

UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACION INTERNACIONAL
(UCI)

Plan de Gestión del Proyecto: Propuesta a la organización “Droguería Los Acacios” para la actualización de las tecnologías de la información (TI) en la cadena de farmacias.

Luis Eduardo Ramírez Mora

PROYECTO FINAL DE GRADUACION PRESENTADO COMO REQUISITO
PARCIAL PARA OPTAR POR EL TITULO DE MASTER EN ADMINISTRACION
DE PROYECTOS

San José de Cúcuta, Colombia

Agosto de 2016

UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACION INTERNACIONAL
(UCI)

Este Proyecto Final de Graduación fue aprobado por la Universidad como
Requisito parcial para optar al grado de Máster en Administración de Proyectos

Johan Alemán
PROFESOR TUTOR

Sophia Crawford
LECTOR No.1

Luis Diego Villalobos
LECTOR No.2



Luis Eduardo Ramírez Mora
SUSTENTANTE

DEDICATORIA

Antes que todo quiero agradecer a Dios a quien le he confiado mi proyecto de grado, dejando todo en sus manos y que se haga según su voluntad.

Quiero dedicar al motor de mi vida, a mi hijo Cristian Eduardo Ramírez Niño, a mi esposa Dayana Niño la cual me impulsa a ser cada día mejor persona y profesional, a mis padres Luis Eduardo Ramírez Navarro y Emperatriz Mora, que siempre están a mi lado apoyándome en las buenas y en las malas, ellos se han convertido en la base de la cual me apoyo para enfrentar los retos que me prepare la vida.

A mis familiares y amigos que siempre me han colaborado y me impulsan para salir adelante en todo lo que me proponga.

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer a todo el personal docente de la Universidad para la Cooperación Internacional (UCI) de Costa Rica, que dedicaron su tiempo, conocimientos y experiencias en el área, pero sobre todo quiero agradecer a mi tutor Johan Alemán el cual se convirtió en mi guía durante el desarrollo de mi proyecto de grado, muchas gracias por todo.

INDICE

HOJA DE APROBACION	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
INDICE	v
INDICE ILUSTRACIONES	vii
INDICE CUADROS	viii
INDICE DE ACRÓNIMOS Y ABREVIACIONES	ix
RESUMEN EJECUTIVO	x
1. INTRODUCCION	1
1.1. Antecedentes	1
1.2. Problemática	2
1.3. Justificación del problema	4
1.4. Objetivo general	5
1.5. Objetivos específicos.	5
2. MARCO TEORICO	7
2.1. Antecedentes de la Institución	7
2.2.1. Misión y visión.....	8
2.1.2. Estructura organizativa	8
2.1.3. Productos que ofrece	9
2.2. Teoría de Administración de Proyectos.....	10
2.2.2. Proyecto.....	10
2.2.3. Administración de Proyectos.....	11
2.2.4. Ciclo de vida de un proyecto.....	11
2.2.5. Procesos en la Administración de Proyectos	12
2.2.6. Áreas del Conocimiento de la Administración de Proyectos	14
2.3. Tecnologías de la información	18
2.3.1. Hardware	18

2.3.2.	Software	18
2.3.3.	Sistema de Información	19
2.3.4.	Red Informática.....	19
2.3.5.	Data Center.....	20
3.	MARCO METODOLOGICO	21
3.1.	Fuentes de información.....	21
3.1.1.	Fuentes Primarias.....	21
3.1.2.	Fuentes Secundarias	22
3.2.	Métodos de Investigación.....	24
3.2.1.	Método de Observación	24
3.2.2.	Método Analítico	24
3.3.	Herramientas.....	26
3.3.1.	Entrevista	26
3.3.2.	Juicio de expertos	27
3.3.3.	Reuniones.....	27
3.3.4.	Técnicas Analíticas	27
3.4.	Supuestos y Restricciones	29
3.4.1.	Supuestos	29
3.4.2.	Restricciones.....	30
3.5.	Entregables	32
4.	DESARROLLO	34
4.1.	Gestión del Alcance del Proyecto.....	34
4.1.1.	Planificar la Gestión del Alcance.....	35
4.1.2.	Recopilar Requisitos	36
4.1.3.	Definición del Alcance.....	39
4.1.4.	Acta de Constitución del Proyecto	44
4.1.5.	Estructura de Desglose de Trabajo (EDT)	50
4.1.6.	Validar el Alcance	51
4.1.7.	Controlar el Alcance.....	55

4.1.8.	Matriz de Trazabilidad.....	58
4.1.9.	Roles y Responsabilidades.....	65
4.2.	Gestión de Tiempo del Proyecto.....	67
4.2.1.	Planificar la Gestión del Cronograma.....	67
4.2.2.	Definir las Actividades.....	68
4.2.3.	Secuenciar las Actividades.....	76
4.2.4.	Estimar los Recursos de las Actividades.....	78
4.2.5.	Estimar la Duración de las Actividades.....	83
4.2.6.	Desarrollo del Cronograma.....	85
4.2.7.	Controlar el Cronograma.....	89
4.3.	Gestión de los Costos del Proyecto.....	96
4.3.1.	Planificar la Gestión de los Costos.....	96
4.3.2.	Estimar los Costos.....	97
4.3.2.1.	Recursos Humanos.....	97
4.3.2.2.	Insumos de oficina.....	98
4.3.2.3.	Inversión de funcionamiento.....	99
4.3.2.4.	Costo del desarrollo de las Actividades del proyecto.....	100
4.3.2.5.	Reserva de Gestión y Contingencia.....	103
4.3.3.	Determinar el Presupuesto.....	104
4.3.4.	Controlar los Costos.....	104
4.4.	Gestión de la Calidad del Proyecto.....	107
4.4.1.	Planificar la Gestión de la Calidad.....	108
4.4.1.1.	Proceso de Medición y Herramientas de Calidad.....	109
4.4.2.	Aseguramiento de la Calidad.....	109
4.4.2.1.	Identificación de los Interesados.....	109
4.4.2.2.	Análisis de Influencia.....	110
4.4.2.3.	Identificación de Requerimientos.....	112
4.4.2.4.	Matriz de Requerimientos por Involucrado.....	113

4.4.2.5. Matriz de Priorización de Requerimientos Ponderado por Involucrado	118
4.4.2.6. Objetivos de Calidad.....	119
4.4.2.7. Métricas de Calidad.....	119
4.4.2.8. Plan de Seguimiento de la Calidad del Proyecto	121
4.4.3. Control de la Calidad.....	124
4.4.3.1. Proceso de Control de la Calidad de los Entregables.....	124
4.4.3.2. Registro de Actividades para el Control de la Calidad.....	135
4.5. Gestión de los Riesgos del Proyecto.....	136
4.5.1. Planificar la Gestión de los Riesgos.....	136
4.5.2. Identificación de los Riesgos.....	137
4.5.3. Análisis Cualitativo de los Riesgos.....	142
4.5.4. Análisis Cuantitativo de los Riesgos	150
4.5.5. Planificación de la Respuesta a los Riesgos.....	159
4.5.6. Control de los Riesgos	171
4.6. Gestión de las Adquisiciones del Proyecto	174
4.6.1. Planificar la Gestión de las Adquisiciones.....	175
4.6.2. Efectuar las Adquisiciones	183
4.6.3. Controlar las Adquisiciones.....	184
4.6.4. Cerrar las Adquisiciones	187
5. CONCLUSIONES	188
6. RECOMENDACIONES	191
7. BIBLIOGRAFIA	193
8. ANEXOS	195
Anexo 1: ACTA DEL PFG.....	196
Anexo 2: EDT	204
Anexo 3: CRONOGRAMA.....	207
Anexo 4: Cotización de la Papelería Yasomar	215
Anexo 5: Cotización de la Papelería Los Acacios y Detalles.....	216

Anexo 6: Cotización de productos en Alkosto HiperAhorro	217
Anexo 7: Cotización de productos en supermercado Éxito	218

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Estructura Organizativa.....	9
Figura 2 Ciclo de vida de un proyecto.....	12
Figura 3 Grupo de procesos en la Dirección de Proyectos	14
Figura 4 Correspondencia entre grupos de procesos y área de conocimientos....	17
Figura 5 Estructura de Desglose de Trabajo (EDT)	51
Figura 6 Proceso Validar el Alcance de los Entregables.....	54
Figura 7 Proceso Controlar el Alcance de los Entregables	57
Figura 8 Cronograma del Proyecto	88
Figura 9 Proceso Controlar el Cronograma del Proyecto.....	95
Figura 10 Proceso Controlar los Costos del Proyecto.....	106
Figura 11 Proceso Controlar los Riesgos del Proyecto.....	173
Figura 12 Proceso Controlar las Adquisiciones.....	186

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1 Especificaciones de los Equipos	3
Cuadro 2 Fuentes de Información Utilizadas	22
Cuadro 3 Métodos de Investigación Utilizadas	25
Cuadro 4 Herramientas Utilizadas	28
Cuadro 5 Supuestos y Restricciones	30
Cuadro 6 Entregables	32
Cuadro 7 Matriz de Requisitos	37
Cuadro 8 Definición del Alcance	40
Cuadro 9 Acta del Proyecto	44
Cuadro 10 Validar el Alcance.....	52
Cuadro 11 Controlar el Alcance	56
Cuadro 12 Matriz de Trazabilidad de Requisitos.....	58
Cuadro 13 Roles y Responsabilidades	65
Cuadro 14 Actividades del Proyecto	70
Cuadro 15 Secuencia Lógica de las Actividades	76
Cuadro 16 Estimación de los Recursos de las Actividades	79
Cuadro 17 Estimación de la Duración de las Actividades	83
Cuadro 18 Control del Cronograma	90
Cuadro 19 Solicitud de Modificación al Cronograma	94
Cuadro 20 Costos del Recurso Humano del Proyecto.....	97
Cuadro 21 Costos de los Insumos de Oficina	98
Cuadro 22 Costos de Inversión de Funcionamiento	99
Cuadro 23 Costos del desarrollo de las Actividades del Proyecto	100
Cuadro 24 Costo de la Reserva de Gestión y Contingencia	103
Cuadro 25 Costo Total del Proyecto	104
Cuadro 26 Plantilla para Controlar los Costos del Proyecto	105
Cuadro 27 Identificación de Interesados.....	110

Cuadro 28 Análisis de Influencia de los Stakeholders	110
Cuadro 29 Escala de Valores Criterio Analítico Completo	111
Cuadro 30 Priorización de los Involucrados en el Proyecto	111
Cuadro 31 Requerimientos de Calidad para el Proyecto	112
Cuadro 32 Matriz de Priorización de Requisitos Gerente General	114
Cuadro 33 Matriz de Priorización de Requisitos Personal de la Empresa	115
Cuadro 34 Matriz de Priorización de Requisitos Clientes de la Empresa	116
Cuadro 35 Matriz de Priorización de Requisitos Equipo de Proyecto	117
Cuadro 36 Matriz Priorización de Requerimientos Ponderada por Involucrado ...	118
Cuadro 37 Métricas de Calidad del Proyecto	120
Cuadro 38 Criterios de Calidad por Entregable	121
Cuadro 39 Matriz de Procesos para el Control de la Calidad de los Entregables	126
Cuadro 40 Plantilla para el Seguimiento de la Actividades de Control de Calidad	135
Cuadro 41 Listado de los Riesgos del Proyecto	138
Cuadro 42 Escala de Probabilidad	143
Cuadro 43 Escala de Impacto	143
Cuadro 44 Marcadores de Riesgo	143
Cuadro 45 Categorías de los Riesgos	144
Cuadro 46 Matriz de Probabilidad e Impacto (P x I)	145
Cuadro 47 Matriz de Impacto sobre los Costos de los Riesgos	152
Cuadro 48 Plan de Respuesta a los Riesgos del Proyecto	160
Cuadro 49 Plantilla de Seguimiento y Control de los Riesgos del Proyecto	171
Cuadro 50 Detalles de los Insumos de Oficina	176
Cuadro 51 Detalles de los Productos de Inversión de Funcionamiento	177
Cuadro 52 Plan de Adquisiciones	178
Cuadro 53 Comparación de los productos entre los potenciales proveedores	183
Cuadro 54 Plantilla para Controlar las Adquisiciones del Proyecto	184
Cuadro 55 Acta de Cierre de las Adquisiciones del Proyecto	187

INDICE DE ACRÓNIMOS Y ABREVIACIONES

EDT	Estructura de desglose de trabajo
PFG	Proyecto Final de Graduación
PMBOK®	Guía para la Dirección de Proyectos
PMI®	Project Management Institute
TI	Tecnologías de la Información

RESUMEN EJECUTIVO

La Droguería Los Acacios es una organización que tiene una trayectoria de 39 años en la ciudad de Cúcuta Norte de Santander, ofreciendo los servicios de venta de productos farmacéuticos al público en general, recetas médicas y servicio de domicilio; el 23 de agosto de 1995 la empresa cambió de administración y actualmente cuenta con 4 sucursales en la ciudad de Cúcuta, ofreciendo sus productos y servicios a la comunidad.

