“DISEÑO DEL PROTOTIPO DEL MODELO DE BASE DE DATOS Y PRESENTACIÓN DE INFORMACIÓN UNIFICADA Y EN LÍNEA APLICADO AL PROCESO DE SELECCIÓN Y CONTRATACIÓN DE PERSONAL Y SERVICIOS DE CONSTRUSALUD”

AUTORES:

MARLEN RUBIANO CONTRERAS

Cód. 0322029020

MÓNICA GONZÁLEZ OLAYA

Cód. 1622010434

LINA MARÍA BOADA ACUÑA

Cód. 1622010310

DIEGO ANDRÉS DAZA DÁVALOS

Cód. 1622010509

ASESOR:

Msc INGENIERO BAQUERO VILLAMIL GIOVANNY ALEXANDER

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA POLITÉCNICO GRANCOLOMBIANO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS BÁSICAS

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS E INTELIGENCIA DE NEGOCIOS

BOGOTÁ, D.C. 2017

TABLA DE CONTENIDO

2 Título 4

3 Resumen 4

3.1 Español 4

3.2 Inglés 4

4 Tema 5

4.1 Dedicación 5

5 Problema 5

6 Justificación 6

7 Marco contextual 7

8 Marco conceptual 8

9 Estado del arte 9

9.1 Marco Legal 12

10 Fundamentación del Proyecto 14

10.1 Objetivo General 14

10.2 Objetivos específicos, actividades y cronograma 14

10.3 Metodología del proyecto 19

10.3.1 Plan de gerencia de la integración 19

10.3.2 Plan de gerencia del tiempo 24

10.3.3 Plan de gerencia del costo 29

10.3.4 Plan de gestión de riesgos 32

10.3.5 Plan de gestión de adquisiciones 38

10.3.6 Gerencia de calidad 44

10.3.7 Gerencia de recursos humanos 47

10.3.8 Gerencia de comunicaciones 49

11 Modelo de aplicación BI 51

11.1 Presupuesto de costos de software y hardware 51

11.1.1 SQL Server 2017 Estándar 51

11.1.2 Windows Server 2016 Estándar 51

11.1.3 Hardware: Servidor HPE Proliant ML 30 Gen 9 SATA – LFF 51

11.2 Gastos de personal para de mantener la solución funcionando 51
11.2.1 Gerente 52
11.2.2 Arquitecto 52
11.2.3 Desarrollador BI 52
11.3 Costo total de implementación 52
12 Presupuesto y evaluación general del proyecto 53
12.1 Costo del proceso sin implementación tecnológica 53
12.2 Costo del proceso con implementación tecnológica 53
12.3 Costos del proyecto 54
12.4 Evaluación financiera del proyecto 54
13 Conclusiones 56
14 Bibliografía 57
15 Anexos 59

2 Título

Diseño del prototipo del modelo de base de datos y presentación de información unificada y en línea aplicado al proceso de selección y contratación de personal y servicios de Construsalud.

3 Resumen

3.1 Español

En el presente trabajo se desarrollará un modelo de gestión de información para el proceso de selección y contratación de servicios, que le permitirá a la empresa Construsalud organizar, consolidar y conservar en un repositorio único la información de sus empleados, contratistas, proveedores, clientes, socios, ex funcionarios, contratos liquidados, contratos en ejecución y futuros proyectos; de manera que le permita obtener los reportes en un tiempo menor a un día. Esta nueva herramienta se convertirá en una fuente de información eficaz y veraz, muy útil para la toma de decisiones internas de la compañía, gestión de requerimientos, ejecución de proyectos y procesos licitatorios entre otros.

Una breve descripción del tema que desarrollará el presente proyecto se encuentra en el siguiente video https://www.youtube.com/watch?v=RiuBYM-NE2M

3.2 Inglés

This document will show an information management model for the selection and recruitment process of services in Construsalud. It will let the company to organize, to consolidate and to keep in only one repository the information about its employees, its actuals and past contracts, its suppliers, its clients, its partners and its servants that let the company to obtain reports in less time than a day. This new tool will become in an effective and accurate information source that will be useful to take internal decisions, to manage requirements, and to execute projects and biddings.

A short description of this topic which is developed inside this project is found in the following video https://www.youtube.com/watch?v=RiuBYM-NE2M

4 Tema

CONSTRUSALUD PROYECTOS Y DISEÑOS LTDA es una empresa dedicada a la consultoría, estructuración y construcción, de todo tipo de proyectos haciendo énfasis a los especializados en salud, ha venido desarrollando su experiencia a todo nivel, desde la planeación de proyectos, pasando por el diseño, la ejecución y entrega de los mismos buscando máximas rentabilidades y mejores beneficios para sus clientes y la plena satisfacción para los usuarios de cada proyecto, busca consolidarse como una de las principales empresas en construcción de nuestro país en el desarrollo de proyectos destinados al área de la salud, institucional y vivienda, garantizando total satisfacción para los usuarios e implementando mecanismos que garanticen un mejor vivir de la ciudad.

El proyecto a desarrollar está enfocado en crear una solución específica que permita mejorar la calidad de la gestión de la información en los procesos de selección y contratación de personal (contratistas) para la ejecución y el desarrollo de proyectos.

4.1 Dedicación

Tipo de Actividad	Sub-actividad	% de Dedicación
Investigación teórico	N/A	40%
Diseño del Proyecto	N/A	60%
Desarrollo	Prototipo/Piloto	0%
	Ambiente de Producción	0%

5 Problema

Actualmente la empresa CONSTRUSALUD PROYECTOS Y DISEÑOS LTDA, no cuenta con información exacta, confiable y oportuna para los procesos de selección y contratación de personal,

así como la información necesaria de empleados, proveedores, clientes y proyectos de la compañía. Se presenta una caída de información para la entrega de reportes de dos días y medio, la cual refleja deficiencias de respuesta para la entrega de información requerida por las áreas internas y externas de la organización.

La empresa no cuenta con la definición de indicadores de gestión para el proceso de selección y contratación, lo cual no permite tener una medición exacta del proceso para la adecuada toma de decisiones.

6 Justificación

En el presente trabajo se desarrollará una propuesta del diseño de gestión de información unificado y en línea para el proceso de selección y contratación de servicios y personal, que le permitirá a la empresa Construsalud organizar, consolidar y conservar en un repositorio único la información de sus empleados, contratos liquidados y contratos en ejecución, contratistas, proveedores, clientes, socios y ex funcionarios; de manera que le permita obtener ~~los~~ reportes y consultar información de forma inmediata.

Esta nueva herramienta se convertirá en una fuente de información eficaz y veraz, muy útil para la toma de decisiones internas de la compañía, gestión de requerimientos, ejecución de proyectos y procesos licitatorios entre otros.

Con las soluciones a proponer se busca generar la innovación de procesos, los cuales permitirán entre otros:

- Mejorar el tiempo de caída de los reportes de selección y contratación a un día.
- Mejorar los índices de contratación y servicios.
- Permitir llevar la trazabilidad del proceso de selección y contratación.
- Obtener indicadores de gestión para la medición de los procesos.
- Facilitar a la compañía la toma de decisiones, basados en información real y confiable.

7 Marco contextual

CONSTRUSALUD es una constructora que inicio sus labores en 1.991 con el arquitecto Fernando Lancheros como persona natural y a partir su reorganización en el 2.007 se constituyó legalmente como CONSTRUSALUD PROYECTOS Y DISEÑOS LTDA.

Los proyectos de construcción que ha venido desarrollando son para el sector de la educación, salud y vivienda, con su larga trayectoria y experiencia en el mercado ha logrado obtener la confianza de empresas muy bien posicionadas en el ramo de la construcción del país, estas buenas relaciones comerciales le han permitido a la compañía ser participe en el desarrollo de proyectos de gran escala ganando un mayor reconocimiento público.

La empresa maneja un sistema organizacional de proyectos mediante comités de obra TAF (Técnicos, Administrativos y Financieros), realizados semanalmente, con la participación de profesionales especializados en las aéreas administrativas y técnicas, encontrando en estos las soluciones para cada momento de la obra, evaluando flujos de caja y midiendo el avance de los proyectos de acuerdo a las programaciones pre-establecidas.

Dentro de los proyectos en salud desarrollados por CONSTRUSALUD se encuentran Clínica los Alpes, Centro Colombiano de Cirugía Plástica, y el más reciente el Edificio Centro Medico Dali, el cual es un edificio inteligente con 13.000 M2 de área, desarrollado en 3 sótanos con montacoches, planta de suplencia, cuartos especializados para seguridad, control , oxígenos y 10 pisos que cuentan con 114 consultorios personalizados para las diferentes especialidades en el área de la salud donde se incluyen laboratorios clínicos, odontológicos y clínicas de estética con áreas de cirugía, hospitalización, esterilización, recuperación, spa y hospedaje.

En el sector privado cuenta con experiencia en diseño y construcción para empresas como lo son la Corporación Educativa Minuto de Dios, Interconexión Eléctrica S.A., Grival S.A. Ecocivil Ltda., Hospital Simón Bolívar, Banco de la Republica, Coimpresores, Corposantabarbara y FONADE entre otras.

Actualmente adelanta para la Corporación Educativa Minuto de Dios la construcción del Colegio Liceo Casablanca I Etapa en el Municipio de Madrid - Cundinamarca (aproximadamente 3.791 M2), entre otros.

Para la ejecución de estos proyectos Construsalud subcontrata los servicios técnicos, los estudios especializados y la mano de obra necesaria para llevar a feliz término los proyectos.

La problemática surge con la necesidad de tener la información de los diferentes contratos de forma centralizada; con una documentación organizada que facilite la tarea de velar por dar cumplimiento a la leyes que regulan los proyectos de construcción; y disponible para cualquier ente regulatorio.

La empresa requiere de forma urgente mitigar el riesgo a que ocurra un mal manejo en el proceso de selección y contratación, así como de la documentación de los subcontratistas, podría dejar expuesta a la empresa a problemas legales que conllevan multas o el cierre del proyecto.

Es por esta razón que es necesario diseñar e implementar un modelo de gestión de la información del proceso de selección y contratación basado en un sistema de base de datos que consolide y organice la información que proviene de diferentes fuentes, y a su vez que se cuente con un repositorio de información único y sea flexible a los constantes cambios de la leyes de contratación del país.

8 Marco conceptual

- **Base de Datos:** Colección de datos, donde los datos están lógicamente relacionados entre sí, tiene una definición y descripción comunes y están estructurados de una forma particular. Una base de datos es también un modelo del mundo real y como tal debe poder servir para toda una gama de usos y aplicaciones" (Conference des Statisticiens Européens, 1977).

- **Contratista:** Persona o empresa que asume la responsabilidad de proveer los materiales necesarios y realizar los trabajos de construcción, según los planos en un plazo y a un ritmo determinados. (Diccionario de Arquitectura y Construcción, 2017)

- **Contratista General:** Persona u organización contratada directamente con el propietario de supervisar y dirigir la ejecución de obras, incluyendo los trabajos realizados por los subcontratistas. (Diccionario de Arquitectura y Construcción, 2017)

- **Modelo***:* Representación de la realidad por medio de abstracciones. Los modelos enfocan ciertas partes importantes de un sistema (por lo menos, aquella que le interesa a un tipo de modelo específico), restándole importancia a otras. Los modelos son creados empleando herramientas de modelado. (Diccionario de Informática y Tecnología, 2017)

- **Subcontratista***:* Persona u organización que contrata con un contratista, para llevar a cabo parte de las obras de un proyecto. (Diccionario de Arquitectura y Construcción, 2017).

- **Inteligencia de Negocios:** La inteligencia de negocios se define como la habilidad corporativa para tomar decisiones. Esto se logra mediante el uso de metodologías, aplicaciones y tecnologías que permiten reunir, depurar, transformar datos, y aplicar en ellos técnicas analíticas de extracción de conocimiento, los datos pueden ser estructurados para que indiquen las características de un área de interés (Stackowiak et al 2007), generando el conocimiento sobre los problemas y oportunidades del negocio para que pueden ser corregidos y aprovechados respectivamente. (Ballard et al. 2006)

9 Estado del arte

A continuación se efectúa la descripción de algunos trabajos, que se han desarrollado en la misma temática a nivel mundial, regional o local:

- **Rediseño del sistema automatizado para el control de los expedientes docentes de los residentes en la universidad de ciencias médicas.**

  Se realizó un estudio de innovación tecnológica en la Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey (UCM-C), entre septiembre de 2012 y mayo de 2013, con el objetivo de rediseñar el sistema automatizado para el control de los expedientes docentes de los residentes. Para ello se aplicó una encuesta a especialistas que trabajan en el departamento de Secretaría Docente,

con el propósito de determinar las dificultades que se presentan en el trabajo con la base de datos actual.

El sistema gestor de base de datos utilizado fue Microsoft Access. La base final da respuesta a las necesidades detectadas. Su estructura se implementó según interfaces que permiten la gestión de información correspondiente. La fase de prueba y evaluación del software arrojaron resultados positivos.

