar el area de instalamiento	\$ 209,851,600.00
1.3.1.2	Definir equipos a instalar y adecuaciones	\$ 1,979,980,240.00
1.3.2	➤ Data migrada	\$ 335,061,600.00
1.3.2.1	Preparar datos	\$ 84,977,400.00
1.3.2.2	Extraer datos	\$ 82,193,400.00
1.3.2.3	Transformar datos	\$ 78,122,400.00
1.3.2.4	Cargar datos	\$ 89,768,400.00
1.3.3	➤ Integraciones	\$ 213,919,600.00
1.3.3.1	Verificar datos	\$ 93,128,400.00
1.3.3.2	Configurar datos	\$ 120,791,200.00
1.3.4	➤ Documentación	\$ 163,732,800.00
1.3.4.1	Determinar criterios técnicos de la implementación del proyecto	\$ 86,846,400.00
1.3.4.2	Determinar criterios funcionales de la implementación del proyecto	\$ 76,886,400.00
1.4	➤ Pruebas	\$ 2,402,262,400.00
1.4.1	➤ Pruebas funcionales	\$ 743,731,200.00
1.4.1.1	Validar funcionamiento del software	\$ 426,897,600.00
1.4.1.2	Realizar acta de pruebas y resultados obtenidos	\$ 316,833,600.00
1.4.2	➤ Pruebas de integración	\$ 1,658,531,200.00
1.4.2.1	Establecer contacto con proveedor	\$ 556,095,200.00
1.4.2.2	Realizar informe de integraciones	\$ 187,870,800.00
1.4.2.3	Configurar técnicamente comunicación entre sistemas	\$ 735,550,400.00
1.4.2.4	Realizar pruebas de operación	\$ 179,014,800.00
1.5	➤ Capacitación y paso a producción	\$ 761,181,000.00
1.5.1	➤ Ambiente de producción	\$ 190,039,800.00
1.5.1.1	Preparar ambiente de producción	\$ 98,903,400.00
1.5.1.2	Realizar acta de aprobación del ambiente de producción	\$ 91,136,400.00
1.5.2	➤ Pruebas de certificación	\$ 295,813,200.00
1.5.2.1	Ejecutar set de prueba	\$ 148,719,200.00
1.5.2.2	Realizar acta de pruebas con hallazgos identificados	\$ 147,094,000.00
1.5.3	➤ Usuarios finales entrenados	\$ 275,328,000.00
1.5.3.1	Capacitar personal de la FSFB	\$ 144,059,000.00
1.5.3.2	Realizar formatos de diligenciamiento de asistencia a capacitación	\$ 131,269,000.00
1.6	➤ Seguimiento a la operación	\$ 728,012,000.00
1.6.1	➤ Sistema estabilizado	\$ 527,469,200.00
1.6.1.1	Verificar funcionamiento del software por sectores	\$ 330,790,400.00
1.6.1.2	Probar estabilización del sistema en sitio	\$ 196,678,800.00
1.6.2	➤ Esquema de soporte definido	\$ 200,542,800.00
1.6.2.1	Determinar tiempos para soporte tecnico	\$ 116,771,400.00
1.6.2.2	Formalizar tiempos de respuesta y personal para soporte	\$ 83,771,400.00
1.7	Reserva de contingencia	\$ 182,332,084.00

Figura 17 Cronograma y costos del proyecto

Fuente: Los Autores.

12.3 Estimación ascendente y determinación del presupuesto

De acuerdo con la estimación de costos definida en la herramienta de costos, se presenta el presupuesto definido para el proyecto.

IMPLEMENTACION SISTEMA GESTIÓN HOSPITALARIA FSFB - 72

Tabla 24 Presupuesto del proyecto

Cuenta de Control	Paquete de trabajo	ID Actividad	Costo por actividad	Costo por paquete de trabajo	Costo por cuenta de Control
CC1	1.1 Gestión del proyecto	1.1.1	\$ 26,383,800	\$ 52,767,600	\$7,758,140,640
		1.1.2	\$ 26,383,800		
	1.2.1 Gaps de los procesos	1.2.1.1	\$ 462,764,800	\$ 541,316,200	
		1.2.1.2	\$ 78,551,400		
	1.2.2 Requerimientos	1.2.2.1	\$ 135,435,200	\$ 189,974,800	
		1.2.2.2	\$ 54,539,600		
	1.2.3 Casos de prueba	1.2.3.1	\$ 128,651,200	\$ 180,080,800	
		1.2.3.2	\$ 51,429,600		
	1.3.1 Equipos instalados y adecuados	1.3.1.1	\$ 209,851,600	\$ 2,189,831,840	
		1.3.1.2	\$ 1,979,980,240		
		1.3.2.1	\$ 84,977,400		
	1.3.2 Data migrada	1.3.2.2	\$ 82,193,400	\$ 335,061,600	
		1.3.2.3	\$ 78,122,400		
		1.3.2.4	\$ 89,768,400		
	1.3.3 Integraciones	1.3.3.1	\$ 93,128,400	\$ 213,919,600	
		1.3.3.2	\$ 120,791,200		
	1.3.4 Documentación	1.3.4.1	\$ 86,846,400	\$ 163,732,800	
		1.3.4.2	\$ 76,886,400		
	1.4.1 Pruebas funcionales	1.4.1.1	\$ 426,897,600	\$ 743,731,200	
		1.4.1.2	\$ 316,833,600		
	1.4.2 Pruebas de integración	1.4.2.1	\$ 556,095,200	\$ 1,658,531,200	
		1.4.2.2	\$ 187,870,800		
		1.4.2.3	\$ 735,550,400		
		1.4.2.4	\$ 179,014,800		
	1.5.1 Ambiente de producción	1.5.1.1	\$ 98,903,400	\$ 190,039,800	
		1.5.1.2	\$ 91,136,400		
1.5.2 Pruebas de certificación	1.5.2.1	\$ 148,719,200	\$ 295,813,200		
	1.5.2.2	\$ 147,094,000			
1.5.3 Usuarios finales entrenados	1.5.3.1	\$ 144,059,000	\$ 275,328,000		
	1.5.3.2	\$ 131,269,000			
1.6.1 Sistema estabilizado	1.6.1.1	\$ 330,790,400	\$ 527,469,200		
	1.6.1.2	\$ 196,678,800			
1.6.2 Esquema de soporte definido	1.6.2.1	\$ 116,771,400	\$ 200,542,800		
	1.6.2.2	\$ 83,771,400			
Sumatoria de cuentas de control				\$ 7,758,140,640	
Reserva de contingencia				\$ 182,332,084	
Línea base de costos				\$ 7,940,472,724	
Reserva de gestión				\$ 397,023,636	
PRESUPUESTO				\$ 8,337,496,360	

Fuente: Los Autores.

13. Gestión de recursos del proyecto

13.1. Plan de gestión de recursos

El director del proyecto invertirá esfuerzos en la correcta adquisición, motivación y sobre todo empoderamiento del equipo del proyecto, será muy analítico en la selección de su equipo y muy preciso en el control de los recursos físicos a través de la técnica de análisis de tendencias, asegurando la documentación del proyecto (cronograma del proyecto, asignación de recursos físicos, registro de riesgos, requerimientos de recursos) para así lograr el uso eficaz y eficiente de los recursos humanos y físicos necesarios para la finalización con éxito del proyecto, garantizando que estos recursos estén disponibles en el momento y lugar adecuados mediante procesos de gestión de recursos.

El desarrollo del plan de gestión de recursos tendrá en cuenta los siguientes requerimientos, estimación de los recursos de las actividades, adquisición de recursos, desarrollo del equipo de trabajo logrando un buen desempeño de este, control de los recursos y asignar funciones y responsabilidades a cada miembro del equipo. Para esto se presentará al personal de acuerdo con los roles y responsabilidades que se van a ejecutar en el equipo mediante un organigrama como se visualiza en la Figura 18. El proyecto contará con una estimación de recursos la cual aprobará el sponsor y será esencial para la implementación del proyecto.

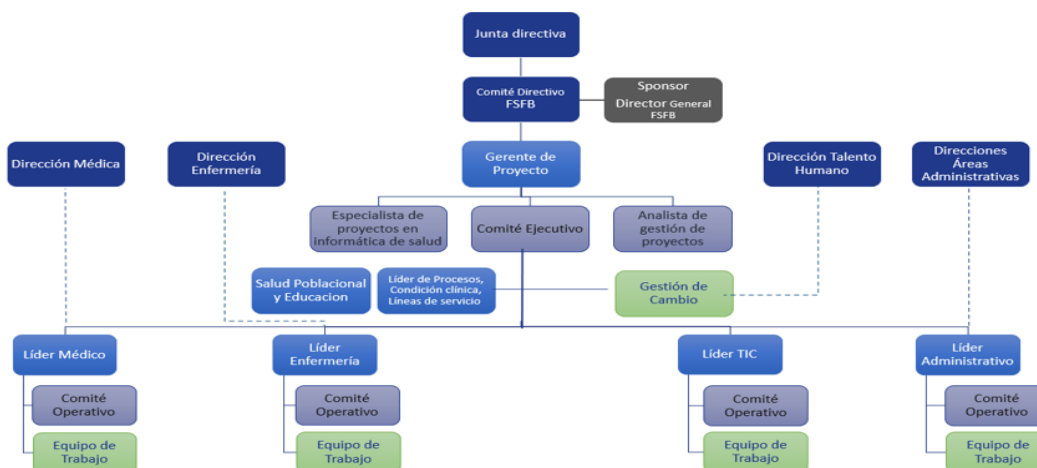


Figura 18 Organigrama Funcional del Plan de Gestión de los Recursos

Fuente. Los autores.

La estrategia del plan de recursos se centra en aspectos como, seleccionar personas con gran capacidad de adaptación y comprometidas con las iniciativas y los cambios, contar con un equipo orientado al logro, facilitar y acelerar el proceso de adaptación de los miembros del equipo, disponer del uso de herramientas colaborativas de comunicación entre el equipo de trabajo, fomentar la participación del equipo en los diferentes momentos del ciclo de vida del proyecto y reconocer el esfuerzo y el trabajo de los colaboradores involucrados en el proyecto.

Finalmente, conseguir que el equipo esté motivado al máximo les ayudará a desarrollar todo su potencial y esto se reflejará directamente en los resultados del proyecto. Este plan de gestión es de gran importancia para el proyecto ya que el éxito solo es posible gracias al esfuerzo conjunto del equipo de la FSFB y la asesoría del proveedor de tecnología Phillips, es imprescindible contar con un equipo de trabajo que pueda transmitir los beneficios del cambio a los demás colaboradores de la Fundación Santa Fe De Bogotá.

13.2. Estimación de los recursos

En el **Anexo L. Estimación de recursos por paquete de trabajo**, se presenta la asignación de los recursos requeridos para completar cada uno de los paquetes de trabajo del proyecto de implementación de un sistema de gestión hospitalaria en la Fundación Santa Fe de Bogotá.

13.3. Estructura de desglose de recursos (EDRe)

En la Figura 19 se presenta la Estructura de Desglose de Recursos, con los recursos humanos y físicos requeridos para completar cada una de las actividades necesarias para la ejecución del proyecto de implementación de un sistema de gestión hospitalaria en la FSFB.



Figura 19 Estructura de desglose de recursos (EDRe) del proyecto

Fuente. Los autores.

13.4. Asignación de recursos

Por medio de la herramienta Microsoft Project 2019, se realizó la asignación de recursos por cada una de las actividades de los paquetes de trabajo como se evidencia en el **Anexo M. Asignación de recursos por actividad**, el cual presenta la información contenida en el cronograma del proyecto.

13.5. Calendario de recursos

En el **Anexo N. Calendario de los recursos**, se puede visualizar la gráfica de recursos disponibles y ocupados desde la herramienta de Microsoft Project, la cual va a ser la herramienta para la ejecución del monitoreo de la asignación de los recursos.

13.6. Plan de capacitación y desarrollo del equipo

13.6.1 Plan de capacitación

El plan de capacitación estará dividido en dos ramas, la primera estará dirigida al equipo de trabajo en el inicio de cada una de las fases o etapas a desarrollar, en donde se establecerán los roles y actividades de cada uno de los integrantes del equipo y el objetivo a desarrollar con los por menores necesarios, de tal manera que exista claridad desde el principio en el equipo y se logre cumplir el objetivo.

IMPLEMENTACION SISTEMA GESTIÓN HOSPITALARIA FSFB - 76

Dichas capacitaciones serán llevadas a cabo idealmente 2 veces por cada fase. Sin embargo, si se evidencian falencias se programarán capacitaciones extras que permitan la resolución de posibles conflictos presentados en el desarrollo de cada actividad. Adicionalmente, el equipo de trabajo recibirá una capacitación semestral acerca de resolución de conflictos y desarrollo de estos a cargo de un profesional externo al proyecto que deberá conocer los métodos de trabajos y roles en general del equipo. Por otra parte, el segundo plan de capacitaciones corresponde a la implementación del sistema de gestión hospitalaria a los usuarios, en donde el equipo le explicará al cliente final como se debe manejar la plataforma, los posibles problemas a presentar y los medios para comunicar inconveniente y/o fallas con respecto al software.

El plan de capacitación se va a desarrollar por la siguiente programación:

Tabla 25 Plan de capacitación

Capacitación	Dirigido por	Dirigido a	Fecha	Duración	Costo
Etapas y fases de inicio y desarrollo de la implementación	Gerente de proyecto	Equipo de trabajo	Segundo semestre 2021	2 horas	Valor incluido dentro del salario del gerente del proyecto
Etapas y fases de desarrollo y fin de la implementación	Gerente del proyecto	Equipo de trabajo	Primer semestre 2022	2 horas	Valor incluido dentro del salario del gerente del proyecto
Resolución de conflictos	Profesional especializado externo	Todo personal involucrado en el desarrollo del proyecto	Segundo semestre 2021	1 hora y 30 minutos	\$1.000.000
Manejo de herramientas de TASY	Equipo de soporte	Cliente final	Primer semestre 2022	1 hora	Valor incluido en el contrato firmado con el proveedor Royal Philips
Reporte de falla y/o conflictos de TASY	Equipo soporte técnico	Cliente final	Segundo semestre 2022	1 hora	Valor incluido en el contrato firmado con el proveedor Royal Philips

Fuente. Los autores.

El cronograma de capacitaciones estará sujeto a cambios de acuerdo con la necesidad que se presente por parte del grupo, persona o personas al que la capacitación va dirigida.

13.6.2 Desarrollo de equipo

Las recompensas que se realizarán en el desarrollo del proyecto están basadas en estrategias de desempeño individual, por lo tanto, cada uno de los integrantes del equipo podrá ganar recompensa de acuerdo con el cumplimiento de metas individuales a través del desarrollo del proyecto. Los integrantes del equipo tendrán una charla en donde se establezcan las metas a cumplir de manera individual. Sin embargo, es clave anotar que a pesar de que son metas individuales estarán enlazadas a nivel grupal en cada una de las fases o etapas del proyecto. Al final de dicha charla se darán a conocer los incentivos que podrán ganar dependiendo de su productividad y desempeño en la fase del proyecto.

Tabla 26 Recompensas - Desarrollo de equipo

Objetivo	Incentivo
Cumplimiento de metas 1 fase	Trabajo 1 día media jornada
Cumplimiento de metas 2 fase	Día libre pago
Cumplimiento de metas 3 fase	Día libre pago + bono en un restaurante
Cumplimiento de metas 4 fase	Día libre + bonificación monetaria

Fuente. Los autores.

13.6.2.1 Evaluación de desempeño

La evaluación de desempeño se desarrollará con una periodicidad de 4 meses por cada equipo de trabajo, como herramienta se utilizará el siguiente formato de evaluación de desempeño, el cual contempla una calificación con datos cuantitativos y cualitativos, inicia con la calificación de diferentes áreas de desempeño por medio de la escala de likert (Muy Bajo, Bajo, Moderado, Alto, Muy alto) para generar un puntaje total de la calificación. En el área de comentarios se le pedirá al evaluador que comente sobre otras variables que no contempla la evaluación de desempeño, permitiendo así tener una

estructura más abierta y una evaluación con más elementos dado que cada área puede presentar diferentes requerimientos de la labor realizada.

La metodología de aplicación de la evaluación que se encuentra en el **Anexo O. Evaluación de desempeño**, se realizará por medio de reuniones de los equipos de trabajo en donde el líder será el encargado de aplicar la evaluación a cada integrante del equipo, con el fin identificar debilidades u oportunidades de mejora tanto en el integrante evaluado como en el equipo de trabajo en general.

13.6.2.2 Control y gestión de recursos

Se establecen diferentes mecanismos para el control de los recursos del proyecto, inicia con la planificación de los recursos requeridos por el proyecto, en donde el gerente de proyecto con base al cronograma del proyecto diligenciará un formato de control de los recursos, estableciendo el nombre del recurso, actividad a la que está relacionada, costo, unidades. También define si es: equipo, material, hardware-Software o Infraestructura, y la fecha en que debe ser entregado o habilitado; adicional se dispone de un campo para informar la fecha de entrega, un espacio para cambio de fecha de entrega o habilitación y de comentarios.

Con el fin de asegurar que los recursos estén disponibles el gerente de proyectos será encargado de monitorear y garantizar la entrega de los recursos de acuerdo con la planificación establecida durante el desarrollo del proyecto, realizando actualizaciones de las entregas o cambios de fecha de acuerdo con la ejecución de actividades; en el caso de que un recurso sea requerido, pero no haya sido considerado en la planificación se deberá incluir en el formato de control de los recursos.

Por otra parte, si un recurso cambio en especificaciones, estas deberán ser informadas en el campo de comentarios, informando la fecha de actualización; como parte del control de la calidad se contemplará un formato de entrega o habilitación del recurso, con el fin que el colaborador que recibe exprese su satisfacción con lo recibido a satisfacción con los requerimientos de la actividad.

14. Gestión de comunicaciones del proyecto

14.1. Plan de gestión de las comunicaciones

La gestión de las comunicaciones estará liderada por el gerente de proyecto siendo el principal responsable, y quien se comunicará con el gerente de proyectos de Philips, las directivas de la fundación Santa Fe de Bogotá, el equipo del proyecto y otros interesados, por lo tanto, se definiera en la matriz de comunicaciones el cómo, periodicidad, medio y método para cada comunicación. La comunicación con la empresa Philips se realizará de manera remota, dado que está ubicado en otro país. Esta comunicación virtual se realizará mediante la aplicación de Microsoft Teams, que de igual manera les permite generar un repositorio de información compartido para efectos de claridad y manejo administrativo.

14.1.1. Canales de comunicación.

La comunicación con el equipo del proyecto se hará de manera presencial y virtual, por medio de reuniones para verificar el avance de las tareas asignadas a cada recurso, verificar también como van los tiempos en relación con el cronograma y el avance de los entregables. También se realizará una indagación sobre los pasos a seguir por parte de cada recurso para tener controlado el aprovechamiento del tiempo y la claridad de sus tareas. Es relevante que dentro de estas reuniones y con todo el equipo presente se comunique el desarrollo y avance de otros, para conocer los progresos del equipo.

Respecto a la comunicación con las directivas, el gerente de proyectos debe rendir cuentas al comité directivo de la fundación por medio de reuniones presenciales y virtuales donde se evaluarán los entregables, se definirán cambios y avances y se verificara el estado general del proyecto.

También es de gran relevancia la correcta definición de los canales de comunicación entre todas las partes interesadas, que permitan tener en cuenta todos los aspectos importantes del proyecto en el proceso de toma de decisiones. Se han identificado 11 partes interesadas clave para el proyecto, por lo que el número resultante de canales de comunicación sería 55 canales de comunicación.

$$\frac{11(11 - 1)}{2} \\ (11 * 10)/2 = 55 \text{ canales de comunicación.}$$

14.1.2. Sistema de información de las comunicaciones.

A continuación, se presentan algunos términos del proyecto que servirán de referencia y facilitarán la comunicación entre todas las partes interesadas en el proyecto.

Software: Es un término informático que hace referencia a un programa o conjunto de programas de cómputo, así como datos, procedimientos y pautas que permiten realizar distintas tareas en un sistema informático. (Significados.com, 2019)

Philips Tasy EMR (Electronical Medical Record): Es una solución completa de informática en salud que integra todas las áreas de la institución prestadora de servicios de salud, conectando los puntos de atención de los pacientes y optimizando los procesos. Evita desperdicios y reprocesos, y aumenta la productividad, independiente del tamaño del prestador y de la complejidad de sus procesos. (Philips, 2004)

Optimización de procesos: La optimización de procesos es reducir o eliminar la pérdida de tiempo y recursos, gastos innecesarios, obstáculos y errores, llegando a la meta del proceso. (HEFLO BPM | Business Process Management, s.f.)

Profesional de la salud: Se le llama profesional de salud a cualquier persona que ha completado un curso de estudio en el campo de la salud (medicina, fisioterapia, enfermería, farmacia) (CLINIC CLOUD, 2015)

Servidor: En Internet, un servidor es un ordenador remoto que provee los datos solicitados por parte de los navegadores de otras computadoras. En redes locales se entiende como el software que configura un PC como servidor para facilitar el acceso a la red y sus recursos. Los Servidores almacenan información en forma de páginas web y a través del protocolo HTTP lo entregan a petición de los clientes (navegadores web) en formato HTML. (masadelante.com, s.f.)

Base de datos: Es una colección organizada de información estructurada, o datos, típicamente almacenados electrónicamente en un sistema de computadora. (Oracle, 2021)

14.1.3. Diagramas de flujo.

A continuación, se presenta el diagrama de flujo que describe el proceso lógico de las comunicaciones en el proyecto, partiendo de la identificación de la necesidad de información, el emisor, el receptor, el tipo de comunicación, la periodicidad y la aprobación necesaria del director del proyecto para su transmisión.