Hoy en día las empresas tienen ciertos procesos que están utilizando desde hace muchos años, por ejemplo un proceso de facturación, el cual en varios casos se realiza manualmente por el empleado, sea por la venta de un servicio o producto para un cliente, ese proceso en el pasado era aceptable pues no se contaban con herramientas tecnológicas que mejoraran notablemente el servicio, pero hoy en día es indispensable que grandes organizaciones cuenten con tecnologías de la información que mejoren las actividades que se realizan; la empresa Droguería Los Acacios cuenta con un sistema de información que fue desarrollado por la empresa Unisistemas en el año 2006, el software fue elaborado por el paquete Microsoft office 2000 (Microsoft Access), para esa época el software cumplía las expectativas de la gerente pero hoy en día el sistema de información está desactualizado, le faltan funcionalidades y no cumple los requerimientos para la cadena de farmacias que tiene la organización, por lo tanto se elabora una propuesta de mejora y actualización sobre la infraestructura tecnológica que opera actualmente.

El objetivo general de este proyecto es elaborar el Plan de Gestión del Proyecto sobre la propuesta de mejora y actualización de las tecnologías de información (TI) en la cadena de farmacias “Droguería Los Acacios”, de acuerdo al enfoque de la dirección de proyectos del Project Management Institute (PMI)®. Los objetivos específicos son:

Realizar el Plan de Gestión del Alcance para identificar las acciones que serán requeridas para la elaboración de la propuesta de mejora y actualización de las tecnologías de la información (TI) en la cadena de farmacias “Droguería Los Acacios”, realizar el Plan de Gestión del Tiempo para identificar los plazos establecidos para la ejecución de la propuesta de actualización en la infraestructura tecnología en la cadena de farmacias “Droguería Los Acacios” y poder establecer el cronograma del proyecto, realizar el Plan de Gestión del Costo del proyecto, para establecer los costos de cada componente de la propuesta de mejora y por ende el presupuesto total del proyecto, desarrollar el Plan de Gestión de la Calidad del proyecto para establecer las métricas que garanticen el cumplimiento de los estándares de calidad en el desarrollo de los entregables del proyecto, elaborar el Plan de Gestión de Riesgos del Proyecto, para poder

administrarlos de manera que no afecten negativamente la consecución de los entregables del proyecto y elaborar el Plan de Gestión de las adquisiciones para establecer los bienes y servicios necesarios para ejecutar los distintos componentes de la propuesta de mejora y actualización de las tecnologías de la información (TI) en la cadena de farmacias “Droguería Los Acacios”.

Con respecto al marco metodológico se tiene como fuente primaria las entrevistas con la gerente general y el personal de la organización, los informes generados por los miembros del equipo del proyecto. La metodología utilizada se basa en el método analítico y la observación abierta. Las herramientas puestas en prácticas son las entrevistas, juicio de expertos, reuniones y técnicas analíticas, y se parte de los supuestos establecidos por la empresa y las restricciones en cuanto a las políticas y directrices de la alta gerencia.

El resultado del presente documento es generar el plan de gestión del proyecto de la propuesta de negocio, con las conclusiones y recomendaciones de aplicar las buenas practicas según la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®), el cual resultó fundamental para realizar de manera clara y concisa las áreas de conocimiento y los grupos de procesos en el proyecto.

A pesar de que el desarrollo del proyecto tiene un plazo máximo de 3 meses y en este caso particular se solicitó un mes más de prórroga, solo se abordó las áreas de conocimiento alcance, tiempo, costos, calidad, riesgos y adquisiciones, de modo que cada área de conocimiento elaborada cuenta con todas las actividades sugeridas en la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®), por tal razón no se alcanzó a desarrollar las áreas de conocimiento integración, recursos humanos, comunicaciones y interesados.

1. INTRODUCCION

1.1. Antecedentes

Desde la creación del hombre han existido enfermedades que siempre lo han atormentado, estos padecimientos pueden disminuir la calidad de vida y perjudicar el desempeño de las personas en su diario vivir, por tal motivo gracias a las investigaciones de los científicos y a las herramientas tecnológicas innovadoras, se fabrican medicamentos que tienen un objetivo en común, curar la enfermedad.

Actualmente hay empresas dedicadas a la fabricación de medicamentos como laboratorios Genfar, American Generics, Bayer, MK, Novartis, Procaps, Roche, Tecnofarma, Tecnoquimicas, entre otras; estas empresas tienen el propósito de desarrollar fármacos que curen a las personas que padecen ciertas enfermedades, una vez que el producto ha sido elaborado son distribuidos a depósitos de medicamentos, y a su vez los depósitos proveen a las droguería que solicitan los medicamentos para ser vendidos al público en general.

La Droguería Los Acacios es una organización constituida en la ciudad de Cúcuta/Norte de Santander, la cual abre sus puertas por primera vez en el año 1976, siendo una de las pocas farmacias que hacen presencia en la ciudad. El 23 de agosto de 1995 la empresa cambió de administración y actualmente cuenta con 4 sucursales en la ciudad de Cúcuta, ofreciendo sus productos y servicios a la comunidad.

La cadena de farmacias Droguería Los Acacios tiene como objetivo vender productos farmacéuticos a la comunidad en general, ofrecer el servicio de recetas médicas a los clientes e inyectología y si el cliente no se puede acercar a las sucursales de la empresa se cuenta con el servicio de domicilios a cualquier parte

de la ciudad; con más de 30 años de trayectoria en la ciudad, hoy en día es una de las cadenas de farmacias más buscadas por su servicio y economía.

El desarrollo del presente proyecto está orientado a realizar un Plan de Gestión del Proyecto sobre la propuesta de mejora y actualización de las tecnologías de información (TI) en la cadena de farmacias “Droguería Los Acacios” en la ciudad de Cúcuta – Colombia.

Se han determinado los siguientes software que pueden solventar la necesidad de la empresa, el software TNS <http://www.tns-software.co/>, el software Fénix http://apolosoft.com/software_administrativo_fenix.html, el software Pharmacy Soft <http://www.pharmacysoft.com.mx> y el software Farmasiis <http://www.ipsoft-sa.com/#!farmasiis/h7103>, los cuales serán objeto de análisis desde lo diferentes puntos de vista de la propuesta de mejora y actualización de la infraestructura tecnológica.

1.2. Problemática

Hoy en día las empresas deben aprender, evolucionar, innovar y progresar constantemente sobre las nuevas tecnologías de información que existen en el mercado, de modo que dichas herramientas permitan agilizar los procesos que antes eran lentos y tediosos, mejorando notablemente las actividades que se desarrollan en las organizaciones.

La organización Droguería Los Acacios cuenta con un sistema de información que fue comprado a la empresa Unisistemas en el año 2006, el software fue desarrollado por el paquete Microsoft office 2000 (Microsoft Access), de modo que

también se adquirieron equipos con ciertas especificaciones para poder ejecutar el software elaborado, a continuación una descripción de los equipos comprados.

Cuadro 1 Especificaciones de los Equipos

Equipos / Especificaciones	Equipo Escritorio	Equipo Escritorio
Fabricante	COMPAQ	Hewlett-Packard Company (HP)
Sistema operativo	Microsoft Windows XP Home Edition	Microsoft Windows XP Home Edition
Procesador	Intel® Pentium® Dual CPU E2200 @ 2,00 GHz 2,00 GHz	Sempron (P) 3200+ 1.8 GHz
Disco Duro	100 GB	80 GB
Memoria Instalada (RAM)	512 MB	512 MB
Tipo de Sistema	32 bits	32 bits
Color	Negro	Negro
Teclado	Si	Si
Mouse	Si	Si
Tarjeta de red	No	Si

Fuente: Droguería Los Acacios

En el año 2006 solo exista una sucursal en la ciudad de Cúcuta – Colombia, de modo que el sistema de información y los ordenadores de escritorio satisfacían los requerimientos de la gerente general, pero la organización se ha expandido y actualmente cuenta con 4 sucursales en la ciudad de Cúcuta, el problema es que el sistema de información está incompleto, no se cuenta con un proceso de facturación para los clientes por lo cual los empleados deben realizar la factura manualmente, el inventario no está actualizado, la información es redundante, no hay integridad en los registros de la Base de Datos, la información referente a los

procesos que se manejan en la bodega el encargado lo hace manualmente, y el sistema presenta demoras en los procesos informáticos por ser un sistema de información tan antiguo, adicional a todos estos inconvenientes los equipos de escritorio de las sucursales están obsoletos y necesitan ser reemplazados.

Dado el historial que presenta la cadena de farmacias con referencia a las tecnologías de la información y con la motivación de evolucionar los procesos que se manejan, se propone generar una propuesta de mejora y actualización en la infraestructura tecnológica de la organización Droguería Los Acacios.

1.3. Justificación del problema

Si se llevara a cabo la actualización de la infraestructura tecnológica en la organización representaría un proyecto de alto interés e impacto, de modo que realizar la mejora conlleva una gran inversión. El sistema de información está próximo a cumplir 10 años en la empresa, una década desde que se instaló y configuró en la única sucursal que existía en el año 2006, por lo tanto actualizar los sistemas de información (TI) en la cadena de farmacias sin la adecuada orientación o guía puede representar un riesgo para la organización.

El presente trabajo plantea establecer el Plan de Gestión del Proyecto: Propuesta a la organización “Droguería Los Acacios” para la actualización de las tecnologías de la información (TI) en la cadena de farmacias, por la cual la empresa podrá tener un documento donde se especifique el procedimiento que debe realizarse a la hora de querer mejorar y actualizar su infraestructura tecnológica en las sucursales de la organización.

1.4. Objetivo general

- Elaborar el Plan de Gestión del Proyecto sobre la propuesta de mejora y actualización de las tecnologías de información (TI) en la cadena de farmacias “Droguería Los Acacios”, de acuerdo al enfoque de la dirección de proyectos del Project Management Institute (PMI)[®].

1.5. Objetivos específicos.

- Realizar el Plan de Gestión del Alcance para identificar las acciones que serán requeridas para la elaboración de la propuesta de mejora y actualización de las tecnologías de la información (TI) en la cadena de farmacias “Droguería Los Acacios”.
- Realizar el Plan de Gestión del Tiempo para identificar los plazos establecidos para la ejecución de la propuesta de actualización en la infraestructura tecnológica de la cadena de farmacias “Droguería Los Acacios” y poder establecer el cronograma del proyecto.
- Realizar el Plan de Gestión del Costo del proyecto, para establecer los costos de cada componente de la propuesta de mejora y por ende el presupuesto total del proyecto.
- Elaborar el Plan de Gestión de la Calidad del Proyecto, con el fin de establecer las métricas que garanticen la ejecución de los componentes de la propuesta de mejora y actualización tecnológica en la organización, bajo los estándares de calidad establecidos.

- Elaborar el Plan de Gestión de Riesgos del Proyecto, para poder administrarlos de manera que no afecten negativamente la consecución de los entregables del proyecto.
- Elaborar el Plan de Gestión de las Adquisiciones para establecer los bienes y servicios necesarios para ejecutar los distintos componentes de la propuesta de mejora y actualización de las tecnologías de la información (TI) en la cadena de farmacias “Droguería Los Acacios”.

