

**PROPUESTA DE PROYECTO PARA CENTRALIZAR EL ALMACENAMIENTO DE
DATOS EN LA EMPRESA “ASEGURADORA PANAMERICAN LIFE I.G.” (PALIG)**

AUTORES:

ELIKA MARCELA PEDRAZA BELTRÁN

JOSÉ IGNACIO GUERRERO CABALLERO

SANDRA MIREYA SIABATO VACA

TUTOR: GIOVANNY ALEXANDER BAQUERO

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA POLITÉCNICO GRANCOLOMBIANO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS BÁSICAS

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS

EN INTELIGENCIA DE NEGOCIOS

BOGOTÁ D.C, 2017

TABLA DE CONTENIDO

TABLA DE CONTENIDO.....	2
1 INTRODUCCIÓN.....	8
2 JUSTIFICACIÓN.....	8
3 PREGUNTAS DEL NEGOCIO A LAS CUALES RESPONDE EL PROYECTO	9
4 OBJETIVOS.....	10
4.1 Objetivo General.....	10
4.2 Objetivos Específicos.....	10
5 MARCO TEÓRICO	11
5.1 Marco Contextual.....	11
5.2 Marco Conceptual	12
5.3 Estado del Arte.....	13
5.4 Marco Legal	17
6 PROPUESTA	19
6.1 Problema	19
6.2 Solución	19
7 METODOLOGIA.....	20
8 PLAN DE GESTIÓN DEL ALCANCE.....	20
8.1. Enunciado detallado del alcance	20
8.2. Entregables.....	21
8.3. Criterios de aceptación de los entregables	21
8.4. Exclusiones del proyecto	21
8.5. Restricciones	22
8.6. Supuestos	22
8.7. WBS del proyecto	22
8.8. Diccionario de la WBS	23
8.9. Proceso para validar y controlar el alcance.....	23
9 PLAN DE GESTIÓN DEL TIEMPO.....	24
9.1. Definición de actividades.....	24
9.2. Secuenciación de las actividades	24

9.3.	Estimación de recursos para las actividades y duración de las actividades	24
9.4.	Cronograma del proyecto.....	24
9.5.	Línea base del cronograma	24
9.6.	Proceso para controlar el cronograma.....	24
10	PLAN DE GESTIÓN DE COSTOS.....	25
10.1.	Estimación de costos de las actividades y costo total del proyecto	25
10.2.	Bases de las estimaciones	30
10.3.	Línea base de costos.....	31
10.4.	Presupuesto del proyecto	31
10.7.	Proceso para controlar los costos	33
11	PLAN DE GESTIÓN DE LA CALIDAD.....	33
11.1	Estándar o norma definida a aplicar.....	33
11.2	Proceso para gestionar la calidad	34
11.2.1	Capacitación a todo el recurso que interviene en el proyecto	34
11.2.2	Obtener la responsabilidad y compromiso de los recursos	34
11.2.3	Identificar la necesidad y expectativa del cliente.....	34
11.2.4	Establecer el sistema a seguir.....	34
11.2.5	Designar responsables.....	34
11.2.6	Efectuar el diagnóstico inicial.....	34
11.2.7	Redactar el manual de calidad	35
8.2.8.	Redactar el manual de procedimiento	35
8.2.9.	Establecer los registros de calidad: Sistematizar los registros	35
8.2.10.	Ejecutar auditorias: Medición del cumplimiento	35
11.3	¿Qué se va a medir?	35
11.4	Listas de control de Calidad asociadas	38
11.5	Controles de Calidad sobre el software.....	38
11.6	Plan a activar si hay que hacer mejoras al proceso	39
11.7	Costos asociados a la gestión de la calidad.....	40
11.8	Proceso o lista de chequeo para hacer control de calidad al entregable final	41
12	PLAN DE GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS	42
12.1	ROLES Y RESPONSABILIDADES.....	42
12.1.1	Gerente del proyecto (GP) (1 posición)	43
12.1.2	Gerente de aplicaciones (GA) (1 posición).....	43

12.1.3	Director de Desarrollo (DD) (1 posición)	43
12.1.4	Gerente de requerimientos (GR) (1 posición)	44
12.1.5	Líder Funcional (LF) (1 posición)	44
12.1.6	Gerente de pruebas y Calidad (GP) (1 posición)	44
12.1.7	Analista de Pruebas (AP) (1 posición)	45
12.1.8	Proveedor (PR) (tantas posiciones como sean necesarias).....	45
12.1.9	Líder Técnico (LT) (1 posición)	45
12.1.10	Gerente de Ventas (GV) (1 posición).....	46
12.1.11	Analista de Reportes (AR) (1 posición)	46
12.1.12	Gerente de Productos (GPr) (1 posición).....	46
12.2	DIAGRAMA ORGANIZACIONAL DEL PROYECTO (MATRIZ RACI)	46
12.3	ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DEL PROYECTO.....	47
12.4	GESTIÓN DEL PERSONAL	48
12.4.1	Vinculación del personal:.....	48
12.4.2	Calendario de Recursos:.....	48
12.4.3	Entrenamiento	52
12.5	RETROALIMENTACIÓN DE DESEMPEÑO.....	53
12.6	PLAN DE RECONOCIMIENTOS Y RECOMPENSAS.....	53
13	GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES	53
13.1	Recursos asignados a actividades de comunicación	53
13.2	Cantidad de canales.....	54
13.3	Actualización del Plan de Comunicaciones	54
13.4	Plan de Comunicación	55
14	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS	55
14.1	Personal involucrado en la gestión de Riesgos	55
14.2	Identificación de Riesgos	55
14.3	Escala de análisis cualitativo de los riesgos.....	56
14.4	Priorización de los Riesgos	56
14.5	Herramienta de análisis cuantitativo	57
14.6	Estrategias a implementar para enfrentar los Riesgos.....	57
14.7	Frecuencia de seguimiento de Riesgos	57
15	PLAN DE GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES.....	57
15.1	Propósito del Plan de Gestión de Adquisiciones.....	57

15.2	Tipos de contrato a utilizar.....	58
15.3	Elaboración de criterios de evaluación de los proveedores.....	58
15.4	Gestión y seguimiento de los proveedores.....	58
15.5	Restricciones y supuestos que afectan las adquisiciones	59
15.6	Cronograma de entregables del contrato.....	59
15.7	Garantías de cumplimiento del contrato	60
15.8	Proveedores precalificados	61
15.9	Métricas para evaluar a los proveedores	63
16	PLAN DE GESTIÓN DE LOS INTERESADOS	64
16.1	Registro de Interesados, identificación y clasificación.	64
16.2	Niveles actual y deseado de participación de los interesados	64
16.3	Impacto de los cambios sobre los interesados.....	65
16.4	Interrelaciones entre los interesados	65
16.5	Proceso de comunicación a cada interesado	65
16.6	Actualización del plan de gestión de los interesados	67
17	ANÁLISIS TÉCNICO DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA.....	68
17.1	Conversión de la información	69
17.2	Usos de la bodega de datos	70
17.3	Modelo de Datos	71
17.4	Métricas y dimensiones usadas	73
17.5	Criterios para las adquisiciones.....	74
18	ANÁLISIS ECONÓMICO DE LA PROPUESTA	76
19	LISTA DE ANEXOS	79
20	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	80

Índice de Tablas

Tabla 1 – Diccionario de la WBS	23
Tabla 2 – Línea Base de Costos	26
Tabla 3 – Costos comparativos del proyecto	28
Tabla 4 – Costos de personal	29
Tabla 5 – Presupuesto de Costos de software	32
Tabla 6 – Presupuesto de hardware	32
Tabla 7 – Métricas de Calidad	37
Tabla 8 – Métricas de desempeño.....	37
Tabla 9 – Lista de control de calidad	38
Tabla 10 – Lista de chequeo de control de calidad	42
Tabla 11 – Matriz de Trazabilidad.....	60
Tabla 12 – Factores de calificación de proveedores	61
Tabla 13 – Prioridades de Adquisiciones.....	62
Tabla 14 – Matriz de comunicación a los interesados	67
Tabla 15 – Insumos de información para el proyecto.....	69
Tabla 16 – Modelo de Datos	72
Tabla 17 – Modelo constelación de hechos	73
Tabla 18 – Modelo de conexión.....	75
Tabla 19 – Criterios de adquisición proveedores desarrollo de la interfaz	76
Tabla 20 – Criterio de adquisición proveedores bodega de datos	76
Tabla 21 – Criterios de adquisición proveedores montaje de infraestructura.....	76
Tabla 22 – Pérdida económica en áreas internas	78
Tabla 23 – Pérdida económica en oficinas	78
Tabla 24 – Pérdida económica mensual total	79

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1 – WBS del proyecto	22
Ilustración 2 – Línea Base de Costos	31
Ilustración 3 – Presupuesto del proyecto	31
Ilustración 4 – Etapas de desarrollo de BI del proyecto	39
Ilustración 5 – Matriz RACI del proyecto	47
Ilustración 6 – Estructura organizacional del proyecto.....	47
Ilustración 7 – Disponibilidad Gerente de proyecto	48
Ilustración 8 – Disponibilidad Líder funcional	49
Ilustración 9 – Disponibilidad Gerente de Aplicaciones	49
Ilustración 10 – Disponibilidad Gerente de Calidad y pruebas	49
Ilustración 11 – Disponibilidad Gerente de desarrollo	50
Ilustración 12 – Disponibilidad Analista de pruebas	50
Ilustración 13 – Disponibilidad Gerente de requerimientos	50
Ilustración 14 – Disponibilidad Proveedor	51
Ilustración 15 – Disponibilidad Gerente de ventas	51
Ilustración 16 – Disponibilidad Líder Técnico	51
Ilustración 17 – Disponibilidad Analista de reportes.....	52
Ilustración 18 – Disponibilidad Gerente de Productos	52
Ilustración 19 – Registro de Interesados	64
Ilustración 20 – Niveles de participación de los interesados	65

1 INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo se busca realizar una propuesta de la implementación de un proyecto de inteligencia de negocios, que permita brindar una solución tecnológica a una empresa real con un problema existente.

La empresa objeto de estudio es la Aseguradora Multinacional Panamerican Life Insurance Group “PALIG” Colombia, la cual cuenta con orígenes de datos por medio de archivos de Excel, lo cual hace bastante engorroso el manejo, confiabilidad, homogeneidad e integridad de la información.

Debido a lo anterior, se propone la implementación de una solución de inteligencia de negocios que permita centralizar la información en una base de datos y regular el ingreso, manipulación, vista y modificación de los datos por medio de una interfaz web, que permita realizar el cargue y procesamiento de la información de manera sistemática.

2 JUSTIFICACIÓN

Las áreas de Tesorería, Gestión de Afiliados, Servicio al Cliente, Administrativa y Productos de la Aseguradora PALIG, alimentan y usan la información almacenada en los formatos de texto plano en los frentes de negocio: Asegurados, Pólizas y Transacciones, con el fin de documentar y soportar sus operaciones diarias. Por lo cual se presentan demoras injustificadas en algunos procesos, debido al mal manejo de la información, que se manifiesta en el almacenamiento de los registros en dichos archivos. Adicionalmente por el mismo hecho antes mencionado, se presenta un problema de confiabilidad y homogeneidad de la información, debido a que no se tiene un control en cuanto a registros duplicados, códigos de ingreso o validación de la información alimentada.

Debido a estas razones, se hace necesaria una solución que resuelva los problemas de organización, catalogación, administración, centralización, integridad, seguridad, manejo y acceso de la información, vital para las áreas mencionadas y que actualmente se maneja en archivos planos no controlados.

3 PREGUNTAS DEL NEGOCIO A LAS CUALES RESPONDE EL PROYECTO

De acuerdo con la necesidad planteada, se construyen las siguientes preguntas de negocio, las cuales serán desarrolladas por medio de la solución en Inteligencia de Negocios y que beneficiarían con su respuesta a todas las áreas de la compañía, son:

- ¿Cuál es el total de clientes asegurados por periodo temporal?
- ¿Cuál es el valor total de las ventas de pólizas mensual, trimestral, semestral y anual?
- ¿Cuál es el valor total de venta de pólizas por ciudad?
- ¿Cuál es el producto más vendido mensual, trimestral, semestral y anual?
- ¿En qué ciudad se realiza la mayor venta de póliza de seguros?
- ¿Cuánto es el total de asegurados por ciudad?
- ¿Cuánto es el total de pólizas vendidas a nivel país y por ciudad?
- ¿Cuál es el periodo en el que más se realiza ventas de pólizas?
- ¿Cuáles son los tipos de clientes asegurados más rentables?
- ¿Cuáles son los datos comparativos entre ciudades, valores, productos, clientes, etc.?

4 OBJETIVOS

4.1 Objetivo General

Desarrollar una solución de inteligencia de negocios que permita tener gobernabilidad de la información de los clientes asegurados, los productos y transacciones realizadas de la empresa “PALIG” en una Bodega de Datos.

4.2 Objetivos Específicos

- Aplicar las buenas prácticas de gestión de proyectos planteadas por el PMBOK para aumentar la probabilidad de éxito del proyecto.
- Levantar los requerimientos funcionales y técnicos para el sistema de gestión que necesita la empresa.
- Determinar los criterios de calidad para asegurar la aceptación del producto por parte del cliente.
- Identificar los riesgos asociados al proyecto, para generar un plan de respuesta a dichos riesgos y controlarlos.
- Generar el cronograma de actividades para determinar la duración del proyecto.

5 MARCO TEÓRICO

5.1 Marco Contextual

Al analizar el entorno en el cual se desenvuelve la situación desencadenante del problema a tratar, se encuentra que el marco circunstancial está basado en un comportamiento que ha sido adoptado por los empleados con la evolución de la empresa y el cual se remonta a tiempos desde la formación misma de la empresa en el país.

Debido a que en los años 70's no se contaba en el mundo con una necesidad imperiosa de poseer una estructura organizada de la información, al momento de conformarse la empresa este tema no se trató, ni siquiera se tuvo en consideración. Si a este hecho se le suma el del crecimiento escalonado de la empresa, el cual inherentemente haya conllevado a que al principio el manejo de la información fuera más fácil, por el mismo hecho de contar con menos clientes, menos competencia, menos afiliados, menos pólizas ofrecidas y por consiguiente, menos transacciones, es de creer que no había en el tiempo, una necesidad de contar con un buen manejo de la información.

Esto nos remite inmediatamente a analizar el entorno físico sobre el cual se gesta el contexto para el problema, el cual se centra en una zona de confort de las áreas y los empleados afectados por el manejo de dicha información, los cuales, al ser el crecimiento de la empresa paulatino y lento, fueron absorbiendo sin darse cuenta, el incremento en la complejidad del manejo de una información descentralizada y obsoleta, hasta el punto de darse cuenta con perplejidad, que ya no era sencillo manejar más de un millón de registros en históricos a la manera antigua, sin incurrir en demoras demasiado amplias como para ser tolerables en la naturaleza diaria del negocio.

Dichos antecedentes ubican el problema en ciertas particularidades de las áreas encargadas de la información afectada, las cuales omitieron un estudio y un análisis de capacidad y manejo de la

información a futuro, debido a que no sintieron el incremento en la carga funcional y laboral que conllevaba el mal manejo de la misma a lo largo de los años.

5.2 Marco Conceptual

Para garantizar que la empresa cuente con un sistema de información que le facilite sus procesos de registro y almacenamiento de datos, se propone la creación de una base de datos relacional y una interfaz de manejo de la información que facilite los procesos, con el fin de que los sistemas de gestión de la empresa mejoren al realizar cada uno de los pasos de la administración de la misma, desde la generación, pasando por la logística, hasta la entrega del producto y el análisis ulterior.

Se entiende que una base de datos relacional es la colección de elementos de datos organizados en un conjunto de tablas formalmente descritas desde la que se puede acceder a los datos y modificarlos de diferentes maneras sin tener que reorganizar la estructura de la base. La base de datos relacional tal como la conocemos, fue inventada por E.F. Codd en IBM en 1970.

Una base de datos bien diseñada le brinda un completo acceso a la información deseada. Con un buen diseño dedicará menos tiempo a la empresa a crear la base de datos y obtendrá resultados más exactos en menos tiempo. Para el diseño de las bases de datos se llevan a cabo una serie de pasos que es determinar el propósito de la base de datos, las tablas necesarias, los campos necesarios en cada tabla, las relaciones y refinar el diseño.

Por otra parte, al implementar una interfaz de manejo de la información se hace con el objetivo que sea fácil de usar, eficiente y agradable para ejecutarla y que del resultado deseado.

Pedro Aguado (citado en García, 2007) señala la doble dimensión de una interfaz, tanto técnica como social, y propone de manifiesto que las bases de datos deben ser creadas teniendo como meta

la explotación de la información contenida en ellas, por lo cual esta información debe ser recogida de modo que pueda ser utilizada por el usuario final. El mismo autor señala tres niveles de interacción: en el primero se utilizarían lenguajes de recuperación documental y para su manejo sería necesario “recordar y teclear” en el segundo, caracterizado por interfaces basadas en menús, se trataría de “ver y hacer” y en el tercero, propio de los sistemas expertos, lo más destacado sería su amigabilidad en la explotación y el análisis.