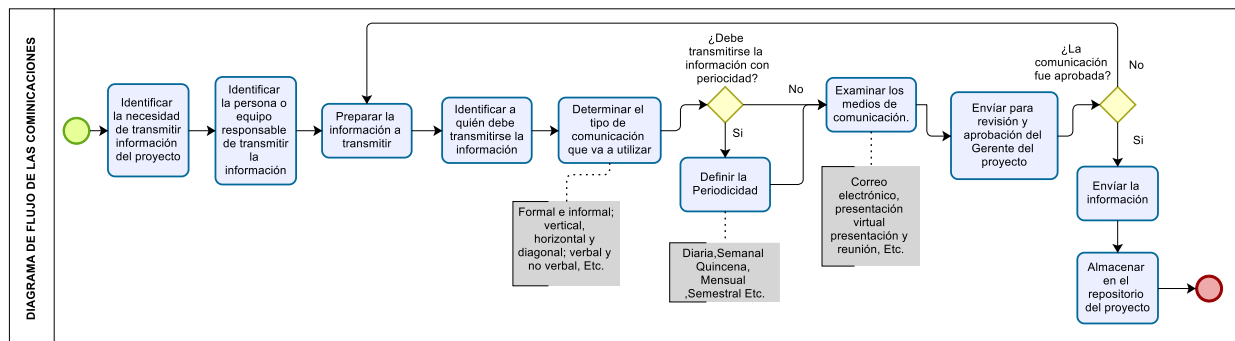


Figura 20 Diagrama de flujo de las comunicaciones del proyecto

Fuente: Los autores

14.1.4. Matriz de comunicaciones.

Se presenta en el **Anexo P. Matriz de comunicaciones del proyecto**; Error! No se encuentra el origen de la referencia., la información necesaria a transmitir para el desarrollo y ejecución del proyecto, identificando el emisor, el receptor, la frecuencia, el medio y el método de cada punto de información.

14.1.5. Estrategia de comunicaciones.

Las estrategias de comunicación que serán usadas en el proyecto están basadas en los métodos interactivo, push y pull de acuerdo con la actividad a ejecutar. Adicionalmente, se usará como estrategia de comunicación a la inclusión de los

interesados en las revisiones del proyecto, en donde se realizarán revisiones periódicas y oportunas de los interesados y actualizaciones para gestionar cambios cuando sean pertinentes.

15. Gestión de la calidad del proyecto

15.1. Plan de gestión de la calidad

El plan de gestión de calidad que será desarrollado para la implementación del sistema de gestión hospitalario en la FSFB describe los procesos para llevar a cabo la planificación, seguimiento y control de cada una de las actividades alineadas a la calidad del producto y del proceso, asegurando de esta manera el desarrollo de parámetros de evaluación para determinar el comportamiento del proyecto, incluyendo posibles cambios y acciones correctivas que puedan ser consideradas en aras de cumplir con los objetivos de los interesados y del proyecto. Con respecto al alcance del presente plan se definirán procedimientos, métricas, políticas, formatos y requerimientos necesarios para garantizar la gestión de calidad en cada actividad de seguimiento y control en la implementación del sistema hospitalario en la FSFB.

15.1.1. Política de calidad del proyecto

Entregar el software Tasy en donde se integren los procesos hospitalarios satisfaciendo los requerimientos de la Fundación Santa Fe, asegurando la calidad de los procesos administrativos mediante el software, en donde se monitoree la calidad del producto en cada fase y genere cumplimiento de las métricas de calidad para suplir las necesidades de la fundación.

15.1.2. Objetivos de calidad del proyecto

1. Determinar los procesos de calidad alineados a la implementación del sistema de gestión hospitalaria.
2. Asegurar la calidad de los procesos administrativos mediante el software TASY
3. Monitorear la calidad del producto en las fases necesarias
4. Generar informes de pruebas de calidad en las fases que aplique.

15.1.3. Especificaciones técnicas del proyecto y los entregables

A continuación, se presenta la normatividad en calidad que se tendrá en cuenta para el seguimiento y control de las actividades en la implementación del sistema de gestión hospitalaria, así como los requisitos de orden técnico y entregables en el plan de gestión de la calidad.

El enfoque de calidad y control de calidad será regido bajo las siguientes normas:

Tabla 27 Normatividad de calidad implementada para el proyecto.

Norma	Descripción
NTC- ISO 10006	Sistemas de gestión de calidad- Directrices para la gestión de proyectos.
ISO 21500	Directrices para la dirección y gestión de proyectos
ISO 27001	Gestión de la seguridad de la información.
ISO 13485	Calidad y seguridad del producto.

Fuente: Los autores.

Las normas descritas anteriormente permitirán controlar la calidad del proyecto en cada una de las actividades que estén involucradas con la calidad del producto, teniendo en cuenta que existirán requisitos para el cumplimiento de este.

15.1.4. Requisitos de calidad por entregable de paquete de trabajo

Los requisitos de calidad que deberán ser contemplados tanto en el enfoque como control de calidad están enlistados en el **Anexo Q. Requisitos de calidad por entregable de paquete de trabajo.**

15.1.5. Roles y responsabilidades de calidad

En el **Anexo R. Roles y responsabilidades de calidad** muestra los roles y responsabilidades definidos para la gestión de calidad del proyecto.

15.1.6. Herramientas y técnicas de planificación

Para la planificación de la calidad se identificarán los requisitos de calidad para los entregables y para el proyecto, que cumplan con la calidad previamente acordada con las partes interesadas, para ello se utilizarán algunas técnicas como:

Estudios comparativos (benchmarking): Se utilizarán proyectos similares en la institución para identificar buenas prácticas para la planificación de la calidad.

Lluvia de ideas: Se discutirá con expertos como el proveedor de tecnología Philips que ha implementado en software Tasy en varios hospitales, sobre ideas creativas que aporten a desarrollar el plan de gestión de calidad.

Entrevistas: Se conocerán las necesidades y expectativas de los principales interesados en el proyecto para la planificación de la calidad.

Listas de chequeo: Se verificará que los aspectos técnicos o de calidad se lleven a cabo de manera satisfactoria.

15.2. Métricas de calidad

Para evaluar el cumplimiento de la calidad del proyecto, se definieron las siguientes métricas en el **Anexo S. Métricas de calidad del proyecto** y **Anexo T. Métricas de calidad de los entregables** de acuerdo con la EDT del proyecto.

15.3. Documentos de prueba y evaluación

En el **Anexo U. Formato de pruebas y evaluación.** Se utilizará para llevar un registro de las pruebas que se realizarán una vez que el sistema de gestión hospitalaria (TASY) se implemente en el ambiente de pruebas y desarrollo de la FSFB, con el fin de garantizar que el software cumpla con las necesidades, expectativas y requisitos de calidad de todas las partes interesadas en el proyecto.

15.4. Entregables verificados

A continuación, se presenta Tabla 28 Tabla de Verificación de entregables. para la verificación de entregables del proyecto, actualizado a la fecha.

Tabla 28 Tabla de Verificación de entregables.

EDT	Entregable	Requisitos de calidad	Verificada	Cargo	Aprobada	Cargo
1.1	Gestión del proyecto	La gestión del proyecto en la entrega del informes del avance del plan del proyecto deberá ser mayor al 92%.	Sin finalizar			
1.2.1	Gaps de los procesos	La entrega de las actas el cual deberá ser mayor o igual al 90%.	3/16/2021	Director de Proyecto	3/17/2021	Sponsor
1.2.2	Requerimientos	Entrega del documento de requerimientos la solución con la información de los Gaps.	4/29/2021	Director de Proyecto	4/30/2021	Sponsor
1.2.3	Casos de prueba	Cumplimiento como mínimo del 90% de los casos de prueba.	6/14/2021	Director de Proyecto	6/16/2021	Sponsor
1.3.1	Equipos instalados y adecuados	Cumplimiento de la instalación y adecuación de los equipos sea un 100%.	8/23/2021	Director de Proyecto	8/23/2021	Sponsor
1.3.2	Data migrada	Cumplimiento de la migración de los datos en un 100%.	8/27/2021	Director de Proyecto	8/30/2021	Sponsor
1.3.3	Integraciones	Entrega del documento de diseño de la integración alineado al alcance.	10/18/2021	Director de Proyecto	10/19/2021	Sponsor
1.3.4	Documentación	Entrega de la documentación en su totalidad del proyecto.	Sin finalizar			
1.4.1	Pruebas funcionales	Resultado de las pruebas de funcionales del 100%.	Sin iniciar			
1.4.2	Pruebas de integración	El factor de calidad es el resultado de las pruebas de integración del 100%.	Sin iniciar			
1.5.1	Ambiente de producción	Satisfacción del ambiente de producción de acuerdo a los parametros.	Sin iniciar			
1.5.2	Pruebas de certificación	Resultado de las pruebas de certificación del 100%.	Sin iniciar			
1.5.3	Usuarios finales entrenados	Resultados de retención del conocimiento mayor al 75%.	Sin iniciar			
1.6.1	Sistema estabilizado	Satisfacción de los interesados con el funcionamiento del sistema.	Sin iniciar			
1.6.2	Esquema de soporte definido	Cumplimiento de los ANS del soporte mayor al 90%.	Sin iniciar			

Fuente: Los autores

16. Gestión de riesgos del proyecto

16.1. Plan de gestión de riesgos

El proyecto tiene riesgos asociados que, de materializarse, pueden afectar a los objetivos del mismo. Por ello, en el **Anexo V. Plan de gestión de los riesgos** se presenta el plan de gestión de riesgos, que busca prevenir y controlar los riesgos técnicos, de gestión, comerciales y externos, garantizando así la satisfactoria implementación del sistema de gestión hospitalaria (TASY).

16.2. Matrices de probabilidad – impacto (inicial y residual)

De acuerdo con la identificación de riesgos ejecutada por el equipo de trabajo junto a los líderes de cada área de la FSFB, se realizó el análisis cualitativo y cuantitativo de cada uno de los riesgos otorgando un valor numérico a la probabilidad de ocurrencia y el impacto del riesgo con base a la Tabla 29 Valores de Probabilidad e impacto, la cual está alineada a la matriz de probabilidad e impacto definida en el plan de gestión de los riesgos.

Tabla 29 Valores de Probabilidad e impacto

Probabilidad	Valor Numérico	Impacto	Valor Numérico
Muy Improbable	0,1	Muy Bajo	0,05
Relativamente Probable	0,3	Bajo	0,10
Probable	0,5	Moderado	0,20
Muy Probable	0,7	Alto	0,40
Casi Certeza	0,9	Muy Alto	0,80

Fuente: Los autores

De acuerdo con las respuestas planificadas definidas en el plan de respuesta, se realiza la implementación de estas en la ejecución del proyecto, como resultado del monitoreo de los riesgos, se verifica la eficacia de las acciones tomadas evaluando nuevamente la probabilidad e impacto de los riesgos obteniendo la valoración residual.

Después de obtener los resultados de ser necesario se definirán nuevas respuestas planificadas, que permitan disminuir la probabilidad de ocurrencia e impacto de las amenazas. En el caso de las oportunidades se espera que estas se materialicen.

16.3. Matriz de riesgos

En el **Anexo Y. Matriz de Riesgos** presenta la matriz de riesgos del proyecto, que contiene la identificación de los riesgos, con su respectivo análisis cualitativo y cuantitativo, el plan de respuesta a los riesgos y el resultado del monitoreo de los mismos.

17. Gestión de las adquisiciones del proyecto

17.1. Plan de gestión de las adquisiciones

El **Anexo W. Plan de gestión de las adquisiciones** presenta el plan de gestión de adquisiciones del proyecto, que incluye los procesos relacionados con la compra o adquisición de productos o servicios que se obtendrán para el proyecto.

17.2. Matriz de las adquisiciones

El **Anexo X. Matriz de adquisiciones** presenta la matriz de adquisiciones del proyecto, que indica los productos o servicios necesarios para el proyecto, el tipo de contrato y el procedimiento de contratación que se va a llevar a cabo.

17.3. Cronograma de compras

Utilizando la herramienta Microsoft Project, se generó el cronograma de adquisiciones del proyecto, que se muestra en la **Figura 21 Cronograma de compras**.

Id	Mod de tarea	EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1		1	Imp Sistema Gestion Hospitalaria FSFB	106 días	lun 18/11/19	lun 13/04/20
2		1.1	Licenciamiento del software	106 días	lun 18/11/19	lun 13/04/20
3		1.1.1	Seleccionar y/o adjudicar al proveedor	20 días	lun 18/11/19	vie 13/12/19
4		1.1.2	Emitir la carta de aceptación de compra (LOI)	1 día	lun 30/12/19	lun 30/12/19
5		1.1.3	Aceptación de LOI proveedor	5 días	lun 30/12/19	vie 3/01/20
6		1.1.4	Generación del contrato	20 días	lun 6/01/20	vie 31/01/20
7		1.1.5	Firma del contrato	52 días	vie 31/01/20	lun 13/04/20
8		1.2	Instalación del software	106 días	lun 18/11/19	lun 13/04/20
9		1.2.1	Seleccionar y/o adjudicar al proveedor	20 días	lun 18/11/19	vie 13/12/19
10		1.2.2	Emitir la carta de aceptación de compra (LOI)	1 día	lun 30/12/19	lun 30/12/19
11		1.2.3	Aceptación de LOI proveedor	5 días	lun 30/12/19	vie 3/01/20
12		1.2.4	Generación del contrato	20 días	lun 6/01/20	vie 31/01/20
13		1.2.5	Firma del contrato	52 días	vie 31/01/20	lun 13/04/20
14		1.3	Infraestructura	103 días	lun 18/11/19	mié 8/04/20
15		1.3.1	Seleccionar y/o adjudicar al proveedor	20 días	lun 18/11/19	vie 13/12/19
16		1.3.2	Emitir la carta de aceptación de compra (LOI)	1 día	jue 19/12/19	jue 19/12/19
17		1.3.3	Aceptación de LOI proveedor	5 días	jue 26/12/19	mié 1/01/20
18		1.3.4	Generación del contrato	20 días	mié 1/01/20	mar 28/01/20
19		1.3.5	Firma del contrato	52 días	mar 28/01/20	mié 8/04/20
20		1.4	Mantenimiento, actualización y soporte	106 días	lun 18/11/19	lun 13/04/20
21		1.4.1	Seleccionar y/o adjudicar al proveedor	20 días	lun 18/11/19	vie 13/12/19
22		1.4.2	Emitir la carta de aceptación de compra (LOI)	1 día	lun 30/12/19	lun 30/12/19
23		1.4.3	Aceptación de LOI proveedor	5 días	lun 30/12/19	vie 3/01/20
24		1.4.4	Generación del contrato	20 días	lun 6/01/20	vie 31/01/20
25		1.4.5	Firma del contrato	52 días	vie 31/01/20	lun 13/04/20

Figura 21 Cronograma de compras

Fuente: Los Autores.

18. Gestión del valor ganado

18.1. Indicadores de medición del desempeño

Con el fin de obtener la información necesaria para la toma de decisiones, se realizó la gestión del valor ganado por medio de los indicadores de medición del desempeño, ya que proporciona a partir de la comparación del avance real frente al planeado, las tendencias del desempeño del proyecto y permite formular pronósticos y acciones oportunas. (Ambriz Avelar, 2008)

A continuación, se relacionan los indicadores de medición, formulas e interpretaciones aplicadas al proyecto:

Tabla 30 Indicadores de medición del desempeño del proyecto

ID	Siglas	Término	Fórmula	Meta	Interpretación	Umbral
01	PV	Valor planificado	Valor planificado	-	Al día de hoy, ¿cuál es el valor estimado del trabajo que se tiene planeado hacer?	-
02	EV	Valor ganado	Trabajo realmente completado en términos de presupuesto	-	Al día de hoy, ¿cuál es el valor estimado del trabajo que realmente se ha realizado?	-
03	AC	Costo Actual o Costo real	Costo real en el que se ha incurrido	Que sea acorde al planificado	Al día de hoy, ¿Cuál es el costo real en el que se ha incurrido para el trabajo realizado?	-
04	SV	Variación del cronograma	EV-PV	Resultado positivo	Negativo es retrasado respecto al cronograma, positivo es adelantado respecto al cronograma.	=>10%
05	CV	Variación del costo	EV-AC	Resultado positivo	Negativo por encima del presupuesto, positivo por debajo del presupuesto.	=>10%
06	SPI	Índice del desempeño del cronograma	EV/PV	Resultado igual o mayor que 1	Se está progresando únicamente a un ___% del ritmo originalmente planificado. Mayor que 1 es bueno, menor que 1 es malo, ya que la cantidad de trabajo llevada a cabo es menor que la prevista.	<=88%
07	CPI	Índice del desempeño del costo	EV/AC	Resultado igual o mayor que 1	Por cada \$1 que se gastó, se está obteniendo \$ ___ del valor del trabajo. Los fondos se están o no se están utilizando eficientemente. Mayor que 1 es bueno, menor que 1 es malo.	<=0.88
08	EAC	Estimación a la conclusión	AC+ETC ASCENDENTE	Resultado no mayor a un 10% adicional de lo planeado	¿Actualmente, cuanto se espera que cueste terminar el proyecto? (una proyección). Se calculan los costos reales a la fecha más un estimado realizado revisado para el trabajo restante.	<=10%

09	ETC	Estimación hasta la conclusión	EAC-AC	Resultado no mayor a un 10% adicional de lo planeado	¿Cuánto más costará el proyecto? Con esta fórmula se calcula el costo total del proyecto a la fecha, menos lo que se ha gastado hasta la fecha.	<=10%
10	VAC	Variación a la conclusión	BAC - EAC	Resultado no mayor a un 10% adicional de lo planeado	Al día de hoy, ¿Cuánto por encima o por debajo del presupuesto, se estará al finalizar el proyecto?	<=10%
11	TCPI	Índice de desempeño del trabajo por completar	$(BAC-EV) / (BAC-AC)$ $(BAC-EV) / (EAC-AC)$	Resultado igual o menor que 1	Esta fórmula divide el valor del trabajo que falta hacerse por el dinero que queda para llevarlo a cabo. Responde a la pregunta: "para mantenerse dentro del presupuesto, ¿qué ritmo se necesita seguir para el trabajo restante?" Mayor que uno es malo; menor que 1 es bueno.	=>1.2
12	BAC	Presupuesto hasta la conclusión	El presupuesto de proyecto	Resultado sin Variación	¿De cuánto fue el presupuesto para el esfuerzo total del proyecto? (línea base del costo)	-
13	CA	Cumplimiento adherencia	$(\text{Número de GAPS identificados} / \text{Total de Gaps cubiertos}) * 100$	Resultado del 100% de cumplimiento	Establecer la proporción de GAPS cubiertos en la Fundación Santa fe de Bogotá para que el software se adhiera totalmente a los procesos que se ejecutan en la institución.	-
14	PCH	Porcentaje de cumplimiento de Hitos	$(\text{Número de hitos del proyecto} / \text{Total de hitos completados}) * 100$	Resultado del 100% de acuerdo con el avance del proyecto	Hasta la fecha, ¿En qué medida se han cumplido los hitos del proyecto?	-
15	PART	Participación del personal de la fundación	Cantidad de asistentes a las reuniones del proyecto	Número real de Participantes de las reuniones de acuerdo con los registros	Hasta la fecha, ¿Cuál ha sido la participación del personal de la Fundación Santa Fe de Bogotá en las reuniones del proyecto en las que han sido involucrados?	-

Fuente. Los autores.

18.2. Análisis de valor ganado y curva S

18.2.1. Seguimiento 12 agosto 2021

A continuación, se relacionan los valores obtenidos en el seguimiento realizado el 12 de agosto del 2021, en donde se pueden evidenciar los resultados de los indicadores de desempeño.