2. MARCO TEORICO

Este documento se refiere al plan de gestión de proyecto: propuesta a la organización “Droguería Los Acacios” para la actualización de las tecnologías de la información (TI) en la cadena de farmacias; se prevé que de llevarse a cabo el proyecto la gerente general tendrá un documento completo con la información encontrada.

2.1. Antecedentes de la Institución

La empresa Droguería Los Acacios abre sus puertas por primera vez el 15 de Julio de 1976 en la ciudad de Cúcuta / Norte de Santander, la cual inicia con un gerente y un regente de farmacia, ofreciendo el servicio de distribución y venta de medicamentos, el 23 de agosto de 1995 la empresa cambió de administración y la estructura organizativa de la organización es modificada, actualmente cuenta con 4 sucursales en la ciudad de Cúcuta, prestando los servicios de venta de productos farmacéuticos a la comunidad en general, recetas médicas a los clientes, servicio de inyectología y domicilios a cualquier parte de la ciudad,

Actualmente existen empresas que ofrecen los mismo productos que la cadena de farmacias Droguería los Acacios, dichas organizaciones han determinado incorporar en sus procesos las tecnologías de la información, la cual permiten incrementar la productividad de la farmacia con respecto a los servicios que ofrece al público en general, como por ejemplo la cooperativa Drogas la Rebaja <http://www.larebajavirtual.com/> la cual mejoró sus procesos notablemente, o la droguería inglesa <http://www.drogueriainglesa.com/web3/www/> la cual también han mejorado sus procesos por incorporar medios tecnológicos que ayuden al desempeño de los empleados en las actividades que realizan. Existe gran

aceptación de las tecnologías de la información en el mercado, incrementando su productividad y eliminando procesos que antes eran lentos y tediosos.

2.2.1. Misión y visión

Misión

Satisfacer las necesidades de nuestros clientes en la región, mediante la comercialización y distribución de medicamentos (Productos Farmacéuticos) con altos estándares de calidad, manteniéndonos como una de las droguerías más rentables en la ciudad por los bajos precios y un excelente servicio. (Droguería Los Acacios, 2010)

Visión

Para el año 2020 la Droguería Los Acacios será la empresa líder en distribución de medicamentos y prestación de servicio al público en general, logrando un alto reconocimiento en el mercado de la región. (Droguería Los Acacios, 2010)

2.1.2. Estructura organizativa

La estructura organizativa está compuesta por la gerente general de la Droguería los Acacios, el administrador, la regente, la auxiliar de servicios farmacéuticos y el contador, como se muestra en la Figura 1.

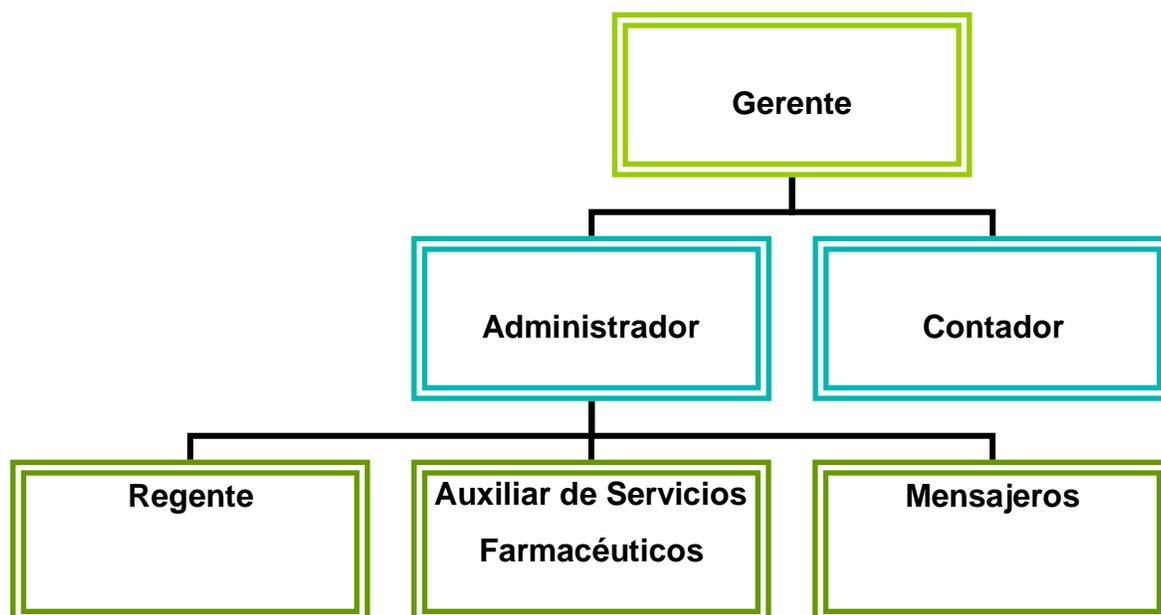


Figura 1 Estructura Organizativa
Fuente (Droguería Los Acacios)

2.1.3. Productos que ofrece

Actualmente la cadena de farmacias Droguería Los Acacios comercializa productos farmacéuticos a la comunidad en general, sus productos o servicios son recetas farmacéuticas a los clientes que acuden a la empresa y el servicio de inyectología, como se tiene en cuenta el bienestar del cliente está disponible el servicio de domicilios a cualquier parte de la ciudad.

Con la propuesta de mejora y actualización de la infraestructura tecnológica se espera que la empresa genere un cambio en su portafolio, en algunos de los siguientes servicios:

- Sistematización del proceso de facturación que realizan los empleados cuando vendan productos farmacéuticos.

- Integridad y Base de Datos actualizada con la información de los clientes y productos en bodega.
- Actualización de los equipos de escritorio, para aumentar la capacidad de almacenamiento y acelerar los procesos informáticos que se realizan actualmente.
- Actualización en la infraestructura de red de la organización, mejorando la comunicación entre la cadena de farmacias de la empresa.

2.2. Teoría de Administración de Proyectos

Este proyecto tiene como base de referencia la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (*Guía del PMBOK®*), de la cual se toma el significado de qué es un proyecto, la teoría de la administración de proyectos, qué es el ciclo de vida de un proyecto, los grupos de procesos que conforman un proyecto, las áreas de conocimientos, entre otras.

2.2.2. Proyecto

Según la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (*Guía del PMBOK®*) un proyecto es:

Un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único. La naturaleza temporal de los proyectos implica que un proyecto tiene un principio y un final definidos. El final se alcanza cuando se logran los objetivos del proyecto, cuando se termina el proyecto porque sus objetivos no se cumplirán o no pueden ser cumplidos, o cuando ya no existe la necesidad que dio origen al proyecto. (Project Management Institute Inc, 2013, p.3)

2.2.3. Administración de Proyectos

Según la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (*Guía del PMBOK®*) la dirección de proyectos es “*la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos del mismo*” (Project Management Institute Inc, 2013, p.5).

2.2.4. Ciclo de vida de un proyecto

El ciclo de vida de un proyecto son todas las actividades que se llevaran a cabo desde su inicio hasta el final, con el objetivo de generar un producto o servicio único para saciar la necesidad del cliente, según la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (*Guía del PMBOK®*) el ciclo de vida de un proyecto es:

La serie de fases por las que atraviesa un proyecto desde su inicio hasta su cierre. Las fases son generalmente secuenciales y sus nombres y números se determinan en función de las necesidades de gestión y control de la organización u organizaciones que participan en el proyecto, la naturaleza propia del proyecto y su área de aplicación. Las fases se pueden dividir por objetivos funcionales o parciales, resultados o entregables intermedios, hitos específicos dentro del alcance global del trabajo o disponibilidad financiera. Las fases son generalmente acotadas en el tiempo, con un inicio y un final o punto de control. Un ciclo de vida se puede documentar dentro de una metodología. Se puede determinar o conformar el ciclo de vida del proyecto sobre la base de los aspectos únicos de la organización, de la industria o de la tecnología empleada. Mientras que cada proyecto tiene un inicio y un final definido, los entregables específicos y las actividades que se llevan a cabo variarán ampliamente dependiendo del proyecto. El ciclo de

vida proporciona el marco de referencia básico para dirigir el proyecto, independientemente del trabajo específico involucrado. (Project Management Institute Inc, 2013, p.38)

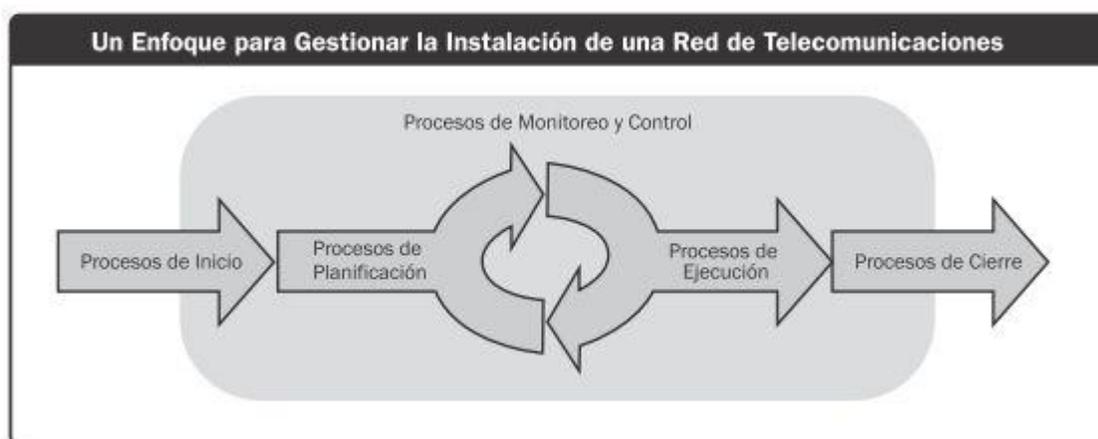


Figura 2 Ciclo de vida de un proyecto

Fuente (Project Management Institute Inc., 2013, p. 42)

2.2.5. Procesos en la Administración de Proyectos

Un proceso es un grupo de acciones que trabajando de manera coordinada generan un resultado esperado, en la dirección de proyectos existen cinco (5) grupos de procesos que deben ser desarrollados, los grupos de procesos que define la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (*Guía del PMBOK®*) son los siguientes:

- **Grupo de Procesos de Inicio.** *“Aquellos procesos realizados para definir un nuevo proyecto o nueva fase de un proyecto existente al obtener la autorización para iniciar el proyecto o fase” (Project Management Institute Inc, 2013, p.49).*

- **Grupo de Procesos de Planificación.** *“Aquellos procesos requeridos para establecer el alcance del proyecto, refinar los objetivos y definir el curso de acción requerido para alcanzar los objetivos propuestos del proyecto” (Project Management Institute Inc, 2013, p.49).*
- **Grupo de Procesos de Ejecución.** *“Aquellos procesos realizados para completar el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto a fin de satisfacer las especificaciones del mismo” (Project Management Institute Inc, 2013, p.49).*
- **Grupo de Procesos de Monitoreo y Control.** *“Aquellos procesos requeridos para rastrear, revisar y regular el progreso y el desempeño del proyecto, para identificar áreas en las que el plan requiera cambios y para iniciar los cambios correspondientes” (Project Management Institute Inc, 2013, p.49).*
- **Grupo de Procesos de Cierre.** *“Aquellos procesos realizados para finalizar todas las actividades a través de todos los Grupos de Procesos, a fin de cerrar formalmente el proyecto o una fase del mismo” (Project Management Institute Inc, 2013, p.49).*