Para Mitchell S. (citado en García, 2007) una interfaz es el medio mediante el cual la información se transfiere del usuario al ordenador y, al contrario. En general, existe consenso en que se trata de un elemento fundamental puesto que conecta al usuario con las fuentes de información, permitiendo tanto la búsqueda o acceso como la presentación, organización o almacenamiento de la información.

Y según Marcos Mora (citado en García, 2007) se define la interfaz como “la presentación en pantalla que un sistema informático ofrece al usuario para que este pueda interactuar con él”.

5.3 Estado del Arte

El manejo de la información dentro de las empresas aseguradoras debe ser ágil y flexible ante los cambios de la organización, creando un ambiente de trabajo que oriente y genere valor sobre quienes participan en la ejecución de los objetivos organizacionales, como lo enuncia Giraldo Marín (2012) en su investigación.

En Colombia “La industria aseguradora basa su operación en el manejo del riesgo, definido este por el Código de Comercio como “suceso incierto que no depende exclusivamente de la voluntad del Tomador, Asegurado o Beneficiario y cuya realización da origen a la obligación del Asegurado, Art. 10, 54”, cuenta con dos actividades básicas que se complementan en el desarrollo

de la actividad: la operación técnica y la financiera. La operación técnica se refiere a la suscripción y análisis del riesgo junto con los gastos asociados al mismo y el posterior pago de siniestros. La operación financiera se deriva de la gestión del portafolio que llevan a cabo las aseguradoras con las reservas, el capital regulatorio requerido y recursos propios”. El resultado de estas dos actividades será el resultado de estas compañías. Los riesgos adquiridos son cubiertos por los seguros según la necesidad del asegurado, en Colombia se encuentran aseguradoras extranjeras las cuales tienen presencia en la mayoría del territorio nacional (Fasecolda, 2012) como por ejemplo Pan American de Colombia Compañía de Seguros de Vida S.A Vida con sedes en Bogotá, Cartagena, Medellín y Barranquilla direcciona sus lineamientos y estrategias a nivel de talento humano manteniendo los intereses y directrices con la casa matriz como lo menciona Giraldo Marín (2012).

Dentro del artículo de Moreira Delgado (2006) las organizaciones deben desarrollar de forma eficaz la información que satisfaga a los usuarios tanto internos como externos, analizando la información en su conjunto obteniendo una mejora en los resultados con la erradicación de errores y procesos redundantes para así mantener un flujo de la información de acuerdo con la compañía.

Según Ponjuán (2004), un proceso puede definirse como un símbolo de actividad. Por lo que la transferencia de datos dentro de las bases de datos y su modificación generara un cambio.

Las aseguradoras como compañías que cubren riesgos y gestionan procesos están basadas en el principio de “La gestión de información en las organizaciones se propone satisfacer las necesidades de los usuarios del sistema, y para esto se realizan diversos procesos, los cuales deben planificarse, seguirse y verificarse de manera que permitan evaluar los resultados con vista a su adecuación a las nuevas y cambiantes exigencias de la organización” manteniendo los lineamientos con la casa matriz.

Sin duda alguna la base de datos de los afiliados dentro de las compañías aseguradoras es un activo más que deberán cuidar, gestionar y utilizar como ventaja competitiva. “Si la información se considera como un recurso, es importante que se gestione como tal, más aún, cuando se considere estratégico, por el hecho de significar conocimiento, instrumento de control, arma para la toma de decisiones a cualquier nivel; además de que se puede vender tantas veces como se desee, y tener un ciclo de vida muy peculiar -lo que hoy posee poco valor puede ser muy importante en unos años y viceversa. La información como producto, se mercadea, se vende y debe producir utilidades o ingresos a la organización”

Dentro de la investigación de Yunta, L. R. (1998) sobre la Evaluación e indicadores de calidad en bases de datos publicada en la Revista española de documentación científica nos genera una afirmación sobre la confiabilidad de los datos y la precisión de estos en proporción a los datos duplicados, incompletos y erróneos que generan imprecisiones y repercuten en la calidad de la información.

Una base de datos solida genera informes eficientes y confiables sobre la información. “Los sistemas de información también requieren retroalimentación, que es la salida que se devuelve al personal adecuado de la organización para ayudarle a evaluar o corregir la etapa de entrada” en la cual los datos de los afiliados son verificados e ingresados.

Dentro de los sistemas de bases de afiliados es común que en una empresa en determinado número de datos, tiempo y generación de ciertas aplicaciones sobre la base en su manipulación según las necesidades del usuario, se tenga redundancia e inconsistencia de la información por el alto consumo de medios de almacenamiento y tiempos como lo afirma Fray león Osorio Rivera en

su libro Bases de datos relacionales. Al igual se presentan problemas de integridad al dificultarse la generación con inconsistencias generando limitantes.

Bajo el esquema de bases de datos relacionales se crea el modelo lógico basado en registros, “además de especificar la estructura lógica general de la base de datos, dan una descripción en un nivel más alto de implementación. Pero no permite especificar de un modo más claro las limitantes de los datos, Un modelos representativo es un modelo relacional en el cual los datos y las relaciones entre los datos representan por medio de una serie de tablas cada una de las cuales tiene varias columnas con nombres únicos” además de generar la respectiva normalización.

Fray león también enfatiza en que el resultado de la normalización ayuda en los procedimientos para recuperar los datos, evitando incoherencias y redundancia, llevando a una mejor eficiencia. Por tal razón los datos introducidos de una tabla coincidirán con las tablas de referencia y permitirá aislar los datos exactos que se desean.

Dentro de los factores críticos menciona Barco (2012) en su investigación sobre la Gestión de la Información de las bases de datos el trabajo con los usuarios finales, el uso de una metodología durante todo el proceso, la aproximaciones centradas en los datos, las consideraciones estructurales, la integridad la representación gráfica y la construcción de un diccionario de datos. Relevante para la consecución sobre la modificación y actualización de la bases de datos.

La migración de datos de Excel a la base de datos en determinado lenguaje “consiste en determinar los orígenes y los destinos de los datos para realizar la migración. Para ello, se realiza un proceso comparativo a través del cual se determina qué modificaciones han sufrido los elementos de los esquemas conceptuales; y de esta manera, conocer entre qué elementos debe realizarse el trasvase de información. La comparación de esquemas conceptuales tiene como entrada los dos esquemas entre los que se va a realizar la migración; y como salida, qué elementos

de los esquemas han sido eliminados, qué elementos han sido añadidos, y finalmente qué elementos han sufrido modificaciones pero deriva uno del otro”. “Por lo anterior se genera un plan expresado en un lenguaje que puede ser SQL permitiendo enviar los datos de una BD a otra BD.

Según la investigación realizada por Carsí, J. A., Ramos, I., Silva, J., Pérez, J., & Anaya, V. (2002) la migración de los datos se traduce en paquetes de código, siendo el objetivo principal la interfaz eficiente entre las bases de datos relacionales con sentencias y un lenguaje imperativo sobre el script.

En la actualidad, son los SGBD los que dan soporte a la evolución de los datos “permitiendo la migración de datos mediante sus herramientas ETL (Extract, Transform & Load), bien ejecutando de forma individualizada sentencias SQL o bien codificando scripts que posteriormente serán ejecutados sobre las bases de datos.” Ofreciendo una solución a la modificación y actualización de la base de datos de las compañías.

5.4 Marco Legal

Las principales leyes que atañen a esta investigación en materia del manejo de bases de datos y archivos documentales son aquellas relacionadas con la protección de datos y el manejo de archivos.

En el 2012 entra en vigencia el Registro Nacional de bases de datos, establecido en la ley de Habeas Data o de protección de datos (Ley 1581 decreto 1377 de 2012), la cual permite a los colombianos ejercer su derecho de acceso, actualización, rectificación y supresión de datos personales ante cualquier entidad que administre bases de datos. Así las empresas que administran bases de datos deben informar a sus clientes o afiliados el fin para el que es requerida la información, que uso le van a dar y también, solicitar su autorización para explotar la misma.

Por otro lado se encuentra el decreto 2578 del 13 de diciembre de 2012, que definió que las entidades públicas que ejerzan vigilancia y control les tienen que exigir a sus vigilados “contar con un archivo institucional creado, organizado, preservado y controlado, teniendo en cuenta los principios de procedencia y de orden original, el ciclo vital de los documentos”.

También tenemos leyes sobre derechos de autor de los diferentes tipos de software, freeware, shareware, entre otros. La ley 603 de 2000 obliga a las entidades a reportar el software que utilizan en sus operaciones mediante un informe detallado para validar los derechos de autor y evitar la piratería. De encontrarse irregularidades y dictaminarse como delito en contra de la propiedad intelectual y derechos de autor, la reforma al código de procedimiento penal permite sancionar con cárcel al responsable.

6 PROPUESTA

6.1 Problema

Las áreas de Tesorería, Gestión de Afiliados, Servicio al Cliente, Administrativa y Productos de la Aseguradora manejan 3 tipos de registros donde almacenan la información que se maneja en todo el ciclo de producto de las áreas y que rinden cuentas a la casa matriz en Estados Unidos.

Desde el año 2006, cuando se estandarizó el uso de dichos registros, se ha venido incrementando, consecuentemente con el negocio, el número de Asegurados (Afiliados y Beneficiarios), Pólizas (De acuerdo a los planes y coberturas ofrecidas y Transacciones (Pagos de cuota mensual, afiliaciones, cancelaciones, etc.); dicho incremento ha llegado al punto en el que ya en el histórico se tiene más de un millón de entradas por cada tipo de registro, lo cual ha llevado a las áreas a incurrir en reprocesos a la hora de realizar informes periódicos, compendios, estadísticas o simplemente corroborar la información de algún afiliado, póliza o transacción realizada en una fecha específica solicitada por alguna otra área de la compañía, cliente o ente de control externo.

6.2 Solución

La solución propuesta se centra en la actualización de la gestión, administración y manejo de la información que actualmente posee la Aseguradora, de forma eficiente por medio de la implementación de un Sistema de Gestión de Información moderno, rápido y eficiente que disminuya la carga laboral de los colaboradores y evite reprocesos, además de brindar integridad, homogeneidad y seguridad para la información almacenada.

7 METODOLOGIA

El objetivo del proyecto es definir una solución tecnológica y procedimental que permita resolver las necesidades de la empresa en cuanto al manejo y administración de su bien más valioso: La información de negocio. Para ello, el presente entregable se realiza de acuerdo a los lineamientos del PMI (Project Management Institute), donde se establece el conjunto completo y práctico de los procesos y procedimientos necesarios para llevar a cabo las fases de iniciación, ejecución, planeación, control y cierre del proyecto, una vez que se decida para a implementación.

De acuerdo al diagnóstico realizado, se identificó el estado actual de la empresa en cuanto a la generación y el manejo de su información y también en cuanto al manejo en la gestión de proyectos, la utilidad de cada una de las áreas de conocimiento, sus fortalezas y oportunidades de mejora en el desarrollo del proyecto.

Se identificó también el tipo de proyecto aquí presente como Solución de mejora e innovación de procesos actuales y su desarrollo es de tipo descriptivo, ya que se busca definir y elaborar un modelo de solución en inteligencia de negocios no experimental (Sin implementación).

A continuación se definen las áreas de conocimiento y su relación con el desarrollo del proyecto:

8 PLAN DE GESTIÓN DEL ALCANCE

8.1. Enunciado detallado del alcance

La solución al alcance presentado, es la creación de una solución en BI, donde se almacene y centralice toda la información con calidad de datos de los clientes, asegurados, pólizas y transacciones realizadas por sucursal de la empresa, este aplicativo debe permitir la generación de reportes automáticos y manuales.

8.2. Entregables

- Aplicativo web, disponible en cada una de las sucursales vía intranet.
- Consolidación de datos de productos y ventas de todas las sucursales.
- Creación de reportes automáticos por sucursales y consolidados.
- Creación de reportes manuales por sucursal y consolidados.

8.3. Criterios de aceptación de los entregables

- Todas las sucursales puedan ingresar al aplicativo web independientemente de la ciudad en la que se encuentren.
- Cada una de las sucursales puede crear y consultar, sin modificar o eliminar, los datos de productos, asegurados y transacciones. (Las labores de modificación o eliminación, las debe realizar el administrador del aplicativo)
- Todos los datos de productos de todas las sucursales sean consolidados en el aplicativo.
- Todos los datos de transacciones de todas las sucursales sean consolidados en el aplicativo.
- Poder crear los reportes que son necesarios generar automáticamente.
- Poder crear reportes con cualquier filtro de los datos almacenados.

8.4. Exclusiones del proyecto

- No se entregará ningún software a instalar.
- Mantenimiento a un software instalado diferente al aplicativo web.
- Conectividad de Internet.
- Mantenimiento o actualización de los equipos a los cuales se les debe instalar el aplicativo web.
- Instalaciones adicionales a las sucursales definidas en el alcance.

8.5. Restricciones

- Se debe cumplir la fecha de entrega, no se debe modificar.
- El presupuesto asignado no debe ser desfasado.
- Los recursos asignados deben ser siempre los que se incluyeron en el presupuesto.
- El alcance de la iniciativa del negocio debe cumplirse, no debe ser modificado.

8.6. Supuestos

- El recurso asignado cuenta con la capacidad de realizar los desarrollos en los tiempos estimados. (Riesgo alguno de que se incapacite)
- Cumplir con el presupuesto pactado (Riesgo de que se presente issues en tiempo o recursos impactando el presupuesto).
- La entrega se realice en la fecha pactada. (Riesgo de que se presenten issues en tiempo o recursos impactando la fecha de entrega)

8.7. WBS del proyecto

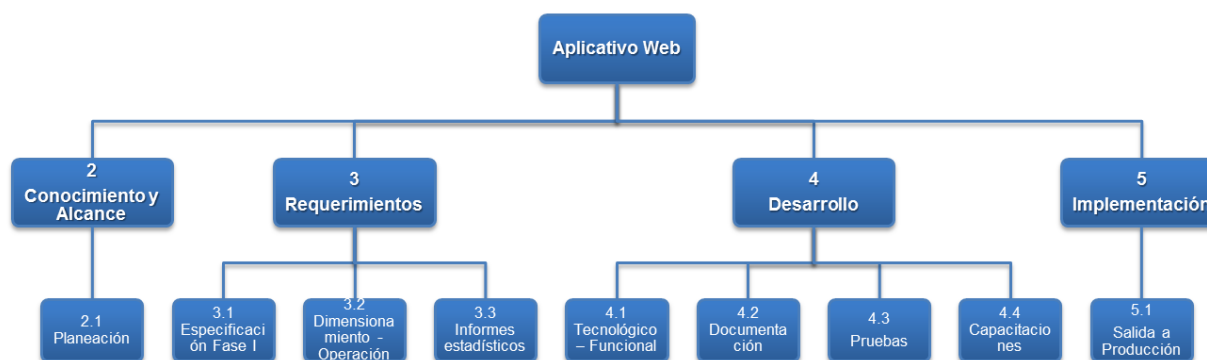


Ilustración 1 – WBS del proyecto

8.8. Diccionario de la WBS

ID	WBS	DESCRIPCIÓN
1	1	Aplicativo Web
2	2	Conocimiento y alcance
3	2.1	Planeación
4	3	Requerimientos
5	3.1	Especificación Fase I
6	3.2	Dimensionamiento - Operación
7	3.3	Informes Estadísticos
8	4	Desarrollo
9	4.1	Tecnológico - Funcional
10	4.2	Documentación
11	4.3	Pruebas
12	4.4	Capacitaciones
13	5	Implementación
14	5.1	Salida a Producción

Tabla 1 – Diccionario de la WBS

8.9. Proceso para validar y controlar el alcance

Después de finalizado el desarrollo del proyecto, se debe entrar a una validación del alcance por parte del cliente (Pruebas funcionales) de cada uno de los siguientes entregables antes de realizar la instalación del aplicativo en producción para certificar que estén corrector los desarrollos.

- Aplicativo web en cada una de las sucursales funcionando, con alcanzabilidad y privilegios para su gestión.
- Consolidación de datos de clientes, productos y transacciones de todas las sucursales.
- Creación de reportes automáticos por sucursales y consolidados.
- Creación de reportes manuales por sucursal y consolidados.

9 PLAN DE GESTIÓN DEL TIEMPO

9.1. Definición de actividades

Ver Anexo 5 del documento.

9.2. Secuenciación de las actividades

Ver Anexo 5 del documento.

9.3. Estimación de recursos para las actividades y duración de las actividades

Ver Anexo 5 del documento.

9.4. Cronograma del proyecto

Ver Anexo 6 del documento.