IMPLEMENTACION SISTEMA GESTIÓN HOSPITALARIA FSFB - 90

ED	Nombre de tarea	PV	EV	AC	SV	CV	EAC	BAC	VAC	CPI	SPI	TCPI	ETC
1	Imp Sistema Gestion Hospitalaria FSFB	\$ 2,289,171,528.00	\$ 2,285,265,408.00	\$ 2,298,265,408.00	(\$ 3,906,120.00)	(\$ 13,000,000.00)	\$ 7,985,643,033.34	\$ 7,940,472,724.00	(\$ 45,170,309.34)	0.99	1	1	\$ 5,687,377,625.34
1.1	↳ Gestión del proyecto	\$ 26,383,800.00	\$ 26,383,800.00	\$ 26,383,800.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 52,767,600.00	\$ 52,767,600.00	\$ 0.00	1	1	1	\$ 26,383,800.00
1.2	↳ Análisis de adherencias	\$ 911,371,800.00	\$ 911,371,800.00	\$ 923,371,800.00	\$ 0.00	(\$ 12,000,000.00)	\$ 923,371,800.00	\$ 911,371,800.00	(\$ 12,000,000.00)	0.99	1	-0	\$ 0.00
1.2.1	↳ Gaps de los procesos	\$ 541,316,200.00	\$ 541,316,200.00	\$ 551,316,200.00	\$ 0.00	(\$ 10,000,000.00)	\$ 551,316,200.00	\$ 541,316,200.00	(\$ 10,000,000.00)	0.98	1	-0	\$ 0.00
1.2.2	↳ Requerimientos	\$ 189,974,800.00	\$ 189,974,800.00	\$ 189,974,800.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 189,974,800.00	\$ 189,974,800.00	\$ 0.00	1	1	1	\$ 0.00
1.2.3	↳ Casos de prueba	\$ 180,080,800.00	\$ 180,080,800.00	\$ 182,080,800.00	\$ 0.00	(\$ 2,000,000.00)	\$ 182,080,800.00	\$ 180,080,800.00	(\$ 2,000,000.00)	0.99	1	-0	\$ 0.00
1.3	↳ Parametrización	\$ 1,169,083,844.00	\$ 1,165,177,724.00	\$ 1,166,177,724.00	(\$ 3,906,120.00)	(\$ 1,000,000.00)	\$ 2,905,036,915.64	\$ 2,902,545,840.00	(\$ 2,491,075.64)	1	1	1	\$ 1,738,859,191.64
1.3.1	↳ Equipos instalados y adecuados	\$ 902,844,684.00	\$ 902,844,684.00	\$ 903,844,684.00	\$ 0.00	(\$ 1,000,000.00)	\$ 2,192,257,320.13	\$ 2,189,831,840.00	(\$ 2,425,480.13)	1	1	1	\$ 1,288,412,636.13
1.3.2	↳ Data migrada	\$ 266,239,160.00	\$ 262,333,040.00	\$ 262,333,040.00	(\$ 3,906,120.00)	\$ 0.00	\$ 335,061,600.00	\$ 335,061,600.00	\$ 0.00	1	0.99	1	\$ 72,728,560.00
1.3.3	↳ Integraciones	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 213,919,600.00	\$ 213,919,600.00	\$ 0.00	0	0	1	\$ 213,919,600.00
1.3.4	↳ Documentación	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 163,732,800.00	\$ 163,732,800.00	\$ 0.00	0	0	1	\$ 163,732,800.00
1.4	↳ Pruebas	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 2,402,262,400.00	\$ 2,402,262,400.00	\$ 0.00	0	0	1	\$ 2,402,262,400.00
1.4.1	↳ Pruebas funcionales	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 743,731,200.00	\$ 743,731,200.00	\$ 0.00	0	0	1	\$ 743,731,200.00
1.4.2	↳ Pruebas de integración	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 1,658,531,200.00	\$ 1,658,531,200.00	\$ 0.00	0	0	1	\$ 1,658,531,200.00
1.5	↳ Capacitación y paso a producción	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 761,181,000.00	\$ 761,181,000.00	\$ 0.00	0	0	1	\$ 761,181,000.00
1.5.1	↳ Ambiente de producción	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 190,039,800.00	\$ 190,039,800.00	\$ 0.00	0	0	1	\$ 190,039,800.00
1.5.2	↳ Pruebas de certificación	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 295,813,200.00	\$ 295,813,200.00	\$ 0.00	0	0	1	\$ 295,813,200.00
1.5.3	↳ Usuarios finales entrenados	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 275,328,000.00	\$ 275,328,000.00	\$ 0.00	0	0	1	\$ 275,328,000.00
1.6	↳ Seguimiento a la operación	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 728,012,000.00	\$ 728,012,000.00	\$ 0.00	0	0	1	\$ 728,012,000.00
1.6.1	↳ Sistema estabilizado	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 527,469,200.00	\$ 527,469,200.00	\$ 0.00	0	0	1	\$ 527,469,200.00
1.6.2	↳ Esquema de soporte definido	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 200,542,800.00	\$ 200,542,800.00	\$ 0.00	0	0	1	\$ 200,542,800.00
1.7	Reserva de contingencia	\$ 182,332,084.00	\$ 182,332,084.00	\$ 182,332,084.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 182,332,084.00	\$ 182,332,084.00	\$ 0.00	1	1	1	\$ 0.00

Figura 22 Indicadores de desempeño - agosto 12

Fuente. Los autores.

De acuerdo a los datos suministrados por el cronograma, se realiza el siguiente análisis de los indicadores.

Tabla 31 Análisis de los indicadores – agosto 12

Siglas	Término	Fórmula	Análisis
PV	Valor planificado	Valor planificado	El valor planificado para la ejecución de las etapas del proyecto corresponde a 2,289,171,528=
EV	Valor ganado	Trabajo realmente completado	A la fecha el valor estimado del trabajo completado corresponde a 2.285.265.408=, el cual es inferior al valor planificado.
AC	Costo Actual o Costo real	Costo real en el que se ha incurrido	A la fecha en costo real al que se ha incurrido en la ejecución del proyecto corresponde a 2.298.265.408=
SV	Variación del cronograma	EV-PV	De acuerdo con el resultado arrojado con la variación del cronograma actualmente el proyecto se encuentra retrasado en \$ 3.906.120=
CV	Variación del costo	EV-AC	Teniendo en cuenta el resultado de la variación del costo se logra evidenciar que el costo actual del proyecto se encuentra por encima del presupuesto en \$13.000.000=
SPI	Índice del desempeño del cronograma	EV/PV	De acuerdo con el índice de desempeño del cronograma se está progresando un 100% del ritmo originalmente planificado.
CPI	Índice del desempeño del costo	EV/AC	De acuerdo con el índice de desempeño del costo se está gastando 0.99, los cual está por debajo del costo planeado a ejecutar.

IMPLEMENTACION SISTEMA GESTIÓN HOSPITALARIA FSFB - 91

EAC	Estimación a la conclusión	AC+ETC ASCENDENTE	Se proyecta que el costo del proyecto a su finalización este \$7.985.643.033.34=
ETC	Estimación hasta la conclusión	EAC-AC	Se proyecta que a partir del seguimiento el proyecto costará \$5.687.377.625,34= más de lo planificado.
VAC	Variación a la conclusión	BAC - EAC	Se proyecta que al finalizar el proyecto se gastará \$45.170.309,34= por encima de la línea base del proyecto.
TCPI	Índice de desempeño del trabajo por completar	(BAC-EV) /(BAC-AC)	El proyecto no requiere de esfuerzo adicional para finalizar, ya que está alineado a lo planeado.
BAC	Presupuesto hasta la conclusión	El presupuesto de proyecto	La línea base del proyecto es de \$ 7,940,472,724=

Fuente. Los autores.

En la curva S obtenida del proyecto en la Figura 23 Resultado Curva S - agosto 12, se logra evidenciar que el valor ganado se encuentra por debajo al valor planeado, lo que conlleva a demostrar una variación negativa del cronograma. Sin embargo, se puede recalcar que la cercanía entre la curva de valor planeado vs la curva del costo actual no cuenta con mucha variación para el proyecto actualmente.

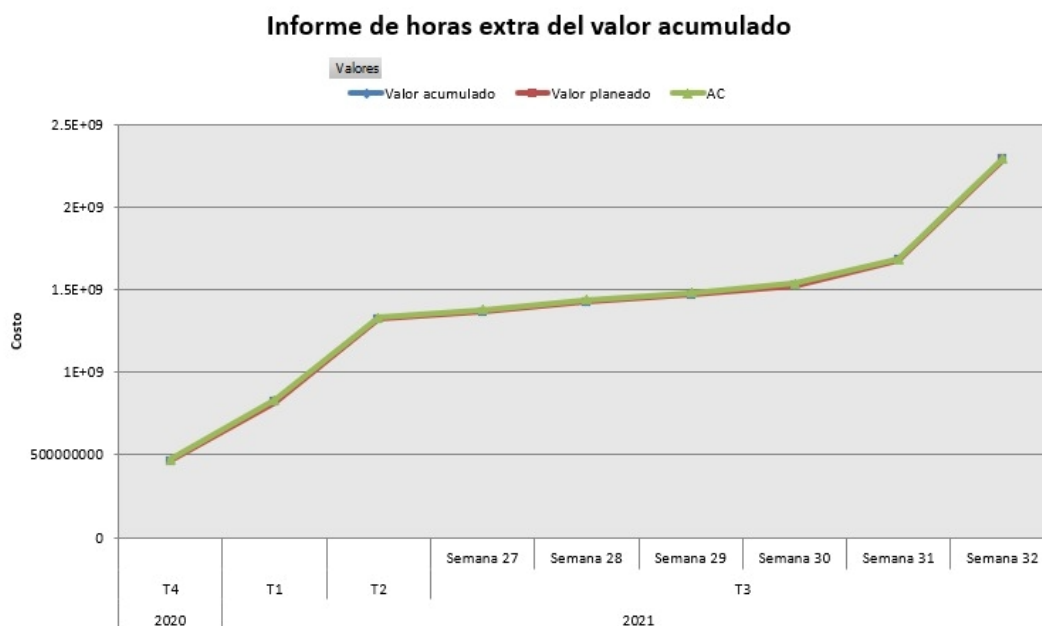


Figura 23 Resultado Curva S - agosto 12

Fuente. Los autores.

Con respecto a los indicadores de cumplimiento de adherencia, porcentaje de cumplimiento de las fases del proyecto y participación del personal de la fundación, se presenta a continuación los resultados y su respectivo análisis.

Tabla 32 Resultados indicadores de desempeño del proyecto - agosto 12

Siglas	Término	Fórmula	Aplicación de la fórmula	Análisis
CA	Cumplimiento adherencia	$(\text{Total de Gaps cubiertos} \times 100) / \text{Número de GAPS identificados}$	Gaps identificados: 316 Gaps cubiertos 316 $(316 \times 100) / 316 = 100\%$	El porcentaje de avance en la fase de adherencia es del 100%, en esta fase se identificaron 316 GAPS que fueron cubiertas en su totalidad.
PCF	Porcentaje de cumplimiento de las fases del proyecto	$(\text{Total de fases completadas} \times 100) / \text{Número de fases del proyecto}$	Número de Fases: 5 Fases completadas: 1 $(1 \times 100) / 5 = 20\%$	El porcentaje global de avance del proyecto con respecto a sus 5 fases principales (Análisis de adherencias, Parametrización, Pruebas, Capacitación y paso a producción, Seguimiento a la operación) es del 20%, habiendo finalizado la fase de Análisis de Adherencia.
PART	Participación del personal de la fundación	Cantidad de asistentes a las reuniones del proyecto	Número de personas capacitada de acuerdo a los registros: 2.094	Hasta la fecha, 2.094 empleados de la Fundación Santa Fe de Bogotá han participado en las reuniones del proyecto.

Fuente. Los autores.

Por lo anterior se puede concluir, que el estado del desempeño del proyecto con respecto al cronograma es favorable ya que no requiere un esfuerzo adicional para culminar el proyecto y que el desempeño del mismo se ubica en un 100% con respecto a lo planeado. Con respecto a los indicadores definidos al proyecto, se evidencia el cumplimiento de la adherencia del 100% y un avance de acuerdo con lo planeado en el cumplimiento de las fases y la participación del personal de acuerdo a los registros de las reuniones sostenidas.

Por otra parte, el desempeño en el costo, se deben tomar medidas ya que se presenta un retraso en el costo planificado a ejecutar, se presenta un sobre costo en las fases de Análisis de adherencias y Parametrización de \$13.000.000=, lo que repercute en un bajo índice del desempeño del costo de acuerdo con el planeado del 0,99 y una proyección de \$45.170.309,34= por encima de la línea base del proyecto. Las medidas o acciones a ejecutar para corregir las variaciones son: verificar las actividades a ejecutar si se puede realizar una negociación en el valor de la hora a ejecutar con el fin de

IMPLEMENTACION SISTEMA GESTIÓN HOSPITALARIA FSFB - 93

disminuir el sobre costo del proyecto, realizando un seguimiento a las actividades en los gastos semanalmente para que se alineen a lo planeado.

18.2.2. Seguimiento 31 octubre 0221

A continuación, se relacionan los valores obtenidos en el seguimiento realizado el 31 de octubre del 2021, en donde se pueden evidenciar los resultados de los indicadores de desempeño.

EDT	Nombre de tarea	PV	EV	AC	SV	CV	EAC	BAC	VAC	CPI	SPI	TCPI	ETC
1	Imp Sistema Gestion Hospitalaria FSFB	\$ 3,908,113,684.00	\$ 3,908,113,684.00	\$ 3,914,013,684.00	\$ 0.00	(\$ 5,900,000.00)	\$ 7,952,460,294.70	\$ 7,940,472,724.00	(\$ 11,987,570.70)	1	1	1	\$ 4,038,446,610.70
1.1	Gestión del proyecto	\$ 26,383,800.00	\$ 26,383,800.00	\$ 26,383,800.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 52,767,600.00	\$ 52,767,600.00	\$ 0.00	1	1	1	\$ 26,383,800.00
1.2	Análisis de adherencias	\$ 911,371,800.00	\$ 911,371,800.00	\$ 923,371,800.00	\$ 0.00	(\$ 12,000,000.00)	\$ 923,371,800.00	\$ 911,371,800.00	(\$ 12,000,000.00)	0.99	1	-0	\$ 0.00
1.3	Parametrización	\$ 2,788,026,000.00	\$ 2,788,026,000.00	\$ 2,781,926,000.00	\$ 0.00	\$ 6,100,000.00	\$ 2,896,195,278.84	\$ 2,902,545,840.00	\$ 6,350,561.16	1	1	0.95	\$ 114,269,278.84
1.3.1	Equipos instalados y adecuados	\$ 2,189,831,840.00	\$ 2,189,831,840.00	\$ 2,190,831,840.00	\$ 0.00	(\$ 1,000,000.00)	\$ 2,190,831,840.00	\$ 2,189,831,840.00	(\$ 1,000,000.00)	1	1	-0	\$ 0.00
1.3.2	Data migrada	\$ 335,061,600.00	\$ 335,061,600.00	\$ 333,061,600.00	\$ 0.00	\$ 2,000,000.00	\$ 333,061,600.00	\$ 335,061,600.00	\$ 2,000,000.00	1.01	1	0	\$ 0.00
1.3.3	Integraciones	\$ 213,919,600.00	\$ 213,919,600.00	\$ 208,819,600.00	\$ 0.00	\$ 5,100,000.00	\$ 208,819,600.00	\$ 213,919,600.00	\$ 5,100,000.00	1.02	1	0	\$ 0.00
1.3.4	Documentación	\$ 49,212,960.00	\$ 49,212,960.00	\$ 49,212,960.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 163,732,800.00	\$ 163,732,800.00	\$ 0.00	1	1	1	\$ 114,519,840.00
1.4	Pruebas	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 2,402,262,400.00	\$ 2,402,262,400.00	\$ 0.00	0	0	1	\$ 2,402,262,400.00
1.4.1	Pruebas funcionales	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 743,731,200.00	\$ 743,731,200.00	\$ 0.00	0	0	1	\$ 743,731,200.00
1.4.2	Pruebas de integración	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 1,658,531,200.00	\$ 1,658,531,200.00	\$ 0.00	0	0	1	\$ 1,658,531,200.00
1.5	Capacitación y paso a producción	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 761,181,000.00	\$ 761,181,000.00	\$ 0.00	0	0	1	\$ 761,181,000.00
1.6	Seguimiento a la operación	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 728,012,000.00	\$ 728,012,000.00	\$ 0.00	0	0	1	\$ 728,012,000.00
1.7	Reserva de contingencia	\$ 182,332,084.00	\$ 182,332,084.00	\$ 182,332,084.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 182,332,084.00	\$ 182,332,084.00	\$ 0.00	1	1	1	\$ 0.00
1.8	Fin del proyecto	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	0	0	0	\$ 0.00

Figura 24 Indicadores de desempeño - octubre 31

Fuente. Los autores.

De acuerdo con los datos suministrados por el cronograma, se realiza el siguiente análisis de los indicadores.

Tabla 33 Análisis de los indicadores – octubre 31

Siglas	Término	Fórmula	Análisis
PV	Valor planificado	Valor planificado	El valor planificado para la ejecución de las etapas del proyecto corresponde a \$3.908.113.684=
EV	Valor ganado	Trabajo realmente completado	A la fecha el valor estimado del trabajo completado corresponde a \$3.908.113.684=
AC	Costo Actual o Costo real	Costo real en el que se ha incurrido	A la fecha en costo real al que se ha incurrido en la ejecución del proyecto corresponde a \$3.914.013.684=
SV	Variación del cronograma	EV-PV	De acuerdo con el resultado \$0,0= arrojado con la variación del cronograma actualmente el proyecto se encuentra alineado según con lo planeado

IMPLEMENTACION SISTEMA GESTIÓN HOSPITALARIA FSFB - 94

CV	Variación del costo	EV-AC	Teniendo en cuenta el resultado de la variación del costo se logra evidenciar que el costo actual del proyecto se encuentra por encima del presupuesto en \$5.900.000=
SPI	Índice del desempeño del cronograma	EV/PV	De acuerdo con el índice de desempeño del cronograma se está progresando al 100% del ritmo originalmente planificado.
CPI	Índice del desempeño del costo	EV/AC	De acuerdo con el índice de desempeño del costo, se están utilizando los fondos eficientemente de acuerdo a lo planeado a ejecutar.
EAC	Estimación a la conclusión	AC+ETC ASCENDENTE	Se proyecta que el costo del proyecto a su finalización este \$7.952.460.294,70=
ETC	Estimación hasta la conclusión	EAC-AC	Se proyecta que a partir del seguimiento el proyecto costará \$4.038.446.610,70= más de lo planificado.
VAC	Variación a la conclusión	BAC - EAC	Se proyecta que al finalizar el proyecto se gastará \$11.987.570,70= por encima de la línea base del proyecto.
TCPI	Índice de desempeño del trabajo por completar	(BAC-EV) /(BAC-AC)	El proyecto no requiere de esfuerzo adicional para finalizar, ya que está alineado a lo planeado.
BAC	Presupuesto hasta la conclusión	El presupuesto de proyecto	La línea base del proyecto es de \$ 7,940,472,724, no presenta cambios.

Fuente. Los autores.

En la curva S obtenida del proyecto en la Figura 25 Resultado Curva S - octubre 31 Figura 23 Resultado Curva S - agosto 12, se logra evidenciar que el valor ganado se mantiene por debajo al valor planeado, pero muestra una tendencia a alinearse con el valor planeado. Sin embargo, se puede recalcar que la cercanía entre la curva de valor planeado vs la curva del costo actual no cuenta con mucha variación para el proyecto actualmente.

Informe de horas extra del valor acumulado

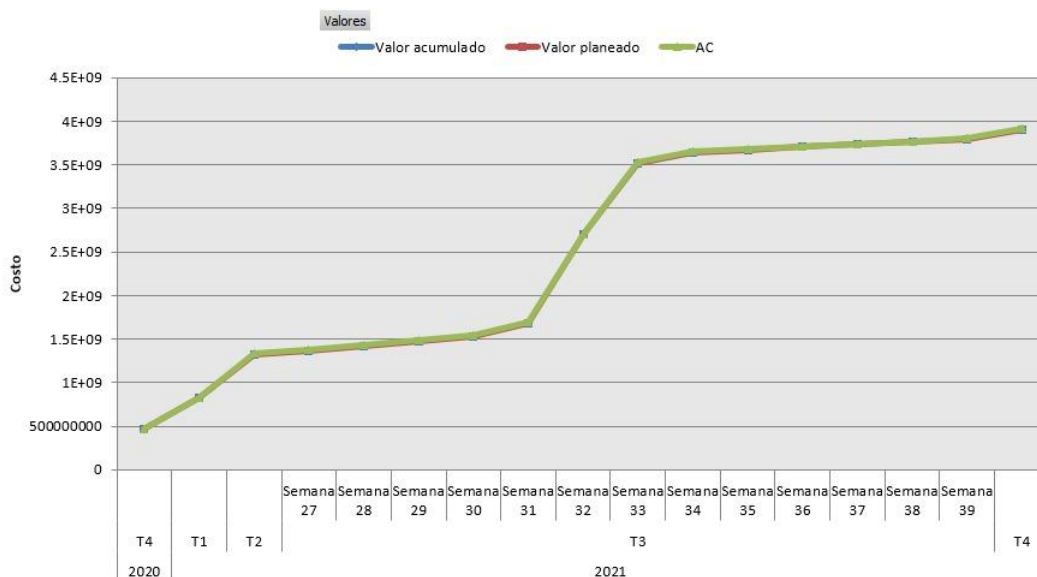


Figura 25 Resultado Curva S - octubre 31

Fuente. Los autores.

Con respecto a los indicadores de cumplimiento de adherencia, porcentaje de cumplimiento de las fases del proyecto y participación del personal de la fundación, se presenta a continuación los resultados y su respectivo análisis.

Tabla 34 Resultados indicadores de desempeño del proyecto – octubre 01

Siglas	Término	Fórmula	Aplicación de la fórmula	Análisis
CA	Cumplimiento adherencia	$(\text{Total de Gaps cubiertos} \times 100) / \text{Número de GAPS identificados}$	Gaps identificados: 316 Gaps cubiertos 316 $(316 \times 100) / 316 = 100\%$	El porcentaje de avance en la fase de adherencia es del 100%, ya que se encuentra finalizada.
PCF	Porcentaje de cumplimiento de las fases del proyecto	$(\text{Total de fases completadas} \times 100) / \text{Número de fases del proyecto}$	Número de Fases: 5 Fases completadas: 1 $(1 \times 100) / 5 = 20\%$	El porcentaje global de avance del proyecto no ha presentado variación y se ha mantenido en un 20%, ya que la fase de Parametrización se encuentra en ejecución.
PART	Participación del personal de la fundación	Cantidad de asistentes a las reuniones del proyecto	Número de personas capacitada de acuerdo a los registros: 3.460	Hasta la fecha según los registros han participado en las reuniones 3.460 empleados de la fundación Santa Fe de Bogotá.

Fuente. Los autores.

Por lo anterior se puede concluir, que el estado del desempeño del proyecto con respecto al cronograma es favorable ya que no evidencia una variación ni positiva o negativa, sino que se mantiene alineada con respecto a lo planeado, al igual que los indicadores específicos del proyecto en donde avanza según la línea base de cronograma con respecto sus fases y participación del personal esperada.

Por otra parte, el desempeño en el costo, aunque presenta un sobre costo de \$5.900.000=, se evidencia una disminución del 55% del sobre costo del proyecto con respecto al seguimiento del mes de agosto, lo que demuestra un impacto favorable de las acciones tomadas, por lo tanto se estima continuar con el fin de poder alinear los indicadores de costo con lo planificado, lo cual se ha ido alcanzando ya que el índice de desempeño con un valor de 1 muestra que se están utilizando los fondos eficientemente y la proyección actual muestra una disminución en lo que se gastará al finalizar el proyecto de \$45.170.309,34= a \$11.987.570,70= por encima de la línea base del proyecto.