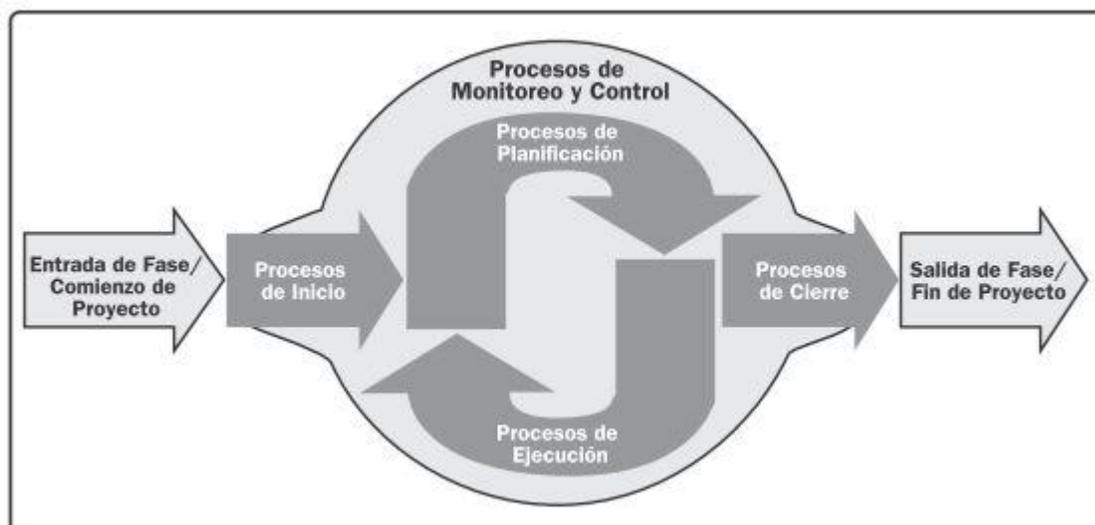


Figura 3 Grupo de procesos en la Dirección de Proyectos

Fuente (Project Management Institute Inc., 2013, p. 50)

2.2.6. Áreas del Conocimiento de la Administración de Proyectos

Durante los 5 grupos de procesos que se deben realizar en la dirección de proyectos existen 10 áreas de conocimiento que deben ser abordadas, el Project Management Institute (PMI)® define las siguientes áreas de conocimiento:

- **Gestión de la Integración del Proyecto.** *“Incluye los procesos y actividades necesarios para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los diversos procesos y actividades de dirección del proyecto dentro de los Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos” (Project Management Institute Inc, 2013, p.63).*
- **La Gestión del Alcance del Proyecto.** *Incluye los procesos necesarios para garantizar que el proyecto incluya todo el trabajo requerido y únicamente el trabajo para completar el proyecto con éxito. Gestionar el alcance del proyecto se enfoca primordialmente en definir y controlar qué*

se incluye y qué no se incluye en el proyecto. (Project Management Institute Inc, 2013, p.105)

- **La Gestión del Tiempo del Proyecto.** *“Incluye los procesos requeridos para gestionar la terminación en plazo del proyecto” (Project Management Institute Inc, 2013, p. 141).*
- **La Gestión de los Costos del Proyecto.** *“Incluye los procesos relacionados con planificar, estimar, presupuestar, financiar, obtener financiamiento, gestionar y controlar los costos de modo que se complete el proyecto dentro del presupuesto aprobado” (Project Management Institute Inc, 2013, p. 193).*
- **La Gestión de la Calidad del Proyecto.** *“Incluye los procesos y actividades de la organización ejecutora que establecen las políticas de calidad, los objetivos y las responsabilidades de calidad para que el proyecto satisfaga las necesidades para las que fue acometido” (Project Management Institute Inc, 2013, p. 227).*
- **La Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto.** *“Incluye los procesos que organizan, gestionan y conducen al equipo del proyecto. El equipo del proyecto está compuesto por las personas a las que se han asignado roles y responsabilidades para completar el proyecto” (Project Management Institute Inc, 2013, p. 255).*
- **La Gestión de las Comunicaciones del Proyecto.** *“Incluye los procesos requeridos para asegurar que la planificación, recopilación, creación, distribución, almacenamiento, recuperación, gestión, control, monitoreo y*

disposición final de la información del proyecto sean oportunos y adecuados” (Project Management Institute Inc, 2013, p. 287).

- **La Gestión de los Riesgos del Proyecto.** *“Incluye los procesos para llevar a cabo la planificación de la gestión de riesgos, así como la identificación, análisis, planificación de respuesta y control de los riesgos de un proyecto” (Project Management Institute Inc, 2013, p. 309).*
- **La Gestión de las Adquisiciones del Proyecto.** *“Incluye los procesos necesarios para comprar o adquirir productos, servicios o resultados que es preciso obtener fuera del equipo del proyecto. La organización puede ser la compradora o vendedora de los productos, servicios o resultados de un proyecto” (Project Management Institute Inc, 2013, p. 355).*
- **La Gestión de los Interesados del Proyecto.** *Incluye los procesos necesarios para identificar a las personas, grupos u organizaciones que pueden afectar o ser afectados por el proyecto, para analizar las expectativas de los interesados y su impacto en el proyecto, y para desarrollar estrategias de gestión adecuadas a fin de lograr la participación eficaz de los interesados en las decisiones y en la ejecución del proyecto. (Project Management Institute Inc, 2013, p. 391)*

Áreas de Conocimiento	Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos				
	Grupo de Procesos de Inicio	Grupo de Procesos de Planificación	Grupo de Procesos de Ejecución	Grupo de Procesos de Monitoreo y Control	Grupo de Procesos de Cierre
4. Gestión de la Integración del Proyecto	4.1 Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto	4.2 Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto	4.3 Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto	4.4 Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto 4.5 Realizar el Control Integrado de Cambios	4.6 Cerrar Proyecto o Fase
5. Gestión del Alcance del Proyecto		5.1 Planificar la Gestión del Alcance 5.2 Recopilar Requisitos 5.3 Definir el Alcance 5.4 Crear la EDT/WBS		5.5 Validar el Alcance 5.6 Controlar el Alcance	
6. Gestión del Tiempo del Proyecto		6.1 Planificar la Gestión del Cronograma 6.2 Definir las Actividades 6.3 Secuenciar las Actividades 6.4 Estimar los Recursos de las Actividades 6.5 Estimar la Duración de las Actividades 6.6 Desarrollar el Cronograma		6.7 Controlar el Cronograma	
7. Gestión de los Costes del Proyecto		7.1 Planificar la Gestión de los Costos 7.2 Estimar los Costos 7.3 Determinar el Presupuesto		7.4 Controlar los Costos	
8. Gestión de la Calidad del Proyecto		8.1 Planificar la Gestión de la Calidad	8.2 Realizar el Aseguramiento de Calidad	8.3 Controlar la Calidad	
9. Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto		9.1 Planificar la Gestión de los Recursos Humanos	9.2 Adquirir el Equipo del Proyecto 9.3 Desarrollar el Equipo del Proyecto 9.4 Dirigir el Equipo del Proyecto		
10. Gestión de las Comunicaciones del Proyecto		10.1 Planificar la Gestión de las Comunicaciones	10.2 Gestionar las Comunicaciones	10.3 Controlar las Comunicaciones	
11. Gestión de los Riesgos del Proyecto		11.1 Planificar la Gestión de los Riesgos 11.2 Identificar los Riesgos 11.3 Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos 11.4 Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos 11.5 Planificar la Respuesta a los Riesgos		11.6 Controlar los Riesgos	
12. Gestión de las Adquisiciones del Proyecto		12.1 Planificar la Gestión de las Adquisiciones	12.2 Efectuar las Adquisiciones	12.3 Controlar las Adquisiciones	12.4 Cerrar las Adquisiciones
13. Gestión de los Interesados del Proyecto	13.1 Identificar a los Interesados	13.2 Planificar la Gestión de los Interesados	13.3 Gestionar la Participación de los Interesados	13.4 Controlar la Participación de los Interesados	

Figura 4 Correspondencia entre grupos de procesos y área de conocimientos

Fuente (Project Management Institute Inc., 2013, p. 61)

2.3. Tecnologías de la información

Las tecnologías de la información (TI) son las herramientas que permiten manejar y procesar información, específicamente ordenadores (Hardware) y las aplicaciones que funcionan en los computadores (Software), los equipos permiten la captura, almacenamientos, protección, recuperación y comunicación de la información, que es un conjunto organizado de datos procesados.

“El concepto de tecnología de la información refiere al uso de equipos de telecomunicaciones y computadoras (ordenadores) para la transmisión, el procesamiento y el almacenamiento de datos.” (Definición.de, 2016).

2.3.1. Hardware

El origen etimológico del término hardware que ahora vamos a analizar en profundidad lo encontramos claramente en el inglés. Y es que aquel está conformado por la unión de dos vocablos de la lengua anglosajona: hard que puede traducirse como “duro” y ware que es sinónimo de “cosas”. La Real Academia Española define al hardware como el conjunto de los componentes que conforman la parte material (física) de una computadora, a diferencia del software que refiere a los componentes lógicos (intangibles). Sin embargo, el concepto suele ser entendido de manera más amplia y se utiliza para denominar a todos los componentes físicos de una tecnología. (Definición.de, 2016)

2.3.2. Software

El software es una palabra que proviene del idioma inglés, pero que gracias a la masificación de uso, ha sido aceptada por la Real Academia Española. Según la

RAE, el software es un conjunto de programas, instrucciones y reglas informáticas que permiten ejecutar distintas tareas en una computadora. Se considera que el software es el equipamiento lógico e intangible de un ordenador. En otras palabras, el concepto de software abarca a todas las aplicaciones informáticas, como los procesadores de textos, las planillas de cálculo y los editores de imágenes. (Definición.de, 2016)

2.3.3. Sistema de Información

Es un conjunto de componentes que interaccionan entre sí para alcanzar un fin determinado, el cual es satisfacer las necesidades de información de dicha organización. Estos componentes pueden ser personas, datos, actividades o recursos materiales en general, los cuales procesan la información y la distribuyen de manera adecuada, buscando satisfacer las necesidades de la organización. (Definición.de, 2016)

2.3.4. Red Informática

La red informática nombra al conjunto de computadoras y otros equipos interconectados, que comparten información, recursos y servicios. Puede a su vez dividirse en diversas categorías, según su alcance (red de área local o LAN, red de área metropolitana o MAN, red de área amplia o WAN, etc.), su método de conexión (por cable coaxial, fibra óptica, radio, microondas, infrarrojos) o su relación funcional (cliente-servidor, persona a persona), entre otras. (Definición.de, 2016)

2.3.5. Data Center

Un data center es un centro de procesamiento de datos, una instalación empleada para albergar un sistema de información de componentes asociados, como telecomunicaciones y los sistemas de almacenamientos donde generalmente incluyen fuentes de alimentación redundante o de respaldo de un proyecto típico de data center que ofrece espacio para hardware en un ambiente controlado, como por ejemplo acondicionando el espacio con el aire acondicionado, extinción de incendios de diferentes dispositivos de seguridad para permitir que los equipos tengan el mejor nivel de rendimiento con la máxima disponibilidad del sistema de información. (Conceptodefinición.de, 2015)

3. MARCO METODOLOGICO

En esta sección se describe la metodología de investigación que se utilizará para el desarrollo del plan de gestión del proyecto: propuesta a la organización “Droguería Los Acacios” para la actualización de las tecnologías de la información (TI) en la cadena de farmacias, el cual plantee una solución que mejore el servicio ofrecido por la empresa.

3.1. Fuentes de información

Se denominan fuentes de información a diversos tipos de documentos que contienen datos útiles para satisfacer una demanda de información o conocimiento. Conocer, distinguir y seleccionar las fuentes de información adecuadas para el trabajo que se está realizando es parte del proceso de investigación. (Universidad de Alcalá, 2013)

3.1.1. Fuentes Primarias

“Contienen información nueva y original, resultado de un trabajo intelectual. Son documentos primarios: libros, revistas científicas y de entretenimiento, periódicos, diarios, documentos oficiales de instituciones públicas, informes técnicos y de investigación de instituciones públicas o privadas, patentes, normas técnicas” (Universidad de Alcalá, 2013).

Para recopilar información se utilizara como fuente primaria la entrevista con la gerente general de la empresa, la información extraída de las actas de las sesiones grupales con el personal de la organización y los informes generados por los miembros del el equipo del proyecto.

3.1.2. Fuentes Secundarias

“*Contienen información organizada, elaborada, producto de análisis, extracción o reorganización que refiere a documentos primarios originales. Son fuentes secundarias: enciclopedias, antologías, directorios, libros o artículos que interpretan otros trabajos o investigaciones*” (Universidad de Alcalá, 2013).

Para la información secundaria se utilizara como referencia la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (*Guía del PMBOK®*) el cual contiene toda la documentación para el correcto desarrollo de los planes de gestión, adicional se contará con páginas Web y otras fuentes documentales que referencien a las tecnologías de información (TI).