9.5. Línea base del cronograma

Ver Anexo 6 del documento.

9.6. Proceso para controlar el cronograma

- Determinar el estado actual del Cronograma del Proyecto
- Influir sobre los factores que crean cambios en el Cronograma con el objetivo de estabilizarlos y controlarlos
- Determinar qué elementos del Cronograma del Proyecto han cambiado y cuantificar su impacto
- Gestionar e implementar los cambios, a medida que suceden
- Revisión del desempeño: Miden, comparan y analizan el desempeño de las fechas reales de inicio y finalización, los porcentajes completados y la duración restante para el trabajo comenzado. La técnica del Valor Ganado (EV) utiliza términos como la variación del

cronograma (SV) y el índice de desempeño del cronograma (SPI) para evaluar la magnitud de las variaciones del cronograma. Es importante determinar si las variaciones requerirán o no acciones correctivas.

- **Análisis de variación:** La variación del cronograma (SV) y el índice de desempeño del cronograma (SPI), nos permiten identificar y cuantificar la variación con respecto a la línea base del cronograma

10 PLAN DE GESTIÓN DE COSTOS

10.1. Estimación de costos de las actividades y costo total del proyecto

El proyecto gestionará y controlará los costos bajo las siguientes premisas:

- **Unidades de medida de dedicación del personal:** Días
- **Unidades de pago:** Pesos colombianos
- **Nivel de Precisión:** Redondeo de las unidades hacia arriba (a millones).
- **Enlaces con los procedimientos:** Se realizarán las estimaciones, presupuesto y su respectivo control a las actividades derivadas de los siguientes procesos → Conocimiento y alcance, requerimientos, desarrollo e implementación.

Las cuentas control se implementarán en los 3 últimos procesos.

- **Umbral de Control:** Para los costos e indicadores que se establecerán más adelante se acuerda una variación aceptable de $\pm 5\%$.
- **Reglas para la medición del desempeño:**

Se establece la medida de desempeño a partir de la Línea Base del Proyecto →

Línea Base				
Código WBS	Actividad	Presupuesto	Fecha Inicio	Fecha Fin
2	Conocimiento y Alcance		03/04/2018	28/04/2018
2.1	Planeación	\$ 3.000.000	03/04/2018	28/04/2018
3	Requerimientos		27/04/2018	19/05/2018
3.1	Especificación Fase I	\$ 25.000.000	27/04/2018	19/05/2018
3.2	Dimensionamiento operación	\$ 4.000.000	01/05/2018	09/05/2018
3.3	Informes Estadísticos	\$ 4.000.000	08/05/2018	19/05/2018
4	Desarrollo		01/05/2018	14/07/2018
4.1	Tecnológico y Funcional	\$ 58.000.000	22/05/2018	20/06/2018
4.2	Documentación	\$ 2.000.000	19/06/2018	26/06/2018
4.3	Pruebas	\$ 10.000.000	26/06/2018	06/07/2018
4.4	Capacitación	\$ 10.000.000	01/05/2018	14/07/2018
5	Implementación		17/07/2018	31/07/2018
5.1	Salida a Producción	\$ 4.000.000	17/07/2018	17/07/2018

Tabla 2 – Línea Base de Costos

Para la medición del desempeño cada paquete de trabajo tendrá asignada una cuenta control con un responsable de su seguimiento.

La regla para la asignación del trabajo medido será por “*hitos alcanzados*”, en cada logro se asignará un porcentaje proporcional de valor.

De acuerdo a lo anterior, se establecerán mediciones con la siguiente plantilla:

PROYECTO:	(Nombre del proyecto)					
Corte al:	(Fecha de análisis)					
Cod. WBS	PV (Vlr. planeado)	EV (Vlr. Ganado)	AC (Costo actual)	SPI (Desempeño del cronograma)	SV (Varianza +-5%)	CPI (Desempeño del costo)
Fecha estimada de Finalización:						
Costo estimado para Finalización:						

- **Formato de los informes y periodicidad:** Formato definido en el punto anterior, con una periodicidad quincenal.
- **Herramientas:** Se realizará con juicio de experto y estimación análoga.

- **Factores Ambientales.** Teniendo en cuenta que la empresa tiene 3 sucursales en grandes ciudades del país y tiene relación con varias sucursales internacionales (América), para el proyecto se tendrá en cuenta aspectos como los canales de comunicación establecidos y disponibilidad del personal en cuanto a su administración y horarios que maneja cada sucursal.
- **Activos de los procesos de la Empresa.** El conocimiento con que cuenta la empresa para aportar al proyecto se encuentra en los archivos de proyectos anteriores, donde se encuentran las “lecciones aprendidas” y toda la información correspondiente a los mismos, de igual manera la experiencia del equipo delegado, y anteriores.

Los procesos operativos se encuentran documentados, así que también serán de utilidad en su desarrollo.

Por último, la política de contratación de Proveedores y los criterios de evaluación de propuestas.

- **Otros procesos.** Se tendrá en cuenta el Plan Integrado de Cambios y la línea Base del Cronograma propuestos anteriormente en este documento.

Teniendo definido el Plan de Gestión de los Costos, se establece la Estimación de los Costos de la siguiente manera:

– **Con asesoramiento de Expertos y Estimación Análoga.**

Aprovechando los recursos archivados de un proyecto similar anterior que la empresa realizó al año anterior, se realiza la analogía de los costos con un incremento del 7%:

COMPARACIÓN DE ACTIVIDADES

Los **costos de personal** incluidos en el anterior listado son basados en los valores (nómina) de la siguiente tabla.

Proyecto Anterior: Generación de reportes contables(2016)		Proyecto Actual	Incremento 7%	Estimación (Con Redondeo)
Actividades	Costo	Actividades		Costo
Conocimiento y Alcance		Conocimiento y Alcance		
Planeación	2.650.000	Planeación	\$ 185.500	\$ 3.000.000
Requerimientos		Requerimientos		
Especificación	23.300.000	Especificación Fase I	\$ 1.631.000	\$ 25.000.000
Informes Contables	3.660.000	Dimensionamiento operación	\$ 256.200	\$ 4.000.000
Informes Superintendencia	3.710.000	Informes Estadísticos	\$ 259.700	\$ 4.000.000
Desarrollo		Desarrollo		
Tecnológico y Funcional	53.930.000	Tecnológico y Funcional	\$ 3.775.100	\$ 58.000.000
Documentación	1.650.000	Documentación	\$ 115.500	\$ 2.000.000
Pruebas	8.500.000	Pruebas	\$ 595.000	\$ 10.000.000
		Capacitación		\$ 10.000.000
Implementación		Implementación		
Salida a Producción	3.660.000	Salida a Producción	\$ 256.200	\$ 4.000.000
TOTAL				\$ 120.000.000

Tabla 3 – Costos comparativos del proyecto

Es parte de un estimado de 4 meses de proyecto, teniendo solo **80 días hábiles**. A partir de estos días se calcula los días de dedicación con el porcentaje estimado según la gestión del personal y posteriormente se calcula el costo total del recurso por la duración del proyecto:

Funcionario	Rol	Salario Mensual	Días de dedicación	Costo del mes	Costo Total del Proyecto (4 meses)
Diana Maritza Patiño	Gerente del proyecto	\$ 2.200.000	80	\$ 2.200.000	\$ 8.800.000
Sandra Mireya Siabato	Gerente de aplicaciones	\$ 2.200.000	16	\$ 440.000	\$ 1.760.000
Elizabeth Cortes Herrera	Director de Desarrollo	\$ 1.800.000	32	\$ 720.000	\$ 2.880.000
Elika Marcela Pedraza	Gerente de requerimientos	\$ 2.000.000	16	\$ 400.000	\$ 1.600.000
Mónica María García	Líder Funcional	\$ 1.200.000	80	\$ 1.200.000	\$ 4.800.000
Ernesto Ramírez Martínez	Gte.de pruebas y Calidad	\$ 2.000.000	16	\$ 400.000	\$ 1.600.000
Víctor Martínez Jaramillo	Analista de Pruebas	\$ 800.000	80	\$ 800.000	\$ 3.200.000
Proveedor		\$ 2.400.000	80	\$ 2.400.000	\$ 9.600.000
Jorge Alfonso González	Líder Técnico	\$ 1.600.000	80	\$ 1.600.000	\$ 6.400.000
Alejandro Rodríguez	Gerente de Ventas	\$ 2.400.000	16	\$ 480.000	\$ 1.920.000
Johana Sofía Huertas Sopo	Analista de Reportes	\$ 800.000	24	\$ 240.000	\$ 960.000
Viviana Forero Torres	Gerente de Producto	\$ 2.300.000	16	\$ 460.000	\$ 1.840.000
Héctor Suarez Vaca	Auxiliar de Sistemas (Varios)	\$ 800.000	24	\$ 240.000	\$ 960.000
NÓMINA				TOTAL	\$ 46.320.000

Tabla 4 – Costos de personal

10.2. Bases de las estimaciones

La estimación de los Costos se basó en los siguientes elementos:

- Juicio de expertos
- Estimación Análoga.

La información histórica de la empresa permitió realizar un estimado aproximado de costos a partir de un Proyecto realizado en 2016 para la generación de Informes Contables. La WBS de los dos proyectos es similar en un alto porcentaje por lo que sirvió de base real para lograrlo.

- Se incrementó a los valores del año anterior el 7%, que se tomó como índice aproximado al IPC.
- El incremento también se realiza dado que la línea base del proyecto actual es más larga que la del proyecto anterior.
- La actividad “Capacitación” se estimó con juicio de experto dado que no hay comparativo con otro proyecto.

10.3. Línea base de costos

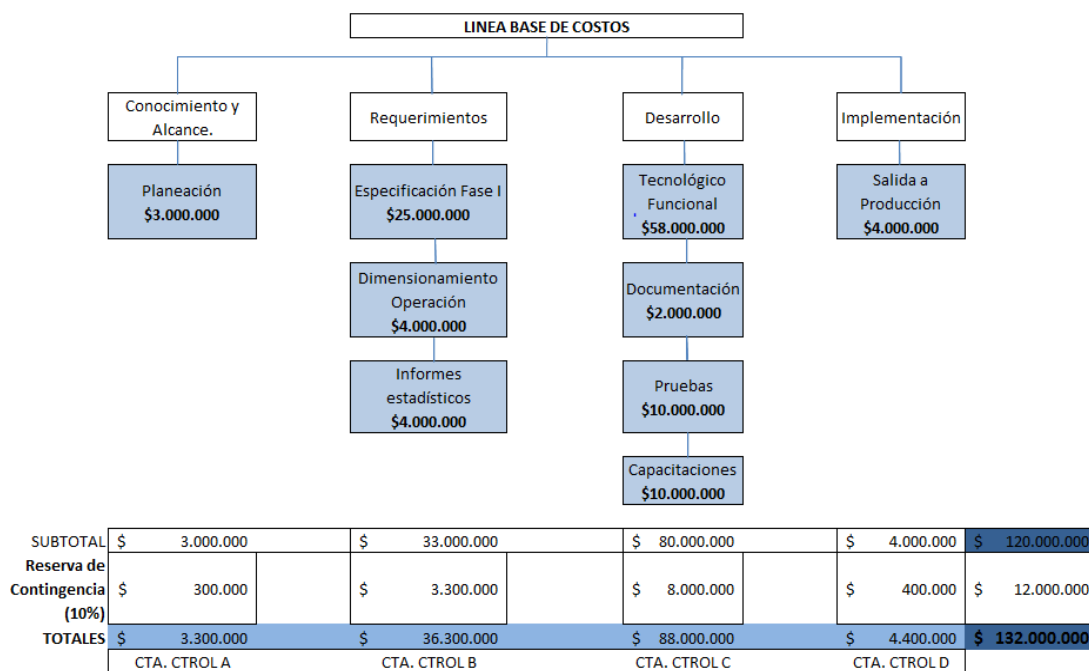


Ilustración 2 – Línea Base de Costos

10.4. Presupuesto del proyecto

LINEA BASE DE COSTOS					
SUBTOTAL	\$ 3.000.000	\$ 33.000.000	\$ 80.000.000	\$ 4.000.000	\$ 120.000.000
Reserva de Contingencia (10%)	\$ 300.000	\$ 3.300.000	\$ 8.000.000	\$ 400.000	\$ 12.000.000
TOTALES	\$ 3.300.000	\$ 36.300.000	\$ 88.000.000	\$ 4.400.000	\$ 132.000.000
	CTA. CTROL A	CTA. CTROL B	CTA. CTROL C	CTA. CTROL D	

Reserva de Gestión(5%) \$ 6.600.000

PRESUPUESTO: \$ 138.600.000

Ilustración 3 – Presupuesto del proyecto

10.5. Presupuesto de costos de software.

El licenciamiento de los productos de software a implementar debe adquirirse a perpetuidad y se debe velar porque su consumo sea únicamente basado en el número de servidores y no en capacidades como núcleos de procesamiento o tamaño de memoria RAM.

Componente	Costo de licencia	Periodicidad	Observaciones
Bodega de Datos SQL Server 2012 Business Intelligence Edition	\$ 21.078.000	Perpetua	En un solo servidor virtualizado
Herramienta de ETL Integration Services	Incluido	Perpetua	
Herramienta de Análisis Analysis Services	Incluido	Perpetua	
Herramienta de Visualización Power BI	Incluido	Perpetua	
Desarrollo de la aplicación web de cargue, consulta y modificación de la información	\$ 35.000.000	Propietaria	La empresa es la dueña del licenciamiento del desarrollo realizado por el proveedor

Tabla 5 – Presupuesto de Costos de software

10.6. Presupuesto de hardware.

De acuerdo al modelo definido, para la adquisición de infraestructura, con el fin de evitar costos fijos y de mantenimiento, se contratará una plataforma IaaS (Infrastructure as a Service) con un proveedor de servicios informáticos. Donde se contratará un servidor físico sobre el cual se montará una infraestructura virtual con el fin de poder implementar la cantidad de servidores que se considere necesaria de acuerdo al crecimiento de la operación y minimizar el costo mensual de la misma.

Componente	Costo	Periodicidad
Plataforma IaaS Servidor físico 64 GB RAM 16 núcleos de procesamiento con virtualización Vmware	\$ 3.500.000	Mensual
Canal de comunicación dedicado de 10Mbps	\$ 1.200.000	Mensual

Tabla 6 – Presupuesto de hardware

10.7. Proceso para controlar los costos

El gerente de Proyecto llevará a cabo el control de los costos en conjunto con el asignado a las cuentas de control de la siguiente con los siguientes lineamientos:

- Efectuar control sobre los controles de cambio de acuerdo al protocolo detallado anteriormente en el apartado inicial de este capítulo.
- Llevar a cabo un control quincenal del gasto detallado en la WBS.
- Monitorear el desempeño del costo y del trabajo. Para esta medición se utilizará la “plantilla de medición” explicada en el Plan de Gestión de los Costos (ver nomenclador 1). Allí se incluyen los indicadores a utilizar.

11 PLAN DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

11.1 Estándar o norma definida a aplicar

- ISO 9001: La Norma ISO 9001 especifica los requisitos para un sistema de gestión de la calidad que pueden utilizarse para su aplicación interna por las organizaciones, para certificación o con fines contractuales. Se centra en la eficacia del sistema de gestión de la calidad para satisfacer los requisitos del cliente
- ISO 90003: Está basada en el control de calidad debe ser aplicado a todas las fases de la producción de software, incluido el mantenimiento y tareas posteriores a su implantación.

Nota: Cuando se obtiene el certificado de ISO 9001 se debe comenzar a implementar la metodología de la ISO 9000-3; para así obtener un sistema ordenado, actualizado constantemente, con fallas mínimas, rendimiento en la productividad y un cliente satisfecho cumpliendo los requerimientos propuestos.

11.2 Proceso para gestionar la calidad

El comité de calidad delegado para este proyecto, va hacer el encargado de ejecutar la implementación del sistema en el proyecto, durante los cuatro meses que se tiene previsto llevarlo a cabo, en donde requiere tener claro todos los procesos, estrategias y objetivos de la empresa y la necesidad de implementar este proyecto.

Para esta implantación participa el gerente del proyecto, el comité de calidad (coordinador de calidad y un auxiliar) y todo el recurso humano.

11.2.1 Capacitación a todo el recurso que interviene en el proyecto

Coordinador de calidad y auxiliar

11.2.2 Obtener la responsabilidad y compromiso de los recursos

Gerente del proyecto

11.2.3 Identificar la necesidad y expectativa del cliente

Coordinador de calidad

11.2.4 Establecer el sistema a seguir

Gerente de proyecto

Coordinador de calidad

11.2.5 Designar responsables

Gerente de proyecto y Coordinador de calidad

11.2.6 Efectuar el diagnóstico inicial

Coordinador de calidad

11.2.7 Redactar el manual de calidad

Coordinador de calidad y Auxiliar

8.2.8. Redactar el manual de procedimiento

Coordinador de calidad y Auxiliar

8.2.9. Establecer los registros de calidad: Sistematizar los registros

Coordinador de calidad y Auxiliar

8.2.10. Ejecutar auditorias: Medición del cumplimiento

Auditoria interna y auditoria externa

11.3 ¿Qué se va a medir?