Debido al impacto positivo de las acciones tomadas, se mantendrá la verificación de actividades a ejecutar con el fin de identificar la posibilidad de realizar una negociación en el valor de las horas, con el fin de disminuir el sobre costo del proyecto, por otra parte se define como una medida implementar la ejecución de actividades en simultaneo en la fase de pruebas con el fin de identificar oportunamente cualquier hallazgo no conforme en las diferentes áreas que permita dar solución y no generen inconvenientes en la ejecución del cronograma, por último se mantendrá el seguimiento a las actividades en los gastos semanalmente para que se alineen a lo planeado.

19. Informe de avance de proyecto

A continuación, se relaciona en la Tabla 35 el informe de avance del proyecto a fecha del 31 de octubre de 2021.

IMPLEMENTACION SISTEMA GESTIÓN HOSPITALARIA FSFB - 97

Tabla 35 Informe de Avance

INFORME DE AVANCE						
Fecha:	31-oct-21	Nombre del proyecto:	IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE GESTIÓN HOSPITALARIA EN LA FSFB			
Gerente de Proyectos:	JENNY PAOLA TORRES GAMBOA					
	Objetivos	Estado	% Avance	Fecha de cumplimiento	Observaciones	
General	Implementar el Sistema de Información Hospitalaria Tasy EMR (Expediente Médico Electrónico) en la Fundación Santa Fe de Bogotá en alianza con la empresa de tecnología Philips.	En curso	39%			
Específicos:	1. Identificar los procesos y puntos de localización abarcando las normas y reglamentos aplicables a las instituciones de salud en Colombia	Finalizado	100%	17-mar-21		
	2. Integrar la solución con los procesos de la organización de acuerdo con las adherencias de las salidas de información.	En curso	89%		Se está desarrollando la documentación asociada a la parametrización del proyecto.	
	3. Instalar la base de datos y la aplicación Tasy EMR en el servidor de producción destinado para la aplicación.	No iniciado	0%			
	4. Capacitar a los usuarios funcionales en el uso del software Tasy en cada módulo implementado.	No iniciado	0%			
Costos:	Actualmente el costo del proyecto está por encima del presupuesto por \$5.900.000=, por lo cual se están implementando mecanismos que permitan alinear los costos del proyecto al presupuesto inicial.					
Problemas presentados:	Problema	Causa	Impacto	Solución		
	Ausencia de personal especializado en el inicio de la generación de documentación de las integraciones.	Dificultad personal que no le permitió asistir al inicio de la actividad.	Retraso en la sesión del equipo que ya estaba planificada.	Se solicitó al equipo iniciar con la información que requería al personal especializado para priorizar los temas para la siguiente sesión.		
Avance de actividades:	Fases	% de Avance	Observaciones			
	Análisis de adherencias	100%				
	Parametrización	89%	Se culminaron los paquetes de trabajo de Equipos instalados y adecuados, Data migrada e integraciones; se encuentra en la etapa final de documentación técnica y funcional.			
	Pruebas	0%				
	Capacitación y paso a producción	0%				
	Seguimiento de la operación	0%				
	Fecha estimada de cierre:	31-oct-23				
Riesgos:	Se evidencia que como resultado de la gestión efectuada, se ha disminuido la probabilidad e impacto de 6 Amenazas (N1, N3, N6, N9, N13 y N16) y aumentado 1 oportunidad (P21).					
Control de cambios:	ID del cambio	Descripción	Solicitante	Fecha de aprobación	Ejecución	
	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	

Fuente. Los autores.

Conclusiones

Como resultado del trabajo realizado con el proveedor tecnológico Philips y los diferentes equipos de trabajo de la Fundación Santa Fe de Bogotá se identificaron y consolidaron las brechas en los procesos, generando los documentos asociados a los requerimientos y a los desarrollos requeridos para el correcto de funcionamiento del sistema, garantizando la adherencia del software a la institución y cumpliendo con la normatividad vigente para las instituciones de salud.

La solución integral de los procesos y la adherencia de las salidas de la información se encuentran actualmente en ejecución teniendo en cuenta que después de la identificación de las brechas, información suministrada por las diferentes áreas y mapeo de procesos es preciso realizar los desarrollos necesarios para lograr una adecuada localización del software.

Una vez finalizada la parametrización, el proveedor y los equipos de trabajo de las diferentes áreas iniciarán la fase de pruebas en la que darán su aceptación a la parametrización realizada en el entorno de pruebas para la respectiva instalación y aplicación de TASY en el servidor de producción destinado a la aplicación.

Como parte de la planificación del proyecto, en el año 2023 se deberá realizar la capacitación a los usuarios finales y la validación conjunta de todos los procesos de los módulos parametrizados y capacitados para ejecutar la implementación en el entorno de producción con esta aceptación.

Recomendaciones

Una de las recomendaciones fundamentales en este tipo de proyectos es entender el papel que juega la capacitación de los usuarios cuando se genera un cambio en la herramienta o en este caso del software en una organización, ya que el éxito se podrá medir si se adquirió el conocimiento necesario para el funcionamiento del sistema.

Por otra parte, es positivo que se mantenga el compromiso de los diferentes equipos de trabajo a lo largo de la implementación del proyecto, y que no se presente desanimo o desentendimiento por las tareas asignadas debido a que la implementación tiene una duración proyectada de tres años.

Bibliografía

- Ambriz Avelar, R. (13 de Agosto de 2008). *La gestión del valor ganado y su aplicación. : Managing earned value and its application. Paper presented at PMI® Global Congress 2008*. Obtenido de <https://www.pmi.org/learning/library/es-las-mejores-practicas-de-gestion-del-valor-ganado-7045>
- CLINIC CLOUD. (2015). *Profesionales de la salud*. Obtenido de <https://clinic-cloud.com/blog/tipos-de-profesionales-de-la-salud-cuales-son/>
- Corporación Autónoma Regional del centro de Antioquia. (s.f.). *Buenas Prácticas Ambientales en el manejo de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos RAEE*. Obtenido de <https://www.corantioquia.gov.co/SiteAssets/PDF/Gesti%C3%B3n%20ambiental/Residuos/Peligrosos/Cartillas/Cartila%20RAEE.pdf>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2018). *Censo Nacional de Población y vivienda 2018*. Recuperado el 17 de Noviembre de 2020, de <https://sitios.dane.gov.co/cnpv/app/views/informacion/fichas/11.pdf>
- Dharma Consulting. (s.f.). *FGPR_380 – Plan de Gestión de las Adquisiciones*. Obtenido de https://www.dharmacon.net/informacion-y-herramientas-gratuitas/gestion-de-proyectos/gpy_formatos/
- Echeverría Jadrake, D., & Conejo Sánchez, C. (2018). *Manual para Project Managers: cómo gestionar proyectos con éxito (3a. ed.)*. Madrid, España: Wolters Kluwer.
- Escobar Pérez, B., Escobar Rodríguez, T., & Monge Lozano, P. (2012). *Implantación de sistemas integrados para una gestión eficiente de los recursos en el ámbito hospitalario*. (3. 2.-2. Revista Cubana de Salud Pública, Ed.) Recuperado el 18 de Noviembre de 2020, de

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662012000200009&lng=es&tlng=es.

Espinoza Rojas, L. (s.f.). *EVOLUCIÓN DE LOS SISTEMAS OPERATIVOS DESDE 1940 A LA ACTUALIDAD*. Obtenido de <https://xdoc.mx/preview/evolucion-de-los-sistemas-operativos-desde-1940-a-5c310f2e53751>

Fundación Santa Fe de Bogotá. (2007). *Sobre la FSFB*. Obtenido de https://www.fsfb.org.co/wps/portal/fsfb/inicio/acercadefsfb/sobre-la-fsfb/sectionItem/direccionamiento-estrategico!/ut/p/z1/IZDBDolwEES_iHRLiegRNKKGBkQbsRfTYME0hJsPPj1ovGgHkD3tsmb2Z1BHOWIa3FVlbdKaHHu9j0fHdJk4WHiAR3PsQ8B8elw9TGhDNDuCcDHBBBmbkgAosRF_H_9u9N

Fundación Santa Fe de Bogotá. (2017). *Política Ambiental*. Bogotá, Colombia.

Fundación Santa Fe de Bogotá. (2019). *Memoria de gestión de la administración*. Bogotá D.C.

Fundación Santa Fe de Bogotá. (s.f.). *Enfoque Conceptual*. Recuperado el 17 de Noviembre de 2020, de https://www.fsfb.org.co/wps/portal/fsfb/inicio/saludpublica/que-es-salud-publica/sectionItem/valo-superior!/ut/p/z1/IZDBDolwEES_iHTbEvDaoqIGQoMSsRfTg2ATpA0iB79eYjyoh6J72-TN7M4giUokWzXoWvXatKoZ94MMjiJb-Zj6kM6WOARG_YSLEOc4IGj_BOBJGPCccAoQZwTJ__XvTr_pHYB022-

HEFLO BPM | Business Process Management. (s.f.). *¿Qué es la optimización de procesos y cuáles son los pasos?* Obtenido de <https://www.heflo.com/es/blog/automatizacion-procesos/que-es-optimizacion-procesos/>

Lledó, P. (2017). *Administración de Proyectos: El ABC para un Director de proyectos exitoso (6ta. Ed.)*. USA.

masadelante.com. (s.f.). *¿Qué es un servidor? - Definición de servidor.* Obtenido de <https://www.masadelante.com/faqs/servidor>

Oracle. (2021). *Temas de bases de datos en la página.* Obtenido de <https://www.oracle.com/co/database/what-is-database/>

Philips. (2004). *Philips Tasy EMR. Un sistema de gestión hospitalaria.* Obtenido de <https://www.philips.com.co/healthcare/resources/landing/tasy>

Philips. (2018). *Digital innovation in health - Propuesta técnica y comercial.* Bogotá D.C.

Philips. (s.f.). *Philips Tasy EMR.* Recuperado el 18 de Noviembre de 2020, de <https://www.philips.com.ar/healthcare/resources/landing/tasy>

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2021). *Objetivos de desarrollo sostenible.* Obtenido de Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo Colombia: <https://www.co.undp.org/content/colombia/es/home/sustainable-development-goals.html>

Significados.com. (01 de 08 de 2019). *Software.* Obtenido de <https://www.significados.com/software/>

3. Presupuesto de alto nivel

Actividad	Cantidad	Valor Unidad	Valor Total
Licenciamiento CDU TASY	600	849,78	509.868,00
Implementación	8.364	50,81	424.978,00
Gerenciamiento del Proyecto	3.460	73,36	253.825,00
Mantenimiento Mensual (adicional)	12	21.982,00	263.784,80
Licenciamiento y Mantenimiento Interoperabilidad			560.628,00
Implementación Interoperabilidad			116.000,00
Total			2.129.083,8

Valores en Dólares Americanos (USD).

4. Riesgos de alto nivel

Se identifican los siguientes riesgos de alto nivel asociados al proyecto.

Riesgo	Nivel de impacto	Nivel del riesgo
Resistencia al cambio	Medio	Medio
Conflictos externos que interfieran en el avance del proyecto	Alto	Medio
Rotación de personal.	Alto	Alta
Cambio de normatividad	Alto	Media

5. Identificación de interesados

Nombre	Interno / Externo
Junta Directiva	Interno
Dirección General	Interno
Equipo de trabajo administrativo FSFB	Interno
Equipo de trabajo médico y de enfermería FSFB	Interno
Philips	Externo
Pacientes	Externo
Gobierno	Externo
Entidades educativas (Convenios)	Externo
Donantes	Externo

6. Niveles de autoridad

Director del proyecto

Ruta de escalamiento

El gerente del proyecto mantendrá informadas a las directivas de ambas organizaciones para la toma de decisiones de alto nivel.

Gestión de personal

El gerente de proyecto gestionara el personal de acuerdo a la planificación del proyecto o a las medidas operativas identificadas.

Gestión de presupuesto y de sus variaciones

El gerente del proyecto mantendrá informado sobre la necesidad de cambios de presupuesto al comité ejecutivo para que puedan trabajar con esa información.

Resolución de conflictos

El gerente de proyectos velara por mantener la comunicación y gestionar la resolución de conflictos que se generen en el proyecto, manteniendo a las personas involucradas al día con la información del proyecto

7. Designación del director de proyecto

Nombre	JENNY PAOLA TORRES GAMBOA
Reporta a	Comité ejecutivo

8. Sponsor

Fundación Santa Fe de Bogotá

Firma

Anexo B. Matriz de Control de Cambios

Matriz de Control de Cambios												
Notificación del cambio				Análisis del cambio					Cambio aprobado			
#	Fase del proyecto	Cambio o documento relacionado	Notificado por	Revisado por	Impactos de la fase	Impacto económico	Aprobado por	Comentarios	Fecha de inicio	% de ejecución	Requisitos para el cambio	Fecha de finalización
1												
2												
3												
4												
5												

Fuente: Los autores.

Anexo C. Formato de solicitud de cambio

Solicitud de Cambios

Nombre del Proyecto: _____ ID de cambio: _____

Fecha: _____

Solicitante: _____

Tipo de Cambio

Costo	<input type="checkbox"/>	Alcance	<input type="checkbox"/>	Calidad	<input type="checkbox"/>
Calendario	<input type="checkbox"/>	Requerimiento	<input type="checkbox"/>	Interesados	<input type="checkbox"/>

Descripción del cambio

Justificación del cambio

Impacto

Impacto	Descripción	Nivel (Bajo, Medio, alto)
Costo		
Alcance		
Requerimientos		
Cronograma		
Calidad		
Interesados		

Comentarios

Estado

Rechazado	<input type="checkbox"/>	Aprobado	<input type="checkbox"/>	Aplazado	<input type="checkbox"/>
-----------	--------------------------	----------	--------------------------	----------	--------------------------

Justificación del estado

Miembros Control de cambio

Nombre	Cargo	Fecha	Firma

Fuente: Los autores.

Anexo D. Matriz RAM

MATRIZ RAM														VH	≥ 28				
MATRIZ RAM														H	24 - 27				
PROYECTO	IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMA DE GETIÓN HOSPITALARIO EN LA FSFB		GERENCIA DEL PROYECTO	JENNY PAOLA TORRES GAMBOA						ESTIMADO DE COSTOS (\$COP)	\$ 1,895,521.00	M	17 - 23						
									DURACIÓN (DÍAS)	509	L	6 - 16							
			VALORACIÓN DE IMPACTO Y PROBABILIDAD						PLAN DE TRATAMIENTO A LOS RIESGOS			N	1 - 5						
CATEGORÍA	RIESGO	PERSONAS	DAÑOS A AMBIENTAL	ECONÓMICOS (COSTOS)	TIEMPO	IMAGEN Y CLIENTES	OTROS	VALORACIÓN IMPACTO / PROBABILIDAD	VALORACIÓN GLOBAL	PLAN DE RESPUESTA	ACCIÓN DE TRATAMIENTO	INSTALACIONE PERSONAS	(COSTOS) AMBIENTAL	ECONÓMICOS	IMAGEN Y CLIENTES	TIEMPO	OTROS		
Político	Cambio en las políticas de privacidad y tratamiento para datos de pacientes	1B	2B	0C	2B	3B	2B	0	16	L	Controlar	Mantener plan de acción y actualización permanente de las políticas de privacidad y tratamiento de datos de paciente articulados con las políticas gerenciales de la FSFB.	4	12	0	12	16	12	0

	Cambio en las políticas para unidades prestadoras de servicios de salud	1B	2B	2B	2B	3B	2B	0	16	L	Controlar	Verificar, controlar e implementar acciones de mejora en posibles hallazgos emitidos en auditorías externas y actualizar contantemente al personal gerencial en primera instancia sobre políticas establecidas para las unidades prestadoras de salud.	4	12	12	12	16	12	0
	Aumento en la demanda de servidores	2B	3C	2B	2B	3B	2C	0	18	M	Mitigar	Controlar el desarrollo y las necesidades latentes que se van presentando en la implementación del sistema de gestión hospitalaria. Levantar plan de contingencia en el momento que se requiera realizar expansión de servicios en la FSFB.	12	18	12	12	16	13	0
Económico	Aumento de usuarios	2B	2B	2B	2B	3B	2C	0	16	L	Controlar	Controlar el desarrollo y las necesidades latentes que se van presentando en la implementación del sistema de gestión hospitalaria. Levantar plan de contingencia en el momento que se requiera aumentar la capacidad en el sistema de gestión hospitalaria de la FSFB.	12	12	12	12	16	13	0

Social	Mejor experiencia del paciente	1B	2B	2B	3B	1A	2C	0	16	L	Controlar	Supervisar, proponer y aplicar acciones de mejora en relación con las encuestas de satisfacción de los pacientes.	4	12	12	16	8	13	0
	Mejora calidad de vida laboral de los empleados gracias a la rapidez y eficacia de las actividades clínicas y no clínicas.	2B	2B	2A	2B	2B	2C	0	13	L	Controlar	Durante la fase de implementación, se definirán cuidadosamente los flujos de trabajo automatizados que contribuirán a la facilidad y rapidez de los procesos funcionales los cuales deben ser aprobados por las personas líderes de cada área	12	12	5	12	12	13	0
Tecnológicos	Información segura y disponible sólo para las personas adecuadas	1B	1A	1B	2B	2A	2B	0	12	L	Controlar	Durante la fase de implementación, se aplicarán todos los controles necesarios para garantizar la seguridad y la disponibilidad de la información	4	8	4	12	5	12	0
	Integración de diferentes tecnologías y sistemas de información.	1B	2B	1B	2B	1A	2B	0	12	L	Controlar	Durante la fase de implementación, las partes interesadas participarán en el levantamiento y las definiciones técnicas de las integraciones, y finalmente se elaborará un documento técnico que deberá ser aprobado por el	4	12	4	12	8	12	0

												responsable técnico del proyecto.							
Legal	Cambio en los protocolos de bioseguridad del Covid-19 por parte del gobierno nacional.	3B	1B	1B	1B	3B	3B	0	16	L	Controlar	Supervisar y monitorear los cambios en los protocolos que se puedan generar, adicional se debe proponer y aplicar acciones de mejora en relación a como el cambio afecta al proceso.	16	4	4	4	16	16	0
Ecológico	Evento de sismo en la ciudad de Bogotá	2B	2B	2B	2B	1A	1A	0	12	L	Controlar	Se toman acciones frente a respuesta frente a emergencias con enfoque a sismos.	12	12	12	12	8	8	0
Ecológico	Evento de inundación en el datacenter.	1B	2B	2B	2B	2B	2B	0	12	L	Controlar	Se cuenta con un sistema de control de agua, adicionalmente se monitorea la ubicación para identificar cualquier invasión de agua que se pueda generar en el sitio del datacenter o en el piso en el que se encuentra ubicado.	4	12	12	12	12	12	0

Fuente: Los autores. Basado en la matriz de valoración de riesgos – RAM

Anexo E. Matriz de evaluación semicuantitativa (impacto y probabilidad) de riesgos del proyecto

MATRIZ DE EVALUACIÓN SEMI-CUANTITATIVA (IMPACTO Y PROBABILIDAD) DE RIESGOS PARA PROYECTOS												
PROYECTO		IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMA DE GESTIÓN HOSPITALARIO EN LA FSFB			GERENCIA DEL PROYECTO		JENNY PAOLA TORRES GAMBOA					
ESTIMADO DE COSTOS (\$COP)	\$ 1,895,521	PROGRAMA DE EJECUCIÓN:		509	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA							
		A	B		C	D	E					
CONSECUENCIAS					OTRA							
SEVERIDAD	HSE y SEG. FÍSICA			ALCANCE	IMAGEN Y CLIENTES	OTRA	Insignificante	Bajo	Medio	Alto	Muy Alto	
	Personas	Daños a instalaciones	Ambiente	ECONÓMICO (COSTO) (\$)	Programación (días cronograma)		Ocurre en 1 de 100 proyectos	Ocurre en 1 de 20 proyectos	Ocurre en 1 cada 4 proyectos	Ocurre en 1 de 3 proyectos	Ocurre en 1 cada 2 proyectos	
5	Muy Alto	Una o más fatalidades	Daño Total	Contaminación Irreparable	Catastrófica	>10% Programa Ejecución	Impacto Internacional	23	26	27	29	30
					10% o más	50.9						
4	Alto	Incapacidad permanente (parcial o total)	Daño Mayor	Contaminación Mayor	Grave	6->10% Programa Ejecución	Impacto Nacional	20	21	22	25	28
					8%	30.5						

3	Medio	Incapacidad temporal (>1 día)	Daño Localizado	Contaminación Localizada	Severo	2->6% Programa Ejecución	Impacto Regional	15	16	18	19	24
					5%	10.2						
2	Bajo	Lesión menor (sin incapacidad)	Daño Menor	Efecto Menor	Importante	1->2% Programa Ejecución	Impacto Local	5	12	13	14	17
					4%	5.1						
1	Insignificante	Lesión leve (primeros auxilios)	Daño leve	Efecto Leve	Marginal	<1% Programa Ejecución	Impacto Interno	3	4	9	10	11
					2%	0.0						
0	Nulo	Ningún Incidente	Ningún Daño	Ningún Efecto	Ninguna	0% Programa Ejecución	Ningún Impacto	1	2	6	7	8
					0	0						

Fuente: Los autores. Basado en la matriz de evaluación semicuantitativa (impacto y probabilidad) de riesgos para proyectos.