Cuadro 2 Fuentes de Información Utilizadas

Objetivos	Fuentes de información	
	Primarias	Secundarias
Realizar el Plan de Gestión del Alcance para identificar las acciones que serán requeridas para la elaboración de la propuesta de mejora y actualización de las tecnologías de la información (TI) en la cadena de farmacias “Droguería Los Acacios”.	Gerente general Droguería los Acacios. Miembros del equipo del proyecto para determinar el alcance respetando el tiempo y costo del proyecto. Otros involucrados.	Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (<i>Guía del PMBOK®</i>). Información en internet. Otras fuentes documentales.
Realizar el Plan de Gestión del Tiempo para identificar los plazos establecidos para la ejecución de la propuesta de actualización en la infraestructura tecnológica de la	Gerente general Droguería los Acacios. Miembros del equipo de proyecto.	Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (<i>Guía del PMBOK®</i>). Información en internet.

cadena de farmacias “Droguería Los Acacios” y poder establecer el cronograma del proyecto.		Plan de cronograma.
Realizar el Plan de Gestión del Costo del proyecto, para establecer los costos de cada componente de la propuesta de mejora y por ende el presupuesto total del proyecto.	Gerente general Droguería los Acacios. Miembros del equipo de proyecto.	Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (<i>Guía del PMBOK®</i>). Información en internet. Otras fuentes documentales.
Elaborar el Plan de Gestión de la Calidad del Proyecto, con el fin de establecer las métricas que garanticen la ejecución de los componentes del estudio de factibilidad bajo los estándares de calidad establecidos.	Gerente general Droguería los Acacios. Informes de control de calidad en la empresa. Servicio al cliente.	Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (<i>Guía del PMBOK®</i>). Información en internet. Otras fuentes documentales.
Elaborar el Plan de Gestión de Riesgos del Proyecto, para poder administrarlos de manera que no afecten negativamente la consecución de los entregables del proyecto.	Gerente general Droguería los Acacios. Miembros del equipo de proyecto.	Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (<i>Guía del PMBOK®</i>). Otras fuentes documentales.
Elaborar el Plan de Gestión de las Adquisiciones para establecer los bienes y servicios necesarios para ejecutar los distintos componentes de la propuesta de mejora y actualización de las tecnologías de la información (TI) en la cadena de farmacias “Droguería Los Acacios”.	Gerente general Droguería los Acacios.	Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (<i>Guía del PMBOK®</i>). Otras fuentes documentales.

Fuente (Elaboración Propia)

3.2. Métodos de Investigación

Por medio de una serie de pasos o instrucciones los métodos de investigación permiten llevar a cabo una investigación científica para determinar o encontrar un resultado.

3.2.1. Método de Observación

Este método de recolección de datos consiste en el registro sistemático, válido y confiable de comportamientos y situaciones observables, a través de un conjunto de categorías y subcategorías. Útil, por ejemplo, para analizar conflictos familiares, eventos masivos (como la violencia en los estadios de fútbol), la aceptación-rechazo de un producto en un supermercado, el comportamiento de personas con capacidades mentales distintas. (Hernández, S. R, Fernández, C. C. & Baptista, L. M, 2010)

La observación abierta pretende identificar y explorar ambientes para conocer su comportamiento sin tener una guía o serie de pasos para realizar el método, solo el observador debe estar al tanto de todo lo que sucede y no debe dejar escapar ningún detalle importante.

3.2.2. Método Analítico

En este método se distinguen los elementos de un fenómeno y se procede a revisar ordenadamente cada uno por separado. La física, la química y la biología utilizan este método a partir de la experimentación y el análisis de gran número de casos, a partir de allí se establecerán leyes universales. (Gálan Amador, 2010)

Cuadro 3 Métodos de Investigación Utilizadas

Objetivos	Métodos de investigación	
	Observación	Analítico
Realizar el Plan de Gestión del Alcance para identificar las acciones que serán requeridas para la elaboración de la propuesta de mejora y actualización de las tecnologías de la información (TI) en la cadena de farmacias “Droguería Los Acacios”.	Observación abierta.	Análisis colectivo e individual de los aportes de los involucrados para determinar el alcance apropiado.
Realizar el Plan de Gestión del Tiempo para identificar los plazos establecidos para la ejecución de la propuesta de actualización en la infraestructura tecnológica de la cadena de farmacias “Droguería Los Acacios” y poder establecer el cronograma del proyecto.	Observación abierta.	Análisis de las etapas del proyecto para establecer los tiempos de ejecución de las actividades en cada fase.
Realizar el Plan de Gestión del Costo del proyecto, para establecer los costos de cada componente de la propuesta de mejora y por ende el presupuesto total del proyecto.	Observación abierta.	Análisis del presupuesto estimado para ser asignado a cada actividad del proyecto, es necesario el apoyo de expertos en el área.
Elaborar el Plan de Gestión de la Calidad del Proyecto, con el fin de establecer las métricas que garanticen la ejecución de los componentes del estudio de factibilidad bajo los estándares de calidad establecidos.	Observación abierta.	Análisis de los criterios de calidad que deben cumplir durante el desarrollo de los entregables del proyecto.
Elaborar el Plan de Gestión de Riesgos del Proyecto, para poder administrarlos de manera que no afecten negativamente la	Observación abierta.	Análisis de los posibles riesgos que pueden ocurrir para ser identificados y

consecución de los entregables del proyecto.		clasificados en una matriz de riesgos para monitorear y controlar.
Elaborar el Plan de Gestión de las Adquisiciones para establecer los bienes y servicios necesarios para ejecutar los distintos componentes de la propuesta de mejora y actualización de las tecnologías de la información (TI) en la cadena de farmacias “Droguería Los Acacios”.	Observación abierta.	Análisis de las tecnologías de la información existente en el mercado para Identificar y seleccionar las herramientas que serán incorporadas en la organización.

Fuente (Elaboración Propia)

3.3. Herramientas

Sin importar la profesión o experiencia que tenga una persona para realizar una actividad, es indispensable que cuente con una serie de herramientas que le permitan ejecutar la tarea sin ningún contratiempo; para el caso de los proyectos las herramientas conforman las acciones o elementos necesarios para cumplir el o los objetivos pactados.

3.3.1. Entrevista

Según la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (*Guía del PMBOK®*) una entrevista es:

Una manera formal o informal de obtener información de los interesados, a través de un diálogo directo con ellos. Se lleva a cabo habitualmente realizando preguntas, preparadas o espontáneas y registrando las respuestas. Las entrevistas se realizan a menudo de manera individual

entre un entrevistador y un entrevistado, pero también pueden implicar a varios entrevistadores y/o entrevistados. (Project Management Institute Inc., 2013)

3.3.2. Juicio de expertos

La herramienta juicio de expertos permite reunir a las personas involucradas y con base a sus conocimientos y experiencias en el área, tener un alto criterio a la hora de tomar decisiones para el desarrollo del proyecto.

3.3.3. Reuniones

Según la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (*Guía del PMBOK®*) las reuniones son:

Para discutir y abordar los asuntos pertinentes del proyecto durante la dirección y gestión del trabajo del proyecto. Los asistentes a las reuniones pueden incluir al director del proyecto, al equipo del proyecto y a los interesados adecuados, involucrados o afectados por los asuntos tratados. Cada asistente debería tener un rol establecido, de modo que se asegure la participación adecuada. (Project Management Institute Inc., 2013)

3.3.4. Técnicas Analíticas

Según la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (*Guía del PMBOK®*) las Técnicas Analíticas son:

En la dirección de proyectos las técnicas analíticas se emplean para pronosticar resultados potenciales sobre la base de posibles variaciones en las variables del proyecto o ambientales y sus relaciones con otras variables. A continuación se citan algunos ejemplos de técnicas analíticas utilizadas en los proyectos: (Project Management Institute Inc., 2013)

- *Análisis de regresión,*
- *Métodos de clasificación,*
- *Análisis causal,*
- *Análisis de causa raíz,*
- *Métodos de pronóstico*
- *Análisis de modos de fallo y efectos (FMEA),*
- *Análisis de árbol de fallos (FTA),*
- *Análisis de reservas,*
- *Análisis de tendencias,*
- *Gestión del valor ganado, y*
- *Análisis de variación.*

Cuadro 4 Herramientas Utilizadas

Objetivos	Herramientas
Realizar el Plan de Gestión del Alcance para identificar las acciones que serán requeridas para la elaboración de la propuesta de mejora y actualización de las tecnologías de la información (TI) en la cadena de farmacias “Droguería Los Acacios”.	<ul style="list-style-type: none"> • Entrevistas • Juicio de expertos • Reuniones • Técnicas analíticas
Realizar el Plan de Gestión del Tiempo para identificar los plazos establecidos para la ejecución de la propuesta de actualización en la infraestructura tecnológica de la cadena	<ul style="list-style-type: none"> • Reuniones • Juicio de expertos • Técnicas analíticas

de farmacias “Droguería Los Acacios” y poder establecer el cronograma del proyecto.	
Realizar el Plan de Gestión del Costo del proyecto, para establecer los costos de cada componente de la propuesta de mejora y por ende el presupuesto total del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> • Juicio de expertos • Técnicas analíticas • Reuniones
Elaborar el Plan de Gestión de la Calidad del Proyecto, con el fin de establecer las métricas que garanticen la ejecución de los componentes del estudio de factibilidad bajo los estándares de calidad establecidos.	<ul style="list-style-type: none"> • Juicio de expertos • Reuniones • Técnicas analíticas
Elaborar el Plan de Gestión de Riesgos del Proyecto, para poder administrarlos de manera que no afecten negativamente la consecución de los entregables del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> • Juicio de expertos • Reuniones • Técnicas analíticas
Elaborar el Plan de Gestión de las Adquisiciones para establecer los bienes y servicios necesarios para ejecutar los distintos componentes de la propuesta de mejora y actualización de las tecnologías de la información (TI) en la cadena de farmacias “Droguería Los Acacios”.	<ul style="list-style-type: none"> • Juicio de expertos • Reuniones • Técnicas analíticas

Fuente (Elaboración Propia)

3.4. Supuestos y Restricciones

3.4.1. Supuestos

Según la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (*Guía del PMBOK®*) los Supuestos son:

Son factores del proceso de planificación que se consideran verdaderos, reales o seguros sin pruebas ni demostraciones. También describen el

impacto potencial de dichos factores en el caso de que fueran falsos. Como parte del proceso de planificación, los equipos del proyecto a menudo identifican, documentan y validan los supuestos. La información relativa a los supuestos puede incluirse en el enunciado del alcance del proyecto o en un registro independiente. (Project Management Institute Inc., 2013)

3.4.2. Restricciones

Según la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (*Guía del PMBOK®*) las Restricciones son:

Son factores limitantes que afectan la ejecución de un proyecto o proceso. Las restricciones identificadas en el enunciado del alcance del proyecto enumeran y describen las restricciones o limitaciones específicas, ya sean internas o externas, asociadas con el alcance del proyecto que afectan la ejecución del mismo, como por ejemplo, un presupuesto predeterminado, o cualquier fecha o hito del cronograma impuesto por el cliente o por la organización ejecutora. Cuando un proyecto se realiza bajo un acuerdo, por lo general las disposiciones contractuales constituyen restricciones. La información relativa a las restricciones puede incluirse en el enunciado del alcance del proyecto o en un registro independiente. (Project Management Institute Inc., 2013)

Cuadro 5 Supuestos y Restricciones

Objetivos	Supuestos	Restricciones
Realizar el Plan de Gestión del Alcance para identificar las acciones que serán requeridas para la elaboración de la	El personal encargado cuenta con los conocimientos y habilidades	Elaborar el plan dentro del cronograma establecido. El proyecto se gestionara