8.3.1. Factores que afectan la calidad

- a. Operación del producto
- b. Revisión del producto
- c. Transición del producto

8.3.2. Medida de la calidad

- a. Facilidad de mantenimiento: Facilidad con la que se puede corregir un programa si se encuentra un error.
- b. Integridad: Capacidad de un sistema para resistir ataques (tanto accidentales como intencionados) contra su seguridad. Es la medida de la vulnerabilidad al realizar un test de seguridad.

La integridad del sistema se puede definir como: $\text{Integridad} = C [(1 - \text{amenaza}) \times (1 - \text{seguridad})]$ Donde se suman la amenaza y la seguridad para cada tipo de ataque

- c. Facilidad de uso: cuantificar lo amigable que puede ser el programa con el usuario

8.3.3. Eliminación de defectos

Proporciona beneficios tanto a nivel del proyecto como del proceso, es una medida para filtrar las actividades de la garantía de calidad y de control al aplicarse a todas las actividades del marco de trabajo del proceso.

La Eficacia de la Eliminación de Defectos (EED) se define de la forma siguiente: $EED = E / (E + D)$ Donde E es el número de errores encontrados antes de la entrega del software al usuario final y D es el número de defectos encontrados después de la entrega. Cuando el valor de EED es 1 significa que no se han encontrado defectos en el software, D será mayor que cero. Cuando E aumenta (para un valor de D dado), el valor total de EED empieza a aproximarse a 1. De hecho, a medida que E aumenta, es probable que el valor final de D disminuya (los errores se filtran antes de que se conviertan en defectos). Si se utilizan como una métrica que proporciona un indicador de la habilidad de filtrar las actividades de la garantía de la calidad y del control, EED anima a que el equipo del proyecto de software instituya técnicas para encontrar todos los errores posibles antes de su entrega.

EED también se puede utilizar dentro del proyecto para evaluar la habilidad de un equipo en encontrar errores antes de que pasen a la siguiente tarea de ingeniería del software. Se vuelve a definir como:

$$EED_i = E_i / (E_i + E_{i+1})$$

Donde E_i es el número de errores encontrado durante la actividad de ingeniería del software i y E_{i+1} , es el número de errores encontrado durante la actividad de ingeniería del software i + 1 que se puede seguir para llegar a errores que no se detectaron en la actividad de la ingeniería del software i.

Concepto	Métrica
----------	---------

Costo	Costo del desarrollo Costo del soporte
Esfuerzo	Horas labradas Tiempo transcurrido Distribución del esfuerzo
Productividad	Cumplimiento en la entrega
Estabilidad	cantidad controles de cambio
Seguimiento	Variación del cronograma

Tabla 7 – Métricas de Calidad

Característica	Métrica
Funcionalidad	Exactitud Seguridad Conformidad
Fiabilidad	Madurez Tolerancia a fallos Recuperación
Usabilidad	Facilidad de comprensión Capacidad de uso Operabilidad
Eficiencia	Comportamiento en el tiempo Utilización de recursos
Mantenibilidad	Analizabilidad Cambiabilidad Estabilidad
Transportabilidad	Adaptabilidad Instalabilidad Coexistencia Remplazabilidad

Tabla 8 – Métricas de desempeño

11.4 Listas de control de Calidad asociadas

Actividades
Análisis del proyecto
Validar el diseño e implementación
Identificar los escenarios de prueba
Verificación de estándares y requerimientos
Ejecución y documentación de pruebas
Ingresar, clasificarlos errores encontrados
Validar las correcciones
Realizar reportes estadísticos al final del proyecto

Tabla 9 – Lista de control de calidad

11.5 Controles de Calidad sobre el software

- Calidad en tecnología usada

Se verificará periódicamente el estado de los recursos y capacidades del servidor físico contratado, así como también se harán las actualizaciones pertinentes para los sistemas implementados en el servidor de BI virtualizado, incluyendo parches, upgrades, paquetes complementarios de seguridad, etc.

- Criterios de calidad de datos

Teniendo en cuenta que los datos son el insumo más importante para el proyecto. Se usarán 5 criterios para controlar la calidad de los datos:

Verificación: Validar que los diferentes archivos a cargar posean la información homogénea.

Limpieza: Eliminar conflictos semánticos, datos desiertos, errores de formato, etc.

Integración: Verificar que los datos cargados de diferentes fuentes, quedan en la misma bodega.

Acople al modelo: Validar que la nueva estructura de datos de la bodega sea apropiada.

Cargue: Cuidar que no se pierda información al cargar y generar archivos de error de los registros no exitosos en el cargue.

A continuación se expone un modelo de la etapa del proyecto en la cual se debe realizar el control de calidad sobre los datos:

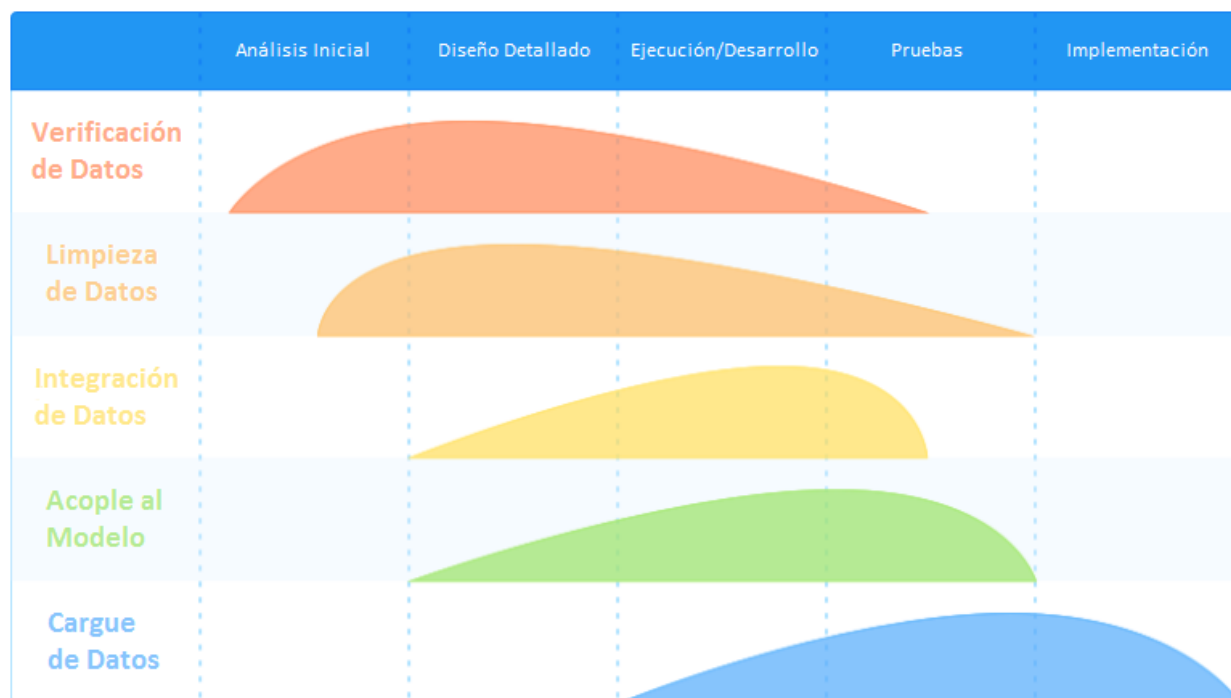


Ilustración 4 – Etapas de desarrollo de BI del proyecto

11.6 Plan a activar si hay que hacer mejoras al proceso

Para el proyecto se va a manejar la Mejora Continua – Ciclo PDCA, logrando detectar los puntos fuertes, mantenerlos y mejorarlos en el transcurso del proyecto.

- Planificar
 - Determinar el alcance del proyecto
 - Tener clara la necesidad del proyecto
 - Describir los objetivos
 - Recurso
 - Documentación
 - Comunicación

- Tener claro los roles y responsabilidades del equipo
- Hacer
 - Matriz de riesgos
 - Cronograma
 - Verificación de la documentación
- Comprobar
 - Auditoria interna
 - Revisión por parte del gerente del proyecto
- Ajustar
 - Implementación de acciones correctivas
 - Implementación de acciones preventivas

11.7 Costos asociados a la gestión de la calidad

- Costo de la conformidad
 - Desarrollo del sistema de calidad
 - Capacitación del personal
 - Control del proceso por medio de planes de inspección y ensayos
 - Planificación y ejecución de las auditoras
 - Seguimiento y cierre de las no conformidades
 - Recurso usado
 - Revisión de documentos
 - Control de cambios
- Costo de la no conformidad
 - Aplicación de una garantía

- Reprocesos de los documentos
- Algún desarrollo devuelto
- Análisis de las causas del producto no conforme
- Repetición de algún desarrollo

11.8 Proceso o lista de chequeo para hacer control de calidad al entregable final

Actividad	Si	No	N/A	Observaciones
Cuenta y usa un estándar para el plan de pruebas				
Existe un responsable para los procesos de pruebas				
Cuenta con una interfaz amigable y basada en los requerimientos				
La información consultada es real				
Existe seguridad en la aplicación				
El sistema es ágil en su navegación				
El sistema cuenta con un menú fácil de manejar				
El sistema es accesible				
Se establecieron restricciones de diseño para cada función				
Es clara las terminologías de las pantallas				
El sistema implementado cumple con todo lo solicitado.				
Las especificaciones están correctamente implementadas				
Las expectativas del cliente son satisfechas				
El analista de pruebas verifica la precisión y completitud de productos internos tales como el documento de requerimientos y los diseños				
El analista de pruebas reporta los defectos al equipo de desarrollo de software para corrección				

El analista de pruebas identifica la prioridad de los riesgos del negocio para el desarrollo del plan de pruebas				
Existen objetivos de pruebas medibles para el sistema de software que está siendo probado				
Los objetivos están alineados con los riesgos del negocio				
Se usan métricas para mejorar el proceso de aseguramiento de la calidad				
Los tipos de defectos están identificados				
Se registra, acumula y se usan los datos de fallas para evaluar la efectividad del proceso de pruebas y producir un software libre de defectos				
Se usan métricas para planear y evaluar el proceso de pruebas				
Tiene un proceso de entrenamiento y capacitación				

Tabla 10 – Lista de chequeo de control de calidad

12 PLAN DE GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS

Debido a la importancia para el core de negocio de la empresa, el proyecto es un tema de vital importancia, ya que se encargará de alinear y centralizar los procesos de control y seguimiento de toda la compañía. Por esta razón, se debe escoger y administrar muy bien el recurso humano, ya que en su conocimiento y gestión residirá la herramienta principal para el éxito de la implementación del proyecto.

12.1 ROLES Y RESPONSABILIDADES

Todos los participantes del proyecto deben entender claramente sus funciones y responsabilidades para conseguir con éxito su parte dentro del mismo. Los roles y responsabilidades que se han definido son los siguientes:

12.1.1 Gerente del proyecto (GP) (1 posición)

Responsable de toda la gestión del proyecto. Debe autorizar y aprobar todos los gastos del proyecto. También debe aprobar las actividades y garantizar que las mismas cumplan con los criterios establecidos y se desenvuelvan en un margen de variación aceptable. Será el encargado de evaluar el desempeño de todo el proyecto y sus actores. También se encargará de vincular el recurso humano que se requiera en compañía de los gerentes responsables.

Habilidades requeridas: Liderazgo, control de costos, control de tiempo, comunicación asertiva y efectiva, conocimiento en proyectos de TI.

12.1.2 Gerente de aplicaciones (GA) (1 posición)

Encargado de la definición de diseño y flujo de información del proyecto. Debe gestionar la comunicación con el proveedor y articular los entregables con el interior de la compañía.

Habilidades requeridas: Conocimiento en despliegue de aplicaciones. Conocimiento en integración de aplicaciones.

12.1.3 Director de Desarrollo (DD) (1 posición)

Responsable de definir con el proveedor el lenguaje utilizado en la aplicación, protocolos de comunicación y formatos de salida y entrada para la aplicación. Responsable de verificar la estructuración de lenguaje y efectividad de consumo de recursos tecnológicos para los entregables dados por el proveedor.

Habilidades requeridas: Conocimiento en programación, lenguajes de desarrollo e integración MVC en aplicaciones web con base de datos centralizada.

12.1.4 Gerente de requerimientos (GR) (1 posición)

Encargado de gestionar la documentación del proyecto necesaria para la base de conocimiento de la empresa. Es responsable de canalizar las peticiones entre la empresa y el proveedor de manera apropiada y justificada con soportes para evitar malentendidos.

Habilidades requeridas: Alto grado de comunicación asertiva, disciplina y conocimiento de los requerimientos documentales internos de la empresa.

12.1.5 Líder Funcional (LF) (1 posición)

Responsable de articular los contenidos entregados por el proveedor y validados por el área tecnológica de la empresa, con los responsables de su gestión y administración una vez entre en operación la aplicación. Se encargará de definir y analizar los requerimientos de los administradores en cuanto a la gestión de la aplicación a medida que se vayan realizando los entregables para prueba. Es responsable del diseño del plan de pruebas funcionales de la aplicación (Mock ups, casos de trabajo, etc.)

Habilidades requeridas: Conocimientos administrativos de gestión, conocimiento técnico en implementación de aplicaciones en la capa de presentación.

12.1.6 Gerente de pruebas y Calidad (GP) (1 posición)

Encargado de coordinar la fase de pruebas con el líder funcional y el analista de pruebas y levantar toda la documentación correspondiente a la gestión de calidad y seguridad del proyecto.

Habilidades requeridas: Conocimiento en sistemas de calidad, conocimiento básico en parámetros de calidad en proyectos de software, conocimiento de la norma ISO27000.

12.1.7 Analista de Pruebas (AP) (1 posición)

Encargado de realizar el deck de pruebas diseñado de acuerdo al entregable a probar. Responsable de documentar y retroalimentar los errores y no conformidades técnicas encontradas.

Habilidades requeridas: Conocimiento en programación, lenguajes de programación y despliegue de aplicaciones en ambiente de pruebas, proactividad en detección de errores.

12.1.8 Proveedor (PR) (tantas posiciones como sean necesarias)

Responsable de realizar el desarrollo de la aplicación y la integración de la misma con los diferentes sistemas de la empresa, de acuerdo a lo definido por el gerente de proyecto, el gerente de aplicaciones y el líder técnico, cumpliendo con los parámetros de calidad, tiempo y costos estimados para el proyecto.

Habilidades requeridas: Certificaciones en calidad de desarrollo de software, garantizar un skill alto de sus empleados, diseñadores y desarrolladores, demostrar experiencia en proyectos similares.

12.1.9 Líder Técnico (LT) (1 posición)

Encargado de gestionar la articulación técnica entre los requerimientos del Gerente de Aplicaciones y el proveedor. Responsable de generar la documentación técnica, análisis previo, estudio de impactos tecnológicos y posibles mismatches entre las tecnologías adquiridas y las usadas en el desarrollo del proyecto. Responsable de estimar los recursos técnicos óptimos necesarios para el funcionamiento correcto de la aplicación.

Habilidades requeridas: Conocimiento en sistemas operativos, bases de datos, desarrollo, lenguajes de programación y bases en gestión de proyectos de TI.

12.1.10 Gerente de Ventas (GV) (1 posición)

Encargado de gestionar la parte comercial, tanto con el proveedor de la aplicación, como con los diferentes proveedores que sea necesario contactar para adquirir los elementos necesarios para la implementación del proyecto en la compañía.

Habilidades requeridas: Gestión de costos, proactividad y comunicación efectiva con proveedores, buena capacidad de negociación.

12.1.11 Analista de Reportes (AR) (1 posición)

Encargado de validar estructuralmente los documentos de reportes generados por la aplicación, con el fin de validar que cumplan con las condiciones de los sistemas manuales anteriores y de la base de datos para su eventual cargue manual.

Habilidades requeridas: Conocimiento en manejo de archivos planos y bases de datos.

12.1.12 Gerente de Productos (GPr) (1 posición)

Encargado de articular la sistematización de los reportes usados por el área de productos con las necesidades del proveedor y los parámetros establecidos por el líder técnico y el gerente de aplicaciones.

Habilidades requeridas: Conocimiento amplio de los procesos del negocio.

12.2 DIAGRAMA ORGANIZACIONAL DEL PROYECTO (MATRIZ RACI)

A continuación, se muestra la relación ente las áreas del proyecto y los miembros del equipo de trabajo. Cualquier cambio debe ser canalizado apropiadamente y aprobado por el Gerente de Proyecto y en concordancia con el proceso de Gestión de Cambios. En la medida que se hagan cambios, estos deberán ser actualizados y distribuidos a todo el equipo a través de la Gestión de Comunicación.