Anexo F. Matriz de estrategias de sostenibilidad

Nombre de la estrategia	Principales actividades de la estrategia	Objetivo	Meta
Programa de ahorro de energía	<ol style="list-style-type: none"> 1. Capacitación al personal de la FSFB sobre el uso adecuado de la energía. 2. Planeación de campañas sobre el uso óptimo de la energía en equipos de cómputo en cada una de las dependencias. 3. Verificación del uso de los equipos de computación por medio de inspecciones programadas y no programadas. 4. Sensibilización y divulgación al personal acerca de mejoras del plan de ahorro de energía de la institución. 	<p>Usar óptima y adecuadamente la energía por parte del personal de las dependencias de la FSFB.</p>	<p>Para el año 2021, el 100% del personal de la FSFB debe ser capacitado en el uso adecuado de la energía; el resultado de inspecciones de ser superior al 90% de evidencia de cumplimiento en donde se identifique que el personal suspende el computador cuando no se está usando o lo apaga al finalizar la jornada de trabajo, generando una disminución del 20% en el consumo de energía de la FSFB anual; manteniendo una sensibilización y divulgación de la mejoras del plan de ahorro de energía haya optado en el transcurso del año.</p>
Programa de uso racional del papel	<ol style="list-style-type: none"> 1. Capacitación al personal de la FSFB acerca de la importancia del uso racional del papel en cada dependencia fortaleciendo la cultura. 2. Planeación de campañas acerca de la importancia del uso racional del papel. 3. Implementación de la firma electrónica 	<p>Usar adecuada y racionalmente el papel en la institución, sustituyéndolo por el uso de las tecnologías disponibles,</p>	<p>Para el año 2021, el 100% del personal de la FSFB debe ser capacitado con respecto al uso racional del papel, en donde se implemente el uso de la firma digital en al menos el 50% de las transacciones de la FSFB, así mismo aumentar al 50% el uso de herramientas tecnológicas y disminuir 50% del uso de papel para comunicaciones internas, disminuyendo</p>

	<ol style="list-style-type: none"> 4. Reforzar el uso de herramientas virtuales como correo electrónico de tal manera que sirva como medio de comunicación interna. 5. Implementación de ayudas tecnológicas tales como carpetas compartidas, configuraciones a doble impresión en las impresoras entre otros. 6. Incentivar y divulgar los programas de ayudas tecnológicas y uso racional de papel en la FSFB. 	<p>generando conciencia personal.</p>	<p>en un 50% el uso de papel por dependencia y en el su solicitud.</p>
<p>Programa de ahorro de energía eléctrica en sitio de trabajo</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Selección e instalación de bombillos ahorradores tipo LED. 2. Verificación de los bombillos utilizados en las diferentes dependencias por medio de inspecciones físicas programadas. 	<p>Gestionar el uso de bombillos LED en las dependencias de la FSFB.</p>	<p>Instalación de bombillas LED al 100% en la FSFB.</p>

Fuente: Los autores.

Anexo G. Matriz de trazabilidad de requisitos

#	Descripción del requisito	Fecha de definición	Solicitado por	Justificación/ objetivo	Prioridad	Estado actual	Entregable	Criterio de aceptación	Responsable	Fecha de seguimiento
1	Identificar Gaps	1/11/2020 - 31/01/2021	FSFB	Es necesario identificar las brechas del sistema a implementar para la correcta ejecución de los procesos funcionales	A	AC	Acta de identificación de los Gaps en la FSFB	Cumplir con mínimo el 90% de identificación de Gaps	Proveedor-GP	25/09/2021
2	Casos de prueba	01/02/2021 - 31/05/2021	FSFB	Se deben diseñar los casos de pruebas con el fin de ejecutar el proceso de calidad de la solución de software.	A	AC	Acta de funcionamiento de 90%	Cumplir con mínimo el 90% de los casos de prueba	Proveedor-GP	25/09/2021
3	Instalar y adecuación de equipos	1/06/2021 - 31/08/2021	FSFB	Es necesario tener los elementos informáticos para la instalación del software	A	AC	Formatos de instalación supervisados por FSFB	Cumplir con el 100% de instalación y adecuaciones de los equipos	Proveedor-GP	25/09/2021
4	Realizar pruebas funcionales	1/09/2021 - 30/11/2021	Proveedor - FSFB-GP	Estas pruebas son las pruebas necesarias para validar que el sistema funciona correctamente antes de su implementación en el ambiente productivo	M	NI	Informe de operabilidad	Los equipos deben pasar el 100 % de las pruebas funcionales	GP	25/09/2021
5	Validar mapeos y Gap	1/12/2021- 31/12/2021	Proveedor	Es importante validar que los desarrollos solicitados para la solución de brechas del sistema se resolvieron a satisfacción.	M	NI	Documento de aprobación de mapeos y Gap	No superar presupuesto establecido para el desarrollo de Gaps	FSFB	-

#	Descripción del requisito	Fecha de definición	Solicitado por	Justificación/ objetivo	Prioridad	Estado actual	Entregable	Criterio de aceptación	Responsable	Fecha de seguimiento
6	Preparar ambiente de producción	1/01/2022-28/02/2022	Proveedor	La preparación del ambiente es necesaria para la implementación de la aplicación en este ambiente.	M	NI	Acta de preparación de ambiente de producción	Validación conjunta entre proveedor y FSFB	FSFB	-
7	Realizar pruebas de certificación	1/03/2022-30/04/2022	FSFB-GP	Estas pruebas son necesarias para validar el correcto funcionamiento de todas las funcionalidades del sistema.	M	NI	Acta de aceptación	Cumplir con mínimo el 90% de las pruebas de certificación	Proveedor	-
8	Realizar entrenamiento a usuarios finales	1/05/2022-31/07/2022	Proveedor	Se requiere realizar sesiones de entrenamiento para que los usuarios funcionales pueda utilizar la aplicación de manera correcta	B	NI	Actas de capacitación por cada uno los procesos involucrados	Nivel de adherencia alto con respecto a la capacitación	FSFB-GP	-
9	Realizar estabilización	1/08/2022-31/10/2022	FSFB-GP	Se requiere un periodo de estabilización para corregir los incidentes que pueden surgir en la operación del hospital luego de la implementación de la aplicación.	B	NI	Documento con indicadores positivos de estabilización	Indicadores positivos	Proveedor	-
10	Realizar soporte	Continuo desde ago-21	FSFB-GP	Se requiere un soporte para los problemas funcionales o técnicos que puede presentar la aplicación	B	NI	Reporte de la intervención realizada con supervisión por parte de FSFB	Solución al problema o justificación de la no intervención.	Proveedor	-

Fuente: Los autores

Anexo H. Listado de actividades – Análisis PERT

Último nivel de EDT	ID	Nombre de la actividad	Duración optimista (semanas)	Duración esperada (semanas)	Duración pesimista (semanas)	Duración PERT (semanas)	Predecesora
Paquete de trabajo 1.1	A	Realizar acta de constitución del proyecto	1	1	2	1	Ninguna
Gestión del proyecto	B	Generar informe final de operación	1	1	2	1	AG
Paquete de trabajo 1.2.1	C	Localizar brechas	14	15	20	16	A
Gaps de los procesos	D	Realizar acta con las brechas localizadas para firma de los involucrados	2	3	4	3	C
Paquete de trabajo 1.2.2	E	Identificar requerimientos de hardware, infraestructura, soporte, mantenimiento, implementación, licenciamiento y talento humano	3	4	6	4	D
Requerimientos	F	Realizar informe con los requerimientos identificados	1	2	3	2	E
Paquete de trabajo 1.2.3	G	Validar funcionamiento del sistema	3	4	5	4	F
Casos de prueba	H	Realizar acta de resultados de casos de pruebas	1	2	3	2	G
Paquete de trabajo 1.3.1	I	Preparar el área de instalación	5	7	9	7	G, H
Equipos instalados y adecuados	J	Definir equipos a instalar y adecuaciones	1	2	3	2	I
Paquete de trabajo 1.3.2	K	Preparar datos	1	3	4	3	G
Data migrada	L	Extraer datos	1	3	4	3	K
	M	Transformar datos	1	2	6	3	L
	N	Cargar datos	1	3	4	3	M
Paquete de trabajo 1.3.3	Ñ	Verificar datos	1	3	7	3	N
Integraciones	O	Configurar datos	2	3	8	4	Ñ
	P	Determinar criterios técnicos de la implementación del proyecto	2	3	5	3	F, O

Último nivel de EDT	ID	Nombre de la actividad	Duración optimista (semanas)	Duración esperada (semanas)	Duración pesimista (semanas)	Duración PERT (semanas)	Predecesora
Paquete de trabajo 1.3.4 Documentación	Q	Determinar criterios funcionales de la implementación del proyecto	2	3	5	3	F, P
Paquete de trabajo 1.4.1 Pruebas funcionales	R	Validar funcionamiento del software	10	11	15	12	Q, O
	S	Realizar acta de pruebas y resultados obtenidos	10	12	15	12	R
Paquete de trabajo 1.4.2 Pruebas de integración	T	Establecer contacto con proveedor	2	4	5	4	S
	U	Realizar informe de integraciones	4	5	9	6	T
	V	Configurar técnicamente comunicación entre sistemas	6	8	9	8	U
	W	Realizar pruebas de operación	4	5	9	6	V
Paquete de trabajo 1.5.1 Ambiente de producción	X	Preparar ambiente de producción	2	3	4	3	W, J
	Y	Realizar acta de aprobación del ambiente de producción	2	3	4	3	X
Paquete de trabajo 1.5.2 Pruebas de certificación	Z	Ejecutar set de prueba	3	4	6	4	Y, W
	AA	Realizar acta de pruebas con hallazgos identificados	3	5	7	5	Z
Paquete de trabajo 1.5.3 Usuarios finales entrenados	AB	Capacitar personal de la FSFB	3	4	9	5	AA
	AC	Realizar formatos de diligenciamiento de asistencia a capacitación	4	5	7	5	AB
Paquete de trabajo 1.6.1 Sistema estabilizado	AD	Verificar funcionamiento del software por sectores	6	7	11	8	AC
	AE	Probar estabilización del sistema en sitio	4	6	7	6	AD
Paquete de trabajo 1.6.2 Esquema de soporte definido	AF	Determinar tiempos para soporte técnico	1	3	4	3	AE, AA
	AG	Formalizar tiempos de respuesta y personal para soporte	1	3	4	3	AF

Fuente: Los autores

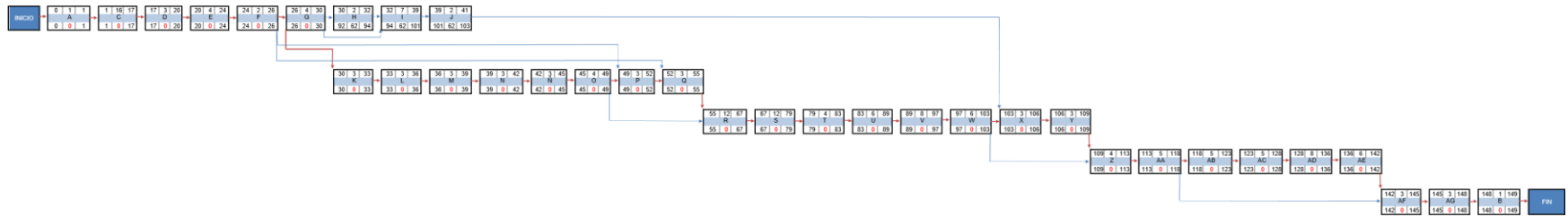
Anexo I. Análisis PERT – Varianza – Ruta Critica

Último nivel de EDT	ID	Nombre de la actividad	Duración PERT (semanas)	Precedente	Varianza
Paquete de trabajo 1.1 Gestión del proyecto	A	Realizar acta de constitución del proyecto	1	Ninguna	0.33
	B	Generar informe final de operación	1	AG	0
Paquete de trabajo 1.2.1 Gaps de los procesos	C	Localizar brechas	16	A	1
	D	Realizar acta con las brechas localizadas para firma de los involucrados	3	C	0.67
Paquete de trabajo 1.2.2 Requerimientos	E	Identificar requerimientos de hardware, infraestructura, soporte, mantenimiento, implementación, licenciamiento y talento humano	4	D	1
	F	Realizar informe con los requerimientos identificados	2	E	0.67
Paquete de trabajo 1.2.3 Casos de prueba	G	Validar funcionamiento del sistema	4	F	1
Paquete de trabajo 1.3.2 Data migrada	K	Preparar datos	3	G	1
	L	Extraer datos	3	K	1
	M	Transformar datos	3	L	1
	N	Cargar datos	3	M	1
Paquete de trabajo 1.3.3 Integraciones	Ñ	Verificar datos	3	N	1
	O	Configurar datos	4	Ñ	0.67
Paquete de trabajo 1.3.4 Documentación	P	Determinar criterios técnicos de la implementación del proyecto	3	F, O	1
	Q	Determinar criterios funcionales de la implementación del proyecto	3	F, P	1
	R	Validar funcionamiento del software	12	Q, O	1.67

Paquete de trabajo 1.4.1 Pruebas funcionales	S	Realizar acta de pruebas y resultados obtenidos	12	R	2
Paquete de trabajo 1.4.2 Pruebas de integración	T	Establecer contacto con proveedor	4	S	1
	U	Realizar informe de integraciones	6	T	2
	V	Configurar técnicamente comunicación entre sistemas	8	U	1
	W	Realizar pruebas de operación	6	V	1
Paquete de trabajo 1.5.1 Ambiente de producción	X	Preparar ambiente de producción	3	W, J	1
	Y	Realizar acta de aprobación del ambiente de producción	3	X	0.67
Paquete de trabajo 1.5.2 Pruebas de certificación	Z	Ejecutar set de prueba	4	Y, W	1
	AA	Realizar acta de pruebas con hallazgos identificados	5	Z	1
Paquete de trabajo 1.5.3 Usuarios finales entrenados	AB	Capacitar personal de la FSFB	5	AA	1
	AC	Realizar formatos de diligenciamiento de asistencia a capacitación	5	AB	1
Paquete de trabajo 1.6.1 Sistema estabilizado	AD	Verificar funcionamiento del software por sectores	8	AC	1
	AE	Probar estabilización del sistema en sitio	6	AD	1
Paquete de trabajo 1.6.2 Esquema de soporte definido	AF	Determinar tiempos para soporte técnico	3	AE, AA	1
	AG	Formalizar tiempos de respuesta y personal para soporte	3	AF	1
				Suma Var.	30
				Desv. Est.	5.48

Fuente: Los autores

Anexo J. Diagrama de red



Fuente: Los autores

Anexo K. Rutas

#	Ruta	Duración (Semanas)
1	A-C-D-E-F-G-H-I-J-X-Y-Z-AA-AF-AG-B	63
2	A-C-D-E-F-G-H-I-J-X-Y-Z-AA-AB-AC-AD-AE-AF-AG-B	87
3	A-C-D-E-F-G-I-J-X-Y-Z-AA-AF-AG-B	61
4	A-C-D-E-F-G-I-J-X-Y-Z-AA-AB-AC-AD-AE-AF-AG-B	85
5	A-C-D-E-F-P-Q-R-S-T-U-V-W-X-Y-Z-AA-AF-AG-B	103
6	A-C-D-E-F-P-Q-R-S-T-U-V-W-X-Y-Z-AA-AB-AC-AD-AE-AF-AG-B	127
7	A-C-D-E-F-P-Q-R-S-T-U-V-W-Z-AA-AF-AG-B	97
8	A-C-D-E-F-P-Q-R-S-T-U-V-W-Z-AA-AB-AC-AD-AE-AF-AG-B	121
9	A-C-D-E-F-Q-R-S-T-U-V-W-X-Y-Z-AA-AF-AG-B	99
10	A-C-D-E-F-Q-R-S-T-U-V-W-X-Y-Z-AA-AB-AC-AD-AE-AF-AG-B	123
11	A-C-D-E-F-Q-R-S-T-U-V-W-Z-AA-AF-AG-B	98
12	A-C-D-E-F-Q-R-S-T-U-V-W-Z-AA-AB-AC-AD-AE-AF-AG-B	127
13	A-C-D-E-F-G-K-L-M-N-Ñ-O-P-Q-R-S-T-U-V-W-X-Y-Z-AA-AF-AG-B	125
14	A-C-D-E-F-G-K-L-M-N-Ñ-O-P-Q-R-S-T-U-V-W-X-Y-Z-AA-AB-AC-AD-AE-AF-AG-B	149
15	A-C-D-E-F-G-K-L-M-N-Ñ-O-P-Q-R-S-T-U-V-W-Z-AA-AB-AC-AD-AE-AF-AG-B	143
16	A-C-D-E-F-G-K-L-M-N-Ñ-O-P-Q-R-S-T-U-V-W-Z-AA-AF-AG-B	119
17	A-C-D-E-F-G-K-L-M-N-Ñ-O-R-S-T-U-V-W-X-Y-Z-AA-AF-AG-B	118
18	A-C-D-E-F-G-K-L-M-N-Ñ-O-R-S-T-U-V-W-X-Y-Z-AA-AB-AC-AD-AE-AF-AG-B	142
19	A-C-D-E-F-G-K-L-M-N-Ñ-O-R-S-T-U-V-W-Z-AA-AF-AG-B	112
20	A-C-D-E-F-G-K-L-M-N-Ñ-O-R-S-T-U-V-W-Z-AA-AB-AC-AD-AE-AF-AG-B	136

Fuente: Los autores

Anexo L. Estimación de recursos por paquete de trabajo

ID del paquete de trabajo	Nombre del paquete de trabajo	Recursos
1.1	Gestión del proyecto	Director del proyecto
1.2.1	Gaps de los procesos	Director del proyecto, Ingeniero de infraestructura, Ingeniero en base de datos, Desarrollador
1.2.2	Requerimientos	Director del proyecto, Ingeniero de infraestructura, Ingeniero en base de datos, Desarrollador, Analista de Calidad, Analista de soporte técnico, Ingeniero de integraciones, Analista de implementación, Analista de aplicaciones
1.2.3	Casos de prueba	Director del proyecto, Analista de calidad, Analista de implementación
1.3.1	Equipos instalados y adecuados	Director del proyecto, Ingeniero de infraestructura, Ingeniero en base de datos, Analista de aplicaciones 1, Analista de aplicaciones 2, Analista de aplicaciones 3, Analista de calidad, Analista de soporte técnico 1, Analista de soporte técnico 2, Analista de soporte técnico 3, Analista de soporte técnico 4, Analista de soporte técnico 5, Ingeniero de integraciones, Analista de implementación
1.3.2.	Data migrada	Director del proyecto, Ingeniero en base de datos, Desarrollador, Analista de calidad, Analista de soporte técnico 1, Analista de soporte técnico 2, Analista de aplicaciones 1, Analista de aplicaciones 2
1.3.3.	Integraciones	Director del proyecto, Analista de soporte técnico1, Analista de soporte técnico 2, Analista de soporte técnico 3, Analista de soporte técnico 4, Analista de soporte técnico 5, Ingeniero de integraciones, Analista de implementación
1.3.4	Documentación	Director del proyecto, Analista de implementación, Ingeniero de infraestructura 1, Ingeniero en base de datos
1.4.1	Pruebas funcionales	Director del proyecto, Ingeniero de infraestructura 1, Ingeniero en base de datos, Analista de aplicaciones 1, Analista de aplicaciones 2, Analista de calidad, Analista de soporte técnico 1, Analista de soporte técnico 2, Analista de soporte técnico 3, Analista de soporte técnico 4, Analista de soporte técnico 5
1.4.2	Pruebas de integración	Director del proyecto, Ingeniero de infraestructura, Ingeniero de infraestructura 2, Ingeniero de integraciones, Desarrollador, Analista de aplicaciones 1, Analista de aplicaciones 2, Ingeniero en bases de datos

ID del paquete de trabajo	Nombre del paquete de trabajo	Recursos
1.5.1	Ambiente de producción	Ingeniero de infraestructura 1, Ingeniero de infraestructura 2, Ingeniero de infraestructura 3, Ingeniero en base de datos, Desarrollador, Analista de calidad, Analista de soporte técnico 1, Analista de soporte técnico, Director de proyecto
1.5.2	Pruebas de certificación	Ingeniero de infraestructura 1, Ingeniero en base de datos, Desarrollador, Analista de calidad, Analista de soporte técnico 3, Analista de soporte técnico 4, Analista de soporte técnico 5, Ingeniero de integraciones, Analista de implementación, Analista de aplicaciones 1, Analista de aplicaciones 2
1.5.3	Usuarios finales entrenados	Director del proyecto, Analista de implementación, Analista de aplicaciones 1, Analista de aplicaciones 2, Analista de implementación, Ingeniero de infraestructura 2, Desarrollador
1.6.1	Sistema estabilizado	Director del proyecto, Ingeniero de infraestructura 1, Ingeniero de infraestructura 2, Ingeniero de infraestructura 3, Ingeniero en base de datos, Desarrollador, Analista de calidad, Analista de soporte técnico 1, Analista de soporte técnico 2, Analista de soporte técnico 3, Analista de soporte técnico 4, Analista de soporte técnico 5
1.6.2	Esquema de soporte definido	Ingeniero de infraestructura 1, Ingeniero de infraestructura 2, Ingeniero de infraestructura 3, Ingeniero en base de datos, Analista de soporte técnico 1, Analista de soporte técnico 2, Analista de soporte técnico 3, Analista de soporte técnico 4, Analista de soporte técnico 5, Analista de implementación, Analista de aplicaciones 1, Analista de aplicaciones 2, Analista de implementación