Objetivos	Supuestos	Restricciones
propuesta de mejora y actualización de las tecnologías de la información (TI) en la cadena de farmacias “Droguería Los Acacios”.	requeridas para determinar el alcance del proyecto.	dentro de los límites impuestos por la organización.
Realizar el Plan de Gestión del Tiempo para identificar los plazos establecidos para la ejecución de la propuesta de actualización en la infraestructura tecnológica de la cadena de farmacias “Droguería Los Acacios” y poder establecer el cronograma del proyecto.	El personal encargado cuenta con los conocimientos y habilidades requeridas para determinar el tiempo del proyecto. Se cuenta con el presupuesto adecuado para las actividades a realizar en el cronograma.	Las actividades establecidas deben ajustarse al cronograma establecido. El tiempo del proyecto debe ser inferior al 11 de Julio de 2016.
Realizar el Plan de Gestión del Costo del proyecto, para establecer los costos de cada componente de la propuesta de mejora y por ende el presupuesto total del proyecto.	Se cuenta con el presupuesto para llevar a cabo el plan de gestión del proyecto.	El proyecto solo debe ejecutarse con el presupuesto asignado.
Elaborar el Plan de Gestión de la Calidad del Proyecto, con el fin de establecer las métricas que garanticen la ejecución de los componentes del estudio de factibilidad bajo los estándares de calidad establecidos.	Se cuenta con el presupuesto para aplicar los estándares de calidad en las actividades del proyecto.	Los costos de aplicar estándares de calidad no debe exceder el presupuesto asignado. Estándares de calidad previamente definidos.
Elaborar el Plan de Gestión de Riesgos del Proyecto, para poder administrarlos de manera que no afecten negativamente la consecución de los entregables del proyecto.	El personal encargado cuenta con los conocimientos y habilidades requeridas para identificar y clasificar los riesgos que se pueden materializar durante la ejecución del proyecto.	Solo se monitorearan cierta cantidad de riesgos con alta probabilidad de materializarse en el proyecto, por los costos que conlleva monitorear todos los riesgos identificados.
Elaborar el Plan de Gestión de las Adquisiciones para establecer los bienes y	Se cuenta con los proveedores en la región	Los costos de las tecnologías de la información

Objetivos	Supuestos	Restricciones
servicios necesarios para ejecutar los distintos componentes de la propuesta de mejora y actualización de las tecnologías de la información (TI) en la cadena de farmacias “Droguería Los Acacios”.	para realizar las compras de las tecnologías de la información.	no deben exceder el presupuesto establecido para adquisición de nuevos equipos.

Fuente (Elaboración Propia)

3.5. Entregables

Según la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (*Guía del PMBOK®*) los Entregables son:

Cualquier producto, resultado o capacidad de prestar un servicio, único y verificable, que debe producirse para terminar un proceso, una fase o un proyecto. Los entregables también incluyen resultados complementarios, tales como los informes y la documentación de dirección del proyecto. Estos entregables se pueden describir de manera resumida o muy detallada. (Project Management Institute Inc., 2013)

Cuadro 6 Entregables

Objetivos	Entregables
Realizar el Plan de Gestión del Alcance para identificar las acciones que serán requeridas para la elaboración de la propuesta de mejora y actualización de las tecnologías de la información (TI) en la cadena de farmacias “Droguería Los Acacios”.	Plan de gestión del Alcance, en el cual se define el acta de constitución, la identificación y documentación de requisitos, el EDT, el diccionario de la EDT y en control del alcance.
Realizar el Plan de Gestión del Tiempo para	Plan de gestión del Tiempo, en el cual

<p>identificar los plazos establecidos para la ejecución de la propuesta de actualización en la infraestructura tecnológica de la cadena de farmacias “Droguería Los Acacios” y poder establecer el cronograma del proyecto.</p>	<p>se establecen las actividades y la secuencia en que deben realizarse, el diagrama de red, la estimación de los recursos y duración de las actividades, el cronograma y mecanismos de control del cronograma.</p>
<p>Realizar el Plan de Gestión del Costo del proyecto, para establecer los costos de cada componente de la propuesta de mejora y por ende el presupuesto total del proyecto.</p>	<p>Plan de gestión de los Costos, en el cual se estima los costos del proyecto, se determina el presupuesto y se controla el presupuesto.</p>
<p>Elaborar el Plan de Gestión de la Calidad del Proyecto, con el fin de establecer las métricas que garanticen la ejecución de los componentes del estudio de factibilidad bajo los estándares de calidad establecidos.</p>	<p>Plan de gestión de la calidad, en el cual se planifica la calidad en las actividades del proyecto.</p>
<p>Elaborar el Plan de Gestión de Riesgos del Proyecto, para poder administrarlos de manera que no afecten negativamente la consecución de los entregables del proyecto.</p>	<p>Plan de gestión de los riesgos, en el cual se identifican los riesgos, se realiza un análisis cualitativo y cuantitativo, una matriz de probabilidad impacto, los planes de respuesta, la contingencia y respaldo y el control sobre los riesgos.</p>
<p>Elaborar el Plan de Gestión de las Adquisiciones para establecer los bienes y servicios necesarios para ejecutar los distintos componentes de la propuesta de mejora y actualización de las tecnologías de la información (TI) en la cadena de farmacias “Droguería Los Acacios”.</p>	<p>Plan de gestión de las adquisiciones, en el cual se planifica la gestión de las adquisiciones, se efectúa las adquisiciones y se cierra las adquisiciones.</p>

Fuente (Elaboración Propia)

4. DESARROLLO

Para poder desarrollar un proyecto es importante dividirlo en etapas, en el cual se debe realizar una planificación estructurada sobre cómo abordar y ejecutar cada componente de los diferentes planes de gestión del proyecto, con el fin de generar un producto o servicio que solvante la necesidad presentada; en la gestión de proyectos se cuenta con cinco (5) grupos de procesos y diez (10) áreas de conocimiento, pero hay excepciones en el cual solo se puede trabajar en algunos grupos de procesos y áreas del conocimiento, dichas circunstancias se pueden presentar por incidentes directos o indirectos sobre el proyecto, como reglas de negocio o limitaciones que tenga el equipo de trabajo, el tiempo o presupuesto establecido, entre otras.

Para elaborar el Plan de Gestión del Proyecto sobre la propuesta de mejora y actualización de las tecnologías de información (TI) en la cadena de farmacias “Droguería Los Acacios”, de acuerdo al enfoque de la dirección de proyectos del Project Management Institute (PMI)[®], se abarcarán los grupos de procesos Inicio y Planificación, y las áreas del conocimiento Alcance, Tiempo, Costo, Calidad, Riesgos y Adquisiciones.

4.1. Gestión del Alcance del Proyecto

La gestión del alcance es un documento en el cual se define, valida y controla el alcance del proyecto, permite determinar hasta dónde puede llegar el proyecto y las actividades que deben realizarse por el equipo de trabajo para asegurar en cierta forma el éxito del proyecto.

Según la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (*Guía del PMBOK®*) la gestión del alcance es:

La Gestión del Alcance del Proyecto incluye los procesos necesarios para garantizar que el proyecto incluya todo el trabajo requerido y únicamente el trabajo para completar el proyecto con éxito. Gestionar el alcance del proyecto se enfoca primordialmente en definir y controlar qué se incluye y qué no se incluye en el proyecto. (Project Management Institute Inc., 2013)

4.1.1. Planificar la Gestión del Alcance

La planificación del alcance es el proceso que permite documentar cómo se va a definir, validar y controlar el alcance del proyecto, de modo que se tenga una guía sobre cómo se va a gestionar el alcance durante todo el ciclo de vida del proyecto.

El alcance del proyecto es la Propuesta a la organización “Droguería Los Acacios” para la actualización de las tecnologías de la información (TI) en la cadena de farmacias, en el cual solo se incluirá los procesos de inicio y planificación en el producto final, como tal los grupos de procesos ejecución, monitoreo y control y cierre no se desarrollarán en el presente proyecto.

Para realizar una adecuada planificación del alcance se incluyen los siguientes procesos:

- Recopilación de requisitos.
- Definición del Alcance.
- Estructura de desglose de trabajo EDT.
- Validar el alcance.

- Controlar el alcance.
- Matriz de trazabilidad.
- Roles y responsabilidades.

4.1.2. Recopilar Requisitos

Para poder recolectar la información de los requisitos del proyecto se realizó una reunión por separado con cada involucrado del proyecto, en las instalaciones de la organización Droguería Los Acacios, en cada reunión se generó un acta donde se consignó la información recolectada por medio de entrevistas y observación abierta para estudiar el comportamiento de los interesados respecto al proyecto.

En las diferentes reuniones estuvo presente el siguiente grupo de involucrados del proyecto.

- Gerente general: La persona a cargo de la organización y sponsor del proyecto.
- Personal de la empresa: Los empleados son los encargados de ofrecer los productos y servicios de la organización Droguería Los Acacios, dicho personal son los usuarios finales que interactúan con el sistema de información.
- Clientes de la organización: Personas o entidades que solicitan los servicios y productos de la cadena de farmacias Droguería Los Acacios.

El éxito de un proyecto radica en cumplir los objetivos propuestos, por eso es indispensable que el director del proyecto junto con su equipo de trabajo logre documentar todas las necesidades de los interesados, de modo que se tenga claridad sobre el producto o servicio que se va a desarrollar.

En el siguiente cuadro (7) se especifica la información recolectada de los requerimientos de los involucrados del proyecto.

Cuadro 7 Matriz de Requisitos

ID	Requisitos de Negocio	ID	Requisitos Técnicos
RECN001	Actualizar la infraestructura tecnológica de la organización como el sistema de información, ordenadores de escritorio, servidores y cableado estructurado en las sucursales de la empresa.	RECT001	Ordenadores de escritorio con sistema operativo Windows 10.
		RECT002	Acondicionamiento para la instalación y configuración de servidores locales.
		RECT003	Configuración e instalación de punto de red para conectar los ordenadores de escritorio.
RECN002	Necesidad de mejorar los procesos de venta y facturación de los productos farmacéuticos que se realizan con las tecnologías de la información en la cadena de farmacias Droguería Los Acacios.	RECT004	Adquisición de un nuevo sistema de información.
		RECT005	Necesidad de tener un Help Desk por sucursal para solucionar los problemas de primer nivel (Formateo ordenadores, conectividad, entre otras).
		RECT006	Configuración e instalación del nuevo sistema de información en las sucursales Droguería Los Acacios.

RECN003	Necesidad de tener información en tiempo real de los productos farmacéuticos en bodega de la organización.	RECT007	Instalación y configuración del motor de base de datos.
		RECT008	Necesidad de tener una base de datos con excelente rendimiento, buena velocidad en conexión con el servidor y de respuestas a consultas (SQL) solicitadas.
		RECT009	Acondicionamiento de un espacio físico para la instalación de un mini data center.
RECN004	Necesidad de mantener una Base de Datos segura y actualizada de la información de los clientes de la organización.	RECT010	Copias de seguridad de la base de datos en discos locales.
		RECT011	Copias de seguridad de la base de datos en la nube.
		RECT012	Compra de licencia de antivirus para los ordenadores de escritorio y servidores de la empresa.
RECN005	Necesidad de sistematizar la contabilidad de la organización Droguería Los Acacios.	RECT013	El sistema de información debe tener un módulo que genere los reportes sobre los ingresos y egresos de la organización.
		RECT014	El sistema de información debe permitir insertar,

			actualizar y borrar los registros de los movimientos contables si la alta gerencia lo autoriza.
		RECT015	El sistema de información debe ser amigable para el usuario final.
RECN006	La alta gerencia necesita conocer en tiempo real los registros de los procesos como ventas, productos en inventario, estado de los clientes registrados en las cadenas de farmacias de la organización.	RECT016	El sistema de información debe tener un módulo que permita generar los reportes del estado de ventas de la organización.
		RECT017	El sistema de información debe tener un módulo que permita generar los reportes de los productos en inventario de la organización.
		RECT018	El sistema de información debe tener un módulo que permita generar los reportes de los servicios y productos que solicitan los clientes de la organización.

Fuente (Elaboración Propia)

4.1.3. Definición del Alcance

Según la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (*Guía del PMBOK®*) la definición del alcance es:

Definir el Alcance es el proceso que consiste en desarrollar una descripción detallada del proyecto y del producto. El beneficio clave de este proceso es que describe los límites del producto, servicio o resultado mediante la especificación de cuáles de los requisitos recopilados serán incluidos y cuáles excluidos del alcance del proyecto. (Project Management Institute Inc., 2013)

Con base a lo anterior se define como el alcance del proyecto la propuesta de mejora en la infraestructura tecnológica de la cadena de farmacias Droguería Los Acacios, con el fin de elaborar un documento consolidado para que la alta gerencia pueda ponerlo en marcha para mejorar el servicio y los procesos que están realizando desde hace una década.