Recurso	Definición de requerimientos	Diseño y Dimensionamiento	Desarrollo	Pruebas	Capacitación	Entrada en Operación
Gerente del proyecto	A	A	A	A	A	A
Gerente de aplicaciones	C	R	I	I	C	
Director de Desarrollo	C	R	C	I		
Gerente de requerimientos	R	C	I	I		
Líder Funcional	R	R	C	C	R	C
Gte. de pruebas y Calidad	C	I		R		
Analista de Pruebas				R		
Proveedor	C	I	R	I	R	
Líder Técnico	R	R	C	C		C
Gerente de Ventas	R	C			I	
Analista de Reportes			I	R	I	

Ilustración 5 – Matriz RACI del proyecto

Nomenclatura:

- R → Responsable de realizar la actividad.
- A → Encargado de responder por el éxito de la actividad.
- C → Consultado antes de tomar alguna decisión.
- I → Informado de alguna acción realizada.

12.3 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DEL PROYECTO

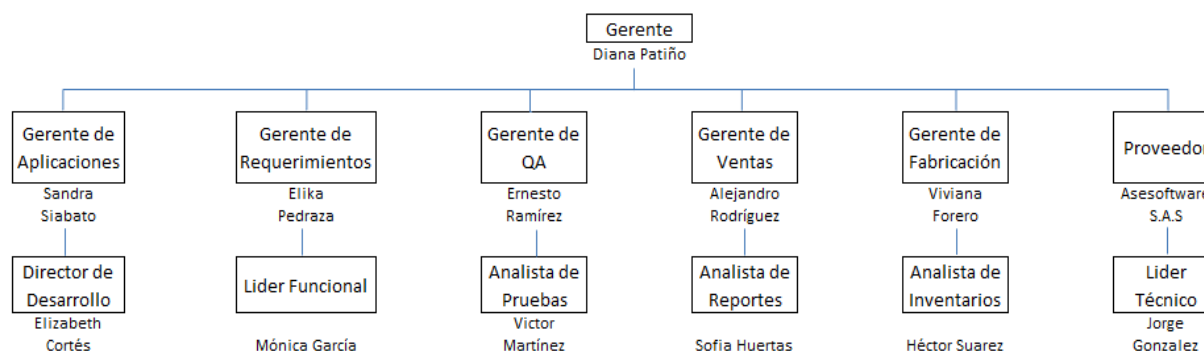


Ilustración 6 – Estructura organizacional del proyecto

12.4 GESTIÓN DEL PERSONAL

12.4.1 Vinculación del personal:

Para la realización del proyecto, el personal involucrado consistirá enteramente en recursos propios de la empresa (a excepción del proveedor de desarrollo). El gerente de proyecto será el encargado de negociar con los departamentos y áreas funcionales con el fin de determinar y asignar los recursos, de acuerdo con la estructura organizacional del proyecto. Al finalizar el proyecto, todos los recursos involucrados regresarán a sus cargos y funciones anteriores, sin lugar a nuevas ubicaciones o despidos.

12.4.2 Calendario de Recursos:

El proyecto tendrá una duración de 12 semanas y los porcentajes de dedicación de cada recurso se calculan teniendo como base un total de 40 horas laborales a la semana.

A continuación se detalla el tiempo de dedicación de los recursos:

Gerente de Proyecto

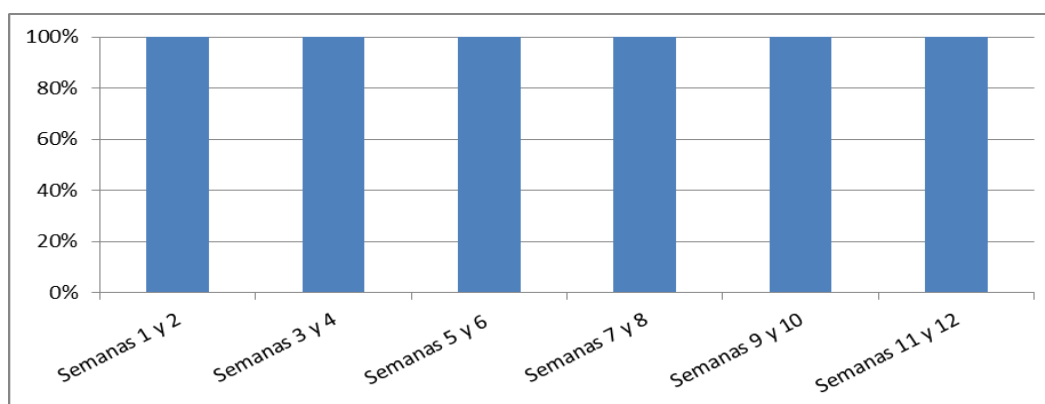


Ilustración 7 – Disponibilidad Gerente de proyecto

Líder Funcional

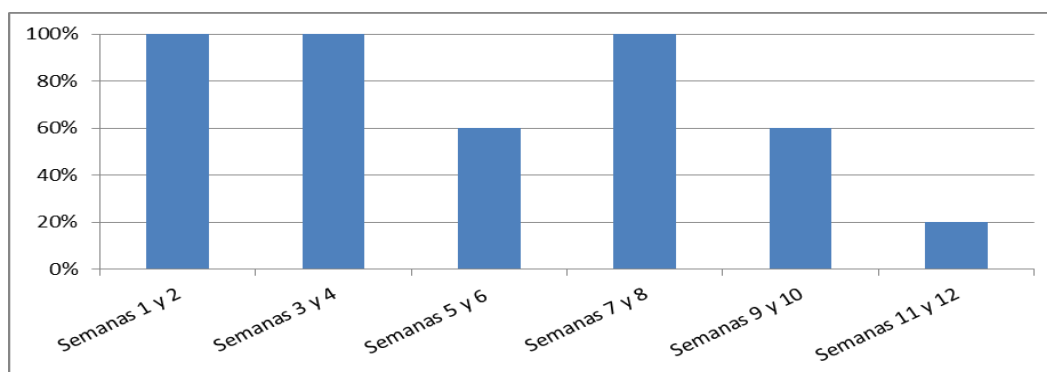


Ilustración 8 – Disponibilidad Líder funcional

Gerente de Aplicaciones

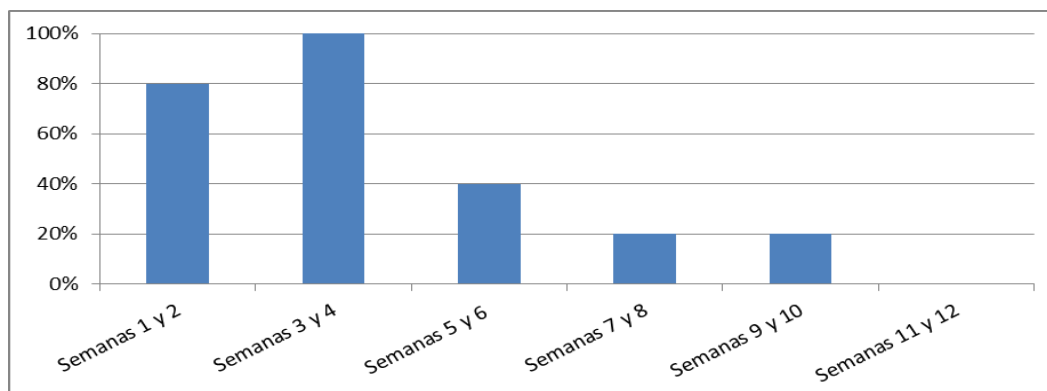


Ilustración 9 – Disponibilidad Gerente de Aplicaciones

Gerente de Pruebas y Calidad

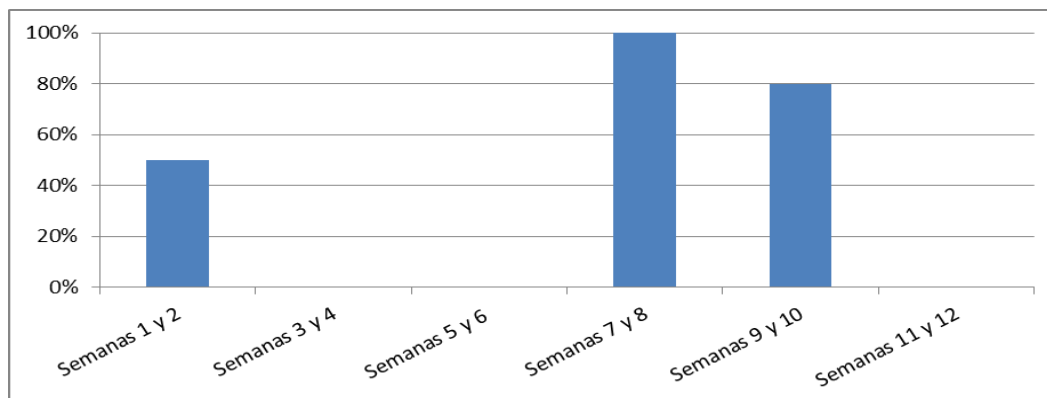


Ilustración 10 – Disponibilidad Gerente de Calidad y pruebas

Director de Desarrollo

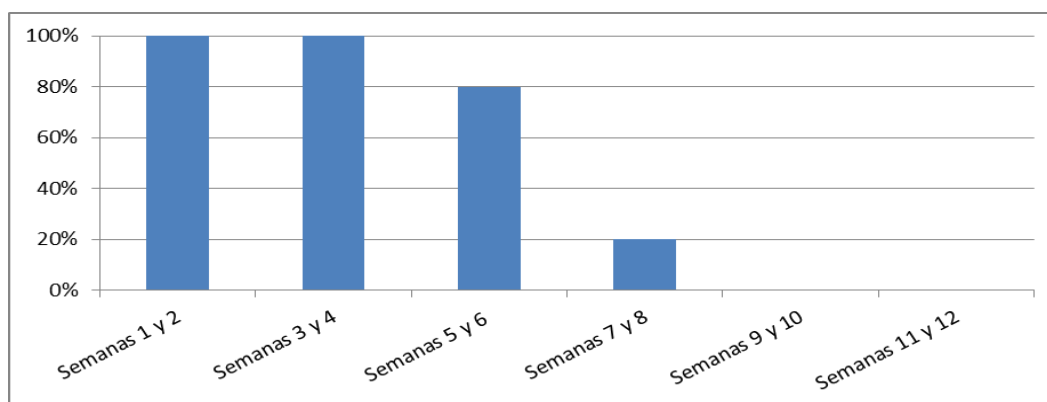


Ilustración 11 – Disponibilidad Gerente de desarrollo

Analista de Pruebas

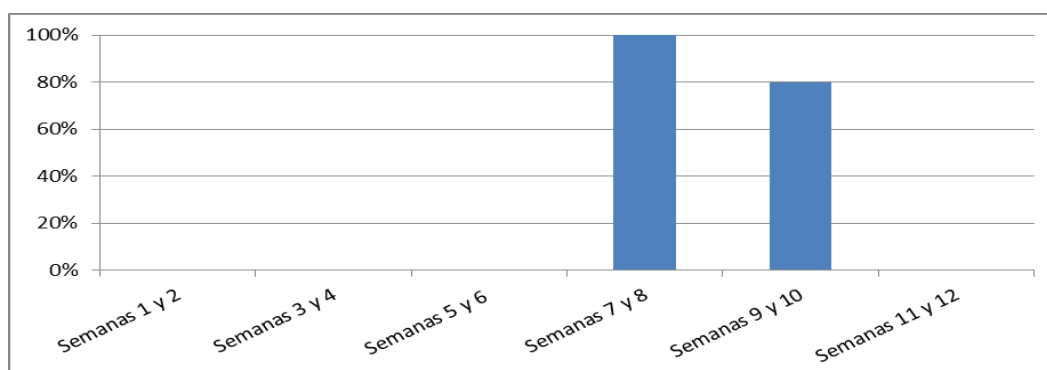


Ilustración 12 – Disponibilidad Analista de pruebas

Gerente de Requerimientos

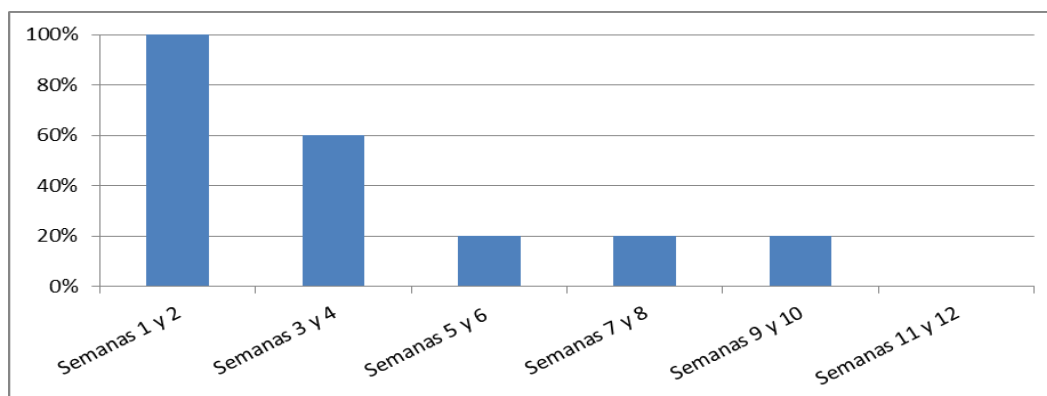


Ilustración 13 – Disponibilidad Gerente de requerimientos

Proveedor

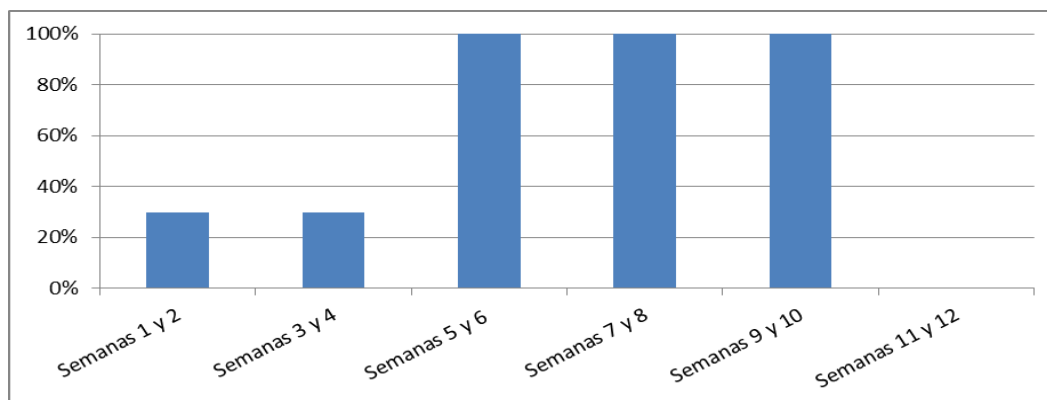


Ilustración 14 – Disponibilidad Proveedor

Gerente de Ventas

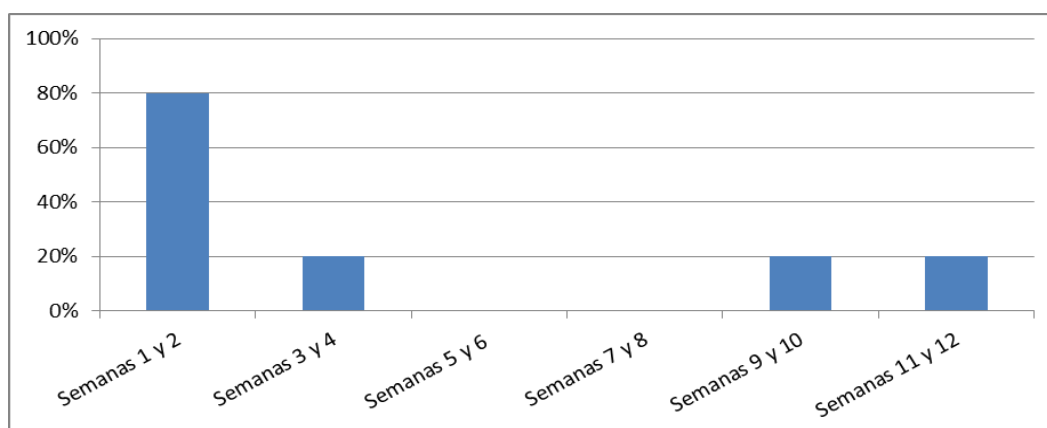


Ilustración 15 – Disponibilidad Gerente de ventas

Líder Técnico

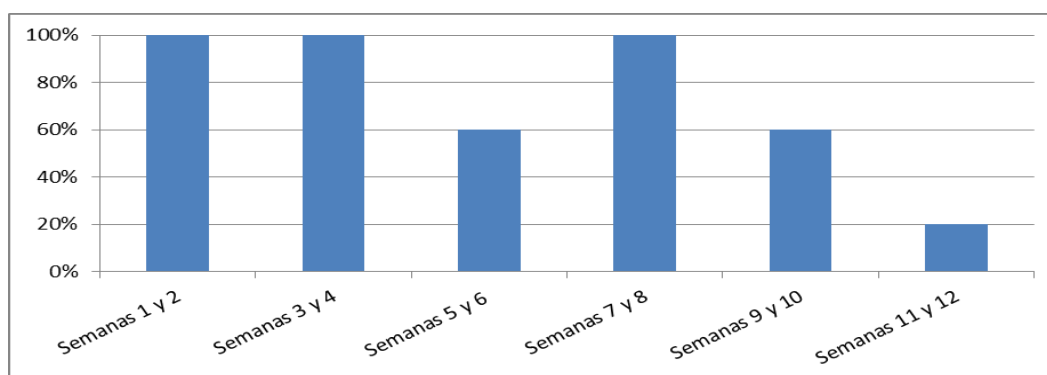


Ilustración 16 – Disponibilidad Líder Técnico

Analista de Reportes

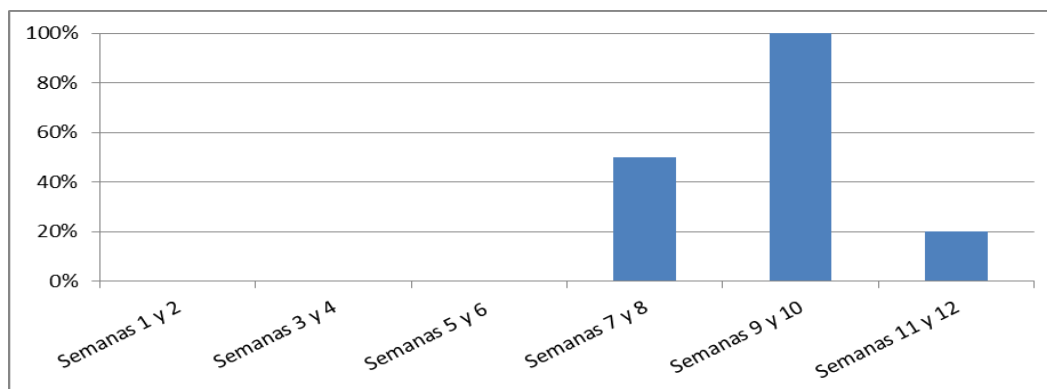


Ilustración 17 – Disponibilidad Analista de reportes

Gerente de Productos

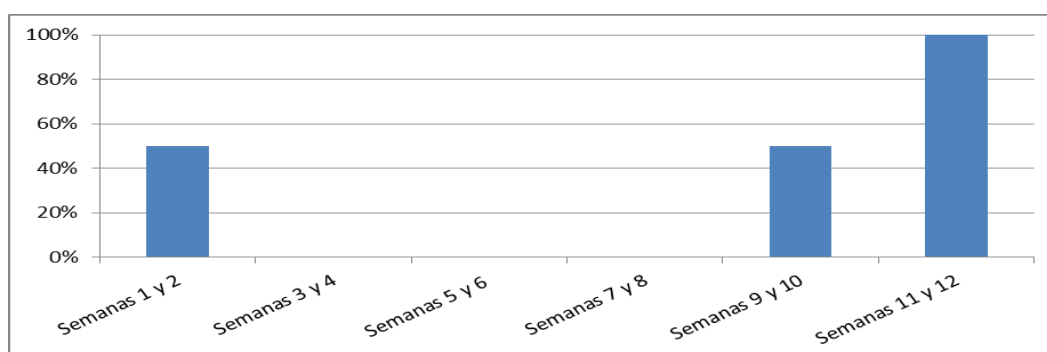


Ilustración 18 – Disponibilidad Gerente de Productos

12.4.3 Entrenamiento

Se tiene planeado comenzar con la etapa de entrenamiento en la nueva aplicación en las semanas 11 y 12, únicamente para los usuarios identificados por el líder funcional y el gerente de fabricación, con el fin de realizar sesiones de entrenamiento de acuerdo al manual de usuario y administrador entregados por el proveedor.

12.5 RETROALIMENTACIÓN DE DESEMPEÑO

El gerente de proyecto se encargará de revisar las actividades asignadas a cada uno de los miembros del personal y una vez el proyecto finalice y antes de liberar a los mismos, le hará conocer dicho concepto a los gerentes encargados de cada recurso, quienes después darán la retroalimentación a los recursos mismos.

12.6 PLAN DE RECONOCIMIENTOS Y RECOMPENSAS

Debido al costo del proyecto y el impacto en la empresa, no se tiene presupuesto para un plan de recompensas, trabajo por logros o reconocimientos monetarios, sin embargo, se tiene planeado utilizar el salario emocional como instrumento motivador:

- Al finalizar el proyecto se realizará una pequeña fiesta para celebrar el éxito del mismo, conformada exclusivamente por el personal y sus familias.
- Al finalizar el proyecto exitosamente se dará a todo el personal certificados de participación emitidos por la presidencia de la compañía.
- El equipo de trabajo tendrá una mención y una foto general que aparecerá en el boletín mensual de la empresa.

13 GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES

13.1 Recursos asignados a actividades de comunicación

Emisores:

- Gerente del Proyecto
- Gerente de Aplicaciones
- Líder Funcional

Receptores:

- Gerente Financiero
- Gerente de QA
- Gerente de Ventas
- Gerente de Productos
- Director de Desarrollo
- Analista de Pruebas
- Analista de Reportes
- Líder Técnico
- Proveedor

13.2 Cantidad de canales

Aplicando la fórmula para identificar los canales de comunicación y teniendo en cuenta que la cantidad de interesados en el proyecto es de 12, tenemos:

$$\text{Número de canales de comunicación} = n(n-1)/2 = 12(12-1)/2 = \mathbf{66}$$

13.3 Actualización del Plan de Comunicaciones

Procedimiento:

Requerirá de una actualización en los siguientes eventos:

- Cuando se generen cambios de personal dentro del proyecto y/o stakeholder
- Cuando se generen cambios en los roles dentro del proyecto
- Cuando cambien las necesidades de información de los interesados
- Si durante el proyecto surgen necesidades adicionales a las planteadas en este documento

Pasos para la actualización:

1. Determinar si las necesidades de información de los Stakeholder tienen variación
2. Realizar la actualización al plan teniendo en cuenta necesidades, roles, responsables
3. Actualizar la matriz de comunicaciones del proyecto
4. Publicarla en el Servidor de documentación del Proyecto
5. Difundir el Plan actualizado a todos los interesados

13.4 Plan de Comunicación

Ver anexo 1 al documento.

14 PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS

14.1 Personal involucrado en la gestión de Riesgos

- Gerente del proyecto
- Gerente de aplicaciones
- Gerente de requerimientos
- Gerente de ventas
- Líder funcional
- Analista de reportes
- Área Riesgo Corporativo
- Área jurídica

14.2 Identificación de Riesgos

Sesiones de trabajo con el equipo interdisciplinario del proyecto y el área de riesgo corporativo de la empresa, en donde se verifica, valida y analiza la:

- Estimación de los costos de las actividades
- Línea base del alcance
- Gestión de costos
- Gestión del cronograma
- Gestión de Calidad
- Documentos del proyecto
- Factores ambientales de la empresa
- Análisis DAFO

14.3 Escala de análisis cualitativo de los riesgos

Matriz de probabilidad e impacto (Escala de 0 a 10)

- Muy bajo – (0-2)
- Bajo - (2-4)
- Moderado - (4-6)
- Alto - (6-8)
- Muy alto - (8-10)

14.4 Priorización de los Riesgos

Teniendo en cuenta las implicaciones que cada riesgo va a afectar el logro de los objetivos del proyecto, tomando como referencia la causa y el efecto de cada uno.

Cuando ya se haya realizado el proceso de evolución, las amenazas y las oportunidades se ordenarán por la calificación de su importancia y prioridad.

La ordenación solo va a ser aproximada, debido a que los números utilizados para crear la lista son estimaciones.

14.5 Herramienta de análisis cuantitativo

Se usará la herramienta de análisis del valor monetario esperado.

14.6 Estrategias a implementar para enfrentar los Riesgos

Ver Anexo 2 del documento.

14.7 Frecuencia de seguimiento de Riesgos

La frecuencia de seguimiento se realizará cada dos meses.

15 PLAN DE GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES

15.1 Propósito del Plan de Gestión de Adquisiciones

El propósito del Plan de Adquisiciones del Proyecto, es establecer un acuerdo común acerca de cómo se va a realizar la identificación, análisis, documentación y administración para las compras y adquisiciones del proyecto. Debido a la naturaleza del proyecto, todas las adquisiciones serán técnicas, ya sea de adquisición de equipos o de conocimiento o servicio de expertos. Los requerimientos se centrarán en lo que se debe adquirir técnicamente para que el proyecto se pueda llevar a cabo de manera exitosa.

Identificación de Adquisiciones: El equipo del proyecto usará el método de juicio de expertos para identificar las adquisiciones necesarias para llevar a cabo el alcance del mismo. Esto se hará con personal del área de Sistemas y Tecnología, con la ayuda de un consultor externo.

- 1 Servidor
- 5 Computadores (1 por sucursal)
- Administración de Bases de Datos
- Canal de comunicación
- Desarrollo de Software

- Licenciamiento de programas
- Dominio externo
- Elaboración del diseño técnico
- Manual de usuario

Análisis de Adquisiciones: El equipo del proyecto también analizará las adquisiciones para determinar si encajan o no en las necesidades del proyecto. Adicionalmente también catalogarán las actividades en la EDT a las cuales pertenece cada adquisición. De igual manera se identificará la prioridad y disponibilidad de cada adquisición para no incurrir en demoras o costos adicionales en el proyecto. Por ultimo determinarán las métricas y los parámetros de aceptación de las adquisiciones, con el fin de proveer una línea base que identifique cuando una adquisición cumple o no con un nivel aceptable.

15.2 Tipos de contrato a utilizar

Solamente se utilizara un tipo de contrato, el de precio fijo, ya que es uno de los contratos de menos riesgo, donde se pacta un valor total fijo para la compra del producto y/o servicio, el cual quedara plasmado en el contrato que firmaran las partes con todo lo solicitado al proveedor donde se debe estipula que todos los imprevisto que llegasen a ocurrir no incrementara el presupuesto global del proyecto.

15.3 Elaboración de criterios de evaluación de los proveedores

La elaboración de los criterios de evaluación de los proveedores la realizara el gerente del proyecto, en común acuerdo con los stakeholders involucrados.

15.4 Gestión y seguimiento de los proveedores

La gestión y seguimiento a los proveedores se realizara por medio del cronograma realizado para el cumplimiento de los entregables, se realizara seguimientos en mesas de trabajo semanales

para conocer el status de los entregables realizados y los issues presentados con las fechas de soluciones para no afectar los tiempos en las entregas

15.5 Restricciones y supuestos que afectan las adquisiciones

Las restricciones que pueden afectar las adquisiciones son:

- La fecha de entrega de los desarrollos, para comenzar a realizar las pruebas de funcionalidad, esta fecha no debería ser modificada.
- El presupuesto asignado no debe ser desfasado.
- Los recursos asignados deben ser siempre los que se incluyeron en el presupuesto.
- El alcance de la iniciativa del negocio debe cumplirse, no debe ser modificado.

Los supuestos que pueden afectar las adquisiciones son:

- El recurso asignado cuentan con la capacidad de realizar los desarrollos en los tiempos estimados. (Riesgo alguno se incapacite)
- Cumplir con el presupuesto pactado (Riesgo, se presente issues en tiempo o recursos impactando el presupuesto).
- La entrega se realice en la fecha pactada. (Riesgo, se presenten Riesgo, se presente issues en tiempo o recursos impactando la fecha de entrega)

15.6 Cronograma de entregables del contrato

El cronograma seria el mismo del proyecto, pero se realizaría el seguimiento solamente a las tareas correspondientes al proveedor.

Ver Anexo 3 del documento.

15.7 Garantías de cumplimiento del contrato

A continuación se muestra la matriz de trazabilidad de adquisiciones que se usará para el proyecto. El propósito de dicha matriz es asegurar que todas las adquisiciones cumplan con el plan de proyecto. Esta matriz proporciona un seguimiento de todas las adquisiciones de productos y servicios mediante el diseño, la prueba y la aceptación del usuario. Cualquier cambio aprobado en el alcance o requisitos del proyecto dará lugar a cambios en la matriz de trazabilidad. Sobre la base de los impactos de los cambios aprobados, el Gerente del Proyecto hará los cambios necesarios en la matriz y comunicará dichos cambios a todos los interesados del proyecto.

Proyecto	Centralización y Generación de Reportes Vía Web	Área de Negocio	Tecnología y Sistemas			
Gerente de proyecto	Diana Patiño	Líder de Área de Negocio	Mario Antonio Barrera Pardo			
Gerente de Adquisición	Natalia Ramírez Gómez	Fecha prevista de implementación				
No. de Adquisición	Descripción de la adquisición o requerimiento	Referencia en el documento de diseño	Referencia en el plan de proyecto	Referencia de Caso de Prueba	Aceptación o validación del usuario	Comentarios
1	Desempeño de servidores mayor a Core i5	ADQ_RQ01	PL_PY212	CAP_001		
2	Arquitectura de servidores de 64 bits	ADQ_RQ01	PL_PY212	CAP_002		
3	Permitir el escalamiento físico de los servidores con almacenamiento SAN	ADQ_RQ02	PL_PY212	CAP_003		
4	Reducir los costos en bases de datos un 10%	ADQ_RQ02	PL_PY212	CAP_004		
5	Desarrollo del software central en lenguaje libre, conocido y multi plataforma	ADQ_RQ03	PL_PY212	CAP_005		
6	Licenciamiento por producto y no por características de infraestructura	ADQ_RQ03	PL_PY212	CAP_006		

Tabla 11 – Matriz de Trazabilidad

15.8 Proveedores precalificados

El enfoque que se usará para la gerencia de las adquisiciones en el presente proyecto será por medio de la división en 4 procesos diferentes: Identificación, análisis, documentación y administración de las adquisiciones.

En la siguiente tabla se informan los proveedores más calificados por que cumplen con la necesidad del proyecto

Adquisición	Asesoftware	Sertisoft	HITSS
1 Servidor	Si	No	Si
5 Computadores (1 por sucursal)	Si	Si	SI
Administración de Bases de Datos	No	Si	Si
Canal de comunicación	Si	Si	No
Desarrollo de Software	Si	Si	SI
Licenciamiento de programas	No	Si	No
Dominio externo	Si	Si	Si
Elaboración del diseño técnico	Si	Si	Si
Manual de Usuario	No	Si	No

Tabla 12 – Factores de calificación de proveedores

Documentación de Adquisiciones: Una vez que se hayan identificado y analizado las adquisiciones, se documentarán y se asignarán al personal responsable. Además se agregarán al plan del proyecto y el equipo determinará qué metodología utilizará el personal responsable para rastrear e informar acerca del estado de cada adquisición. También se agregarán a la lista de verificación de las adquisiciones del proyecto que debe completarse antes de que los interesados del proyecto acepten el cierre formal del mismo.

Gestión de Adquisiciones aprobadas: A lo largo del ciclo de vida del proyecto, el gerente de proyecto se asegurará de que todos los miembros del equipo informen del estado de las adquisiciones y planteen cualquier problema o preocupación según corresponda. En la medida que el proyecto madura puede haber situaciones en las que las adquisiciones deban cambiar o ser alteradas. El equipo del proyecto debe seguir el proceso de control de cambios establecido para proponer cualquier cambio en las adquisiciones y recibir la aprobación del comité de control de cambios. La gestión continua de las adquisiciones también incluye recibir la aprobación de todas las partes interesadas, como parte del cierre del proyecto.

Con los requerimientos de los interesados en la mira, el gerente del proyecto, en compañía de su grupo se encargará de cumplir dichos requerimientos por medio de la priorización de los mismos, dependiendo de su impacto e importancia en el proyecto. Este proyecto usará una escala de 3 niveles para tal fin. El siguiente cuadro ilustra estos niveles y define con qué criterios se agruparán las adquisiciones:

Nivel de Prioridad	Definición
Alta	Estas adquisiciones son críticas para el cumplimiento del proyecto. Se requieren para la consecución exitosa de alguna fase específica del proyecto que dicho producto o servicio.
Media	Estas adquisiciones soportan la operación de un producto o proceso, pero pueden ser conseguidos mientras se realizan los procesos críticos del proyecto.
Baja	Estas adquisiciones se pueden tomar como mejoras o parámetros adicionales de calidad y solamente son deseables en el proyecto, si el tiempo y los recursos lo permiten.