- **Gestión por procesos y su aplicación en las organizaciones de información (ETECSA).**

  Se describen los procesos clave que se llevan a cabo en el Centro de Información de Empresa de Telecomunicaciones de Cuba S.A (ETECSA), haciendo énfasis en las deficiencias que obstaculizan su desarrollo exitoso.

  Se propone un plan de acciones dirigidas hacia el rediseño de los subprocesos que conforman los procesos clave. Dentro del análisis realizado, se efectuó la creación de una base de datos que refleja las características y necesidades de los usuarios con la segmentación de los mismos sobre la base de necesidades afines y la implementación de indicadores de gestión.

- **Proceso de Gestión de Recursos Humanos en un Ámbito Universitario. - Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría.**

  Con la finalidad de lograr una gestión y control eficiente y eficaz del proceso, se trazó como objetivo general de la investigación: “Diseñar el Proceso de Recursos Humanos de la universidad", basándose en el enfoque a procesos. Se realizan varias tareas organizadas en un procedimiento general para el rediseño éste proceso estratégico.

  Además, se utilizaron herramientas como la lista de Chequeo, el Diagrama Causa-Efecto, la Matriz de debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades y técnicas y métodos como la entrevista, análisis y síntesis de la información, recopilación bibliográfica, consulta de las regulaciones que rigen los procedimientos del proceso en cuestión y la observación directa

- **Implementación del cuadro de mando integral en el hospital autogestionado de San Carlos, provincia de nuble, Chile.**

  Se logra analizar la gestión financiera, operacional, clínica y de atención en el Hospital Autogestionado San Carlos de la provincia de Ñuble entre los años 2010 y 2011. Se recopiló información actualizada disponible en fuentes oficiales de información, se entrevistó a los referentes del Ministerio de Salud y de la Dirección del Servicio de Salud Ñuble, al equipo directivo y responsables de las principales áreas de gestión del establecimiento para identificar las estrategias implementadas.

  Se analizó la información y la existencia de los Indicadores de Gestión y el cumplimiento de las metas de los indicadores del Cuadro de Mando Integral (CMI) antes de ser implementado (2010) y se comparó con los resultados un año después de su implementación (2011).

  Con los resultados y el análisis descriptivo de los datos se pudo constatar en términos generales, que la implementación del CMI contribuyó a la gestión del establecimiento mejorando el cumplimiento de las metas.

- **Diseño de un sistema de información gerencial alineado con la orientación estratégica de la empresa para el soporte en la toma de decisiones a nivel estratégico.**

  La empresa, una Red de Pago de Bajo Valor, identificó la necesidad de implementar un gobierno de la información, dentro de sus pasos para lograr este objetivo, se encuentra el diseño de un Sistema Información Gerencial (SIG) para soportar la toma de decisiones y realizar el respectivo seguimiento a los objetivos propuestos.

  Para este desarrollo se utilizó la metodología del Ciclo de Vida para Sistemas de Información. Se identificaron las necesidades de información de los futuros usuarios del SIG y los indicadores de los planes de negocio, los cuales se encontraban alineados con la estrategia de la empresa. La etapa final es la selección de la plataforma de inteligencia de negocios más adecuada que se ajuste a la organización y permita implementar el SIG, para adoptar esta

decisión se ha aplicado el proceso analítico jerárquico (AHP), basado en el análisis de decisiones multicriterio (MCDA).

9.1 Marco Legal

Ley 1581 de 2012, Ley de protección de datos. "*La presente ley tiene por objeto desarrollar el derecho constitucional que tienen todas las personas a conocer, actualizar y rectificar las informaciones que se hayan recogido sobre ellas en bases de datos o archivos, y los demás derechos, libertades y garantías constitucionales a que se refiere el artículo 15 de la Constitución Política; así como el derecho a la información consagrado en el artículo 20 de la misma." (*LEY ESTATUTARIA 1581 DE 2012).

Dentro de esta legislación destacamos los puntos que nuestra compañía deberá cumplir como requerimientos principales:

- **Tener una política de datos personales**

Mediante esta debemos garantizar un manejo adecuado de los datos recolectados dentro de la base de datos de la compañía, con el fin de permitir a los titulares el ejercicio del derecho de Hábeas data.

- **Procedimiento de presentación y respuesta de consultas**

Los titulares de datos personales que consten en las bases de datos de la ENTIDAD, podrán consultar los datos que suministrará la información en los términos previstos por la misma entidad. Toda solicitud de consulta, corrección, actualización o supresión deberá presentarse por escrito o por correo electrónico para garantizar el adecuado manejo y orden de la información. Las consultas serán atendidas en un término no superior a de cinco (5) días hábiles contados a partir de la fecha de recibo de la respectiva solicitud. Cuando no fuere posible atender la consulta dentro de dicho término, se informará al interesado, expresando los motivos de la demora y señalando la fecha en que se atenderá su consulta, la cual en ningún caso podrá superar los cinco (5) días hábiles siguientes al vencimiento del primer término.

- **Contar con avisos de privacidad**

Dentro de la plataforma se deberán tener los avisos correspondientes a la privacidad de los datos de la compañía, esto permite la confiabilidad de los trabajadores y los clientes.

- Diseñar un manual interno de procedimientos y políticas para cumplir con la ley sobre protección de datos, y encargar a alguien de su seguimiento.
- Entregar el manual de políticas y procedimientos al registro nacional de bases de datos en la Superintendencia de Industria y Comercio.

- **Cumplir con el ejercicio de derechos de los titulares**

Los titulares de las bases de datos deberán tener acceso controlado para actualizar o completar información cada vez que sea requerida o necesaria.

- Implementar un mecanismo para recibir y hacer seguimiento a las solicitudes de los clientes sobre sus datos personales. Conocer cómo se obtienen los datos personales.
- Definir un procedimiento para obtener la autorización del titular antes de recibir sus datos, de tal forma que se le explique para qué serán utilizados.
- Utilizar medidas tecnológicas para proteger los datos personales y sensibles de acceso no autorizado o modificaciones no consentidas por el titular.

- **Demostrar el compromiso de la organización**

Los compromisos de la organización podrán ser calificados por medio de las actividades y/o procedimientos que esta utilice para el manejo de información general y sobre todo de datos personales.

10 Fundamentación del Proyecto

10.1 Objetivo General

Estructurar una propuesta para el diseño de un sistema de gestión de información unificado y en línea, que aporte a mejorar el proceso de selección y contratación, a través del diseño de un modelo de base de datos, que cumpla la función de repositorio de información y permita la generación de reportes e indicadores de gestión; con el fin de disminuir los tiempos de acceso a información de 4 horas a inmediata; logrando con ello disminuir en un 50% los costos de operación del proceso y obtener información veraz y oportuna.

10.2 Objetivos específicos, actividades y cronograma

A continuación se describen:

Objetivo Específico No. 1							
Levantar y analizar la información y sus fuentes presentes en el proceso de selección y contratación de empleados.							
Alcance							
Clasificación y diagnóstico del estado de la información que hace parte del proceso.							
Productos							
Inventario de la información del proceso de selección y contratación de empleados y servicios • Documento diagnóstico de los sistemas que soportan los datos (Motor de base de datos, Sistema operativos) • Documento diagnóstico del flujo de los datos a extraer. • Documento diagnóstico del estado actual de la salud de los datos a extraer.							
Actividades							
No	**Descripción**	**Cronograma**					
		M1	**M2**	**M3**	**M4**	**M5**	**M6**
1	Identificar los subprocesos que intervienen en el proceso de selección y contratación (pruebas psicotécnicas, entrevistas, hojas de vida etc).	X					
2	Realizar levantamiento de las fuentes y tipos de información que maneja el proceso.	X	X				
3	Clasificar la información levantada.		X				
4	Efectuar una reunión con el líder y empleados involucrados en el proceso, con el fin de identificar las dificultades presentadas para obtener información, generar indicadores o datos de necesarios para tomar decisiones o dar respuesta a requerimientos.	X					

Objetivo Específico No. 2

Diseñar como propuesta una base de datos centralizada y estandarizada que permita la administración de la información de los procesos de selección y contratación.

Alcance

Estructurar un repositorio de datos históricos y de futuro almacenamiento de los mismos, permitiendo generar tablas de hechos, dimensiones y/o sabanas de datos, para la generación de información con valor.

Productos

Modelo de base de datos del repositorio de información o Datamart.

- Documento con el diseño y el esfuerzo necesario para la extracción, transformación y carga de información.
- Documento con el diseño del Datamart del proceso de selección:
  - ✓ Contempla modelo de base de datos StagingArea.
  - ✓ Contempla modelo de base de datos del repositorio de información.

Actividades

No	Descripción	Cronograma					
		M1	M2	M3	M4	M5	M6
1	Diseñar ETLs para la extracción de datos de las fuentes (Sistemas de información tradicional y no tradicional) a la base de datos StagingArea.		X				
2	Diseñar la base de datos StagingArea para la carga temporal de datos, para procesos de volcado de datos masivos.		X				
3	Diseñar ETLs para la transformación de los datos de la base de datos StagingArea para almacenarlos en la base de datos repositorio.		X	X			

4	Diseñar la base de datos repositorio que albergará información histórica y de futuro almacenamiento.		X	X			
5	Diseñar las sabanas de datos que servirán para los reportes.			X			

Objetivo Específico No. 3							
Diseñar los indicadores de gestión y reportes del proceso de selección y contratación para efectuar el seguimiento del proceso y facilitar la toma de decisiones a la alta dirección de la empresa							
Alcance							
Definir y generar los reportes e indicadores de gestión requeridos para efectuar el adecuado seguimiento y medición del proceso de selección y contratación de la empresa.							
Productos							
Indicadores, Indicadores clave, reportes y tableros de control. • Documento con el entendimiento de la estrategia de medición del proceso de selección y contratación. • Documento con la definición los indicadores e indicadores clave a construir. • Documento con los modelos de los reportes de seguimiento operativo. • Documento con los modelos de los tableros de control a nivel estratégico.							
Actividades							
No	**Descripción**	**Cronograma**					
		M1	**M2**	**M3**	**M4**	**M5**	**M6**
	Indicadores de Gestión						
1	Identificar los factores relevantes de medición (que se va a medir)			X			
2	Efectuar la formulación de los Indicadores			X			

No	Descripción	Cronograma					
		M1	M2	M3	M4	M5	M6
3	Establecer los medios de verificación			X			
4	Establecer metas, línea base y frecuencia de medición			X			
5	Generación de indicadores de gestión				X		
6	Elaboración de Ficha Técnica Indicadores				X		
	Reportes del Proceso						
1	Levantamiento de información reportes		X				
2	Identificación reportes requeridos para seguimiento		X				
3	Definición y construcción de reportes requeridos		X	X			
4	Definición de responsables de elaboración, periodicidad de ejecución del informe y destinatarios			X			
5	Generación de reportes				X		

10.3 Metodología del proyecto

Para lograr los objetivos propuestos en este proyecto se seguirá la metodología basada en las 10 áreas del PMI, integración, calidad, alcance, recursos, tiempo, comunicaciones, costos, riesgos, adquisiciones e interesados.

10.3.1 Plan de gerencia de la integración

10.3.1.1 Desarrollar el acta de constitución del proyecto

Se anexa el Acta de constitución del Proyecto – Anexo No. 1, a través de este documento la empresa autorizará formalmente la ejecución del proyecto.

10.3.1.2 Desarrollar el plan de gerencia del proyecto

El Plan de Gerencia del Proyecto se debe llevar a cabo bajo las siguientes premisas:

- El Gerente del Proyecto debe velar por la generación de un ambiente de trabajo agradable, trabajo en equipo y comunicación eficaz.
- El Gerente del Proyecto debe obtener y mantener el interés de la Alta Dirección de la Empresa en el proyecto con el fin de obtener el apoyo necesario para ejecutar el proyecto, así como asegurarse que los objetivos del proyecto estén alineados con los objetivos estratégicos de la empresa.
- Las actividades de las principales áreas del proyecto son delegadas para su ejecución y control de la siguiente forma:
  - ✓ Área Técnica: Diego Daza y Mónica González
  - ✓ Área de Costos: Lina Boada
  - ✓ Área de Procesos: Marlen Rubiano
- El Gerente del Proyecto utilizará la herramienta Microsoft Project para efectuar el control, seguimiento de las tareas y presentación de informes a la Alta Dirección de la empresa.
- En la etapa de ejecución del proyecto se realizarán reuniones diarias presenciales o virtuales de 30 a 60 minutos, con el fin que cada integrante del equipo comunique los avances obtenidos

y las barreras encontradas para el alcance de las tareas programadas. Se solicita puntualidad en la asistencia a dichas reuniones.

- Los avances del proyecto deben quedar debidamente documentados en un repositorio de información del proyecto y bajo el formato dispuesto para ello.
- Se deben realizar actividades al interior de la empresa para dar a conocer la importancia del proyecto a desarrollar; y así generar sensibilización y conocimiento de lo que se va a desarrollar con el proyecto.
- Los líderes del proyecto deben estar atentos a cualquier cambio que surja e informar inmediatamente al Gerente del Proyecto.