Fuente: Los autores

Anexo M. Asignación de recursos por actividad

EDT	Nombre de tarea	Nombres de los recursos
1	Imp Sistema Gestión Hospitalaria FSFB	
1.1	Gestión del proyecto	
1.1.1	Realizar acta de constitución del proyecto	Director del proyecto
1.1.2	Generar informe final de operación	Director del proyecto
1.2	Análisis de adherencias	
1.2.1	Gaps de los procesos	
1.2.1.1	Localizar brechas	Director del proyecto [15%]; Ingeniero de infraestructura 1; Ingeniero en base de datos; Desarrollador [80%]
1.2.1.2	Realizar acta con las brechas localizadas para firma de los involucrados	Director del proyecto [20%]; Ingeniero de infraestructura 1
1.2.2	Requerimientos	
1.2.2.1	Identificar requerimientos de hardware, infraestructura, soporte , mantenimiento, implementación, licenciamiento y talento humano	Director del proyecto[15%],Ingeniero de infraestructura 2,Ingeniero en base de datos[80%],Desarrollador[80%],Analista de calidad[50%],Analista de soporte técnico 1[60%],Ingeniero de integraciones[80%],Analista de implementación, Analista de aplicaciones 1 [70%],Analista de aplicaciones 2[70%]
1.2.2.2	Realizar informe con los requerimientos identificados	Director del proyecto [10%]; Analista de implementación; Analista de calidad [80%]; Analista de aplicaciones 1[50%]; Analista de aplicaciones 2 [50%]
1.2.3	Casos de prueba	
1.2.3.1	Validar funcionamiento del sistema	Director del proyecto [15%]; Ingeniero en base de datos; Desarrollador; Analista de calidad [30%]; Analista de implementación [90%]; Analista de soporte técnico 2; Analista de aplicaciones 1; Analista de aplicaciones 2
1.2.3.2	Realizar acta de resultados de casos de pruebas	Director del proyecto [15%]; Analista de calidad [60%]; Analista de implementación [70%]
1.3	Parametrización	

1.3.1	Equipos instalados y adecuados	
1.3.1.1	Preparar el área de instalación	Director del proyecto[15%],Ingeniero de infraestructura 3[90%],Ingeniero en base de datos[20%],Analista de aplicaciones 1[40%],Analista de aplicaciones 2[40%],Analista de calidad[20%],Analista de soporte técnico 1[25%],Analista de soporte técnico 2[25%],Analista de soporte técnico 3[25%],Analista de soporte técnico 4[25%],Analista de soporte técnico 5[25%],Ingeniero de integraciones[40%],Analista de implementación[70%]
1.3.1.2	Definir equipos a instalar y adecuaciones	Ingeniero de infraestructura 3[80%]; Analista de implementación [70%]; Analista de aplicaciones 1 [50%]; Analista de aplicaciones 2 [50%]; Ingeniero de integraciones [30%]
1.3.2	Data migrada	
1.3.2.1	Preparar datos	Director del proyecto [10%]; Ingeniero en base de datos [40%]; Desarrollador; Analista de calidad [10%]; Analista de soporte técnico 1 [30%]; Analista de soporte técnico 2 [30%]; Analista de aplicaciones 1 [50%]; Analista de aplicaciones 2 [50%]
1.3.2.2	Extraer datos	Director del proyecto [10%]; Ingeniero en base de datos [60%]; Desarrollador; Analista de calidad [10%]; Analista de soporte técnico 1 [15%]; Analista de soporte técnico 2 [15%]; Analista de aplicaciones 1 [10%]; Analista de aplicaciones 2 [10%]
1.3.2.3	Transformar datos	Director del proyecto [5%]; Ingeniero en base de datos [60%]; Desarrollador [50%]; Analista de calidad [5%]; Analista de soporte técnico 1 [5%]; Analista de soporte técnico 2 [5%]; Analista de aplicaciones 1 [5%]; Analista de aplicaciones 2 [5%]
1.3.2.4	Cargar datos	Director del proyecto [15%]; Ingeniero en base de datos; Desarrollador [80%]; Analista de calidad [50%]; Analista de soporte técnico 1[60%]; Analista de soporte técnico 2[60%]; Analista de aplicaciones 1[40%]; Analista de aplicaciones 2[40%]

1.3.3	Integraciones	
1.3.3.1	Verificar datos	Director del proyecto [15%]; Analista de soporte técnico 1; Analista de soporte técnico 2; Analista de soporte técnico 3; Analista de soporte técnico 4; Analista de soporte técnico 5; Ingeniero de integraciones [80%]; Analista de implementación [20%]
1.3.3.2	Configurar datos	Director del proyecto [10%]; Analista de soporte técnico 1; Analista de soporte técnico 2; Analista de soporte técnico 3; Analista de soporte técnico 4; Analista de soporte técnico 5; Ingeniero de integraciones [40%]; Analista de implementación [20%]
1.3.4	Documentación	
1.3.4.1	Determinar criterios técnicos de la implementación del proyecto	Director del proyecto [25%]; Analista de implementación; Ingeniero de infraestructura 1; Ingeniero en base de datos
1.3.4.2	Determinar criterios funcionales de la implementación del proyecto	Director del proyecto [25%]; Analista de implementación
1.4	Pruebas	
1.4.1	Pruebas funcionales	
1.4.1.1	Validar funcionamiento del software	Director del proyecto[15%],Ingeniero de infraestructura 1[90%],Ingeniero en base de datos[80%],Analista de aplicaciones 1,Analista de aplicaciones 2,Analista de calidad, Analista de soporte técnico 1,Analista de soporte técnico 2,Analista de soporte técnico 3,Analista de soporte técnico 4,Analista de soporte técnico 5
1.4.1.2	Realizar acta de pruebas y resultados obtenidos	Director del proyecto [15%]; Analista de calidad; Analista de soporte técnico 1[20%]; Analista de soporte técnico 2[20%]; Analista de soporte técnico 3[20%]; Analista de soporte técnico 4[20%]; Analista de soporte técnico 5[20%]
1.4.2	Pruebas de integración	
1.4.2.1	Establecer contacto con proveedor	Director del proyecto [80%]; Ingeniero de infraestructura 2 [50%]; Ingeniero de infraestructura 3[50%]; Ingeniero de integraciones [70%]

1.4.2.2	Realizar informe de integraciones	Ingeniero de integraciones [80%]; Ingeniero en base de datos [60%]; Ingeniero de infraestructura 3 [40%]; Desarrollador [60%]; Analista de aplicaciones 1[40%]; Analista de aplicaciones 2[40%]
1.4.2.3	Configurar técnicamente comunicación entre sistemas	Ingeniero de integraciones; Ingeniero en base de datos; Analista de aplicaciones 1; Analista de aplicaciones 2
1.4.2.4	Realizar pruebas de operación	Analista de calidad; Analista de soporte técnico 1; Analista de soporte técnico 2; Analista de soporte técnico 3; Analista de soporte técnico 4; Analista de soporte técnico 5 [70%]
1.5	Capacitación y paso a producción	
1.5.1	Ambiente de producción	
1.5.1.1	Preparar ambiente de producción	Ingeniero de infraestructura 1[90%],Ingeniero de infraestructura 2[90%],Ingeniero de infraestructura 3[90%],Ingeniero en base de datos[80%],Desarrollador[80%],Analista de calidad[25%],Analista de soporte técnico 1[50%],Analista de soporte técnico 2[50%],Analista de soporte técnico 5[50%]
1.5.1.2	Realizar acta de aprobación del ambiente de producción	Director del proyecto [15%]; Ingeniero de infraestructura 1; Ingeniero en base de datos; Desarrollador; Analista de calidad
1.5.2	Pruebas de certificación	
1.5.2.1	Ejecutar set de prueba	Ingeniero de infraestructura 1,Ingeniero en base de datos[80%],Desarrollador[80%],Analista de calidad, Analista de soporte técnico 3,Analista de soporte técnico 4,Analista de soporte técnico 5,Ingeniero de integraciones, Analista de implementación[80%],Analista de aplicaciones 1,Analista de aplicaciones 2
1.5.2.2	Realizar acta de pruebas con hallazgos identificados	Director del proyecto [15%]; Analista de implementación; Ingeniero de integraciones; Analista de calidad; Analista de aplicaciones 1
1.5.3	Usuarios finales entrenados	

1.5.3.1	Capacitar personal de la FSFB	Analista de aplicaciones 1; Analista de aplicaciones 2; Analista de implementación [60%]; Ingeniero de infraestructura 2[60%]; Desarrollador [60%]
1.5.3.2	Realizar formatos de diligenciamiento de asistencia a capacitación	Director del proyecto [50%]; Analista de implementación
1.6	Seguimiento a la operación	
1.6.1	Sistema estabilizado	
1.6.1.1	Verificar funcionamiento del software por sectores	Director del proyecto[25%],Ingeniero de infraestructura 1,Ingeniero de infraestructura 2,Ingeniero de infraestructura 3,Ingeniero en base de datos, Desarrollador, Analista de calidad, Analista de soporte técnico 1,Analista de soporte técnico 2,Analista de soporte técnico 3,Analista de soporte técnico 4,Analista de soporte técnico 5,Analista de aplicaciones 1,Analista de aplicaciones 2
1.6.1.2	Probar estabilización del sistema en sitio	Analista de soporte técnico 1; Analista de soporte técnico 2; Analista de soporte técnico 3; Analista de soporte técnico 4; Analista de soporte técnico 5; Analista de calidad; Ingeniero en base de datos [80%]; Ingeniero de infraestructura 1[80%]
1.6.2	Esquema de soporte definido	
1.6.2.1	Determinar tiempos para soporte técnico	Ingeniero de infraestructura 1[80%],Ingeniero de infraestructura 2[80%],Ingeniero de infraestructura 3[80%],Ingeniero en base de datos[80%],Analista de soporte técnico 1,Analista de soporte técnico 2,Analista de soporte técnico 3,Analista de soporte técnico 4,Analista de soporte técnico 5,Ingeniero de integraciones[80%],Analista de implementación[80%],Analista de aplicaciones 1,Analista de aplicaciones 2
1.6.2.2	Formalizar tiempos de respuesta y personal para soporte	Analista de implementación; Ingeniero de infraestructura 1; Analista de aplicaciones 1

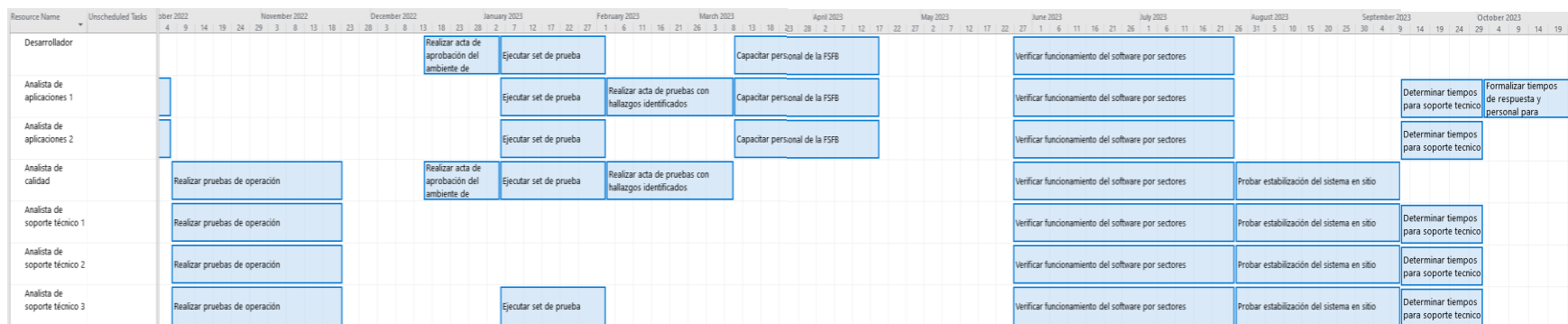
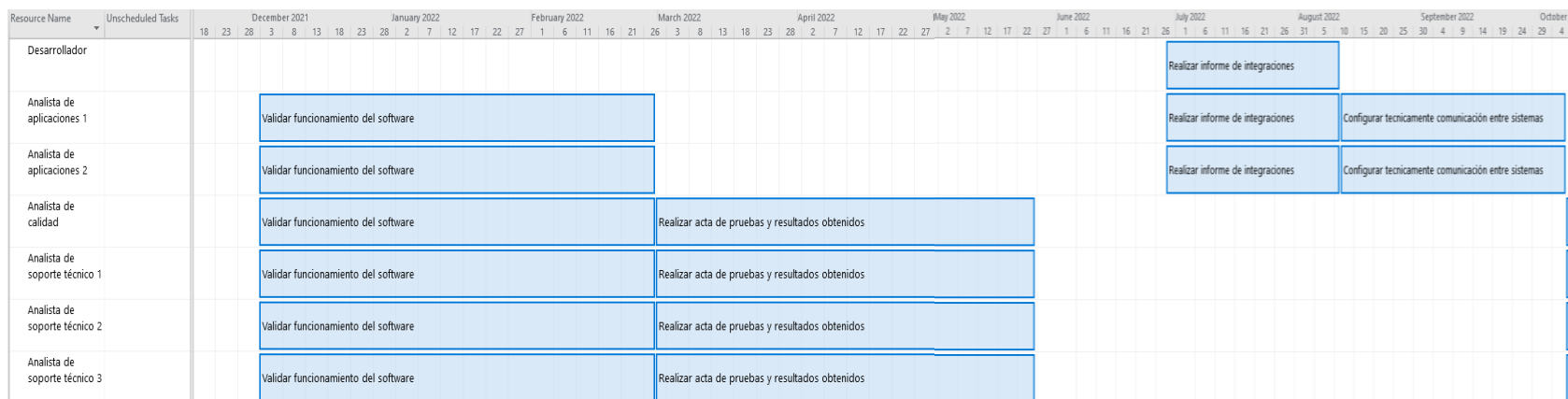
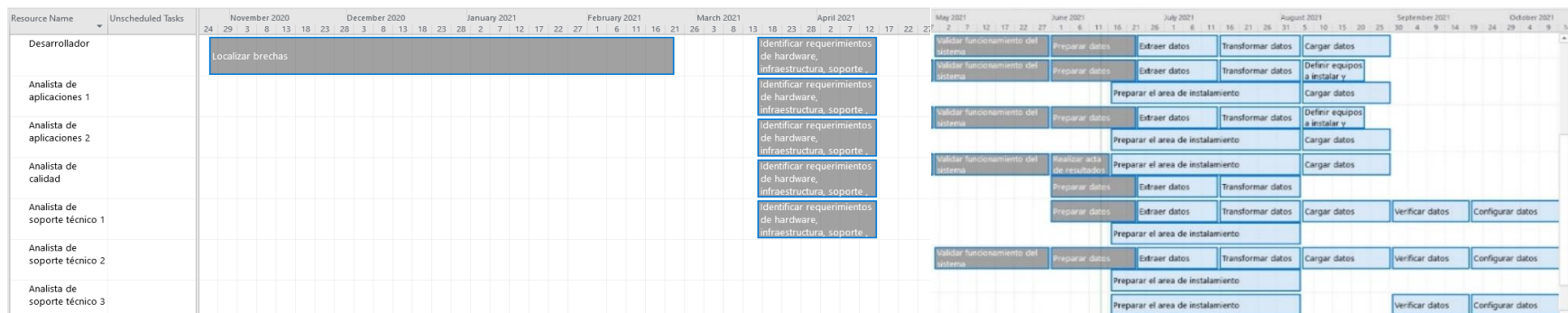
Fuente: Los autores

Anexo N. Calendario de los recursos

Resource Name	Unscheduled Tasks	November 2020	December 2020	January 2021	February 2021	March 2021	April 2021	May 2021	June 2021	July 2021	August 2021	September 2021	October 2021	November
Director del proyecto	Realizar acta de	Localizar brechas			Realizar acta con las brechas localizadas para	Identificar requerimientos de hardware, infraestructura, soporte.	Realizar informe con los	Validar funcionamiento de sistema		Preparar el área de instalación	Cargar datos	Verificar datos	Configurar datos	Determinar criterios técnicos de la
Ingeniero de infraestructura 1		Localizar brechas			Realizar acta con las brechas localizadas para					Extraer datos				Determinar criterios técnicos de la
Ingeniero de infraestructura 2						Identificar requerimientos de hardware, infraestructura, soporte.								
Ingeniero de infraestructura 3														
Ingeniero de integraciones						Identificar requerimientos de hardware, infraestructura, soporte.				Preparar el área de instalación	Definir equipos a instalar y			
Ingeniero en base de datos		Localizar brechas				Identificar requerimientos de hardware, infraestructura, soporte.		Validar funcionamiento de sistema		Preparar el área de instalación	Definir equipos a instalar y	Verificar datos	Configurar datos	Determinar criterios técnicos de la

Resource Name	Unscheduled Tasks	December 2021	January 2022	February 2022	March 2022	April 2022	May 2022	June 2022	July 2022	August 2022	September 2022	October 2022	November 2022	December 2022
Director del proyecto	Determinar criterios funcionales de la	Validar funcionamiento del software		Realizar acta de pruebas y resultados obtenidos				Establecer contacto con proveedor						
Ingeniero de infraestructura 1		Validar funcionamiento del software												Preparar ambiente de producción
Ingeniero de infraestructura 2								Establecer contacto con proveedor						Preparar ambiente de producción
Ingeniero de infraestructura 3								Establecer contacto con proveedor	Realizar informe de integraciones					Preparar ambiente de producción
Ingeniero de integraciones								Establecer contacto con proveedor	Realizar informe de integraciones	Configurar técnicamente comunicación entre sistemas				
Ingeniero en base de datos		Validar funcionamiento del software							Realizar informe de integraciones	Configurar técnicamente comunicación entre sistemas				Preparar ambiente de producción
Analista de implementación	Determinar criterios funcionales de la													

Resource Name	Unscheduled Tasks	January 2023	February 2023	March 2023	April 2023	May 2023	June 2023	July 2023	August 2023	September 2023	October 2023	November 2023	December 2023	January 2024
Director del proyecto	Realizar acta de aprobación del ambiente de		Realizar acta de pruebas con hallazgos identificados		Realizar formatos de diligenciamiento de asistencia a capacitación		Verificar funcionamiento del software por sectores							Generar informe final
Ingeniero de infraestructura 1	Realizar acta de aprobación del ambiente de	Ejecutar set de prueba					Verificar funcionamiento del software por sectores	Probar estabilización del sistema en sitio	Determinar tiempos para soporte técnico	Formalizar tiempos de respuesta y				
Ingeniero de infraestructura 2				Capacitar personal de la FSFB			Verificar funcionamiento del software por sectores		Determinar tiempos para soporte técnico					
Ingeniero de infraestructura 3							Verificar funcionamiento del software por sectores		Determinar tiempos para soporte técnico					
Ingeniero de integraciones		Ejecutar set de prueba	Realizar acta de pruebas con hallazgos identificados						Determinar tiempos para soporte técnico					
Ingeniero en base de datos	Realizar acta de aprobación del ambiente de	Ejecutar set de prueba					Verificar funcionamiento del software por sectores	Probar estabilización del sistema en sitio	Determinar tiempos para soporte técnico					
Analista de implementación		Ejecutar set de prueba	Realizar acta de pruebas con hallazgos identificados	Capacitar personal de la FSFB	Realizar formatos de diligenciamiento de asistencia a capacitación				Determinar tiempos para soporte técnico	Formalizar tiempos de respuesta y				



Fuente: Los autores

Anexo O. Evaluación de desempeño

EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO							
Unidad departamento				Área servicio			
Evaluado							
Puesto				Fecha de ingreso			
Evaluador							
Fecha de evaluación							
Área de desempeño	Muy bajo	Bajo	Moderado	Alto	Muy alto	Puntaje	
Colaboración: coopera con los compañeros en las labores de la dependencia y la organización							
Utilización de recursos: forma como emplea los equipos y recursos dispuestos para el desempeño de sus funciones							
Calidad: realiza sus trabajos con los requerimientos en términos de contenido, puntualidad y atención.							
Responsabilidad: cumple con las tareas y deberes propios del cargo sin necesidad de supervisión							
Aplicación de conocimientos: resuelve las situaciones y demuestra su conocimiento a la hora de realizar su trabajo							
Relaciones interpersonales en el trabajo: mantiene buenas relaciones con superiores, pares y personal de la organización.							
Seguimiento de reglas: sigue las reglas y normas del hospital (Ej: bioseguridad)							
Iniciativa: tiene iniciativa y capacidad para resolver las dificultades y problemáticas de su labor							
Servicio al cliente: demuestra efectividad ante un servicio y su lenguaje es adecuado							
Comentarios:							
puntaje total:							

Fuente: Los autores

Anexo P. Matriz de comunicaciones del proyecto

No	Que información	Quien la transmite	A quien debe transmitirse	Como (dimensiones)								Periodicidad					Medio (Tecnología)			Método		Quien autoriza la transmisión	¿Dónde se conserva?	Restricciones				
				Interna	Externa	Formal	Informal	Vertical	Horizontal	Oficial	No Oficial	Oral	Escrita	Eventual	Diaria	Semanal	Quincenal	Mensual	Semestral	Correo Físico	Correo electrónico				presentación	presentación y Otro medio Cual?	Interactivo	Push
1	Progreso del proyecto	Equipo de líderes del proyecto	Junta directiva FSFB			X									X								X			Gerente del proyecto	Acta Junta directiva	Previamente socializado y alineado con el proveedor tecnológico Philips.
2	Matriz de riesgos del proyecto actualizada	Equipo de líderes del proyecto	Junta ejecutiva FSFB			X							X										X			Gerente del proyecto	Acta Junta ejecutiva	La matriz y clasificación de los riesgos debe ser actualizada en todo momento.
3	Presupuesto	Gerente del proyecto	Junta ejecutiva FSFB			X								X									X			Director del proyecto	Acta Junta ejecutiva	Previamente socializado por el director del proyecto.
4	Cronograma	Equipo de líderes del proyecto	Junta ejecutiva FSFB			X								X									X			Gerente del proyecto	Acta Junta ejecutiva	Cumplir con los tiempos e hitos del cronograma.
5	Decisiones o situaciones relacionadas con el proyecto en el modelo técnico/tecnológico de la FSFB.	Líder Tecnología informática	Equipo de líderes del proyecto y Gerente del proyecto														X	X					X			Gerente del proyecto	Documentos del proyecto	Información confidencial, sólo accesible para el equipo del proyecto.