Tabla 13 – Prioridades de Adquisiciones

A medida que el proyecto avance y se identifiquen restricciones adicionales o problemas con los recursos, puede ser necesario que el equipo del proyecto y las partes interesadas se reúnan para determinar qué requisitos deben ser alcanzados, los cuales pueden ser re localizados en la línea base, o pueden ser omitidos. Estas determinaciones se realizarán en colaboración equipo de proyecto e interesados, basados en las prioridades de las adquisiciones y en el nivel que se asignen de acuerdo con el cuadro anterior. A medida que se hagan cambios en las adquisiciones, toda la documentación del proyecto debe ser actualizada en la CMDB y comunicada a todas las partes interesadas del proyecto.

15.9 Métricas para evaluar a los proveedores

Los parámetros a tener en cuenta en las adquisiciones del proyecto serán Costo, Calidad y Desempeño. Para lograr el éxito del proyecto, los productos o servicios adquiridos, deberán lograr o superar dichas métricas.

Costo:

- Comprar servidores escalados que permitan la inclusión de más características físicas sin incurrir en la compra de uno nuevo. (Escalabilidad)
- Realizar la adquisición de licencias de software por producto, no por procesador o máquina.
- Gestionar la compra del software por paquetes, no por módulos.

Calidad:

- Por cada entrega que se haga del software, no aceptarla si no se recibe la documentación técnica, funcional y de usuario necesaria.
- Adquirir en la compra del software, un paquete de horas destinadas a la capacitación de personal de la compañía una vez entregado el producto final.
- Garantizar la disponibilidad de la plataforma 100% del tiempo con un esquema de respaldo.

Desempeño:

- Por concurrencia de usuarios, no comprar servidores con menos de 64 GB de memoria RAM.
- Centralizar la base de datos en un solo servidor.
- Realizar la replicación de la base de datos en un canal de comunicación diferente al de producción.

16 PLAN DE GESTIÓN DE LOS INTERESADOS

16.1 Registro de Interesados, identificación y clasificación.

Partiendo del cronograma del proyecto se presenta el siguiente registro que servirá para identificación y ubicación:

IDENTIFICACIÓN		CONTACTO				
Nombre	Cargo	Ubicación	Rol	Teléfono/Ext	Correo	Clasificación
Diana Patiño	Gerente Proyectos	Of. Ppal_Bogotá_Piso 2	Gerente	7456363 1047	patinodi@muebles.com	Interno
Sandra Siabato	Gerente Aplicaciones	Of. Ppal_Bogotá_Piso 2	Técnico	7456363 1051	siabatsa@muebles.com	Interno
Elika Pedraza	Gerente Requerimientos	Of. Ppal_Bogotá_Piso 2	Funcional	7456363 1053	pedrazael@muebles.com	Interno
Ernesto Ramirez	Gerente QA	Of. Ppal_Bogotá_Piso 2	Técnico	7456363 1057	ramirezer@muebles.com	Interno
Alejandro Rodriguez	Gerente de Ventas	Of. Ppal_Bogotá_Piso 1	Usuario	7456363 1041	rodriguezal@muebles.com	Interno
Natalia Ramirez	Gerente de Adquisiciones	Of. Ppal_Bogotá_Piso 2	Usuario	7456363 1024	ramirna@muebles.com	Interno
Antonio Barrera	Lider de área (negocio)	Of. Ppal_Bogotá_Piso 3	Usuario	7456363 1025	barreran@muebles.com	Interno
Jorge Gonzalez	Lider Técnico	Of. Ppal_Bogotá_Piso 2	Técnico	7456363 1048	gonzalezjo@muebles.com	Externo
Elizabeth Cortés	Director de Desarrollo	Of. Ppal_Bogotá_Piso 2	Técnico	7456363 1048	cortesel@muebles.com	Interno
Mónica Garcia	Lider Funcional	Of. Ppal_Bogotá_Piso 2	Funcional	7456363 1053	garciamo@muebles.com	Interno
Victor Martinez	Analista de Pruebas	Of. Ppal_Bogotá_Piso 2	Usuario	7456363 1011	martinezvi@muebles.com	Interno
Sofia Huertas	Analista de Reportes	Of. Ppal_Bogotá_Piso 1	Usuario	7456363 1045	huertasso@muebles.com	Interno

Ilustración 19 – Registro de Interesados

16.2 Niveles actual y deseado de participación de los interesados

De acuerdo al nivel de influencia y conocimiento que se tiene de cada interesado se identifica la participación de la siguiente manera:

Interesado		Desconocedor	Reticente	Neutral	Partidario	Líder
Gerente Aplicaciones	Sandra Siabato			A	D	
Gerente Requerimientos	Elika Pedraza			A	D	
Gerente QA	Ernesto Ramirez	A			D	
Gerente de Ventas	Alejandro Rodriguez					A, D
Lider Técnico	Jorge Gonzalez				A, D	
Director de Desarrollo	Elizabeth Cortés				A, D	
Lider Funcional	Mónica Garcia					A, D
Analista de Pruebas	Victor Martinez			A	D	
Analista de Reportes	Sofia Huertas		A			D
Gte.de Adquisiciones	Natalia Ramirez			A	D	
Antonio Barrera	Lider de área					A, D
		A = Actual D= Deseado				

Ilustración 20 – Niveles de participación de los interesados

16.3 Impacto de los cambios sobre los interesados

En el Anexo adjunto, se presenta la Matriz de Impactos en la que además se detalla las expectativas de los interesados en el Proyecto, sus responsabilidades y las estrategias para mitigar obstáculos.

Ver Anexo 4 del documento.

16.4 Interrelaciones entre los interesados

Las interrelaciones están dadas por la Estructura Organizacional explicada anteriormente, en donde cada interesado tiene un rol definido y una dependencia dentro del proyecto. Están enmarcadas en las cadenas de proceso, siendo así que algunos serán parte fundamental de la cadena productiva y otros realizarán actividades de apoyo.

16.5 Proceso de comunicación a cada interesado

PLAN DE COMUNICACIÓN DE INTERESADOS

INTERESADO		NECESIDAD DE INFORMACIÓN	FRECUENCIA
Alejandro Rodríguez	Gerente de Ventas	Iniciación del Proyecto	Única vez
		Planeación	Única vez
		Estado del Proyecto (avances)	Quincenal
		Impedimentos e impactos generados	Cada vez que se presenten
		Cierre del Proyecto	Única vez
Viviana Forero	Gerente de Productos	Iniciación del Proyecto	Única vez
		Planeación	Única vez
		Estado del Proyecto (avances)	Quincenal
		Impedimentos e impactos generados	Cada vez que se presenten
		Cierre del Proyecto	Única vez
Sandra Siabato	Gerente Aplicaciones	Iniciación del Proyecto	Única vez
		Planeación	Única vez
		Especificaciones Funcionales	Única vez
		Control de Cambios solicitados	Cada vez que se presenten
		Cierre del Proyecto	Única vez
Elika Pedraza	Gerente Requerimientos	Estado del Proyecto (avances)	Única vez
		Control de Cambios solicitados	Cada vez que se presenten
Ernesto Ramírez	Gerente QA	Iniciación del Proyecto	Única vez
		Control de Cambios solicitados	Cada vez que se presenten
		Cierre del Proyecto	Única vez
Jorge Gonzalez	Líder Técnico	Especificaciones Funcionales	Única vez
		Control de Cambios solicitados	Cada vez que se presenten
Elizabeth Cortés	Director de Desarrollo	Especificaciones Funcionales	Única vez
		Control de Cambios solicitados	Cada vez que se presenten

Mónica García	Líder Funcional	Control de Cambios solicitados	Cada vez que se presenten
Víctor Martínez	Analista de Pruebas	Estado del Proyecto (avances)	Quincenal
Sofía Huertas	Analista de Reportes	Estado del Proyecto (avances)	Quincenal
Natalia Ramírez	Gerente de Adquisiciones	Presupuesto	Única vez
Antonio Barrera Pardo	Líder de área (negocio)	Planeación	Única vez
		Impedimentos e impactos generados	Cada vez que se presenten

Tabla 14 – Matriz de comunicación a los interesados

16.6 Actualización del plan de gestión de los interesados

Las actualizaciones al Plan de Gestión de los Interesados quedan definidas de acuerdo a los siguientes eventos:

- Por cambio de personal en cualquiera de los roles.
- Por ingreso de nuevo recurso al proyecto.
- Por cambio de funciones o roles.
- En caso de que surjan nuevas necesidades de información o que las actualmente definidas cambien.
- En caso de que se presenten cambios en la ubicación física o datos de contacto de alguno de los interesados.

Los cambios al Plan de Gestión de los Interesados son responsabilidad del Gerente del Proyecto quien debe velar por mantener la integridad en la información aquí presentada. Esta matriz reposa en el servidor de documentación del proyecto, y por cada cambio que se realice se debe evidenciar en el Formato la nueva versión y la trazabilidad.

17 ANALISIS TÉCNICO DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA

Se ha decidido implementar una solución de inteligencia de negocios en la empresa, ya que, aparte de facilitar los procesos de las áreas por medio de la centralización de la información en una bodega de datos, brinda también la posibilidad de analizar la gran cantidad de información que ingresa al negocio y que puede resultar útil para que la empresa tenga una ventaja estratégica frente a sus competidores y un conocimiento mayor de los clientes en el mercado, lo cual conlleva a tener un aumento de ingresos y una eventual reducción en los gastos de operación actuales.

La información necesaria para responder las preguntas del negocio, debe ser suministrada por las mismas áreas de la empresa que son las siguientes:

- **Área de Servicio al Cliente:** Deben capturar toda la información personal y sociodemográfica de los clientes y prospectos.
- **Área Comercial y Ventas:** Deben capturar toda la información de las ventas realizadas durante el día.
- **Área de Operaciones:** Deben actualizar todos los movimientos y transacciones realizadas a cada una de las pólizas de los clientes.
- **Área Administrativa:** Se encargan del estudio de los productos ofrecidos y su acogida en el público destino.
- **Área Financiera:** Deben estudiar las cifras de las ventas y pagos, analizar utilidades, costos, reprocesos y rentabilidad de los productos ofrecidos.

NOMBRE DE BASE	DESCRIPCIÓN DE LA BASE	ÁREA INSUMO
-------------------	---------------------------	----------------

Base de Asegurados	Contiene la información personal y sociodemográfica de los clientes o prospectos (Asegurados/Beneficiarios)	Servicio al cliente y Comercial y ventas
Base de Pólizas	Contiene la información de los productos y las pólizas de la empresa	Comercial y Ventas Operaciones, Administrativa
Base de Transacciones	Contiene la información de cada una de las transacciones realizadas a las pólizas de los asegurados	Operaciones, Financiera, Administrativa

Tabla 15 – Insumos de información para el proyecto

17.1 Conversión de la información

Es necesario realizar conversiones a los datos capturados manualmente que no cuente con una estandarización de los datos en los aplicativos que actualmente se utilizan.

- En todas la bases de datos se debe tener en cuenta los siguiente:
 - Las fechas siempre deben tener el formato DDMMAAAA
 - Los valores debe ser en Miles de pesos a dos decimales.
 - Los números que no estén informando un valor no deben están en miles de pesos y con decimales, no deben estar separados ni por punto ni coma.
 - Todos los campos que sean marcados como obligatorios deben contener información.
 - El mismo dato que exista en las tres tablas debe ser de la misma estructura.

A continuación se realización algunos ejemplo de estandarización de datos que se deben tener en cuenta

- Base de asegurados:
 - Los nombres deben estar en un campo diferente al de los apellidos.
 - El tipo de identificación debe estar homologado en letras (Ejemplo: CC, Cedula de Ciudadanía, TI, Tarjeta de identidad, Nit,).
- Base de pólizas:

- El campo tomador, siempre debe ir el número de identificación del asegurado.
- El campo agente, debe existir una tabla donde se parametricen todos los agentes de la empresa y en ese campo se visualice únicamente el código que tenga asignado.
- Base de transacciones:
 - El número de producto, debe ser estándar en todas las ciudades.
 - Los códigos de las oficinas, deben ser los mismos que se manejan en cada una de ellas.

17.2 Usos de la bodega de datos

Por medio de la integración con el aplicativo web, el uso de una bodega de datos permite:

- Centralizar la información de cada una de las áreas involucradas en este proceso como lo son:
 - Área de Servicio al Cliente
 - Área Comercial y Ventas
 - Área de Operaciones
 - Área Administrativa de Producto
 - Área Financiera
- Calidad de datos, los datos que son entregados por cada una de las áreas, actualmente no son de buena calidad, ya que no se tiene estandarizado los siguientes datos:
 - Códigos de productos
 - Tipos de identificaciones de clientes
 - Formato de fechas
 - Códigos y descripciones de las ciudades de venta.
 - Estructura de los campos
 - Obligatoriedad de los datos más importantes

- Reportes automáticos, Se definirán máximo 5 reportes por área para la generación automática mensual, trimestral, semestral y anualmente, de acuerdo a la necesidad del negocio.
- Reportes manuales, los usuarios de las áreas podrán realizar los reportes que sean necesarios de acuerdo a la solicitud de cada gerencia.

Dashboards, se realizara automáticamente comparaciones de acuerdo a las necesidades de los usuarios.

La bodega de datos será manejada en tiempo real, ya que la alimentación de los archivos antiguos se hace por medio de una interfaz web con comunicación directa a la bodega y el cargue de los nuevos registros se realiza por medio de un formulario web con comunicación directa a la bodega de datos.

Adicionalmente, la realización de consultas, modificaciones, cargues y demás tareas que realicen los usuarios sobre los registros almacenados será en tiempo real.

Adicionalmente la bodega va a ser usada por los usuarios de las áreas de contabilidad, ventas, contraloría, mercadeo y sistemas, ya que de acuerdo a la naturaleza de la información contenida en la bodega de datos, es fácil identificar variables críticas del negocio que permitan que las áreas involucradas mejoren la operación de la empresa y optimicen sus recursos.

17.3 Modelo de Datos

De acuerdo a las necesidades del negocio y las métricas a identificar en la bodega de datos, se define el modelo entidad relación de las tablas que van a soportar el modelo de datos a implementar.

A saber, se tienen 3 tablas principales (hechos) que corresponden a los Asegurados y sus beneficiarios, las Pólizas adquiridas y las Transacciones realizadas por los clientes. Adicional a estas, se tienen también varias tablas auxiliares que funcionan de manera complementaria como soporte a la normalización de los datos (3FN) en el modelo de RDBM.

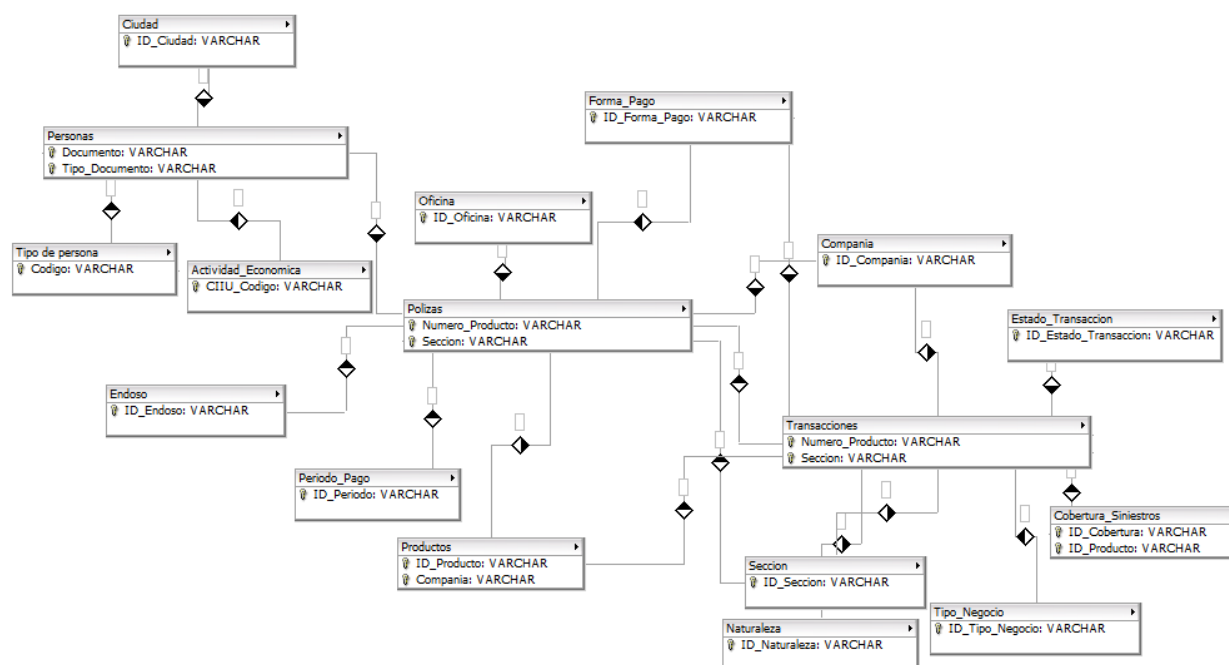


Tabla 16 – Modelo de Datos

En el caso del proyecto actual se hace conveniente la utilización de un modelo de constelación de hechos, debido a que existen 3 tablas de hechos y cada una de ellas posee más de una dimensión en profundidad, las cuales también pueden ser compartidas por más de una tabla de hechos (Tal es el caso de los Productos o las Formas de Pago). La complejidad aceptada en el modelo, se debe a que los hechos vitales para la naturaleza de negocio deben tratar los comportamientos de los clientes, las tendencias de los productos adquiridos (Pólizas) y las variedades de transacciones que realizan los mismos clientes.