En el siguiente cuadro (8) se especifica la definición del alcance del proyecto.

Cuadro 8 Definición del Alcance

DEFINICION DEL ALCANCE DEL PROYECTO	
Fecha de elaboración del alcance	Código del proyecto
28 de Mayo de 2016	PM001
INFORMACION GENERAL DEL PROYECTO	
Nombre del proyecto:	
Propuesta a la organización “Droguería Los Acacios” para la mejora y actualización de las tecnologías de la información (TI) en la cadena de farmacias.	
Área de aplicación:	Nombre del solicitante:
Sector comercial.	Gerente general Droguería Los Acacios
Nombre del director del proyecto:	Nombre del patrocinador:
Luis Eduardo Ramírez Mora	Gerente general Droguería Los Acacios

ENFOQUE DEL PROYECTO
<i>Provee una visión a nivel ejecutivo del Plan de Proyecto: identifica la necesidad o el problema de negocios o de la organización a resolver</i>
Descripción del proyecto:
Realizar la propuesta de mejora en las tecnologías de la información (TI) en la organización Droguería los Acacios, la cual podrá exponer a la alta gerencia la necesidad de modificar la infraestructura tecnológica y los beneficios que obtendrán una vez se ejecute la propuesta.
Problema o Necesidad de Negocio u Organizacional a resolver:
<p>La cadena de farmacias “Droguería los Acacios” cuenta con un sistema de información elaborado por la empresa Unisistemas en el año 2006, el cual fue realizado con el paquete Microsoft office 2000 (Access), en ese tiempo solo existía una sucursal en la ciudad de Cúcuta – Colombia, de modo que el sistema de información satisfacía los requerimientos de la gerente general, pero la organización se ha expandido y actualmente cuenta con 4 sucursales en la ciudad de Cúcuta, hoy en día al sistema de información le faltan funcionalidades, es decir está incompleto, además la base de datos es redundante y los ordenadores de escritorio están obsoletos.</p> <p>Se necesita con urgencia una propuesta de remodelación en las tecnologías de la información (TI) que existen actualmente en la empresa, con el fin de que al modificar las (TI) satisfaga las necesidades de la gerente general, las necesidades de los empleados que son los usuarios finales que interactúan con el sistema de información y las necesidades de los clientes que solicitan el servicio en la empresa.</p>

Objetivo del proyecto:
Propuesta de mejora y actualización de las tecnologías de información (TI) en la cadena de farmacias “Droguería Los Acacios”.
Objetivos específicos del proyecto:
<ul style="list-style-type: none">• Analizar la situación actual de la infraestructura tecnológica de la cadena de farmacias Droguería Los Acacios para determinar las falencias que tiene la empresa.• Establecer los criterios técnicos que debe cumplir el nuevo sistema de información para cumplir con las necesidades de la organización.• Establecer los criterios técnicos de los ordenadores de escritorio y servidores que se adapten a las necesidades de la organización.• Determinar mecanismos de seguridad tanto Hardware como Software para cumplir con las expectativas del cliente.• Elaborar la propuesta de mejora tecnológica que sea más adecuada para las necesidades de la organización Droguería Los Acacios.
ABORDAJE DEL PROYECTO
<i>Describe la estrategia para desarrollar el proyecto</i>
Entregable:
<ul style="list-style-type: none">• Informe del estado actual de la organización respecto a las tecnologías de la información.• Documento con los criterios técnicos del nuevo sistema de información.• Documento con los criterios técnicos de los ordenadores de escritorio y servidores.• Documento con los mecanismos de seguridad para la infraestructura tecnológica.• Documento consolidado con la propuesta de mejora y actualización de las

tecnologías de la información (TI).
Exclusiones:
<ul style="list-style-type: none">• La propuesta solo incluirá los procesos de inicio y planificación, para ejecutarse la alta gerencia deberá tomar la decisión.
Supuestos:
<ul style="list-style-type: none">• Existen empresas de desarrollo de software en la ciudad de Cúcuta que cuentan con las tecnologías de información que pueden satisfacer la necesidad de la Droguería Los Acacios.• Se cuenta con personal capacitado y las herramientas tecnológicas para llevar a cabo la propuesta de mejora y actualización de las tecnologías de la información.• Se cuenta con personal calificado para ocupar los roles y responsabilidades de las actividades definidas en el proyecto.
Restricciones o limitaciones:
<ul style="list-style-type: none">• La propuesta de mejora y actualización debe elaborarse durante el primer semestre del año 2016.• El proyecto contará con el presupuesto estimado, no existirán rubros adicionales.• El proyecto se gestionará dentro de los límites impuestos por la organización.• El equipo de trabajo desarrollará las actividades asignadas bajo las

condiciones y directrices de la alta gerencia.
Factores críticos de éxito
<ul style="list-style-type: none"> • Disposición del presupuesto asignado para el constante desarrollo del proyecto y que no tenga retrasos. • Cumplimiento del cronograma de actividades según lo establecido en la planificación del proyecto.

Fuente (Elaboración Propia)

4.1.4. Acta de Constitución del Proyecto

A continuación el acta del proyecto.

Cuadro 9 Acta del Proyecto

ACTA DEL PROYECTO	
Fecha	Nombre de Proyecto
21 de Febrero de 2016	Propuesta a la organización “Droguería Los Acacios” para la mejora y actualización de las tecnologías de la información (TI) en la cadena de farmacias.
Áreas de conocimiento / procesos:	Área de aplicación (Sector / Actividad):
Grupos de Procesos: Inicio y Planificación Áreas de conocimiento: Alcance, Tiempo, Costos, Calidad, Riesgos y Adquisiciones.	Sector Comercial.

Fecha de inicio del proyecto	Fecha tentativa de finalización del proyecto
21 de Febrero de 2016	11 de Agosto de 2016
Objetivos del proyecto (general y específicos)	
<p>Objetivo general</p> <p>Propuesta de mejora y actualización de las tecnologías de información (TI) en la cadena de farmacias “Droguería Los Acacios”.</p> <p>Objetivos específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analizar la situación actual de la infraestructura tecnológica de la cadena de farmacias Droguería Los Acacios para determinar las falencias tiene la organización. • Establecer los criterios técnicos que debe cumplir el nuevo sistema de información para solventar las necesidades de la organización. • Establecer los criterios técnicos de los nuevos ordenadores de escritorio y servidores para que cumplan las expectativas del cliente y satisfaga las necesidades de la organización. • Determinar los mecanismos de seguridad de la nueva infraestructura tecnológica para capacitar al personal de la organización en materia de seguridad informática. • Desarrollar la propuesta de mejora tecnológica que sea más adecuada para satisfacer las necesidades de la organización Droguería Los Acacios. 	
Justificación o propósito del proyecto (Aporte y resultados esperados)	

Hoy en día es indispensable que las organizaciones cuenten con herramientas tecnológicas que agilicen los procesos que antes eran lentos y tediosos, de modo que permita incrementar la productividad de la empresa y mejorar considerablemente los servicios que ofrecen a los clientes; cuando una empresa implementa las tecnologías de la información en sus procesos el cambio puede ser un poco difícil para el personal y la alta gerencia, pero deben acoplarse con la nueva forma de trabajo manteniendo presente la importancia de mejorar sus procesos y no quedarse atrás de la competencia en el mercado laboral.

Las tecnologías de la información avanzan a pasos descomunales, de modo que una herramienta tecnológica que se crea hoy en día será obsoleta en cierta cantidad de tiempo, éste problema está sucediendo con la cadena de farmacias “Droguería los Acacios”, la organización adquirió en el año 2006 un sistema de información el cual fue elaborado por la empresa Unisistemas con la herramienta de desarrollo Microsoft office 2000 (Access), en ese tiempo solo existía una sucursal en la ciudad de Cúcuta – Colombia, de modo que el sistema de información junto con los ordenadores de escritorio y el servidor satisfacía los requerimientos de la gerente general, pero la organización se ha expandido y actualmente cuenta con 4 sucursales en la ciudad de Cúcuta, por lo tanto la empresa necesita con urgencia actualizar y mejorar su infraestructura tecnológica.

La gerente general de la empresa quiere actualizar la infraestructura tecnológica de la cadena de farmacias Droguería Los Acacios, pero se estima que el cambio acarreará una alta inversión de dinero, por lo tanto la gerente no quiere correr el riesgo de realizar una mala inversión y no lograr el objetivo de mejorar y actualizar las tecnologías de la información en la empresa, por lo tanto necesita una propuesta que genera la solución más óptima tanto en costo como en calidad, cumpliendo las necesidades de la organización y mejorando notablemente los procesos que se desarrollan actualmente.

El propósito del proyecto es elaborar la propuesta de mejora y actualización de las tecnologías de la información (Hardware y Software) en la cadena de farmacias “Droguería Los Acacios”.

Descripción del producto o servicio que generará el proyecto – Entregables finales del proyecto

- Informe del estado actual de la organización respecto a las tecnologías de la información.
- Documento con los criterios técnicos del nuevo sistema de información.
- Documento con los criterios técnicos de los ordenadores de escritorio y servidores.
- Documento con los mecanismos de seguridad para la infraestructura tecnológica.
- Documento consolidado con la propuesta de mejora y actualización de las tecnologías de la información (TI).

Supuestos
<ul style="list-style-type: none">• Existen empresas de desarrollo de software en la ciudad de Cúcuta que cuentan con las tecnologías de información que pueden satisfacer la necesidad de la Droguería Los Acacios.• Se cuenta con personal capacitado y las herramientas tecnológicas para llevar a cabo la propuesta de mejora y actualización de las tecnologías de la información, para la cual no será necesario la asesoría de expertos en el área.• Existen Droguerías en la región que han realizado la actualización de toda su infraestructura tecnológica y pueden suministrar información sobre los pros y contras de mejorar las Tecnologías de la Información (TI) en la cadena de farmacias.• Se cuenta con el presupuesto adecuado para elaborar la propuesta de mejora y actualización tecnológica.• Se cuenta con los proveedores en la región para realizar las compras de las tecnologías de la información.
Restricciones
<ul style="list-style-type: none">• El proyecto contara con el presupuesto estimado, no existirán rubros adicionales.• El proyecto se gestionará dentro de los límites impuestos por la organización.• El equipo de trabajo desarrollará las actividades asignadas bajo las condiciones y directrices de la alta gerencia.• Una vez aprobado el proyecto, tiene 2 meses como máximo para ser elaborado.
Identificación riesgos
<ul style="list-style-type: none">• Si el personal encargado para llevar a cabo el desarrollo de la propuesta de mejora y actualización de las tecnologías de la información (TI), no cuenta con los recursos necesarios para realizar las actividades asignadas, podría verse

afectada negativamente la calidad de los entregables y el cronograma del proyecto.

- Si el gerente general de la empresa Droguería Los Acacios solicita cambios inesperados durante el ciclo de vida del proyecto, podría afectar negativamente la calidad de los entregables y el cronograma del proyecto.