6	Flujos de datos, procesos, reportes del área a implementar en Tasy	Equipo Tecnología informática	Líder Tecnología informática	X	X		X		X	Gerente del proyecto	Documentos del proyecto	Esta información sólo podrá ser comunicada al proveedor con la autorización de la Líder de Tecnología informática
7	Decisiones o situaciones relacionadas con el proyecto en el modelo médico/clínico de la FSFB.	Líder médico	Equipo de líderes del proyecto y Gerente del proyecto	X	X		X		X	Gerente del proyecto	Documentos del proyecto	Información confidencial, sólo accesible para el equipo del proyecto.
8	Flujos de datos, procesos, reportes del área a implementar en Tasy	Equipo Médico	Líder médico	X	X		X		X	Gerente del proyecto	Documentos del proyecto	Esta información sólo podrá ser comunicada al proveedor con la autorización del líder médico
9	Decisiones o situaciones relacionadas con el proyecto en el modelo de enfermería de la FSFB	Líder enfermería	Equipo de líderes del proyecto y Gerente del proyecto	X	X		X		X	Gerente del proyecto	Documentos del proyecto	Información confidencial, sólo accesible para el equipo del proyecto.
10	Flujos de datos, procesos, reportes del área a implementar en Tasy	Equipo de enfermería	Líder enfermería	X	X		X		X	Gerente del proyecto	Documentos del proyecto	Esta información sólo podrá ser comunicada al proveedor con la autorización de la Líder enfermería
11	Decisiones o situaciones relacionadas con el proyecto en el modelo	Líder Administrativo	Equipo de líderes del proyecto y Gerente del proyecto	X	X		X		X	Gerente del proyecto	Documentos del proyecto	Información confidencial, sólo accesible para el equipo del proyecto.

	Administrativo de la FSFB													
12	Flujos de datos, procesos, reportes del área a implementar en Tasy	Equipo Administrativo	Líder Administrativo		X	X			X		X	Gerente del proyecto	Documentos del proyecto	Esta información sólo podrá ser comunicada al proveedor con la autorización de la Líder enfermería
13	Documentación técnica y funcional de la FSFB	Equipo de líderes del proyecto	Proveedor Philips		X	X			X		X	Gerente del proyecto	Documentos del proyecto	Información confidencia
14	Boletín sobre el progreso del proyecto	Equipo del proyecto, equipo de comunicaciones	Empleados de la FSFB	X				X		Intranet	X	Gerente del proyecto	Boletines FSFB	Información confidencial, sólo accesible para empleados de la FSFB

Fuente: Los autores

Anexo Q. Requisitos de calidad por entregable de paquete de trabajo

Entregable	Requisito técnico	Requisito de calidad
Plan del Proyecto	Definición detallada del plan de trabajo	Verificación de variables medibles Verificación y aceptación por el comité directivo
Acta de Reunión	Desglose detallado de cada uno de los puntos y decisiones ejecutados en la reunión	Verificación y ponderación de aceptación mayor al 90% por los involucrados.
Documento de Especificación de Requerimientos	de Verificación por parte del equipo técnico y aceptación de GP y Sponsor	Verificación y aprobación de Indicadores de cumplimiento para cada requerimiento
Documento de Casos de Uso	de Verificación por parte de GP	Verificación y aprobación de planes e indicadores en el proceso de calidad de la solución de software
Servidores y base de datos	Entrega a satisfacción por parte del personal asistencial	Verificación de calidad en funcionamiento y físico de servidores y bases de datos e indicador de cumplimiento
Migración de datos	Verificación por equipo técnico y verificación de GP	Verificación del proceso de migración de datos e indicador de cumplimiento
Documento de Diseño	Descripción detallada del diseño aprobada por desarrolladores, equipo técnico, GP y sponsor	Verificación de indicadores propuestos para garantizar la correcta interacción entre módulos
Instructivos técnicos y funcionales.	Revisión y aprobación por parte de equipo técnico y GP	Verificar la veracidad de los instructivos técnicos y funcionales, así como de la comprensión y modo de comunicación de dichos instructivos, garantizando la facilidad de lectura para el personal.

Acta de pruebas.	Revisión y probación por el comité técnico, GP, Interesados y Sponsor de las pruebas realizadas	Cumplir con mínimo el 90% de los casos de prueba.
Acta de pruebas.	Revisión y aprobación por el comité técnico, GP, Interesados y Sponsor	Cumplir con mínimo el 90% de los casos de prueba.
Acta de entrega de la aplicación.	Revisión y aprobación por el comité técnico, GP, Interesados y Sponsor de las pruebas realizadas	Cumplir con el 100% de las especificaciones requeridas para la aplicación
Acta de aceptación	Revisión y aprobación por el comité técnico, GP, Interesados y Sponsor	Cumplir con el 100% de las especificaciones técnicas, de calidad y funcionamiento
Acta de preparación de ambiente de producción.	Revisión y aprobación por el comité técnico, infraestructura, GP, Interesados y Sponsor con respecto a especificaciones técnicas requeridas del ambiente de producción	Cumplir con el 95% o superior de la lista de chequeo emitida por parte de infraestructura con aprobación y verificación de Sponsor y GP con respecto al ambiente de producción
Plan de estabilización	Debe contener los posibles incidentes que pueden surgir en la operación luego de la implementación de la aplicación.	Revisión y aprobación por desarrolladores, equipo de implementación, GP y sponsor de los posibles incidentes y planes de contingencia para mitigar el impacto.
Backlog e incidentes.	Definir prioritariamente los incidentes que pueden ser causados con lista de soluciones	Revisión y aprobación por desarrolladores, equipo de implementación, GP y sponsor

Fuente: Los autores

Anexo R. Roles y responsabilidades de calidad

Objetivos del rol: Velar por la calidad del proyecto desde su parte directiva.

Funciones del rol: Monitorizar, validar y aprobar toma de decisiones para garantizar la mejora continua de calidad.

Niveles de autoridad: Alto

Reporta a: No aplica

ROL NO 1: SPONSOR Supervisa a: Gerente de proyectos

Requisitos de conocimientos: Negociación, proyectos, capacidad de comunicación asertiva, liderazgo, toma de decisiones.

Requisitos de habilidades: Habilidad de comunicación, negociación y toma de decisiones

Requisitos de experiencia: 3 años en cargos similares

Objetivos del rol: Gestionar el cumplimiento de los procesos de calidad en el proyecto

Funciones del rol: Realizar seguimiento y control a procesos de calidad, validar el cumplimiento de cambios, requisitos y acuerdos, supervisar el cumplimiento de estándares de calidad y gestionar mejoras en el proceso de calidad.

Niveles de autoridad: Medio

**ROL NO 2: GERENTE
DE PROYECTOS**

Reporta a: Sponsor

Supervisa a: Equipo técnico, equipo de implementación, equipo de calidad, equipo de desarrolladores y equipo de implementación.

Requisitos de conocimientos: Gerencia de proyectos, calidad, negociación y comunicaciones

Requisitos de habilidades: Habilidad de liderazgo, comunicación asertiva, negociación y desarrollo de habilidades blandas.

**ROL NO 3:
ANALISTA DE
CALIDAD**

Requisitos de experiencia: 1 año de experiencia en cargos similares

Objetivos del rol: Garantizar la ejecución de requerimiento de calidad en el proyecto y en producto.

Funciones del rol: Gestionar el cumplimiento de cambios, requisitos, acuerdos, estándares de calidad y proceso de calidad mediante la normatividad establecida en el plan de gestión de la calidad.

Niveles de autoridad: Bajo

Reporta a: Gerente de proyectos

Supervisa a: Equipo de calidad, equipo técnico, equipo de implementación, equipo de desarrolladores

Requisitos de conocimientos: Normatividad en calidad y gestión de procesos

Requisitos de habilidades: Habilidad de comunicación asertiva y desarrollo de habilidades blandas.

Requisitos de experiencia: 1 año de experiencia en cargos similares

Fuente: Los autores

Anexo S. Métricas de calidad del proyecto

Nombre de la métrica	Cumplimiento de los hitos del proyecto	Rendimiento del cronograma	Rendimiento del costo	Calidad del proceso	Documentación del proyecto
Objetivo de la métrica	Medir el cumplimiento de los hitos del proyecto asegurando que cumplen con la calidad previamente acordada con las partes interesadas	Monitorizar el rendimiento del cronograma en cada una de las etapas del proyecto	Verificar que el presupuesto de costos se encuentre acorde por lo proyectado en el proyecto.	Verificar y validar los procesos de calidad en cada actividad	Controlar y verificar que la documentación que se entregue en el proyecto cumpla con los estándares de calidad y requisitos técnicos en base a la normatividad vigente y el PMI
Factor de la calidad	El factor de calidad es la satisfacción con la calidad de los hitos por parte del sponsor y de la junta directiva de la FSFB.	El factor de rendimiento del cronograma es la entrega del proyecto en tiempos satisfactorios para los interesados	El factor de rendimiento del costo es el control de presupuesto en la ejecución del proyecto	El factor de calidad del proceso es la satisfacción en la entrega de las actividades	El factor de calidad de la documentación es la entrega acorde con normatividad vigente en calidad y bajo los lineamientos del PMI
Método de medición	(Número de hitos del proyecto completados que cumplen con la calidad / Total de hitos completados) *100	Se realizará una valoración mensual teniendo en cuenta el cronograma establecido vs el cronograma ejecutado, para esto es importante realizar la medición de acuerdo con las siguientes fórmulas: SV=EV-PV SPI=EV/PV	Para la medición del rendimiento del costo se tendrá en cuenta una valoración mensual en donde se analizará la variación del costo y el índice de desempeño del costo con respecto a lo presupuestado con lo ejecutado CV=EV-AC CPI=EV/AV	Teniendo en cuenta que la medición de calidad deberá realizarse en cada uno de los procesos y bajo normatividad vigente, se realizará una lista de chequeo correspondiente a la calidad de cada actividad a evaluar en la ejecución del proyecto, para esto los resultados a tener en cuenta serán evaluados mediante la siguiente fórmula: Calidad por actividad = (ítems aprobados - ítems desaprobados / Totalidad de ítems)	La medición de esta métrica se realizará mediante una ponderación en donde se identifiquen la cantidad de documentos del proyecto con las características requeridas Calidad documentos = (Documentos ok - Documentos por corregir / Total de documentos)
Frecuencia de medición	La medición se realiza semanalmente y las métricas se presentarán al sponsor y a la junta directiva en las	Mensual	Mensual	Semanal	Mensual

Nombre de la métrica	Cumplimiento de los hitos del proyecto	Rendimiento del cronograma	Rendimiento del costo	Calidad del proceso	Documentación del proyecto
	reuniones mensuales del comité.				
Meta	Aceptación del 100% de los hitos del proyecto por parte del sponsor y de la junta directiva de la FSFB.	Cumplir con el tiempo establecido para la ejecución el proyecto SV=Neutral o + SPI= >1	Cumplir con el tiempo establecido para la ejecución el proyecto CV=Neutral o + SPI= >1	Ponderación del 100% en la ejecución de las listas de chequeo de calidad	Documentación satisfactoria al 100%
Responsable del factor de calidad	Director del proyecto	Director del proyecto	Director del proyecto	Analista de calidad y director de proyectos	Equipo técnico, analista de calidad y director de proyectos

Fuente: Los autores

Anexo T. Métricas de calidad de los entregables


Nombre de la métrica	Cumplimiento en la entrega de actas e informes en la gestión del proyecto	Cumplimiento en la entrega de actas de la identificación de Gaps de los procesos	Cumplimiento en la entrega del documento de requerimientos	Cumplimiento en los casos de pruebas	Equipos instalados y adecuados
Objetivo de la métrica	Medir el monitoreo del plan de proyecto	Medir la entrega de actas de reuniones de la identificación de las brechas de los procesos funcionales	Medir la entrega del documento de requerimientos funcionales de la solución de software	Medir la ejecución de los casos de prueba	Medir la ejecución de la instalación de los equipos
Factor de la calidad	El factor de calidad de la gestión del proyecto en la entrega del informe del avance del plan del proyecto mayor al 92%	El factor de calidad es la entrega de las actas el cual debe ser mayor o igual al 90%	El factor de calidad es la entrega del documento de requerimientos	El factor de calidad es el cumplimiento como mínimo del 90% de los casos de prueba	El factor de calidad es el cumplimiento de la instalación y adecuación de los equipos sea un 100%.
Método de medición	Aplicar la fórmula: (Número de informes entregadas a tiempo / Número informes planificados del plan de proyecto) *100	Aplicar la fórmula: (Número de actas entregadas / Número de reuniones realizadas) *100	Verificar los documentos entregados cuenten con toda la información necesaria.	Realizar los casos de pruebas con cada área definida.	Realizar la instalación y adecuación de los servidores de aplicación y base de datos donde estará alojada la aplicación.
Frecuencia de medición	La medición se realiza mensualmente y se entregara al sponsor del proyecto.	La medición se realiza semanalmente para evaluar la entrega de las actas, en la fase de análisis de adherencias.	Se realiza únicamente en la fase de requerimientos	Se realiza en a fase del análisis de adherencias según las reuniones planificadas.	Se realiza únicamente en la fase de parametrización, en las fechas establecidas en el cronograma.
Meta	El 100% de aceptación de entregable por parte de los interesados	El 100% de las actas entregadas	Entrega de 100% de los documentos de requerimientos	Entrega del documento del caso de prueba con el mínimo del 90% de los casos de prueba.	El 100% de aceptación de entregable por parte de los interesados
Responsable del factor de calidad	Director del proyecto	Director del proyecto y Lideres de procesos	Director del proyecto, Ingeniero de infraestructura, Ingeniero en base de datos, Desarrollador y el Ingeniero de integraciones	Director del proyecto, Ingeniero en base de datos, Desarrollador, Analista de calidad, Analista de implementación, Analista de soporte técnico y Analista de aplicaciones	Director del proyecto, Ingeniero de infraestructura, Ingeniero en base de datos, Analista de aplicaciones, Analista de calidad, Analista de soporte técnico, analista de implementación y ingeniero de integraciones.

Nombre de la métrica	Migración de los datos	Cumplimiento en la entrega del documento de integraciones	Cumplimiento de la entrega de la documentación técnica y funcional.	Cumplimiento en las pruebas funcionales	Cumplimiento en las pruebas de integración
Objetivo de la métrica	Medir la migración de los datos del software hospitalario actual al software a implementar	Medir la entrega del documento del diseño de la integración de la solución de software	Medir la entrega de los documentos técnicos y funcionales	Medir el resultado de las pruebas de	Medir el resultado de las pruebas de
Factor de la calidad	El factor de calidad es el cumplimiento de la migración de los datos en un 100%.	El factor de calidad es la entrega del documento de diseño de la integración.	El factor de calidad es la entrega de la documentación en su totalidad	El factor de calidad es el resultado de las pruebas de funcionales del 100%.	El factor de calidad es el resultado de las pruebas de integración del 100%.
Método de medición	Verificar todos los datos del software hospitalario actual migrados al software a implementar	Verificar los documentos entregados de diseño cuenten con toda la información necesaria para la integración	Aplicar la fórmula: (Número de documentación entregada / Número de documentos propuestos) *100	Ejecutar las pruebas necesarias para validar que el sistema funciona correctamente antes de su implementación en el ambiente productivo, en cada área de la fundación.	Se ejecutan las pruebas necesarias para validar que todos los asociados a las brechas fueron desplegados a satisfacción.
Frecuencia de medición	Se realiza únicamente en la fase de parametrización, en las fechas establecidas en el cronograma.	Se realiza únicamente en la entrega del documento de diseño de integraciones	La medición se realiza mensualmente para evaluar la entrega de la documentación.	Se realiza en la fase de pruebas según las reuniones planificadas.	Se realiza en la fase de pruebas según las reuniones planificadas.
Meta	El 100% de aceptación de entregable por parte de los interesados	El 100% de aceptación de entregable por parte de los interesados	El 100% de la documentación entregada	Aceptación del 100% de las pruebas funcionales por parte de los interesados	Aceptación del 100% de las pruebas de integración por parte de los interesados
Responsable del factor de calidad	Director del proyecto, Ingeniero en base de datos, Desarrollador, Analista de calidad, Analista de soporte técnico y Analista de aplicaciones	Director del proyecto, Analista de soporte técnico, Ingeniero de integraciones y Analista de implementación	Director del proyecto, Analista de implementación, Ingeniero de infraestructura y Ingeniero en base de datos	Director del proyecto, Ingeniero de infraestructura, Ingeniero en base de datos, Analista de aplicaciones, Analista de calidad y Analista de soporte técnico.	Director del proyecto, Ingeniero de infraestructura, Ingeniero de integraciones, ingeniero en base de datos, desarrollador, analista de aplicaciones, analista en calidad y analista de soporte técnico

Nombre de la métrica	Estado del ambiente de producción	Cumplimiento en las pruebas de certificación	Retención del conocimiento de los usuarios finales entrenados	Estabilización del sistema	Cumplimiento de los ANS del esquema de soporte definido
Objetivo de la métrica	Medir el estado del ambiente de producción	Medir el resultado de las pruebas de certificación	Medir el conocimiento de los usuarios finales entrenados en el uso del sistema implementado	Medir la estabilización del sistema implementado	Medir la calidad de la solución del soporte brindado.
Factor de la calidad	El factor de calidad relevante es la entera satisfacción del ambiente de producción.	El factor de calidad es el resultado de las pruebas de certificación del 100%.	El factor de calidad relevante es el resultado de retención del conocimiento mayor al 75%.	El factor de calidad relevante es la entera satisfacción de los interesados con el funcionamiento del sistema	El factor de calidad relevante es el cumplimiento de los ANS del soporte mayor al 90%.
Método de medición	Verificar el ambiente para la implantación de la solución en el ambiente productivo.	Ejecutar las pruebas para validar el correcto funcionamiento de todas las funcionalidades del sistema, en cada área de la fundación.	Realizar una prueba de conocimientos a los usuarios finales.	Realizar las pruebas y monitoreos dentro del plan de estabilización del sistema desde las diferentes áreas de la fundación	Verificar el cumplimiento del ANS asignado de cada caso reportado
Frecuencia de medición	La medición se efectúa una semana después de la aprobación de las pruebas de integración de acuerdo con las fechas establecidas.	Se realiza en la fase de paso a producción según las reuniones planificadas.	Se realiza al culminar un entrenamiento.	Se realizara en la fase de estabilización de manera diaria	Se realiza la medición del cumplimiento del ANS asignado de cada caso reportado y se entrega un informe mensual con la consolidación de la información obtenida
Meta	El 100% de aceptación del ambiente de producción.	Aceptación del 100% de las pruebas de certificación por parte de los interesados	Aumento del resultado de retención en un 85%.	El 100% de aceptación del sistema estabilizado.	Aumento del cumplimiento de los ANS mayor a 94%.
Responsable del factor de calidad	Ingeniero de infraestructura ,Ingeniero en base de datos, Desarrollador, Analista de calidad, Analista de soporte técnico y director de proyecto	Ingeniero de infraestructura, Ingeniero en base de datos, Desarrollador, Analista de calidad, Analista de soporte técnico, Ingeniero de integraciones, Analista de implementación, director de proyecto y analista de aplicaciones.	Analista de aplicaciones, Analista de implementación, Ingeniero de infraestructura, Desarrollador y director de proyecto.	Director del proyecto, Ingeniero de infraestructura, Ingeniero en base de datos, Desarrollador, Analista de calidad, Analista de soporte técnico	Ingeniero de infraestructura, Ingeniero en base de datos, Analista de soporte técnico y el analista de aplicaciones.

Fuente: Los autores

Anexo U. Formato de pruebas y evaluación.

 Fundación Santa Fe de Bogotá	FORMATO DE PRUEBAS Y EVALUACIÓN											CÓDIGO: APY-DTI-F-004	
	DISEÑO CASOS DE PRUEBA											Fecha: 2021 07 04	
	ETAPA DISEÑO											Versión: 1	

1. INFORMACIÓN DEL PROYECTO															
Nombre del proyecto	Gerente Proyecto				Responsable Ejecución										
	Lider Tecnico				Fecha Inicio Ejecución Planeada										
	Usuario/ Área Funcional				Fecha fin Ejecución Planeada										

2. SET DE PRUEBAS															
CASOS DE PRUEBA															
ID (PRU-##)	Tipo de Prueba	Aplicación / Herramienta	Módulo/ Pagina / Formulario/ Proceso	Funcionalidad	Nombre caso prueba	Descripcion caso de prueba	Resultado Esperado	Datos de Prueba	Estado de la Prueba	Fecha de Ejecución	Tipo de Error	Nº incidencia	Evidencias	Observaciones	Repositorio Documental Proyecto
PRU-01													Ejecución		
PRU-02													Ejecución		

Fuente Los autores.

Anexo V. Plan de gestión de los riesgos

CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo
01	Equipo del proyecto	Gerente del proyecto	Gerente del proyecto	01/09/2021	Versión original
NOMBRE DEL PROYECTO			SIGLAS DEL PROYECTO		
Implementación de un sistema de gestión hospitalaria en la FSFB			ISGHFSFB		
ESTRATEGIA DE RIESGOS: La estrategia que se llevará a cabo en el plan de gestión de riesgos está regida bajo estándares globales.					
La estrategia que será llevada a cabo en la implementación del proyecto corresponde a los estándares globales de gestión de los riesgos recomendada por el PMI® cuyos procesos se explicitan en la Guía del PMBOK®.					
METODOLOGÍA DE GESTIÓN DE RIESGOS: Se presentan las herramientas y las fuentes de información que se utilizarán para llevar a cabo la gestión de riesgos en el proyecto.					
PROCESO	DESCRIPCIÓN	HERRAMIENTAS	FUENTES DE INFORMACIÓN		
Planificación de gestión de los riesgos	Definir cómo se llevarán a cabo las actividades de identificación, análisis, respuesta y monitoreo de riesgos en el Plan de gestión de riesgos.	Análisis de interesado Reuniones de planificación	Acta de constitución del proyecto. Registro de interesados. Equipo del proyecto.		
Identificación de los riesgos	Identificación de los eventos riesgosos que, si ocurriesen, afectarían el resultado del proyecto ya sea para bien o para mal.	Tormenta de ideas Listas de verificación Entrevista Análisis de documentos	Acta de constitución del proyecto y registro de interesados. Supuestos. Lecciones aprendidas. Contratos y acuerdos contractuales.		
Análisis cualitativo de riesgos	Estimar de manera cualitativa la probabilidad y el impacto de cada riesgo para priorizarlos.	Entrevistas Categorización de los riesgos Matriz de probabilidad e impacto	Plan de gestión de riesgos Registro de riesgos. Registro de interesados. Supuestos.		
Análisis cuantitativo de riesgo	Estimar numéricamente la probabilidad y el impacto para priorizar los riesgos con mayor precisión.	Entrevistas	Plan de gestión de riesgos Registro de riesgos y de interesados. Supuestos.		
Planificación de la respuesta a los riesgos	Planificar las acciones que se llevarán a cabo para mejorar las oportunidades y reducir las amenazas.	Entrevistas	Línea base de costos (reservas para contingencias). Gestión de recursos. Plan gestión de riesgos e informe de riesgos. Lecciones aprendidas.		