10.3.1.3 Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto

En este proceso se lleva a cabo lo definido en el plan del proyecto de tal manera que se alcancen los objetivos del proyecto. Dentro de la ejecución se encuentra: documentos entregables, cambios solicitados, Informes de desempeño.

10.3.1.4 Monitorear y controlar el trabajo del proyecto

Es realizado por el Gerente de Proyecto y su equipo de trabajo, incluye recolectar, medir y distribuir la información del rendimiento del proyecto, pero a su vez explotar esta información elaborando tendencias, ajustando métricas y mejorando los procesos.

Es una actividad constante del equipo del proyecto determinar acciones correctivas y preventivas o replanificar algún aspecto de tal manera que solucione un problema encontrado durante el ciclo de vida del proyecto.

10.3.1.5 Realizar el control integrado de cambios

Los cambios pueden ser solicitados por cualquier interesado involucrado en el proyecto, su factibilidad de implementación está basada en analizar el impacto que tendría el cambio. Se cuenta con el Comité de Gestión de Control de Cambios, responsable de aprobar o rechazar los cambios, el cual se reunirá semanalmente.

Se estableció tener reuniones semanales con el Comité de control de cambios, conformado por personal de las áreas de Proyectos, Finanzas/ Contabilidad (Costos y Presupuestos) y Legal/Auditoría

Las características de estas reuniones deben tener la siguiente agenda de gestión de cambios:

- Revisar e influir en los factores que eluden el control integrado de cambios, de tal forma que solo se implementen cambios aprobados.
- Revisar, analizar y aprobar las solicitudes de cambio, dentro de los 5 días hábiles de recepción de la solicitud del cambio.
- Mantener la integridad de las líneas base (alcance, costo y tiempo), integrando a estas solamente los cambios aprobados.
- Coordinar que los cambios influyan en los aspectos principales del proyecto (costo, tiempo, calidad, adquisiciones etc).
- Documentar el impacto total de las solicitudes de cambio.

10.3.1.6 Cierre del proyecto

Para el cierre del Proyecto el Gerente de Proyecto debe emitir:

- **Reporte Final del Proyecto:**

  - ✓ Resumen de presupuesto final, con base en los recursos gastados y beneficios obtenidos
  - ✓ Cronograma final, con balance de desviaciones entre lo previsto inicialmente y el resultado
  - ✓ Directorio de participantes en el proyecto (proveedores, contratistas, equipo)
  - ✓ Documentación generada durante el proyecto

- **Evaluación equipo de proyecto:** Evaluación final de los integrantes del proyecto

- **Informe de lecciones aprendidas**: que se aprendió, que se hizo bien y que se hizo mal.

10.3.1.7 Recopilar los requisitos

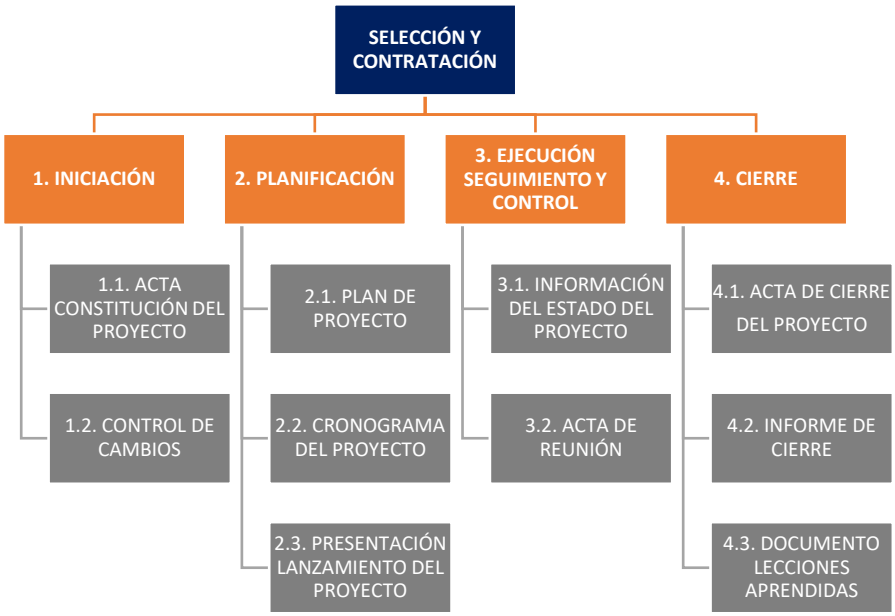
Se deben definir y documentar las necesidades de los interesados con el fin de cumplir con los objetivos del proyecto.

10.3.1.8 Definir el alcance

- Se detalla el enunciado del alcance del proyecto: Satisfacer las necesidades del Cliente, ofreciendo el diseño e implementación de un sistema de gestión de información, que permita registrar la información de las diferentes etapas de los procesos de selección y contratación; así como la definición e implementación de indicadores de gestión y sus formas de visualización. .
- Identificación de Stakeholders:
  - ✓ Clientes.
  - ✓ Personas con participación en las distintas etapas del proyecto.
  - ✓ Personas que proponen mejoras al proyecto.
  - ✓ Personas que validan el resultado del proyecto
- Supuestos:
  - ✓ La empresa tendrá documentado su requerimiento
  - ✓ Las personas responsables de aprobar los entregables se sujetaran a los plazos establecidos en el Plan del Proyecto.
  - ✓ Se dará cumplimiento a todos y cada uno de los procesos establecidos por el Grupo de Trabajo.
- Restricciones:
  - ✓ El presupuesto no podrá exceder el 10% del monto aprobado. Cualquier adicional al presupuesto inicial deberá ser aprobado por la Gerencia General, para lo cual se presentará un documento con el sustento de la ampliación.
  - ✓ El proyecto se debe desarrollar dentro de los tiempos definidos y no podrá prolongarse por más tiempo, de acuerdo con los requerimientos del Cliente.
- Riesgos:
  - ✓ Costos mayores a los inicialmente previstos.
  - ✓ Problemas Técnicos.
  - ✓ No tener los entregables en las fechas programadas.

- ✓ No contar con los materiales y equipos tecnológicos en forma oportuna.
- ✓ Infraestructura tecnológica inadecuada para el desarrollo del proyecto

10.3.1.9 Estructura de desglose del trabajo EDT



La línea base del alcance del proyecto está constituida por: el enunciado del alcance del proyecto detallado y aprobado; su EDT asociado; y, el Diccionario de la EDT

10.3.1.10 Diccionario EDT

EDT	NOMBRE TAREA	INICIO	FIN
1	Iniciación	10/04/2017	10/04/2017
1.1	Acta de Constitución del Proyecto	10/04/2017	15/04/2017
1.2	Control de Cambios	15/04/2017	21/05/2017
2	Planificación	22/05/2017	27/06/2017
2.1	Plan de Proyecto	22/05/2017	01/06/2017
2.2	Cronograma del Proyecto	01/06/2017	20/06/2017
2.3	Presentación Lanzamiento del Proyecto	27/06/2017	27/06/2017
3.	Ejecución, Seguimiento y Control	28/06/2017	7/09/2017
3.1	Información del Estado del Proyecto	28/06/2017	7/09/2017

3.2	Acta de Reunión	28/06/2017	7/09/2017
4	Cierre	08/09/2017	12/10/2017
4.1	Acta de Cierre	08/09/2017	15/09/2017
4.2	Informe de Cierre	16/09/2017	10/10/2017
4.3	Informe de Lecciones Aprendidas	08/10/2017	12/10/2017

10.3.1.11 Controlar el alcance

Se estableció controlar el alcance utilizando la técnica de análisis de variación, la cual mide la variación, realizando un análisis comparativo entre el enunciado del alcance y la EDT que conforman la línea base del alcance, contra las mediciones de desempeño del proyecto, a fin de evaluar la magnitud de la variación, determinar la causa y la decisión de aplicar acciones preventivas y correctivas. Este control del alcance se realizará semanalmente en la reunión del Comité de Control de Cambios.

10.3.2 Plan de gerencia del tiempo

10.3.2.1 Definición de actividades e hitos

Los hitos considerados para este proyecto serán los que marcan el inicio de una siguiente etapa, los cuales hemos denominado en fases.

Lista de Actividades

	Implemetacion del sistema de gestion				
	LISTA DE ACTIVIDADES				
	EDT	**NOMBRE DE LA TAREA**	**DURACION dias laborales**	**FECHA INICIO**	**FECHA FIN**
INICIO	**1**	***FASE I***	***31 dias***	10/04/2017	22/05/2017
	1.1	Recopilacion de la informacion de la empresa			
	1.2	Generacion de categorias de la informacion			
	1.3	Complemetacion de la informacion faltante			
	1.4	Supervision del proceso			
	1.5	Acta de resultado y aprobacion			
	1.6	Socializacion de resultados finales			
PLANIFICACION	**2**	***FASE II***	***27 dias***	22/05/2017	27/06/2017
	2.1	Dividir la informacion de acuerdo a puestos de trabajo			
	2.2	Crear filtros para el acceso a informacion			
	2.3	Establecer departamentos empresariales			
	2.4	Supervision del proceso			
	2.5	Acta de aprobacion			
	2.6	Cargar informacion fisica a plataformas magneticas			
	2.7	Sistematizar la informacion			
	2.8	Socializacion y resultados finales			
EJECUCION	**3**	***FASE III***	***29 dias***	27/06/2017	4/08/2017
	3.1	Establecer centro de costos personal ADMINISTRATIVO			
	3.2	Establecer centro de costos proveedorl ADMINISTRATIVO			
	3.3	Establecer centros de costos por contratistas OBRAS			
	3.4	Establecer centros de costos por proveedores OBRAS			
	3.5	Implementacion a sistemas contables			
	3.6	Supervision del proceso			
	3.7	Acta de aprobacion			
	3.8	Generacion de formatos de trabajo ADMINISTRATIVO			
	3.9	Generacion de formatos de trabajo OBRAS-CONTRISTAS			
	3.10	Generacion de formatos de trabajo OBRAS-PROVEEDOR			
	3.11	Supervision del proceso			
	3.12	Socializacion y resultados finales			
EJECUCION	**4**	***FASE IV***	***25 dias***	7/08/2017	7/09/2017
	4.1	Identificar departamentos de la compañía			
	4.2	Seleccionar informacion de uso por departamentos			
	4.3	Supervision del proceso			
	4.4	Acta de aprobacion			
	4.5	Restringir el acceso de informacion de uno a otro departamento			
	4.6	Establecer informacion privada de GERENCIA			
	4.7	Crear usuarios e identificacion para el personal de la compañía			
	4.8	Aperturar el administrador de los datos y la informacion			
	4.9	Socializacion y resultados finales			
CIERRE	**5**	***FASE V***	***25 dias***	8/09/2017	12/10/2017
	5.1	Capacitacion a personal			
	5.2	Apertura de los datos			
	5.3	Registro del personal de la compañía			
	5.4	Registro personal externo de la compañía			
	5.5	Funcionamiento de la base de datos			
	5.6	Cierre de tramites pendientes			
	5.7	GESTIONES Y PROCESOS			
	5.8	Supervision del proceso			
	5.9	Acta de aprobacion			
	5.10	Socializacion y resultados finales			

Lista de hitos

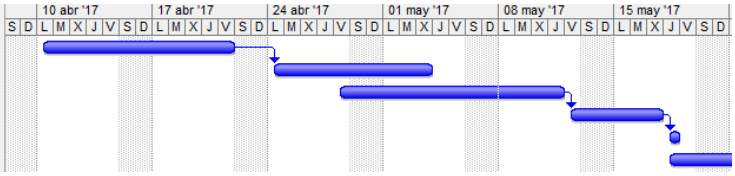
Implemetacion del sistema de gestion	
LISTA DE HITOS	
ID	**HITO**
1-I	Implementación y recopilación de la información
2-II	Organización de la información y conformación magnética
3-III	Creación de centros de costo y formatos de trabajo
4-IV	Creación de departamentos y seguridad
5-V	Funcionamiento, registro y gestión de los trámites

10.3.2.2 Secuencia de las actividades

Para la ejecución y puesta en marcha de este proceso es necesario identificar las tareas a realizar, fecha de inicio, fecha final, duración en días hábiles por actividad y actividades predecesoras para dar continuidad al proceso sin contra tiempos o limitaciones, para lo cual hemos generado una secuencia especifica que garantiza orden en su desarrollo.