A continuación se muestra como sería el modelo:

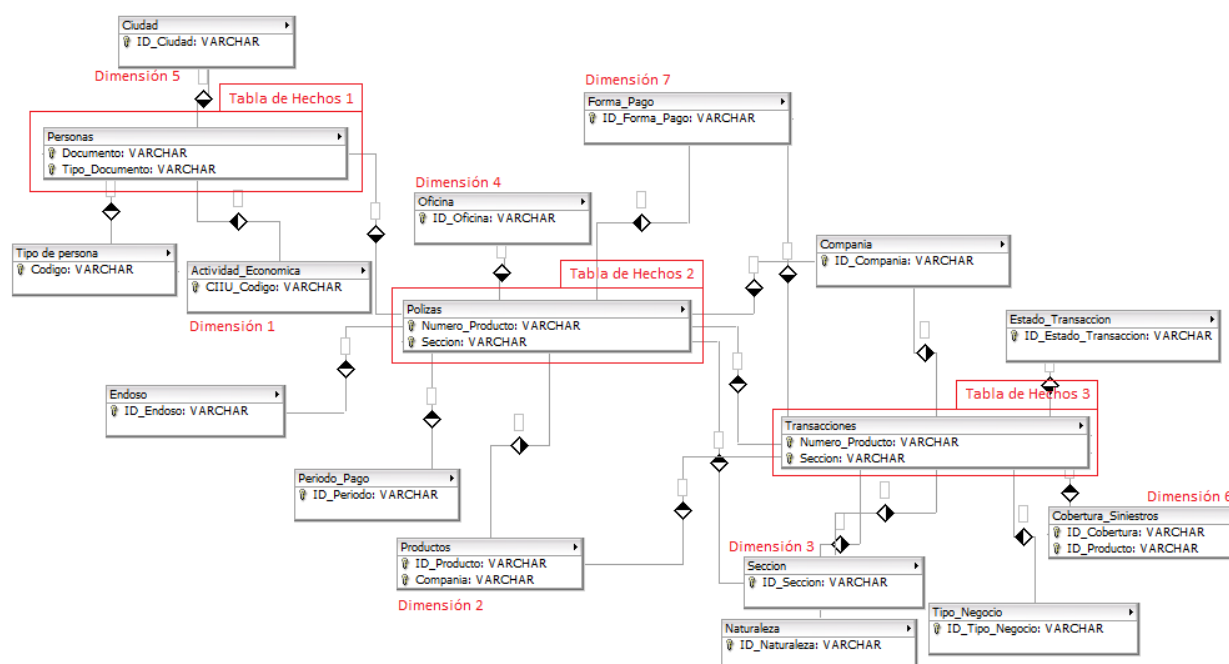


Tabla 17 – Modelo constelación de hechos

Se aclara que la dimensión “temporal”, tan importante en los modelos de BI, se encuentra anidada en las 3 tablas principales de hechos, debido a su vital importancia en la descripción del propio hecho en sí.

17.4 Métricas y dimensiones usadas

- Rango de edad de los Asegurados (Volumen de clientes)
- Productos con mayor venta (Volumen de ventas)
- Oficinas que más productos venden (Fuerza de ventas)
- Número de beneficiarios por producto
- Oficinas que registran mayor número de transacciones realizadas
- Tendencia de las fechas mensuales en las que más compran productos (para campañas promocionales)

- Categorización de número de clientes de acuerdo a su nivel de ingresos (Mejora de productos y mercadeo para adquisición de nuevos productos)

17.5 Criterios para las adquisiciones

A continuación se definen los criterios que se tendrán en cuenta para la realización del proyecto y se hace una comparación de 2 proveedores, con los cuales es posible comparar cada criterio y elegir un favorito.

- Criterios de Software

Para el desarrollo de la interfaz

- Costo de desarrollo
- Privacidad de lenguaje de desarrollo
- Garantía y soporte
- Documentación

Para el montaje de la bodega de datos y BI

- Integración con software anterior de la empresa
- Manejo de metadata (Análisis)
- Integración con herramienta de desarrollo
- Capa de presentación amigable
- Facilidad de escalamiento

- Hardware

Montaje de Infraestructura

- Costo (Pago por consumo)
- Posibilidad de leasing

- Soporte
- Resiliencia
- Reconocimiento del Datacenter (Certificaciones)
- Características del Canal (Empaquetado en la solución)

A continuación se relaciona el modelo de conexión propuesto:

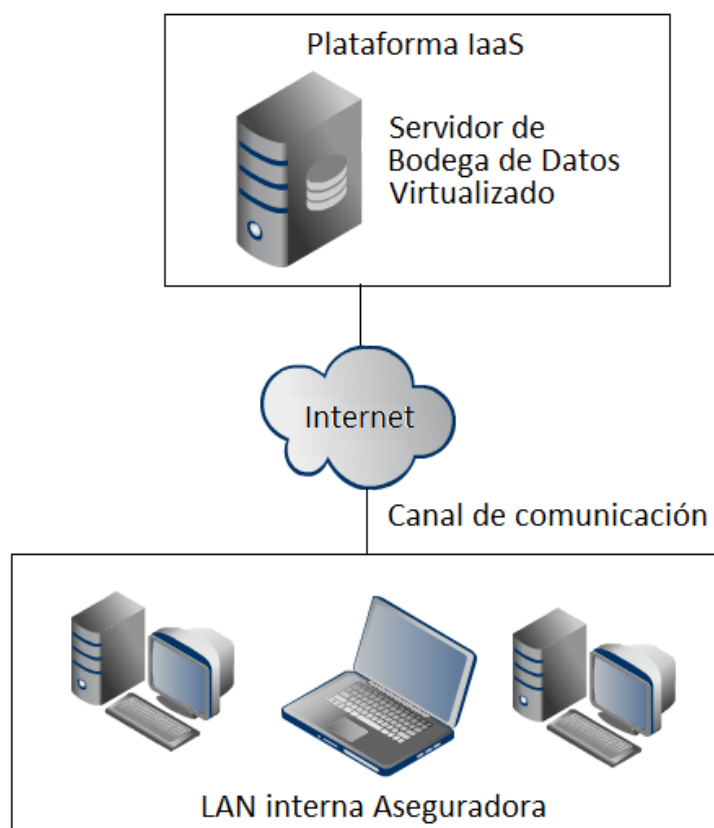


Tabla 18 – Modelo de conexión

A continuación se relacionan las tablas de criterios de adquisición y sus proveedores:

Desarrollo de la Interfaz

Criterios	BitsAmericas	Nexura
-----------	--------------	--------

Costo de desarrollo	Medio	Alto
Lenguaje de desarrollo	C# - .NET	Java - Angular
Garantía y soporte	1 año sin costo	Contrato de soporte desde implementación
Documentación	Incluida en contrato	Incluida en contrato

Tabla 19 – Criterios de adquisición proveedores desarrollo de la interfaz

Bodega de Datos

Criterios	Microsoft	Oracle
Integración con software anterior de la empresa	Alto	Medio/Bajo
Manejo de metadata (Análisis)	Incluido	Incluido
Integración con herramienta de desarrollo	Visual Studio (.NET)	Oracle Apex
Capa de presentación amigable	Power BI (Gratuito)	OBI módulo de visualización
Facilidad de escalamiento	Escalabilidad garantizada con productos Microsoft	Escalabilidad garantizada con productos Oracle

Tabla 20 – Criterio de adquisición proveedores bodega de datos

Montaje de Infraestructura

Criterios	UNE	Sonda
Costo (Pago por consumo)	Posibilidad de pago por consumo	Pago por recursos adquiridos
Posibilidad de leasing	Si	No
Soporte	7x24	7x24
Resiliencia	Datacenter propio	Datacenter alquilado
Reconocimiento del Datacenter (Certificaciones)	Certificado ICONTEC	Certificado ICONTEC
Características del Canal (Empaquetado en la solución)	Incluido con la solución	Se vende por separado

Tabla 21 – Criterios de adquisición proveedores montaje de infraestructura

18 ANALISIS ECONOMICO DE LA PROPUESTA

Es muy importante resaltar que el proyecto propuesto, hace parte de un proceso de mejora de la operación actual en la empresa, por lo cual, no compite internamente con proyectos de igual

envergadura que obliguen a plantear en términos de costos y retorno de la inversión, una alternativa a la escogencia del mismo.

Como consecuencia, se tomará como punto de comparación entre la utilidad del proyecto y la situación real de la empresa sin el mismo, el impacto que conlleva directamente en las áreas internas afectadas.

Así pues, la propuesta de valor se realiza por medio del análisis de costo beneficio y se fundamenta en el hecho de que la compañía está perdiendo dinero incurriendo en diferentes frentes de operación:

- Reprocesos internos debidos a la complejidad del manejo en este tipo de archivos.
- Pérdida de clientes debido a la falta de conocimiento de las necesidades de los mismos.
- Lentitud en la atención de las oficinas, debido a la manualidad en que se incurre al manejar múltiples archivos planos independientes.
- Exceso de tiempo dedicado por los empleados de las diferentes áreas en la generación de reportes periódicos, debido a los altos tiempos que toma la manipulación de los archivos.
- Confusión y toma de decisiones erradas debido a la variabilidad presentada en los reportes generados por las diferentes áreas, debido a la falta de integridad y homogeneidad en la información captada por cada área independiente.

La empresa ha hecho un análisis preliminar, donde encontró que debido al problema presentado con el manejo de la información, se producen las siguientes pérdidas:

- Semanalmente 7 horas en el área de Productos, 2 horas en Tesorería, 5 horas en Gestión de Afiliados, 3 horas en Servicio al Cliente, y 1 hora en Administrativa.
- En las oficinas se dejan de atender en promedio 25 clientes al día debido a demoras en la atención y gestión de transacciones.

- De igual manera, en las oficinas los procesos de Pagos, Asesoría y Afiliación presentan demoras que conllevan pérdida de tiempo por parte de los empleados.

Área	Horas	Personas	Valor Hora	Total
Productos	7	4	\$ 75.000	\$ 2.100.000
Tesorería	2	2	\$ 75.000	\$ 300.000
Afiliados	5	3	\$ 50.000	\$ 750.000
Serv. al Cliente	3	10	\$ 33.333	\$ 1.000.000
Administrativa	1	1	\$ 10.417	\$ 10.417
Total	\$ 4.160.417			

Tabla 22 – Pérdida económica en áreas internas

Área Oficinas	Horas	Personas	Valor Hora	Total
Pagos	6	25	\$ 5.000	\$ 750.000
Asesoría	8	12	\$ 4.500	\$ 432.000
Afiliación	5	10	\$ 4.500	\$ 225.000
Total	\$ 1.407.000			

Tabla 23 – Pérdida económica en oficinas

Adicionalmente, según un análisis comparativo de mercadeo realizado por la empresa, se encontró que debido a las demoras y reprocesos y su impacto en la imagen de la empresa, esta deja de percibir mensualmente la afiliación de 15 nuevos clientes en un promedio de edad de entre 35 y 50 años, los cuales en promedio, contratan pólizas y productos básicos por valor de \$2'300.000 de prima anual.

Realizando la suma de los diferentes frentes de pérdida de manera mensual, se tiene:

Causa de Pérdida	Suma	Período	Total
Áreas internas	\$ 4.160.417	Semanal	\$ 17.830.359
Oficinas	\$ 1.407.000	Semanal	\$ 6.030.000
Clientes nuevos	\$ 2.875.000	Mensual	\$ 2.875.000
Total			\$ 26.735.359

Tabla 24 – Pérdida económica mensual total

Cuantitativamente el total de las pérdidas en términos económicos por reprocesos en las áreas, demoras en atención y mala imagen de la empresa, justifican un costo de casi 27 millones mensuales, por lo cual, al aceptar la gerencia la materialización del presente proyecto, estarían generando un beneficio a la empresa por valor de 321 millones pesos al año, sin contar el beneficio intangible que se recibe de la percepción positiva de los clientes en pro de la marca de la compañía, lo que exponencialmente atraerá más clientes.

19 LISTA DE ANEXOS

Anexo 1

Plan de comunicaciones

Anexo 2

Matriz de Riesgos

Anexo 3

Cronograma de Entregables

Anexo 4

Matriz de Impacto

Anexo 5

Plan de Gestión del tiempo

Anexo 6

Cronograma del proyecto

20 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Carsí, J., Ramos, I., Silva, J., Pérez, J., Anaya, V. (2002). *Un generador automático de planes de migración de datos. In Electronic Journal (I+ D Computación) on Computer Science Research and Development of the International Congress on Computer Science Research (CIICC), The*

National Academy of Computer Science. (México), ISSN. Recuperado de <http://issi.dsic.upv.es/archives/f-1050406290873/No1Art02.pdf>.

Córdoba C., López I., *Business Intelligence - Un poco de historia*. Recuperado de <http://bi-cordoba-lopez.blogspot.com.co/p/ventajas-y-desventajas-del-bi.html>.

Delgado, M. (2006). *La gestión por procesos en las instituciones de información*. Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s1024-94352006000500011.

Díaz M., Contreras, D., Rivero A. (2009). *El factor humano como elemento dinamizador del proceso empresarial en la gestión de la información y conocimiento*. Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352009001100004.

Estupiñan, A., Robayo, A., Guerrero, J., Monsalve A., Barón Y. (2016). *Actualización del Manejo, Acceso, Modificación y Almacenamiento de la información de afiliados y ventas para la aseguradora PALIG y automatización del proceso de cargue de registros* (Trabajo final Módulo Proyecto de Grado I). Bogotá, Colombia. Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano.

García, G. (2007), *Los sistemas automatizados de acceso a la información bibliográfica: Evaluación y tendencias en la era de Internet*. Ediciones Universidad Salamanca, España. Recuperado de: <https://books.google.com.co/books?id=U12BCwAAQBAJ&pg>.

Giraldo, S. (2012). *El empoderamiento como elemento generador de compromiso organizacional en los empleados de las empresas aseguradoras de la ciudad de Manizales: The empowerment like generating element of commitment organizational in the employees of the insurance carriers of Manizales city (Doctoral dissertation, Universidad Nacional de Colombia-Sede Manizales)*. Recuperado de <http://www.bdigital.unal.edu.co/6917/>.

Jaramillo, P. (2012). *La protección del consumidor de seguros en Colombia: antecedentes, evolución, retos y perspectivas*. Revista Ibero-Latinoamericana de Seguros.

Siabato S., Pedraza E., Guerrero J., (2017). *Proyecto Centralización Y Generación De Reportes Vía Web* (Trabajo final Módulo Implementación De Soluciones De Alta Tecnología). Bogotá, Colombia. Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano.

Laudon, F., & Laudon, J. (1996). *Sistemas de Información*. Editorial Diana, México.

Martínez, J. (2002). - *Seis pasos para el Gobierno de Datos*. Recuperado de <https://www.ibm.com/developerworks/ssa/data/library/techarticle/gobierno-datos/index.html>.

Martínez, P., Gómez, E., Saquete, B., E., Aguilar A. (2012). *Fundamentos de las Bases de Datos. Teoría2 conceptos y ejercicios* (curso 2012-2013).

Osorio, F. (2008). *Base de datos relacionales*. Medellín, Colombia. Editorial ITM.

Ponjuán, D. (2004). *Gestión de información: dimensiones e implementación para el éxito organizacional*. Nuevo Paradigma. Recuperado de http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1851-17402005000100008

Yunta, L. (1998). *Evaluación e indicadores de calidad en bases de datos*. Revista española de documentación científica. Recuperado de <http://digital.csic.es/bitstream/10261/27342/1/594.pdf>.

Sujit Mishra (2007) - *Human Resource Management in a Project*
Publicado en PM World Today – Julio 2007

<http://pyme.lavoztx.com/ejemplos-de-habilidades-organizacionales-4669.html>

(La VOZ de Houston – Ejemplos de habilidades organizacionales)

<http://pyme.lavoztx.com/habilidades-organizativas-en-el-lugar-de-trabajo-4455.html>

(La VOZ de Houston – Habilidades organizativas en el lugar de trabajo)

<https://es.slideshare.net/fabian87/competencias-organizacionales>

(In Slideshare - Competencias Organizacionales)

<https://www.ibm.com/developerworks/ssa/data/library/techarticle/gobierno-datos/index.html>

(IBM developerWorks - Seis pasos para el Gobierno de Datos)

<http://bi-cordoba-lopez.blogspot.com.co/p/ventajas-y-desventajas-del-bi.html>

(Business intelligence - Un poco de historia)