Implementación de la respuesta a los riesgos	Implementar respuestas al riesgo general y asegurar que los dueños de cada riesgo implementen las acciones del plan de respuesta a los riesgos	Influenciar	Plan gestión de riesgos e informe de riesgos. Lecciones aprendidas.
Monitoreo de los riesgos	Seguimiento de los riesgos identificados, respuestas implementadas y efectividad de los procesos de gestión de riesgos	Auditorias Reuniones de revisión de riesgos	Plan de gestión de riesgos e informe de los riesgos. Registro de riesgo. Registro de incidentes. Lecciones aprendidas, etc.

ROLES Y RESPONSABILIDADES DE GESTIÓN DE RIESGOS: El plan de gestión de riesgo será ejecutado por el equipo de gestión de riesgos el cual se compone del sponsor, gerente de proyectos y el director o responsable de cada proceso.

PROCESO	ROLES	RESPONSABILIDADES
Planificación de gestión de los riesgos	SPONSOR	Aprobar del plan de gestión de riesgos
	Gerente de proyectos	Revisar y elaborar el plan de gestión del riesgo
	Directores de proceso	Elaborar el plan de gestión del riesgo
Identificación de los riesgos	SPONSOR	Aprobar los riesgos identificados
	Gerente de proyectos	Consolidar y verificar de riesgos identificados
	Directores de proceso	Identificar los riesgos por cada uno de los procesos correspondientes en la ejecución del proyecto
Análisis cualitativo y cuantitativo de riesgos	SPONSOR	Aprobar y exigir el análisis final realizado por el equipo de gestión de riesgos
	Gerente de proyectos	Verificar y evaluar el respectivo análisis de riesgos de tipo cualitativo y cuantitativo
	Directores de proceso	Analizar cualitativamente y cuantitativamente los riesgos
Planificación de la respuesta a los riesgos	SPONSOR	Aprobar respuesta a los riesgos
	Gerente de proyectos	Planificar, verificar y determinar la respuesta a los riesgos
	Directores de proceso	Determinar la respuesta a los riesgos
Implementación de la respuesta a los riesgos	SPONSOR	Aprobar la implementación y exigir los porcentajes de ejecución continua a las respuestas implementadas.
	Gerente de proyectos	Realizar seguimiento a la implementación de las respuestas a los riesgos
	Directores de proceso	Implementar las respuestas a los riesgos
Monitoreo de los riesgos	SPONSOR	Exigir control y monitoreo a los riesgos
	Gerente de proyectos	Monitorear los riesgos
	Directores de proceso	Ejecutar las acciones establecidas para control o mitigación de riesgos

PRESUPUESTO DE GESTIÓN DE RIESGOS: A continuación, se determina el valor presupuestado para la gestión de riesgos del proyecto

El plan de gestión de riesgos tiene como presupuesto el 5% del valor total del proyecto, el cual es equivalente a \$397.023.636

PERIODICIDAD DE LA GESTIÓN DE RIESGOS: La siguiente tabla muestra cuándo y con qué frecuencia se llevarán a cabo los procesos de gestión de riesgos del proyecto.

Proceso	Momento de Ejecución	Entregable del EDT	Periodicidad de Ejecución
Planificación de gestión de los riesgos	Al inicio del proyecto	1.1 Gestión del proyecto.	Una sola vez
Identificación de los riesgos	A lo largo de todo el ciclo de vida del proyecto.	1.1 Gestión del proyecto.	A demanda
Análisis cualitativo de riesgos	A lo largo de todo el ciclo de vida del proyecto.	1.1 Gestión del proyecto.	A demanda
Análisis cuantitativo de riesgo	A lo largo de todo el ciclo de vida del proyecto.	1.1 Gestión del proyecto.	A demanda
Planificación de la respuesta a los riesgos	A lo largo de todo el ciclo de vida del proyecto.	1.1 Gestión del proyecto.	A demanda
Implementación de la respuesta a los riesgos	A lo largo de todo el ciclo de vida del proyecto.	1.1 Gestión del proyecto.	A demanda
Monitoreo de los riesgos	A lo largo de todo el ciclo de vida del proyecto.	1.1 Gestión del proyecto.	A demanda

CATEGORÍAS DE RIESGO: Se utilizará la estructura de desglose de riesgos (RBS) con los niveles que se presentan en el gráfico a continuación.

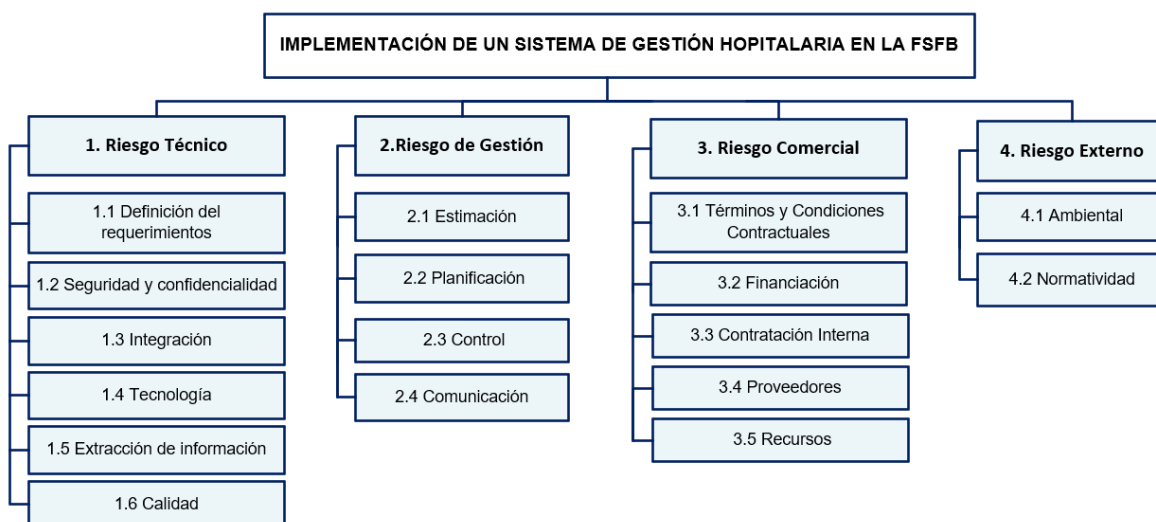


Figura 1 Estructura de desglose de riesgos (RBS)

Fuente: Los Autores.

APETITO AL RIESGO DE LOS INTERESADOS

Objetivos del Proyecto	Nivel de Tolerancia
Identificar los procesos y puntos de localización abarcando las normas y reglamentos aplicables a las instituciones de salud en Colombia.	Bajo
Integrar la solución con los procesos de la organización de acuerdo con las adherencias de las salidas de información.	Bajo

Instalar la base de datos y la aplicación Tasy EMR en el servidor de producción destinado para la aplicación. Bajo

Capacitar a los usuarios funcionales en el uso del software Tasy en cada módulo implementado. Bajo

Se definió que el nivel de apetito a los riesgos bajo, por lo cual, si se presentan, estos tendrán que mitigarse tan rápido como sea posible.

ESCALA DE LA PROBABILIDAD E IMPACTO DE LOS RIESGOS

CATEGORIA	PROBABILIDAD	Impacto en los Objetivos del Proyecto		
		Tiempo	Costo	Calidad
Muy Alto	>70%	>6 meses	>\$10M	Impacto muy significativo sobre la funcionalidad general
Alto	51-70%	3-6 meses	\$3M-\$10M	Impacto significativo sobre la funcionalidad general
Medio	31-50%	1-3 meses	\$1M-\$3M	Algún impacto sobre áreas funcionales clave.
Bajo	11-30%	1-4 semanas	\$100K-\$1M	Impacto menor sobre la funcionalidad general
Muy Bajo	1-10%	1 semana	<\$100K	Impacto menor sobre las funciones secundarias
Nulo	<1%	No cambia	No cambia	Ningún cambio en la funcionalidad

MATRIZ DE PROBABILIDAD E IMPACTO

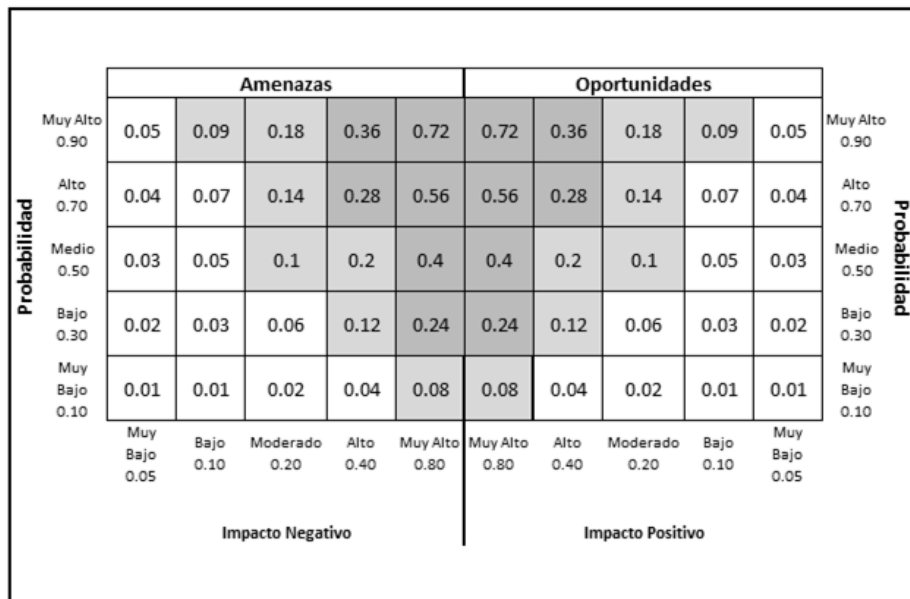


Figura 2 Matriz de probabilidad e impacto

Fuente: Los Autores.

FORMATOS DE LA GESTIÓN DE RIESGOS: En el proceso de gestión de riesgos se documentarán, analizarán y comunicaran los resultados de acuerdo a la siguiente tabla.

Formato	Contenido	Proceso en que se genera	Responsable de generarlo	Frecuencia o periodicidad
Plan de Gestión de Riesgos	Documenta como realizar las actividades de gestión de riesgos al proyecto.	Planificación de gestión de los riesgos	Gerente de proyectos	Una sola vez
Identificación y evaluación cualitativa y cuantitativo de riesgos	Documenta la priorización, probabilidad de ocurrencia e impacto de los riesgos	Identificación de los riesgos	Gerente de proyectos Directores de proceso	A demanda
Plan de respuesta a los riesgos	Documenta el plan de acción a ejecutar para mejorar las oportunidades y reducir las amenazas a los objetivos del proyecto.	Planificación de la respuesta a los riesgos	Gerente de proyectos Directores de proceso	A demanda
Informe de reunión de monitoreo de riesgos	Documenta el estado de los riesgos.	Monitoreo de los riesgos	Gerente de proyectos Directores de proceso	A demanda
Solicitud de cambio	Documenta acciones correctivas y preventivas identificadas en los procesos que intervienen en el proyecto.	Monitoreo de los riesgos	Gerente de proyectos Directores de proceso	A demanda

Fuente. Los Autores, basado en **Fuente especificada no válida.**

Anexo W. Plan de gestión de las adquisiciones

CONTROL DE VERSIONES					
<i>Versión</i>	<i>Hecha por</i>	<i>Revisada por</i>	<i>Aprobada por</i>	<i>Fecha</i>	<i>Motivo</i>
01	Equipo del proyecto	Gerente del proyecto	Gerente del proyecto	02/10/2021	Versión original

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
----------------------------	----------------------------

Implementación de un sistema de gestión hospitalaria en la FSFB

ISGHFSFB

COORDINACIÓN CON OTROS ASPECTOS DEL PROYECTO

El plan de gestión de adquisiciones del proyecto incluye directrices para coordinar las adquisiciones con otros aspectos del proyecto, como el establecimiento del cronograma y la presentación de informes sobre el rendimiento; las limitaciones y los supuestos que podrían afectar a las adquisiciones previstas; la gestión del tiempo requerido para las adquisiciones necesarias con el desarrollo del calendario del proyecto; para ello, en la planificación del proyecto, se establecieron las siguientes actividades para la ejecución de los contratos de licenciamiento de software, la implementación y el mantenimiento, las actualizaciones y el soporte del software.

Lista de posibles proveedores del servicio

Desarrollo de bases técnicas

Emitir RFP (Solicitud de propuestas)

Emitir RFQ, teniendo en cuenta las necesidades especificadas

Definición de Criterios de Selección y Equipo Evaluador

Recibir y evaluar las propuestas de los posibles proveedores

Calificar a los proveedores en base a la puntuación definida

Preselección (Lista Corta de Finalistas)

Seleccionar y/o adjudicar al proveedor

Emitir LOI (Carta de intención de compra)

Firma del contrato

CALENDARIO DE ACTIVIDADES:

Las principales actividades de adquisición del proyecto son las siguientes:

Fecha	Actividad
17 de enero de 2019	Lista de posibles proveedores del servicio
29 de enero de 2019	Desarrollo de bases técnicas
26 de abril de 2019	Emitir RFP
30 de abril de 2019	Emitir RFQ, teniendo en cuenta las necesidades especificadas
8 de mayo de 2019	Definición de Criterios de Selección y Equipo Evaluador
13 de junio de 2019	Recibir y evaluar las propuestas de los posibles proveedores
21 de octubre de 2019	Calificar a los proveedores en base a la puntuación definida
25 de octubre de 2019	Preselección (Lista Corta de Finalistas)
13 de diciembre de 2019	Seleccionar y/o adjudicar al proveedor
6 de febrero de 2020	Emitir LOI
13 de abril de 2020	Firma del contrato

MÉTRICAS:

Se aplicarán las siguientes métricas para la gestión y evaluación de los proveedores.

	Peso
Métrica	100%
Localización y clientes en LATAM con normatividad semejante a Colombia	
Experiencia del proveedor con el software de salud	
Compatibilidad con la estrategia FSFB	
Cobertura en hospitales de alta complejidad	
Resultado Evaluación de Proveedor	

Y las siguientes métricas para la evaluación y selección del producto o software a adquirir.

	Peso
Métrica	100%
Funcionalidades de buenas prácticas de seguridad del paciente y calidad en la atención.	
Funcionalidades para Pacientes	
Procesos Críticos	
Cumplimiento Legal y Regulatorio	
Seguridad de acceso y protección de la información	
Accesibilidad/Movilidad	
Integración	

Resultado Evaluación del Software

ROLES Y RESPONSABILIDADES:

Rol	Responsabilidades
Comité de adquisiciones	Analizar las propuestas económicas de las requisiciones realizadas por el proyecto una vez presentado el apoyo técnico y sus recomendaciones.
	Aprobar la compra de las requisiciones realizadas por el proyecto una vez observadas las recomendaciones hechas en la presentación de las opciones.
	Aprobar el ingreso de nuevos proveedores
	Asesorar en la toma de decisiones para las adquisiciones del proyecto
Oficina jurídica	Garantizar el estudio y revisión del contenido legal de los documentos aportados por los proveedores o contratistas en el proceso de formalización de la relación contractual
	Brindar recomendaciones y sugerencias en la redacción de los contratos del proyecto para de esta manera minimizar los riesgos de incumplimiento
	Asegúrese de que los acuerdos de confidencialidad figuren en los contratos del proyecto.
	Proporcionar copia de los contratos a las partes interesadas del proyecto donde estén claramente descritas las funciones asignadas, donde se deberá evidenciar el alcance de las mismas y la forma a través de la cual hará supervisión del cumplimiento.

Rol	Responsabilidades
Director del proyecto	Velar por el cumplimiento de las obligaciones pactadas en los contratos mediante monitorización permanente y controles de calidad.
	Ayudar a adaptar todos los contratos de adquisición a las necesidades específicas del proyecto
	Proporcionar al equipo del proyecto las funciones, responsabilidades y el alcance del plan de gestión de adquisiciones del proyecto, así como la forma en que se supervisará su cumplimiento.
	Consultar con el comité de cambios cualquier cambio que se presente.

Rol	Responsabilidades
Patrocinador	Participación en los comités de adquisiciones
	Aprobar el presupuesto en los comités de adquisiciones

RESTRICCIONES Y SUPUESTOS:

Las restricciones y/o supuestos que han sido identificados y que pueden afectar las adquisiciones del proyecto son las siguientes:

1. El equipo encargado de las adquisiciones deberá realizar un comité para aprobación de las compras del proyecto.
2. El equipo de adquisiciones no podrá en ningún momento tomar decisiones autónomas, deberá siempre convocarse un comité.
3. El equipo de adquisiciones sólo dispondrá del presupuesto asignado y en caso de requerir algún monto adicional, deberá convocar un comité.
4. Se asume que la probabilidad de modificación del cronograma de servicio es mínima, pues esto conlleva a renegociar el contrato durante el desarrollo del servicio con todos los proveedores.
5. Se considera que las modificaciones en las fechas de cumplimiento del servicio y las compras no deberán exceder a lo establecido en el contrato, por lo que cualquier solicitud en la ampliación de tiempo deberá ser incluida como adenda al contrato.

Fuente. Los Autores, basado en (Dharma Consulting, s.f.)

Anexo X. Matriz de adquisiciones

CONTROL DE VERSIONES					
<i>Versión</i>	<i>Hecha por</i>	<i>Revisada por</i>	<i>Aprobada por</i>	<i>Fecha</i>	<i>Motivo</i>
01	Equipo del proyecto	Gerente del proyecto	Gerente del proyecto	02/10/2021	Versión original
NOMBRE DEL PROYECTO			SIGLAS DEL PROYECTO		
Implementación de un sistema de gestión hospitalaria en la FSFB			ISGHFSFB		

PRODUCTO O SERVICIO PARA ADQUIRIR	CÓDIGO DE ELEMENTO EDT	TIPO DE CONTRATO	PROCEDIMIENTO DE CONTRATACIÓN	FORMA DE CONTACTAR PROVEEDORES	REQUERIMIENTO DE ESTIMACIONES INDEPENDIENTES	ÁREA/ROL/ PERSONA RESPONSABLE DE LA COMPRA	MANEJO DE MÚLTIPLES PROVEEDORES	PROVEEDORES PRE-CALIFICADOS	CRONOGRAMA DE ADQUISICIONES REQUERIDAS				
									<i>Planif. Contrat</i>	<i>Solic. Resp.</i>	<i>Selecc. Proveed.</i>	<i>Admin. Contrato</i>	<i>Cerrar Contrato</i>
Licenciamiento del software	1.3 Parametrización	Contratos de precio fijo cerrado	Identificación de la necesidad, licenciamiento requerido. Análisis de Mercado y Tendencias Definición de Criterios de Selección y Equipo Evaluador Evaluación y Referenciación Preselección (Lista Corta de Finalistas) Pruebas de Experiencia Evaluación del producto Selección del proveedor	Correo electrónico, Teams y reuniones presenciales	No	Comité de adquisiciones	Proveedor único	Philips	02/12/2019	14/12/2019	13/12/2019	15/12/2021	13/04/2020

			Negociación de Contrato.											
			Firma de Contrato.											
			Identificación de Necesidades											
			Análisis de Mercado y Tendencias											
			Definición de Criterios de Selección y Equipo Evaluador											
			Evaluación y Referenciación											
Instalación del software	1.3 Parametrización	Contratos de precio fijo cerrado	Preselección (Lista Corta de Finalistas) Pruebas de Experiencia	Correo electrónico, Teams y reuniones presenciales	No	Comité de adquisiciones	Proveedor único	Philips	02/12/2019	14/12/2019	13/12/2019	15/12/2021	13/04/2020	
			Evaluación del producto											
			Selección del proveedor											
			Negociación de Contrato.											
			Firma de Contrato.											
			Identificación de Necesidades y requisitos técnicos											
			Análisis de Mercado y Tendencias											
			Definición de Criterios de Selección y Equipo Evaluador											
Infraestructura	1.3 Parametrización	Contratos de precio fijo cerrado		Correo electrónico, teams y reuniones presenciales	No	Comité de adquisiciones	Proveedor único	Sonda	02/12/2019	14/12/2019	13/12/2019	15/12/2021	08/04/2020	

			Evaluación y Referenciación											
			Preselección (Lista Corta de Finalistas) Pruebas de Experiencia											
			Evaluación del producto											
			Selección del proveedor											
			Negociación de Contrato.											
			Firma de Contrato.											
			Solicitud de Cotización.											
Mantenimiento, actualización y soporte	1.6 Seguimiento a la operación	Contratos de precio fijo cerrado	Revisión de Cotización. Negociación de Contrato.	Correo electrónico, Teams y reuniones presenciales	No	Comité de adquisiciones	Proveedor único	Philips	02/12/2019	14/12/2019	13/12/2019	15/12/2021	13/04/2020	
			Firma de Contrato.											

Fuente. Los Autores, basado en (Dharma Consulting, s.f.)