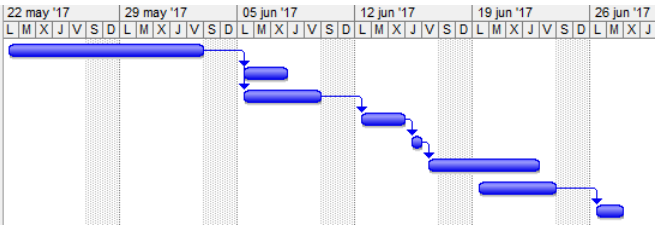
FASE I – *implementación y recopilación de la información-*

	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras
1	Recopilacion de la informacion de la empresa	10 días	lun 10/04/17	vie 21/04/17	
2	Generacion de categorias de la informacion	8 días	lun 24/04/17	mié 03/05/17	1
3	Complemetacion de la informacion faltante	10 días	vie 28/04/17	jue 11/05/17	
4	Supervision del proceso	4 días	vie 12/05/17	mié 17/05/17	3
5	Acta de resultado y aprobacion	1 día	jue 18/05/17	jue 18/05/17	4
6	Socializacion de resultados finales	3 días	jue 18/05/17	lun 22/05/17	



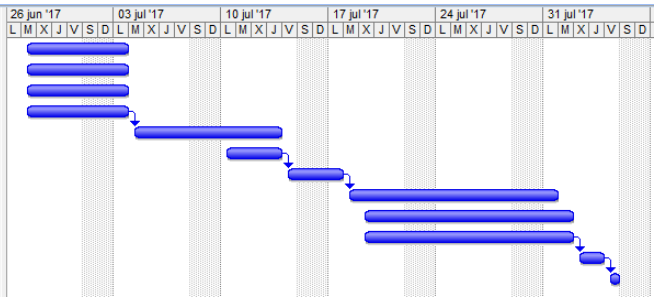
FASEII –*organización de la información y conformación magnética-*

	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras
1	Dividir la informacion de acuerdo a puestos de trabajo	10 días	lun 22/05/17	vie 02/06/17	
2	Crear filtros para el acceso a informacion	3 días	lun 05/06/17	mié 07/06/17	1
3	Establecer departamentos empresariales	5 días	lun 05/06/17	vie 09/06/17	1
4	Supervision del proceso	3 días	lun 12/06/17	mié 14/06/17	3
5	Acta de aprobacion	1 día	jue 15/06/17	jue 15/06/17	4
6	Cargar informacion fisica a plataformas magneticas	5 días	vie 16/06/17	jue 22/06/17	5
7	Sistematizar la informacion	5 días	lun 19/06/17	vie 23/06/17	
8	Socializacion y resultados finales	2 días	lun 26/06/17	mar 27/06/17	7



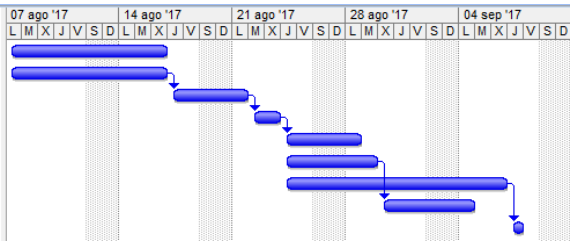
FASE III –*creación de centros de costo y formatos de trabajo-*

	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras
1	Establecer centro de costos personal ADMINISTRATIVO	5 días	mar 27/06/17	lun 03/07/17	
2	Establecer centro de costos proveedorl ADMINISTRATIVO	5 días	mar 27/06/17	lun 03/07/17	
3	Establecer centros de costos por contratistas OBRAS	5 días	mar 27/06/17	lun 03/07/17	
4	Establecer centros de costos por proveedores OBRAS	5 días	mar 27/06/17	lun 03/07/17	
5	Implementacion a sistemas contables	8 días	mar 04/07/17	jue 13/07/17	4
6	Supervision del proceso	4 días	lun 10/07/17	jue 13/07/17	
7	Acta de aprobacion	2 días	vie 14/07/17	lun 17/07/17	6
8	Generacion de formatos de trabajo ADMINISTRATIVO	10 días	mar 18/07/17	lun 31/07/17	7
9	Generacion de formatos de trabajo OBRAS-CONTRISTAS	10 días	mié 19/07/17	mar 01/08/17	
10	Generacion de formatos de trabajo OBRAS-PROVEEDOR	10 días	mié 19/07/17	mar 01/08/17	
11	Supervision del proceso	2 días	mié 02/08/17	jue 03/08/17	10
12	Socializacion y resultados finales	1 día	vie 04/08/17	vie 04/08/17	11



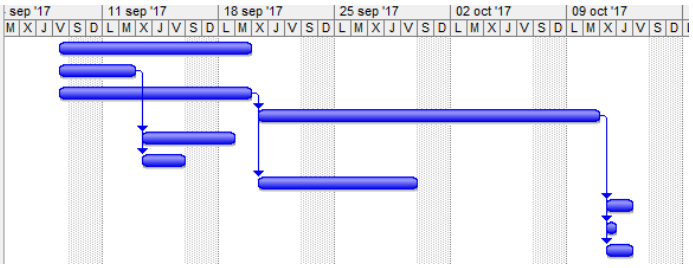
FASE IV –*creación de departamentos y seguridad-*

	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras	N
1	Identificar departamentos de la compañía	8 días	lun 07/08/17	mié 16/08/17		
2	Seleccionar informacion de uso por departamentos	8 días	lun 07/08/17	mié 16/08/17		
3	Supervision del proceso	3 días	jue 17/08/17	lun 21/08/17	2	
4	Acta de aprobacion	2 días	mar 22/08/17	mié 23/08/17	3	
5	Restringir el acceso de informacion de uno a otro departamento	3 días	jue 24/08/17	lun 28/08/17	4	
6	Establecer informacion privada de GERENCIA	4 días	jue 24/08/17	mar 29/08/17		
7	Crear usuarios e identificacion para el personal de la compañía	10 días	jue 24/08/17	mié 06/09/17		
8	Aperturar el administrador de los datos y la informacion	4 días	mié 30/08/17	lun 04/09/17	6	
9	Socializacion y resultados finales	1 día	jue 07/09/17	jue 07/09/17	7	



FASE V –*funcionamiento, registro y gestión de los trámites*–

	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras
1	Capacitacion a personal	8 días	vie 08/09/17	mar 19/09/17	
2	Apertura de los datos	3 días	vie 08/09/17	mar 12/09/17	
3	Registro del personal de la compañía	8 días	vie 08/09/17	mar 19/09/17	
4	Registro personal externo de la compañía	15 días	mié 20/09/17	mar 10/10/17	3
5	Funcionamiento de la base de datos	4 días	mié 13/09/17	lun 18/09/17	2
6	Cierre de tramites pendientes	3 días	mié 13/09/17	vie 15/09/17	2
7	GESTIONES Y PROCESOS	8 días	mié 20/09/17	vie 29/09/17	3
8	Supervision del proceso	2 días	mié 11/10/17	jue 12/10/17	4
9	Acta de aprobacion	1 día	mié 11/10/17	mié 11/10/17	4
10	Socializacion y resultados finales	2 días	mié 11/10/17	jue 12/10/17	4



A la culminación de cada fase se propone además de la socialización dejar acta de aprobación para dar continuidad a la fase siguiente y de esta manera optimizar el proceso de gestión, consideramos que esta planificación es la mejor ruta posible ya que permite la aplicación y el control de procedimientos aplicados minimizando riesgos.

10.3.2.3 Desarrollo del cronograma

Luego presentarse las actividades, hitos, fechas y secuencias es necesario establecer un cronograma que determine de forma clara su duración y permita realizar un seguimiento.

EDT	DESARROLLO DEL CRONOGRAMA	AÑO 2017														
		ABR-MAY			MAY-JUN			JUN-JUL			JUL-AGO			AGO-SEP		
		GESTION	IMPLEMENTACION	HITO	GESTION	IMPLEMENTACION	HITO	GESTION	IMPLEMENTACION	HITO	GESTION	IMPLEMENTACION	HITO	GESTION	IMPLEMENTACION	HITO
1	***FASE I***			**X**												
1.1	Recopilacion de la informacion de la empresa		**X**													
1.2	Generacion de categorias de la informacion	**X**														
1.3	Complemetacion de la informacion faltante		**X**													
1.4	Supervision del proceso	**X**														
1.5	Acta de resultado y aprobacion	**X**														
1.6	Socializacion de resultados finales	**X**														
2	***FASE II***						**X**									
2.1	Dividir la informacion de acuerdo a puestos de trabajo				**X**											
2.2	Crear filtros para el acceso a informacion					**X**										
2.3	Establecer departamentos empresariales				**X**											
2.4	Supervision del proceso				**X**											
2.5	Acta de aprobacion				**X**											
2.6	Cargar informacion fisica a plataformas magneticas					**X**										
2.7	Sistematizar la informacion				**X**											
2.8	Socializacion y resultados finales				**X**											
3	***FASE III***									**X**						
3.1	Establecer centro de costos personal ADMINISTRATIVO								**X**							
3.2	Establecer centro de costos proveedorl ADMINISTRATIVO								**X**							
3.3	Establecer centros de costos por contratistas OBRAS								**X**							
3.4	Establecer centros de costos por proveedores OBRAS								**X**							
3.5	Implementacion a sistemas contables								**X**							
3.6	Supervision del proceso							**X**								
3.7	Acta de aprobacion							**X**								
3.8	Generacion de formatos de trabajo ADMINISTRATIVO								**X**							
3.9	Generacion de formatos de trabajo OBRAS-CONTRISTAS								**X**							
3.10	Generacion de formatos de trabajo OBRAS-PROVEEDOR								**X**							
3.11	Supervision del proceso							**X**								
3.12	Socializacion y resultados finales							**X**								
4	***FASE IV***												**X**			
4.1	Identificar departamentos de la compañía										**X**					
4.2	Seleccionar informacion de uso por departamentos										**X**					
4.3	Supervision del proceso										**X**					
4.4	Acta de aprobacion										**X**					
4.5	Restringir el acceso de informacion de uno a otro departamento											**X**				
4.6	Establecer informacion privada de GERENCIA											**X**				
4.7	Crear usuarios e identificacion para el personal de la compañía											**X**				
4.8	Aperturar el administrador de los datos y la informacion											**X**				
4.9	Socializacion y resultados finales										**X**					
5	***FASE V***															**X**
5.1	Capacitacion a personal													**X**		
5.2	Apertura de los datos													**X**		
5.3	Registro del personal de la compañía														**X**	
5.4	Registro personal externo de la compañía														**X**	
5.5	Funcionamiento de la base de datos													**X**		
5.6	Cierre de tramites pendientes													**X**		
5.7	GESTIONES Y PROCESOS													**X**		
5.8	Supervision del proceso													**X**		
5.9	Acta de aprobacion													**X**		
5.10	Socializacion y resultados finales													**X**		

10.3.2.4 Entregables del proceso

Los entregables por Fases ***(FASE I – FASE IV)*** deberán ser:

- Acta de aplicación del proceso por tarea
- Acta de supervisión
- Acta de aprobación
- Acta de socialización y resultados

Los entregables por Fases ***(FASE V)*** deberán ser:

- Acta de aplicación del proceso por tarea
- Acta de supervisión
- Acta de aprobación
- Acta de socialización y resultados
- Actas de registro de personal
- Usuarios por personal con identificación y contraseñas

Requisito general de entrega:

- Manual de procedimientos.
- Instructivo para creaciones de usuarios.
- Garantías de los sistemas aplicados.
- Licencias aplicadas.

10.3.3 Plan de gerencia del costo

El costo del proyecto se obtiene del costo de cada entregable. Para lo cual estimamos en detalle los costos en que incurrirá cada entregable, sean costos fijos o variables, sean directos o indirectos. Además, el costo del proyecto incluye los debidos a los imprevistos y a su gestión administrativa.

10.3.3.1 Estimación de los costos de cada entrega

actividades del proyecto	*costo por actividad*
FASE I	
Recopilacion de la informacion de la empresa	$ 362.250
Generacion de categorias de la informacion	$ 209.300
Complemetacion de la informacion faltante	$ 144.900
Supervision del proceso	$ 402.500
Acta de resultado y aprobacion	$ 185.150
Socializacion de resultados finales	$ 483.000
FASE II	
Dividir la informacion de acuerdo a puestos de trabajo	$ 362.250
Crear filtros para el acceso a informacion	$ 483.000
Establecer departamentos empresariales	$ 644.000
Supervision del proceso	$ 402.500
Acta de aprobacion	$ 185.150
Cargar informacion fisica a plataformas magneticas	$ 185.150
Sistematizar la informacion	$ 185.150
Socializacion y resultados finales	$ 483.000
FASE III	
Establecer centro de costos personal ADMINISTRATIVO	$ 644.000
Establecer centro de costos proveedorl ADMINISTRATIVO	$ 644.000
Establecer centros de costos por contratistas OBRAS	$ 644.000
Establecer centros de costos por proveedores OBRAS	$ 644.000
Implementacion a sistemas contables	$ 483.000
Supervision del proceso	$ 402.500
Acta de aprobacion	$ 185.150
Generacion de formatos de trabajo ADMINISTRATIVO	$ 241.500
Generacion de formatos de trabajo OBRAS-CONTRISTAS	$ 241.500
Generacion de formatos de trabajo OBRAS-PROVEEDOR	$ 241.500
Supervision del proceso	$ 402.500
Socializacion y resultados finales	$ 483.000
FASE IV	
Identificar departamentos de la compañía	$ 442.750
Seleccionar informacion de uso por departamentos	$ 442.750
Supervision del proceso	$ 402.500
Acta de aprobacion	$ 185.150
Restringir el acceso de informacion de uno a otro departamento	$ 338.100
Establecer informacion privada de GERENCIA	$ 764.750
Crear usuarios e identificacion para el personal de la compañía	$ 338.100
Aperturar el administrador de los datos y la informacion	$ 289.800
Socializacion y resultados finales	$ 483.000
FASE V	
Capacitacion a personal	$ 644.000
Apertura de los datos	$ 289.800
Registro del personal de la compañía	$ 338.100
Registro personal externo de la compañía	$ 338.100
Funcionamiento de la base de datos	$ 966.000
Cierre de tramites pendientes	$ 161.000
GESTIONES Y PROCESOS	$ 788.900
Supervision del proceso	$ 402.500
Acta de aprobacion	$ 185.150
Socializacion y resultados finales	$ 483.000

10.3.3.2 Estimación del costo del proyecto

La estimación del costo total del proyecto resulta de la suma del valor de las actividades, denominadas *COSTOS DIRECTOS*, más el cálculo de *COSTOS INDIRECTOS*, en donde deben estar contemplados los gastos de papelerías, transportes, equipos, personal, servicios de mensajería, equipos alquilados para la ejecución del proyecto, inspecciones del proceso, gastos

por caja menor, vigilancia, alquiler de licencia provisionales, etc. Adicional a esto se practican los impuestos establecidos por ley.

VALOR TOTAL DE COSTO DIRECTO DE ACTIVIDADES		*$*	***18.257.400***
VALOR DE ADMINISTRACION	***14%***	*$*	***2.556.036***
VALOR DE IMPREVISTOS	***5%***	*$*	***912.870***
VALOR DE UTILIDADES	***8%***	*$*	***204.483***
VALOR IVA	***19%***	*$*	***38.852***
VALOR TOTAL DE COSTOS INDIRECTOS		*$*	***3.712.241***
RETECION EN LA FUENTE	***11%***	*$*	***2.008.314***
RETENCION ICCA	***0,01***	*$*	***176.366***
VALOR TOTAL RETENCIONES		*$*	***2.184.680***

VALOR COSTOS DIRECTOS + INDIRECTOS	***$***	***21.969.641***

10.3.3.3 Control de los costos

Para el inicio de este proyecto se cancela a título de anticipo el 30% del valor total de costos directos más indirectos.

1. DESEMBOLSO			
ANTICIPO	**30%**	**$**	**6.590.892**

Los pagos siguientes se realizaran de acuerdo al avance del proyecto y entrega, cada entrega corresponde a una *Fase* de ejecución, la cual deberá ser aprobada previamente y contener todos los documentos en firme para tramitar el desembolso al cual se le deberá amortizar el anticipo en el mismo porcentaje generado así:

FASE I			
		$	***1.787.100***
VALOR DE ADMINISTRACION	***14%***	$	250.194
VALOR DE IMPREVISTOS	***5%***	$	89.355
VALOR DE UTILIDADES	***8%***	$	142.968
VALOR IVA	***19%***	$	27.164
VALOR TOTAL DE COSTOS INDIRECTOS		***$***	***509.681***
RETECION EN LA FUENTE	***11%***	$	196.581
RETENCION ICCA	***0,00966***	$	17.263
AMORIZACION DEL ANTICIPO	***30%***	***$***	***689.034***

2. DESEMBOLSO	***$***	***1.607.747***

FASE II			
		$	***2.930.200***
VALOR DE ADMINISTRACION	***14%***	$	410.228
VALOR DE IMPREVISTOS	***5%***	$	146.510
VALOR DE UTILIDADES	***8%***	$	234.416
VALOR IVA	***19%***	$	44.539
VALOR TOTAL DE COSTOS INDIRECTOS		***$***	***835.693***
RETECION EN LA FUENTE	***11%***	$	322.322
RETENCION ICCA	***0,00966***	$	28.306
AMORIZACION DEL ANTICIPO	***30%***	***$***	***1.129.768***

3. DESEMBOLSO	***$***	***2.636.125***

FASE III		$	5.256.650
VALOR DE ADMINISTRACION	14%	$	735.931
VALOR DE IMPREVISTOS	5%	$	262.833
VALOR DE UTILIDADES	8%	$	420.532
VALOR IVA	19%	$	79.901
VALOR TOTAL DE COSTOS INDIRECTOS		$	1.499.197
RETECION EN LA FUENTE	11%	$	578.232
RETENCION ICCA	0,00966	$	50.779
AMORIZACION DEL ANTICIPO	30%	$	2.026.754

4. DESEMBOLSO	$	4.729.093

FASE IV		$	3.686.900
VALOR DE ADMINISTRACION	14%	$	516.166
VALOR DE IMPREVISTOS	5%	$	184.345
VALOR DE UTILIDADES	8%	$	294.952
VALOR IVA	19%	$	56.041
VALOR TOTAL DE COSTOS INDIRECTOS		$	1.051.504
RETECION EN LA FUENTE	11%	$	405.559
RETENCION ICCA	0,00966	$	35.615
AMORIZACION DEL ANTICIPO	30%	$	1.421.521

5. DESEMBOLSO	$	3.316.883

FASE V		$	4.596.550
VALOR DE ADMINISTRACION	14%	$	643.517
VALOR DE IMPREVISTOS	5%	$	229.828
VALOR DE UTILIDADES	8%	$	367.724
VALOR IVA	19%	$	69.868
VALOR TOTAL DE COSTOS INDIRECTOS		$	1.310.936
RETECION EN LA FUENTE	11%	$	505.621
RETENCION ICCA	0,00966	$	44.403
AMORIZACION DEL ANTICIPO	SALDO	$	1.323.815

6. DESEMBOLSO	$	4.583.671

10.3.4 Plan de gestión de riesgos

10.3.4.1 Identificación de los riesgos en la contratación

A continuación se describen los riesgos identificados:

- Los eventos que impidan la adjudicación y firma del contrato como resultado del proceso de contratación.
- Los eventos que alteren la ejecución del contrato.
- El equilibrio o rentabilidad económica que pueda dejar el contrato.
- la eficacia del proceso de contratación, es decir, que la compañía pueda satisfacer la necesidad que motivó el proceso de contratación.
- La eficiencia y los resultados de prestar el servicio contratado.

En este paso se debe contar con el personal responsable del proceso de contratación y el personal con el conocimiento adecuado para la administración del riesgo. Una vez identificados los riesgos

se deberán clasificar según su clase, su fuente, la etapa del proceso de contratación en la que se encuentra el riesgo, y su tipo, así:

a) Clase

- General: es un Riesgo de todos los procesos de contratación, por lo cual está presente en toda su actividad contractual.
- Específico: es un Riesgo propio del proceso de contratación objeto de análisis.

b) Fuente

- Interno: es un riesgo asociado a la operación, capacidad, o situación particular (reputacional, tecnológico).
- Externo: es un riesgo del sector del objeto del proceso de contratación, o asociado a asuntos (desastres económicos, existencia de monopolios, circunstancias electorales).

c) Etapa

- **Riesgos de planeación:**
  - ✓ La modalidad de contratación es adecuada para el bien servicio u obra necesitado.
  - ✓ Los requisitos habilitantes son los apropiados para el proceso de contratación y es posible que se cumplan incluyendo los riesgos relacionados con la habilidad para determinar requisitos habilitantes consistentes con el proceso.
  - ✓ El valor del contrato corresponde a los precios del mercado.
  - ✓ La descripción del bien o servicio requerido es claro.
  - ✓ El Proceso de contratación cuenta con las condiciones que garanticen la transparencia, equidad y competencia entre los proponentes.
  - ✓ El estudio de mercado permite identificar los aspectos de oferta y demanda del mercado respectivo.
  - ✓ El diseño del proceso de contratación permite satisfacer las necesidades de la compañía, cumplir su misión y si es coherente con el cumplimiento de sus objetivos y metas.

- **Riesgos de selección:**
  - ✓ La capacidad de la compañía para promover y adelantar la selección del contratista, incluyendo el riesgo de seleccionar aquellos que no cumplan con la totalidad de los requisitos.

- ✓ Riesgo de colusión.
- ✓ Riesgo de ofertas artificialmente bajas.

- **Riesgos de contratación:**
  - ✓ Riesgo de que no se firme el contrato.
  - ✓ Riesgo de que no se presenten las garantías requeridas en los Documentos del Proceso de Contratación o que su presentación sea tardía.
  - ✓ Riesgos asociados al incumplimiento de la publicación o el registro presupuestal del contrato.
  - ✓ Riesgos asociados a los reclamos sobre la selección del oferente que retrasen el perfeccionamiento del contrato.

10.3.4.2 Evaluación y clasificación del riesgo

Se deberá evaluar cada uno de los riesgos identificados, estableciendo el impacto de los mismos frente al logro de los objetivos del proceso de contratación y su probabilidad de ocurrencia. Esta evaluación tiene como fin asignar a cada riesgo una calificación en términos de impacto y de probabilidad, la cual permite establecer la valoración de los riesgos identificados y las acciones que se deban efectuar.
Para estimar el impacto y la probabilidad de ocurrencia de un evento que afecte de manera negativa el proceso de contratación, se sugiere considerar fuentes de información.

- Registros anteriores de la ocurrencia del evento.
- Experiencia relevante propia o del sector en el manejo del riesgo identificado.
- Publicaciones o noticias sobre la ocurrencia del riesgo identificado.
- Opiniones y juicios de especialistas y expertos.

10.3.4.3 Impacto del riesgo

Es necesario determinar el impacto del riesgo, analizando los criterios de la calificación cualitativa del efecto del riesgo y la calificación monetaria del riesgo, la cual corresponde a la estimación de los sobrecostos ocasionados por la ocurrencia del riesgo.

10.3.4.4 Asignación y tratamiento de los riesgos

- Evitar el Riesgo, para lo cual debe decidir no proceder con la actividad que causa el riesgo o buscar alternativas para obtener el beneficio del proceso de contratación.
- Transferir el riesgo haciendo responsable a otra entidad quien asume las consecuencias de la materialización del riesgo, típicamente se transfiere el riesgo a través de las garantías previstas en el Proceso de Contratación o en las condiciones del contrato estableciendo con claridad quien es el responsable.
- El principio general es que el riesgo debe asumirlo la parte que pueda enfrentarlo en mejor forma, bien sea por su experiencia, conocimiento o papel dentro de la ecuación contractual, entre otras.
- Aceptar el riesgo cuando no puede ser evitado ni ser transferido o el costo de evitarlo o transferirlo es muy alto. En este caso se recomiendan medidas para reducir el riesgo o mitigar su impacto, así como el monitoreo.
- Reducir la probabilidad de la ocurrencia del evento, cuando el riesgo debe ser aceptado. Para el efecto se sugieren medidas como:

  - ✓ Aclarar los requisitos, requerimientos y especificaciones y productos del contrato.
  - ✓ Revisar procesos.
  - ✓ Establecer sistemas de aseguramiento de calidad en los contratos.
  - ✓ Especificar estándares de los bienes y servicios.
  - ✓ Hacer pruebas e inspecciones de los bienes.
  - ✓ Establecer sistemas de acreditación profesional
  - ✓ Incluir declaraciones y garantías del contratista.
  - ✓ Administrar la relación entre proveedores y compradores.
  - ✓ Reducir las consecuencias o el impacto del riesgo a través de planes de contingencia, en los términos y condiciones del contrato, inspecciones y revisiones.

10.3.4.5 Monitoreo de los riesgos

Se debe realizar un monitoreo constante a los riesgos del proceso de contratación pues las circunstancias cambian rápidamente y los riesgos no son estáticos. La matriz y el plan de

tratamiento deben ser revisadas constantemente y evaluar si es necesario hacer ajustes al plan de tratamiento de acuerdo con las circunstancias. Este monitoreo debe:

- Garantizar que los controles son eficaces y eficientes en el diseño y en la operación.
- Obtener información adicional para mejorar la valoración del riesgo.
- Analizar y aprender lecciones a partir de los eventos, los cambios, las tendencias, los éxitos y los fracasos.
- Detectar cambios en el contexto externo e interno que puedan exigir revisión de los tratamientos del riesgo y establecer un orden de prioridades de acciones para el tratamiento del riesgo.
- Identificar nuevos riesgos que pueden surgir.

10.3.4.6 Roles y responsabilidades del equipo de trabajo

El proceso de identificación y gestión de riesgos puede implicar diferentes personas, más cuando mayor y más complejo sea la vacante o el proyecto, las cuales deben asumir una serie de roles y responsabilidades.

a) **Responsable de riesgos (Gerente del Proyecto):** Cómo se puede ver en el registro de riesgos, cada riesgo considerado relevante debe incluir un responsable. Estos responsables forman parte del equipo del proyecto, y asumen este rol de forma adicional a sus tareas habituales. Sus roles en la gestión de riesgos son:

    - Ayudar en la definición de las acciones a tomar frente al riesgo del que son responsables.
    - Implementar y controlar las acciones definidas para el riesgo del que son responsables.
    - Evaluar y reportar la evolución de las acciones y el riesgo.

b) **Miembro del equipos de trabajo:** La gestión de riesgos es un proceso que debe implicar a todos los integrantes del proyecto, cada uno asumiendo diferentes roles y responsabilidades, pero colaborando en identificar los riesgos y aplicar las acciones que correspondan. De esta forma, los miembros del equipo del proyecto que no estén implicados en los roles anteriores deben asumir las siguientes tareas:

- Aportar los conocimientos técnicos y experiencia para soportar en la identificación y evaluación de riesgos, y en la definición de acciones.
- Dar soporte y participar en la implementación de las acciones definidas.

c) Interesados: Dentro de este grupo encontramos los interesados que no forman parte de los grupos anteriores, y que por tanto no se espera que participen directamente en la ejecución o seguimiento del proyecto. No obstante, estos pueden ayudarnos a identificar riesgos relacionados con sus necesidades y objetivos.

d) Consultores y proveedores: Estos podrían incluirse en el grupo anterior, los consultores y proveedores que hayan sido contratados para participar en un determinado proyecto deben aportar una implicación superior a la que esperamos de un interesado. En referencia a la gestión de riesgos, esta implicación queda plasmada en soportar las tareas de identificación, evaluación y definición de las acciones a realizar, aportando información o juicio como expertos.

10.3.4.7 Presupuesto para la gestión de riesgos

Estimado de los fondos (dinero) necesario, basado en la asignación de recursos, para su inclusión en el presupuesto.
Aquí también se establecen los protocolos para la aplicación de las reservas de contingencia y reserva de gestión.

Cod.	Descripción	Valor inicial
1.AR	Implementación tecnológica-sistemas	$ 12.000.000
2.AR	Personal destinado al análisis de riesgos	$ 8.000.000
3.AR	Impacto del riesgo	$ 10.000.000
4.AR	Gastos administrativos	$ 5.000.000
5.AR	Imprevistos	$ 9.500.000
6.AR	Destinación al departamento	$ 4.000.000

La asignación de estos fondos aplica por proyecto en ejecución, se establece como destinación máxima deberá hacer parte de la contabilidad de la compañía como gastos de operación y se

pretende que la buena ejecución y el menor impacto de riesgos generen ahorro lo que produce mayores utilidades.

10.3.4.8 Formato de registro de riesgos

La plantilla permite que una vez se hayan identificado los riesgos y las acciones previas a tomar, el director del proyecto y el equipo tengan una idea clara de quien y que debe hacerse, así como una forma simple de seguir que esto se cumple. La plantilla se divide en cuatro áreas que corresponden a las diferentes fases de la gestión de riesgos:

- Identificación del riesgo: donde se identifica el riesgo y su prioridad.
- Cuantificación inicial del riesgo: donde se valora el efecto de cada riesgo.
- Acción a tomar: donde se definen las acciones que seguiremos para tratar el riesgo y el responsable de ejecutarlas.
- Cuantificación final del riesgo: donde se valora el efecto del riesgo después de ejecutar las acciones.

10.3.5 Plan de gestión de adquisiciones

10.3.5.1 Producción y compras dentro del proyecto

Como resultado de la ejecución del proyecto se determinan los siguientes entregables, los cuales serán propiedad de CONSTRUSALUD:

- Documento de especificación de los requerimientos, el cual incluye la descripción del flujo del proceso actual de contratación y los indicadores detallados de negocio que se requieren visualizar, monitorear y medir.
- Diccionario de datos del proceso de contratación.
- Diagrama de arquitectura de la solución.
- Solución con algoritmos de minería de datos para la segmentación de información.
- Manual de usuario para la generación de reportes y estadísticas.
- Actas de reuniones de levantamiento y seguimiento del proyecto.

10.3.5.2 Tipos de contratos a utilizar

Para la ejecución de este proyecto, será necesario que CONSTRUSALUD establezca uno o más contratos, dependiendo la cantidad de proveedores favorecidos para el suministro de las adquisiciones anteriormente mencionadas. Teniendo en cuenta que ya se tiene un alcance del proyecto claramente definido, el tipo de contrato que se utilizará será a Costo Fijo, considerando que representa un menor riesgo para CONSTRUSALUD, ya que pase lo que pase, se sabe desde el principio el desembolso que se debe hacer y posibles imprevistos no incrementarán el presupuesto global del proyecto.

10.3.5.3 Criterios de evaluación de proveedores

Los criterios de evaluación de proveedores son elaborados por el área de compras de CONSTRUSALUD, los cuales irán alineados al proceso de adjudicación y vinculación de proveedores que tiene como responsabilidad el área de Contratación.

10.3.5.4 Gestión y seguimiento de proveedores

Para realizar la gestión de los servicios a contratar que permitan la ejecución con calidad del proyecto, CONSTRUSALUD deberá asignar un Administrador de Contrato y el (los) proveedor(es) deberán nombrar un Representante o Contacto del Contrato. De esta manera, para que se presenten las mejores condiciones de calidad y oportunidad es requerido que el(los) proveedor(es) realice(n) evaluaciones en las que debe participar el Representante asignado a CONSTRUSALUD y los trabajadores delegados por CONSTRUSALUD para establecer acciones de mejora y compromisos de seguimiento buscando el logro de los compromisos acordados.

Durante el periodo de vigencia del contrato que se suscriba con cada uno de los proveedores, CONSTRUSALUD hará una revisión del cumplimiento de las condiciones que fueron pactadas en la celebración del mismo, cuando así lo estime conveniente el área de Tecnología, área de Recursos Humanos, organismos de control interno o externos o cuando se presenten situaciones que así lo ameritan. La evaluación del cumplimiento de los niveles de servicio solicitados al (los) proveedor(es) será(n) realizada(s) por el Administrador del Contrato por parte de CONSTRUSALUD y el Representante del (los) proveedor(es).

10.3.5.5 Restricciones y supuestos que afectan las adquisiciones

Las adquisiciones necesarias para la ejecución del proyecto pueden verse afectadas por las siguientes restricciones:

- Presupuesto asignado al proyecto.
- Tiempos de repuesta de la cotización solicitada a los proveedores.
- Ubicación geográfica de la infraestructura tecnológica.
- Fuentes de información insuficientes, data sucia o información desvirtuada.

10.3.5.6 Cronograma de entregables del contrato

El cronograma proyectado para el proceso de invitación a contratar es el siguiente:

ACTIVIDAD	DURACIÓN
Publicación de los términos de referencia.	1 día
Plazo para solicitar aclaraciones a los términos de referencia	4 días
Plazo para publicar las respuestas por CONSTRUSALUD a las solicitudes recibidas	3 días
Fecha y hora para la presentación de ofertas	8 días
Plazo de negociación	8 días
Elaboración y suscripción del contrato	8 días

10.3.5.7 Garantías si no se cumple el contrato

El (Los) proveedor(es) deberá amparar los siguientes riesgos:

- **Cumplimiento**: Por un valor asegurado del 20% del precio del contrato antes de IVA, vigente desde la suscripción del contrato hasta su liquidación.
- **Salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones laborales**: Por un valor asegurado del 5% del precio de los servicios antes de IVA, vigente desde la ejecución del contrato, hasta su terminación y 1 año más.

- **Calidad del servicio**: Por un valor asegurado del 10% del precio del contrato antes de IVA, vigente desde la suscripción del contrato hasta su liquidación.

10.3.5.8 Proveedores precalificados

Los proveedores precalificados serán aquellos que cumplan con los siguientes requisitos y condiciones, aportando los correspondientes certificados o documentos que lo evidencien:

- Estar constituido como persona jurídica en Colombia y estar inscrito en Cámara de Comercio.
- Experiencia mínima de 3 años en prestación de servicios de implementación de minería de datos y modelos estadísticos para segmentación de datos y/o análisis y dimensionamiento de infraestructura tecnológica y bases de datos. La experiencia deberá acreditarse mediante certificaciones que cumplan todos los requisitos exigidos por CONSTRUSALUD.
- Solidez y estabilidad financiera y administrativa.

10.3.5.9 Métricas para evaluar a los proveedores

CONSTRUSALUD utilizará los siguientes criterios o métricas basados en los factores que se utilizarán en el proceso de evaluación de proveedores:

Criterios de Evaluación	Peso (%) porcentual
Aspecto económico de la solución	20%
Cumplimiento con los requerimientos funcionales	25%
Experiencia certificada de implementaciones similares a las del alcance de este proyecto	15%
Estrategia y metodología de implementación	10%
Cronograma de ejecución del desarrollo	20%
Experiencia del equipo de trabajo propuesto	10%
Propuestas objetivas que representen un valor agregado	10%

10.3.5.10 Nivel actual y deseado de participación de los interesados

El nivel de participación actual de los interesados, se debe comparar con el nivel planificado que se requiere para concluir el proyecto con éxito.
El nivel de participación se clasificará de la siguiente manera:

Desconocedor	Desconocedor del proyecto y de sus impactos potenciales.
Reticente	Conocedor del proyecto y de sus impactos potenciales, y reticente al cambio.
Neutral	Conocedor del proyecto, aunque ni lo apoya ni es reticente.
Partidario	Conocedor del proyecto y de sus impactos potenciales, y apoya el cambio.
Líder	Conocedor del proyecto y de sus impactos potenciales, y activamente involucrado en asegurar el éxito del mismo.

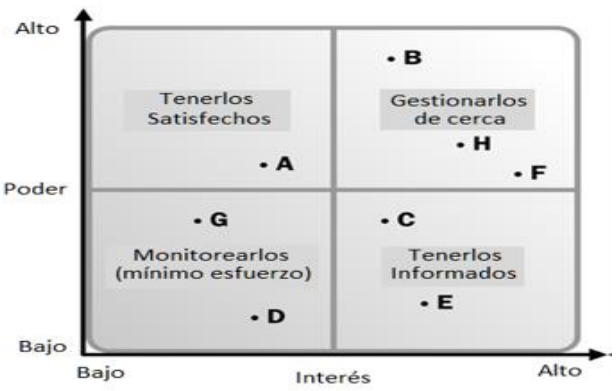
Se define la siguiente matriz de evaluación de la participación de interesados:

Interesado	Desconocedor	Reticente	Neutral	Partidario	Líder
Interesado 1	C			D	
Interesado 2			C	D	
Interesado 3				D C	

La C indica la participación actual y la D indica la participación deseada

10.3.5.11 Clasificación de los interesados

La Matriz de Poder-Interés, agrupa a los interesados basándose en su nivel de autoridad ("poder") y su nivel de preocupación ("interés") con respecto a los resultados del proyecto.



PODER	**ALTO**	**Jefatura Técnología de la Información** Claudia Lopez	**Proveedores Externos** Estudios de Seguridad Examenes Médicos
	BAJO	**Gerente de Servicios** Andres Rojas	**Jefe de Recursos Humanos** Adriana Morales **Jefes de áreas Internas**
		BAJO	**ALTO**

10.3.5.12 Gestión de interesados

La matriz utilizada para los interesados debe actualizarse regularmente para rastrear sus posiciones, especialmente en relación con las partes interesadas que son críticas para las operaciones o la supervivencia de una organización.

INTERESADOS	INTERESES EN EL PROYECTO	INFLUENCIA	INTERES	ESTRATEGIA PARA REDUCIR EL IMPACTO
Claudia Lopez	Que la implementación del sistema no genere problemas de seguridad	ALTO	ALTO	Explicación técnica de los requerimientos funcionales del sistema
Andres Rojas	Entregar el sistema configurado en los tiempos previstos	BAJO	BAJO	Reuniones periodicas del avance de la implementación
Proveedores Externos (Estudio de Seguridad y Examenes Médicos)	Que la implementación afecte los tiempos de respuesta por parte de los Proveedores	ALTO	ALTO	Explicación de los alcances del sistema y los beneficios que tendrá el nuevo proceso
Adriana Morales	Que la implementación del sistema apoye efectivamente la gestión de Recursos Humanos	BAJO	ALTO	Explicación de los alcances del sistema y los beneficios que tendrá
Jefes de áreas Internas	Que la implementación del sistema apoye efectivamente la selección y contrtación del personal requerido en los tiempos definidos	BAJO	ALTO	Explicación de los alcances del sistema y los beneficios que tendrá el rediseño del proceso así como los tiempos de respuesta

10.3.5.13 Impactos a interesados por cambios en el proyecto

Los cambios pueden ser solicitados por cualquier interesado involucrado en el proyecto, su factibilidad de implementación está basado en analizar el impacto que tendría el cambio.

Se cuenta con el Comité de Gestión de Control de Cambios, responsable de aprobar o rechazar los cambios, el cual se reunirá semanalmente e informará a los interesados los cambios a realizar, según el plan de comunicaciones.

10.3.5.14 Comunicación a Interesados

La comunicación con los grupos de interés será clave para aportar y recibir información al proceso, incorporando en su caso las necesidades de los interesados.

En las reuniones semanales del Proyecto, debe quedar por escrito en cada Acta, que se va decir al público, cuáles son las indicaciones a seguir por los contratistas y que novedades o modificaciones se van a dar. Comunicarlo por medio de informes, después de que los interesados internos tengan el comunicado, se procederá a realizar las novedades que se tienen por medios públicos para que los interesados sepan cómo va el proyecto.

10.3.5.15 Plan de gestión de los interesados

El plan de gestión de los interesados debe ser actualizado de forma mensual. Este proporciona:

- Los niveles de participación deseado y actual de los interesados clave.
- El alcance e impacto del cambio para los interesados.
- Las interrelaciones y posible superposición entre interesados que se hayan identificado
- Los requisitos de comunicación de los interesados para la fase actual del proyecto.
- La información a distribuir entre los interesados, incluidos el lenguaje, formato, contenido y nivel de detalle.
- El motivo para la distribución de dicha información y el impacto esperado en la participación de los interesados.
- El plazo y la frecuencia para la distribución de la información necesaria a los interesados
- El método para actualizar y refinar el plan de gestión de los interesados a medida que avanza y se desarrolla el proyecto.
- Identifica las estrategias de gestión necesarias para involucrar a los interesados de forma eficaz.

10.3.6 Gerencia de calidad

10.3.6.1 Políticas para a gestión de calidad

Conscientes de las actividades que realiza CONSTRUSALUD y teniendo en cuenta su compromiso con la calidad, el medio ambiente, la seguridad y salud ocupacional, y con el ánimo del fomento de la responsabilidad social, basamos nuestros procesos en las normas ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001. Para ello:

- ✓ Nos comprometemos a respetar la legislación aplicable y otros requisitos que CONSTRUSALUD suscriba relativos a nuestro Sistema de Gestión Integral, Calidad, Ambiental, Seguridad y Salud Ocupacional, a trabajar en la prevención de aspectos contaminantes y riesgos asociados a las actividades de la Empresa y a mejorar continuamente nuestros procesos y controles para alcanzar estos fines.
- ✓ Somos conscientes de los riesgos existentes en las actividades que realizamos y de los posibles impactos que se puedan tener en la seguridad y salud del personal y contratistas, comprometiéndonos a gestionar estos aspectos dentro de un marco de prevención.
- ✓ Promovemos el fomento de la responsabilidad social que la empresa adquiriere en las zonas en las cuales hace presencia, mejorando la calidad de vida laboral de las mismas.
- ✓ Buscamos la constante satisfacción de las necesidades de nuestros clientes. Se asignan los recursos y los mecanismos de comunicación, que garanticen la atención de consultas, relacionados con el funcionamiento del Sistema de Gestión Integral.

10.3.6.2 Gestión de calidad

Estos procesos hacen referencia a las siguientes áreas funcionales: Administración, Operaciones, Recursos humanos y Calidad.

ÁREA	RESPONSABILIDADES
OPERACIONES	Son quienes acompañarán y brindarán directamente la consultoría en las diferentes fases definidas para la ejecución del alcance del proyecto. Son los encargados de brindar toda la información necesaria para la documentación de los procesos del SGC. Apoyar en las actividades del mantenimiento del SGC.
ADMINISTRATIVA	Esta área se ocupa de la optimización del proceso administrativo, el manejo de bodegas y el inventario, y todo el proceso de administración financiera de la organización. Análisis de los aspectos financieros de todas las decisiones. Análisis de las cuentas específicas e individuales del balance general con el objeto de obtener información valiosa de la posición financiera de la compañía.
RECURSOS HUMANOS	Tiene como responsabilidad primordial de conducir el proceso de selección de personal, inducirlo, capacitarlo, y velar por su bienestar económico, social, sea este funcionario, ejecutivo, empleado u obrero. La jefatura de recursos humanos es el responsable de planificar o programar con su equipo, la capacitación del personal a través cursos, seminarios u otros, que se lleven a cabo. Por lo general su responsabilidad en el desarrollo del personal es a través de la elaboración de un plan de capacitación, el mismo que es aprobado por la gerencia de la empresa el mismo que regresa a su despacho para ejecutarlo y hacerle seguimiento.

10.3.6.3 Control de calidad

Se usará para inspeccionar el grado con el que el proyecto cumple con los requerimientos consiste en la siguiente lista de acciones:

HALLAZGOS		
PREGUNTA/ASPECTO A EVALUAR		
CALIDAD	CUMPLE	NO CUMPLE
¿Existe evidencia de un documento que defina los controles necesarios que reúna las características del requerimiento y se encuentre adecuadamente implementado?		
¿Existe evidencia de creación o modificación de documentos y/o formatos acordes con el control de documentos del SGC?		
¿Existe evidencia de la aprobación o rechazo de la solicitud presentada para la creación o modificación de documentos y/o formatos?		
¿Existe evidencia que la elaboración de los documentos y/o formatos aprobados siguen los parámetros de forma establecidos en el documento establecido para tal fin?		
¿Se evidencia la disponibilidad de información que describa las características del proceso?		
¿Se evidencia el uso del equipo adecuado?		
¿Se evidencia la adecuada implementación del seguimiento y de la medición?		
¿Se evidencia la implementación de actividades de entrega del proceso y posteriores a la entrega?		
¿Se evidencia que el seguimiento y la mejora continua, se realiza a través del análisis de los indicadores de los procesos, y que una vez analizados se determinan las acciones correctivas que se tienen que implementar?		

10.3.6.4 Costos asociados a la gestión de calidad

El costo de la calidad para este proyecto se divide en dos componentes: costos de control y costos de falla. Los costos de control están relacionados a las actividades que eliminan incidencias en el desarrollo del proyecto. Esto puede hacerse en dos formas: mediante la prevención y la evaluación.

Los costos de prevención incluyen actividades tales como planificación de la calidad, revisiones de nuevos requerimientos, capacitación y estudios de ingeniería. Estas actividades anteceden al desarrollo y se llevan a cabo para prevenir defectos antes de que ocurran. La otra categoría de los

costos de control comprende la evaluación o inspección con el fin de eliminar defectos después de que ocurren, pero antes de que los requerimientos se entreguen al cliente.

Se incurre en los costos de falla ya sea durante el proceso de desarrollo (interno) o después de que la solución o los requerimientos se entrega (externos). Los costos de falla internos incluyen actividades tales como desperdicio de tiempos, o efectuar re-trabajos. Los costos de falla externos incluyen cargos por garantía, requerimientos devueltos, bonificaciones, etc.

De esta manera, el costo total de la calidad puede entonces expresarse como una suma de los siguientes costos: Costo de la calidad = (costos de control) + (costos de falla)

10.3.7 Gerencia de recursos humanos

10.3.7.1 Adquisición de personal

El proyecto no contempla la adquisición de miembros del equipo de proyecto, ya que todo el personal es propio y estable de la compañía

El equipo de proyecto está conformado por personal de las distintas áreas funcionales de la compañía y fue designado por la Gerencia General debido a su competencia en la especialidad requerida y el tipo de proyecto que se ejecutará, ellos tendrán una dedicación total al proyecto.

En los procesos de selección y capacitación de personal, serán apoyados por la Gerencia de Recursos Humanos. El personal del proyecto debe ser incorporado al área de proyectos a partir del día 15 de junio de 2017.

10.3.7.2 Conformación del equipo de trabajo

Se requieren de personal que cumpla con un perfil específico para lograr un desempeño eficiente. De acuerdo a esto, cada rol requiere ciertas aptitudes, como las que se mencionan a continuación:

a) El Gerente del Proyecto debe ser Profesional con especialización en Gestión de Proyectos, con experiencia de más de 5 años liderando proyectos, trabajo en equipo y debe tener

habilidades para liderar un equipo. Además, debe poseer autoridad suficiente para tomar decisiones y definir los requerimientos y restricciones aplicables al proyecto,

b) El Equipo de Proyecto debe ser Profesionales en carreras administrativas con estudios de gestión de proyectos y experiencia en la participación de proyectos, que cuenten con amplios conocimientos de planificación y evaluación de proyectos.

c) El Usuario Líder debe ser alguien que tenga profundos conocimientos del rubro al que pertenece la empresa y el mayor nivel de experiencia posible, con el fin de que el Usuario Líder sea capaz de responder y resolver cualquier consulta e inquietud que tenga el equipo de proyecto acerca de la empresa y su entorno

10.3.7.3 Reuniones de seguimiento

- Semanalmente, todos los lunes a las 8:00 a.m, se realizará la reunión de seguimiento del proyecto, donde deberán estar presentes todos los miembros de trabajo del proyecto y presentar en la reunión los informes de avances del proyecto para los temas asignados, los cuales deben ser enviados al correo electrónico el de los participantes antes de la reunión (viernes anterior).
- Semanalmente, todos los miércoles a las 9:00 a.m se efectuará reunión de seguimiento con el Directorio de la Compañía, a esta reunión deberá asistir el Gerente del Proyecto.
- Diariamente se efectuarán reuniones de seguimiento con el equipo de rediseño de procesos de selección y el proceso de contratación, con el fin de unificar conceptos y garantizar la trazabilidad de los procesos.

10.3.7.4 Reconocimiento y recompensa

El reconocimiento y recompensa, en la compañía, está regulado anualmente bajo procedimientos y políticas corporativas estándares de bonificaciones por desempeño y logro de objetivos. Queda a criterio del Gerente General las felicitaciones públicas y diplomas de reconocimiento por el buen desempeño en el desarrollo del proyecto.

10.3.7.5 Estrategias de seguridad del personal

Para gestionar la seguridad durante el proyecto, se realizará la identificación de peligros y evaluación de riesgos del proyecto en una Matriz y en ella se identificarán las medidas de control para minimizar el riesgo.

Si resultado de la evaluación, el riesgo es bajo o medio se considerará tolerable y se podrá ejecutar la actividad cumpliendo las medidas de control ya establecidas. Si el riesgo es alto o muy alto, se considerará intolerable se deberán diseñar medidas de control adicionales para minimizarlo hasta convertirlo en tolerable, de lo contario no se podrá realizar la actividad. En función a lo obtenido en la matriz se elaborará un Programa de Prevención de Riesgos para el Proyecto.

10.3.7.6 Criterios para la salida de personal

Los profesionales miembros del equipo de proyecto podrían ser liberados en caso que renuncien por otra opción laboral, o por despido, para cuyos efectos se reemplazaría por otro profesional o funcionarios la empresa con la misma especialización. De no encontrase al personal se efectuará negociación con el trabajador para que permanezca en el proyecto hasta la consecución de su reemplazo. La liberación del Gerente del Proyecto puede ser solicitada por el Gerente General con justificación ante el Directorio.

10.3.8 Gerencia de comunicaciones

10.3.8.1 Plan de Comunicaciones

CONSTRUSALUD está conformada en el mercado de la construcción como una pequeña empresa lo que le permite gestionar y desarrollar las comunicaciones de forma eficiente; convirtiendo esto en una herramienta orientada a la consecución y alcance de objetivos específicos plasmados para cada uno de los proyectos que la empresa desarrolla, también funciona como estrategia para motivar al equipo de trabajo y así mismo a los interesados en los avances y resultados de los diferentes proyectos que la compañía ejecuta.

Dentro de nuestra compañía es importante conocer las opiniones de todos los actores que tienen contacto como los son nuestros trabajadores, socios, clientes, colaboradores y proveedores, generando el ambiente apropiado para ello, y establecer un plan de comunicación tanto interno como externo.

10.3.8.2 Identificación de grupos interesados

- ✓ Equipo del proyecto.
- ✓ Patrocinador del proyecto.
- ✓ Áreas involucradas en el proyecto.
- ✓ Proveedores, terceros y contratistas.

Generamos 4 grupos de interesados en los cuales estará inmerso todo el personal interno y externo de la compañía, esto con el fin de aplicar la fórmula que nos permita identificar la cantidad de canales de comunicación que se pretenden abordar dentro de la compañía ya que: (4*(4-1)/2) = 6, lo que significa que nos enfrentamos a nivel bajo de complejidad.

El Gerente del Proyecto es el responsable de ejecutar el plan de gestión de las comunicaciones siempre velando por mantener una comunicación efectiva entre los interesados del proyecto ya que está premisa garantizará que el proyecto se desarrolle de manera exitosa.

10.3.8.3 3.6. Canales de comunicación

El uso de canales internos en la compañía nos va permitir dotar de información adecuada en el menor tiempo posible al todo el personal de la empresa, logrando ser más efectivos en la toma de decisiones y gestión de procesos.

Canal de comunicación	Uso/función	Control del canal
ESCRITOS	Mediante estos se busca enviar mensajes codificados mediante letras, signos o palabras, dentro de nuestra empresa este tipo de documentos serán enviados en papelería membretada y deberá ser firmada siempre por el remitente y recibir una copia firmada de quien recibe. Este tipo de mensajes resultan ser más oficiales y valederos para cualquier tipo de trámite jurídico o legal.	Departamento de gerencia. Departamento de recursos humanos. Departamento de contabilidad.
ORALES	Mediante estos se trasmiten mensajes del lenguaje verbal normalmente estos se hacen presentes en comités, charlas, capacitaciones o conversaciones telefónicos y tienen un menor grado de formalidad debido a la distorsión del mensaje, dentro de la compañía estos canales solo son empleados por medio telefónico, se busca siempre ser soportados por medio escrito para garantizar claridad y certeza en el mensaje.	Departamento de compras. Auxiliares administrativos Asistentes de gerencia
TECNOLOGICOS	Mediante enviamos mensajes con u oficios mediante el uso de correos electrónicos o chat, su función es más para comunicación externa ya que permite comunicación instantánea y con altas capacidades de entendimiento.	Permite el uso de todos los de departamentos de la compañía.

Con la implementación y el fortalecimiento estos canales se buscan un sistema de comunicación interno fluido y eficaz, además deberán responder a las necesidades de la compañía y a las capacidades de uso.

11 Modelo de aplicación BI

11.1 Presupuesto de costos de software y hardware

Ítem	Tipo licencia	Costo u/d	Cantidad	Costo total USD
SQL Server 2017 Standar	Por Core	$ 3,717.00	4	$ 14,868.00
Windows Server 2016 Estándar	Por CAL	$ 882.00	3	$ 2,646.00
Hardware: Servidor HPE Proliant ML 30 Gen 9 SATA - LFF	N/A	$ 5,682	1	$ 5,682.00
Total				**$ 23,196.00**

11.1.1 SQL Server 2017 Estándar

Este es el software sistema manejador de base de datos, en el cual se almacenaran la información histórica y los modelos multidimensionales para la posterior presentación de información.

11.1.2 Windows Server 2016 Estándar

Este es el sistema operativo que se alojara en el servidor físico, el cual alojara las aplicaciones y DBMS para la solución del proyecto.

11.1.3 Hardware: Servidor HPE Proliant ML 30 Gen 9 SATA – LFF

Este es el servidor físico que alojará el sistema operativo, el DBMS, y la solución propuesta.

11.2 Gastos de personal para de mantener la solución funcionando

Perfil	Costo Mensual	Dedicación	Horas mes	Duración meses	Horas de esfuerzo	Costo total
Gerente	$ 8,000,000	20%	160	2.5	80	$ 4,000,000
Arquitecto	$ 6,000,000	40%	160	2.5	160	$ 6,000,000
Desarrollador BI	$ 2,500,000	100%	160	2.5	400	$ 6,250,000
Desarrollador BI	$ 2,500,000	100%	160	2.5	400	$ 6,250,000
Desarrollador BI	$ 2,500,000	100%	160	2.5	400	$ 6,250,000
Total						**$ 28,750,000**

11.2.1 Gerente

- Profesional en Ingeniería formado académicamente en la metodología PMP (Project Management Professional), en la disciplina de inteligencia de negocios y en la plataforma de Microsoft.
- Experiencia de más de cinco (5+) años en proyectos de implementación de proyectos de inteligencia de negocios.
- Habilidades de liderazgo y comunicación.

11.2.2 Arquitecto

- Profesional en ingeniería formado académicamente en la metodología de proyecto y en soluciones en inteligencia de negocios, con experiencia de más de tres (3+) años.
- Experiencia en estimación de requerimientos, análisis y diseño de soluciones en la plataforma Microsoft BI y MSSQLS.
- Habilidades de liderazgo y comunicación.

11.2.3 Desarrollador BI

- Profesional formado académicamente en sistemas de información, con conocimiento en aplicaciones Microsoft BI y en el desarrollo de integraciones para proyectos de automatización.
- Experiencia de más de tres (3+) años en proyectos de automatización e integración.
- Experiencia en desarrollo y configuración de componentes en Microsoft BI y MSSQLS, despliegue de desarrollos en ambientes productivos.

11.3 Costo total de implementación

Ítem	Costo
Hardware y Software	$ 68,023,469.4
Costo Operativo	$ 28,750,000
Total	**$ 96,773,469.4**

12 Presupuesto y evaluación general del proyecto

12.1 Costo del proceso sin implementación tecnológica

A continuación se relaciona el costeo anual estimado de los recursos que intervienen en el proceso de generación de información, consolidación y elaboración de reportes para el proceso de selección y contratación de la empresa Construsalud.

Funcionario	N° de personas	Remuneración Individual	Costo Mensual Recursos	Costo por Hora Mensual	Número Horas Mensuales Proceso	Costo Mensual Proceso
Jefe de selección	1	15.000.000	15.000.000	78.125	2	156.250
Coordinador	1	7.000.000	7.000.000	36.458	10	364.583
Analistas de reclutamiento	2	3.000.000	6.000.000	31.250	48	1.500.000
Analistas de entrevista	2	3.000.000	6.000.000	31.250	48	1.500.000
Pruebas	1	3.500.000	3.500.000	18.229	48	875.000
Verificaciones	2	3.000.000	6.000.000	31.250	48	1.500.000
Control y costos	1	5.200.000	5.200.000	27.083	40	1.083.333
Analista de Informes	1	5.500.000	5.500.000	28.646	20	572.917

C. Mensual Proceso	7.552.083
C. Anual Proceso	90.625.000

12.2 Costo del proceso con implementación tecnológica

En esta sección se detalla el costeo anual estimado de los recursos involucrados en el proceso con la implementación de la solución tecnológica.

Funcionario	N° de personas	Remuneración Individual	Costo Mensual Recursos	Costo por Hora Mensual	Número Horas Mensuales Proceso	Costo Mensual Proceso
Jefe de selección	1	15.000.000	15.000.000	78.125	1	78.125
Coordinador	1	7.000.000	7.000.000	36.458	5	182.292
Analistas de reclutamiento	2	3.000.000	6.000.000	31.250	24	750.000
Analistas de entrevista	2	3.000.000	6.000.000	31.250	24	750.000
Pruebas	1	3.500.000	3.500.000	18.229	24	437.500
Verificaciones	2	3.000.000	6.000.000	31.250	24	750.000
Control y costos	1	5.200.000	5.200.000	27.083	10	270.833
Analista de Informes	1	5.500.000	5.500.000	28.646	0	0

C. Mensual Proceso	3.218.750
C. Anual Proceso	38.625.000

Ahora bien como puede apreciarse, la implementación de la solución tecnológica ayuda a reducir en gran escala los costos anuales del proceso alcanzando un ahorro del 57 %, superando así el objetivo propuesto de reducir los costos de operación del proceso en un 50 %.

12.3 Costos del proyecto

En esta tabla se consolidan los costos del proyecto que se encuentran detallados en los capítulos 11 Modelo de aplicación BI, capítulo 10.3.3 Plan de gerencia del costo y el capítulo 10.3.4.7 Presupuesto para la gestión de riesgos.

Item	Costo
Hardware y software	96.773.469
Costo adminstración del proyecto (plan gerencia del costo)	21.969.641
Presupuesto gestión de riesgos(plan de riesgos)	48.500.000
Total	**167.243.110**

En la siguiente sección "Evaluación financiera del proyecto" los costos anteriormente relacionados se consideran como la inversión del proyecto.

12.4 Evaluación financiera del proyecto

Para la evaluación financiera del proyecto se adoptan los siguientes supuestos:

- ✓ El horizonte del proyecto utilizado para la evaluación es de cinco años.
- ✓ La evaluación se hará a precios corrientes, es decir no involucra el componente de tasa de inflación.
- ✓ El ahorro producido por la diferencia entre los costos sin implementación y los costos con implementación representan los ingresos operacionales del proyecto; los cuales se proyectan durante el horizonte establecido.
- ✓ La tasa de interés de oportunidad con la cual se descontarán los flujos producidos por el proyecto es del 1 % mes vencido, la cual es equivalente al 12.68% E.A.
- ✓ La inversión se ejecutará en 2 años, el 80% en el año 0 es decir antes de la puesta en producción de la solución y el 20% restante durante el primer año de operación.

A continuación se pueden apreciar los flujos producidos por el proyecto en millones de pesos:

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costo del proceso sin implementación (sin inflación)		91	91	91	91	91
Costo del proceso con implementación (sin inflación)		39	39	39	39	39
Ahorro costo del proceso	**0**	**52**	**52**	**52**	**52**	**52**
Inversión (Costo Implementación TI)	134	33				
Flujo de Caja Neto	**-134**	**19**	**52**	**52**	**52**	**52**

Tasa Interés Oportunidad (TIO)	**12,68%**
Valor Presente Neto (VPN)	**21**
Tasa Interna de Retorno (TIR)	**18,14%**

Como se pueden observar los resultados arrojados por la evaluación, el proyecto es viable debido a que su valor presente neto es positivo (+21) y su tasa interna de retorno TIR (18,14%) es mayor que la tasa de interés de oportunidad TIO (12,68%). El periodo de recuperación de la inversión está entre el año 4 y 5 de operación.

13 Conclusiones

Actualmente la empresa Construsalud no ha aplicado las prácticas de la inteligencia de negocios al estudio de sus procesos y toma de decisiones. El presente trabajo es el primer acercamiento que tiene la empresa a la inteligencia de negocios y realmente nos dimos cuenta que no es una prioridad de la empresa y que se sienten cómodos utilizando la herramienta de Excel para obtener estadísticas y evaluar el comportamiento del proceso de selección y contratación de personal y servicios.

Al consolidar y unificar la información de diferentes fuentes de información en un repositorio de información y al utilizar la herramienta Knime y Power BI para analizar la base de datos y construir tableros de mando para el proceso de selección y contratación comprobamos que el tiempo acceso a información de 4 horas a inmediata, situación que solucionaría parte de la problemática de la empresa expuesta en el punto 5 del presente trabajo.

Las habilidades y competencias organizacionales que adquiere la empresa u organización, una vez se realice el proyecto son:

- ✓ Aportamos al cumplimiento del logro de los objetivos y la estrategia corporativa, a través del mejoramiento, oportunidad y calidad de los procesos de la organización.
- ✓ Habilidades analíticas, a través del análisis de los indicadores de gestión y los informes de seguimiento para el cubrimiento de las vacantes.
- ✓ Brindar un mejor servicio al cliente interno de la organización, a través de la contratación oportuna de personal con las características y exigencias requeridas.

Este proyecto financieramente es viable debido a que sus indicadores de evaluación (VPN y TIR) así lo respaldan. Como prueba piloto se diseña modelo de base de datos y presentación de información unificada y en línea aplicado al proceso de selección y contratación de personal y servicios. Si se hace extensiva la puesta en marcha de la solución tecnológica a otros procesos la inversión se recuperaría en un menor tiempo.

14 Bibliografía

Obed, A. (2014). Redesign of theautomatedsystemforthe **control** of educational records of residentphysicians in theUniversity of Medical Sciences.

Leyton. E., Castillo. C.,(2013). Implementation of a balancedscorecard in theself-managed hospital of San Carlos in the Nuble region of Chile.

Cedillo. R., Jeanpier A,. (2016). Proyecto de Investigación.

Garzon. R. (2009). Proceso de reclutamiento y selección: caso de estudio AIESEC. Recuperado de. file:///C:/Users/co52476365/Desktop/UNIVERSIDAD/ESTADO%20DEL%20ARTE/RICARDO_.PDF.

Fajardo. J. (2009). Modelo para la gestión de información en un centro de contactos: caso aplicado a los servicios de salud IPS de la caja de compensación familiar de Antioquia – Comfama. Recupetado de: file:///C:/Users/co52476365/Desktop/UNIVERSIDAD/ESTADO%20DEL%20ARTE/modelo%20para%20la%20gestión%20de%20la%20informavción.pdf.

Inteligencia de negocios BI. (2015), *soluciones empresariales, recuperado de http://www.aliosoluciones.com/decisiones-inteligencia-de-negocio*.

Colombia compra eficiente. (2013), *guía procesos de contratación, recuperado de https://www.colombiacompra.gov.co/sites/default/files/manuales/20140708_guia_para_los_procesos_de_contratacion_de_obra_publica.pdf*.

Valentin, J. (2013). La contratación temporal y sus administraciones. Recuperado dehttp://eprints.ucm.es/10221/1/Contratacion_laboral_temporal_administraciones_publicas.pdf.

El congreso de Colombia. (2017). LEY ESTATUTARIA 1581 DE 2012**,** recuperado de http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=49981.

SENA. (2014). Arquitectura de una base de datos. Recuperado de https://senaintro.blackboard.com/bbcswebdav/institution/semillas/217219_1_VIRTUAL/OAAPs/OAAP3/aa4/oa_arquitecturabodegas/utilidades/descargable.pdf.

Departamento Nacional de Planeación. (2013), Guía metodológica para a implementación de una Bodega de datos. Recuperado de https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/DNP/PI-G04%20Implementaci%C3%B3n%20bodega%20datos.pdf.

Licenciamiento de SQL Server, https://www.microsoft.com/en-us/sql-server/sql-server-2016-pricing

Licenciamiento de Windows Server, https://www.microsoft.com/en-us/cloud-platform/windows-server-pricing

15 Anexos

Anexo A. Video descripción del proyecto

Anexo B. Acta de constitución del proyecto