Presupuesto

Recurso	Esfuerzo	Costo
Humanos		
<ul style="list-style-type: none"> • Profesional Encargado 	364 horas hombre	\$ 7'000.000 Pesos Colombiano
Logística		
<ul style="list-style-type: none"> • Insumos de Oficina 	200 horas oficina	\$ 3'000.000 Pesos Colombiano
<ul style="list-style-type: none"> • Inversión de Funcionamiento 	200 horas internet	\$ 6'000.000 Pesos Colombiano
<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo Paquetes de Trabajo 	300 horas desarrollo	\$ 2'000.000 Pesos Colombiano
Reserva de Gestión.		\$ 1'000.000 Pesos Colombiano
Contingencia.		\$ 1'000.000 Pesos Colombiano
Total Presupuesto		\$ 20'000.000 Pesos Colombiano

Principales hitos y fechas

Nombre hito	Fecha inicio	Fecha final
Informe del estado actual de la organización respecto a las tecnologías de la información.	3 de Octubre de 2016	14 de Octubre de 2016
Documento con los criterios técnicos del nuevo sistema de información.	17 de Octubre de 2016	31 de Octubre de 2016
Documento con los criterios técnicos de los ordenadores de escritorio y servidores.	1 de Noviembre de 2016	11 de Noviembre de 2016

Documento con los mecanismos de seguridad para la infraestructura tecnológica.	14 de Noviembre de 2016	25 de Noviembre de 2016
Documento consolidado con la propuesta de mejora y actualización de las tecnologías de la información (TI).	28 de Noviembre de 2016	2 de Diciembre de 2016
Identificación de grupos de interés (involucrados)		
<p>Involucrados Directos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Droguería Los Acacios. <p>Involucrados Indirectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clientes de la empresa. 		
<p>Director de proyecto:</p> <p>Luis Eduardo Ramírez Mora</p>	<p>Firma:</p> 	
<p>Autorización de:</p> <p>Gerente general Droguería los Acacios</p>	<p>Firma:</p>	

4.1.5. Estructura de Desglose de Trabajo (EDT)

En la estructura de desglose de trabajo (EDT) se definen los paquetes de trabajo que contiene las actividades que deben desarrollarse a lo largo del ciclo de vida del proyecto, dichas actividades son entregables que el equipo de trabajo debe realizar en un tiempo y costo determinado, esto permitirá aclarar las dudas al sponsor sobre las actividades que se elaborarán para generar el producto o servicio final. A continuación el EDT del proyecto.

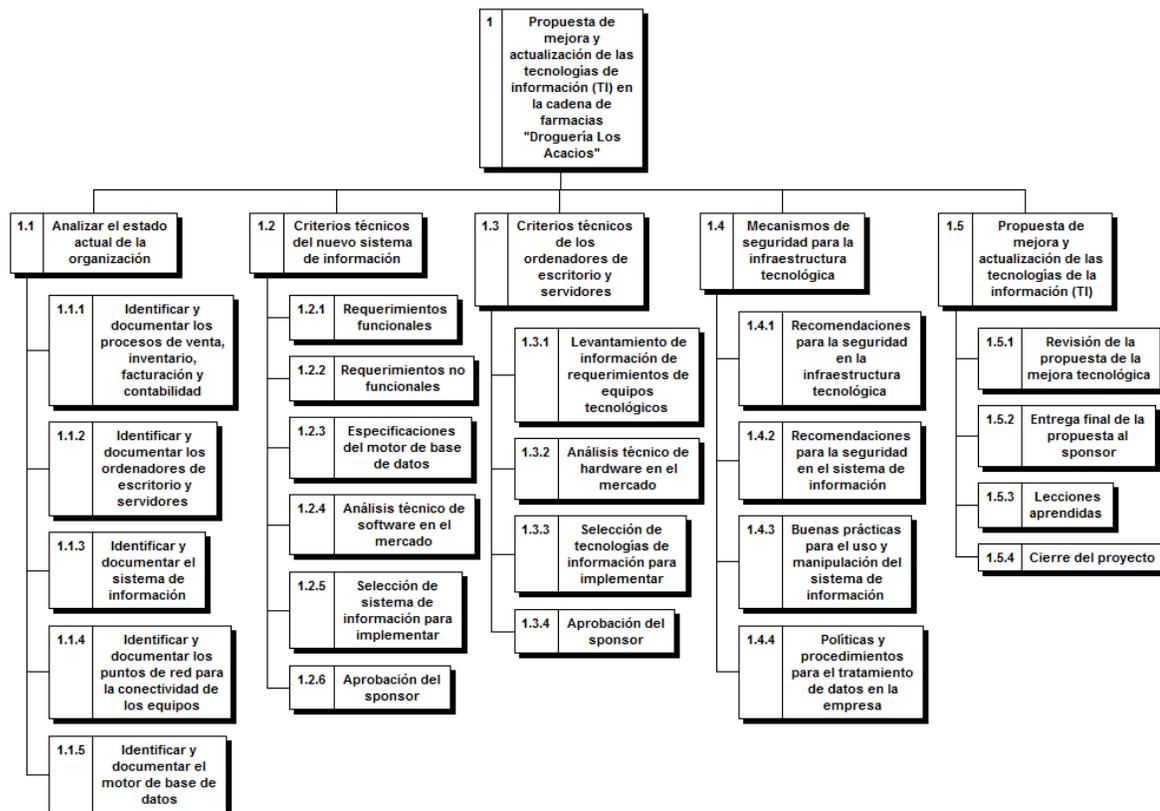


Figura 5 Estructura de Desglose de Trabajo (EDT)

Fuente (Elaboración Propia)

4.1.6. Validar el Alcance

Para validar el alcance se dispone de una plantilla la cual permitirá evaluar los entregables del proyecto, con el propósito de que cumpla con las expectativas de los interesados, esto permitirá la formalización de los entregables del proyecto al patrocinador para su aceptación.

Según la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (*Guía del PMBOK®*) validar el alcance es:

Validar el Alcance es el proceso de formalizar la aceptación de los entregables del proyecto que se hayan completado. El beneficio clave de este proceso es que aporta objetividad al proceso de aceptación y aumenta las posibilidades de que el producto, servicio o resultado final sea aceptado mediante la validación de cada entregable individual. (Project Management Institute Inc., 2013)

Cada entregable individual deberá tener una serie de información como la fecha, nombre del proyecto, la organización, el administrador del proyecto, el EDT asociado, el ID de la actividad, el nombre de la actividad, el criterio de aceptación, si el entregable es aceptado o no, observaciones en caso de no ser aceptado, el responsable de realizar la actividad y el responsable de revisión; dicha información debe ser diligenciada por el responsable de la actividad y el responsable de la revisión verifica que toda la información se encuentre correcta y lista para ser evaluada.

En el siguientes cuadro (10) se puede apreciar la plantilla para validar el alcance, el cual debe ser diligenciado en su totalidad.

Cuadro 10 Validar el Alcance

Validar el Alcance del Entregable			
Fecha:			
Nombre del proyecto:			
Organización:			
Administrador del proyecto:			
EDT:		ID Actividad:	
Nombre de actividad:			
Criterio	de		

aceptación:			
Resultado Encontrado:			
Entregable aceptado:	Si		No
Observaciones:	Solo si el entregable no es aceptado		
Responsable(s)			
Responsable(s) de Revisión:			

Fuente (Elaboración Propia)

En la siguiente figura se representa el diagrama de flujo del proceso validar el alcance del entregable.

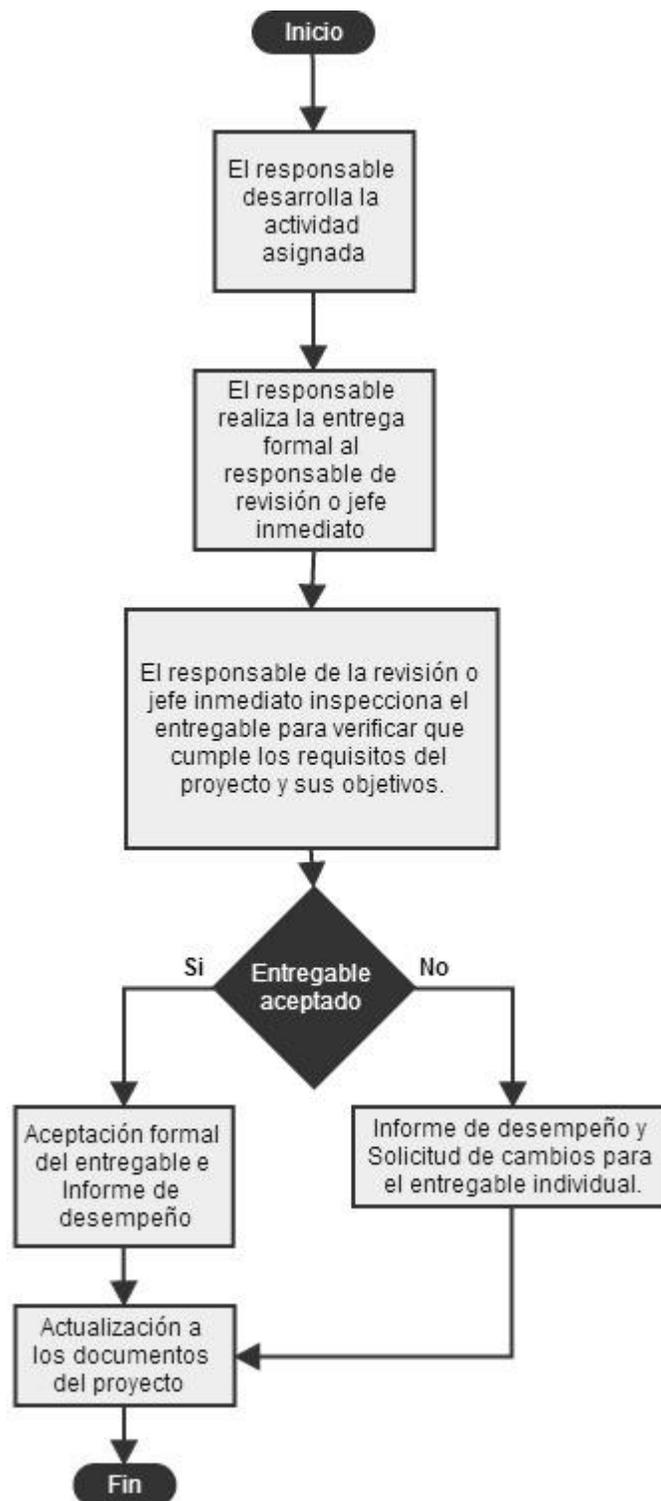


Figura 6 Proceso Validar el Alcance de los Entregables

Fuente (Elaboración Propia)

4.1.7. Controlar el Alcance

En este proceso el director del proyecto se encarga de controlar los entregables del proyecto y producto, de modo que cada entregable individual persiga los objetivos propuestos del proyecto y no se desvíe, en caso de que un entregable no esté acorde a la línea base del proyecto se debe gestionar un control de cambios en el cual se realicen las modificaciones necesarias para que el entregable cumpla los objetivos propuestos, los cambios deben ser documentados por el equipo de trabajo y el director del proyecto es el encargado de notificar al sponsor sobre los cambios que deben ser realizados, el sponsor decidirá si lo aprueba o no, en caso de aprobar se realizan las modificaciones y en caso que no se aprueben los cambios se documenta para tener un registro de los hallazgos de ese entregable individual.

Según la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (*Guía del PMBOK®*) controlar el alcance es:

Controlar el Alcance es el proceso en el cual se monitorea el estado del alcance del proyecto y del producto, y se gestionan cambios a la línea base del alcance. El beneficio clave de este proceso es que permite mantener la línea base del alcance a lo largo del proyecto. (Project Management Institute Inc., 2013)

En el siguiente cuadro (11) se puede apreciar la plantilla para controlar el alcance de los entregables, de modo que cada solicitud de cambio o modificación de un entregable específico, debe ser documentada para su posterior autorización o denegación, cada plantilla tiene asignado un responsable de realizar la tarea o actividad y tiene un responsable de revisión.

Cuadro 11 Controlar el Alcance

Controlar el Alcance del Entregable			
Proyecto:	<Proyecto para el que se necesita el cambio>		
Fecha:	<Fecha de la petición del cambio>		
Fuente:	<Persona que ha determinado la necesidad del cambio>		
Autores:	<Persona que formaliza la petición del cambio>		
Descripción:	<Especificar el cambio>		
Impacto:	<Los elementos directos e indirectos afectados>		
Justificación:	<Por qué el cambio solicitado>		
Alternativas:	<Otras posibles alternativas para abordar la situación>		
Consecuencias del rechazo:	<Las consecuencias de rechazar la petición de los cambios en el entregable>		
Plazo:	<Fecha en la que se espera la resolución de la petición>		
Observaciones:	<Comentarios adiciones de la modificación>		
Solicitado por:			
Aprobado:		Denegado:	
Revisado por:			

Fuente (Elaboración Propia)

A continuación el diagrama de flujo del proceso controlar el alcance de los entregables del proyecto.

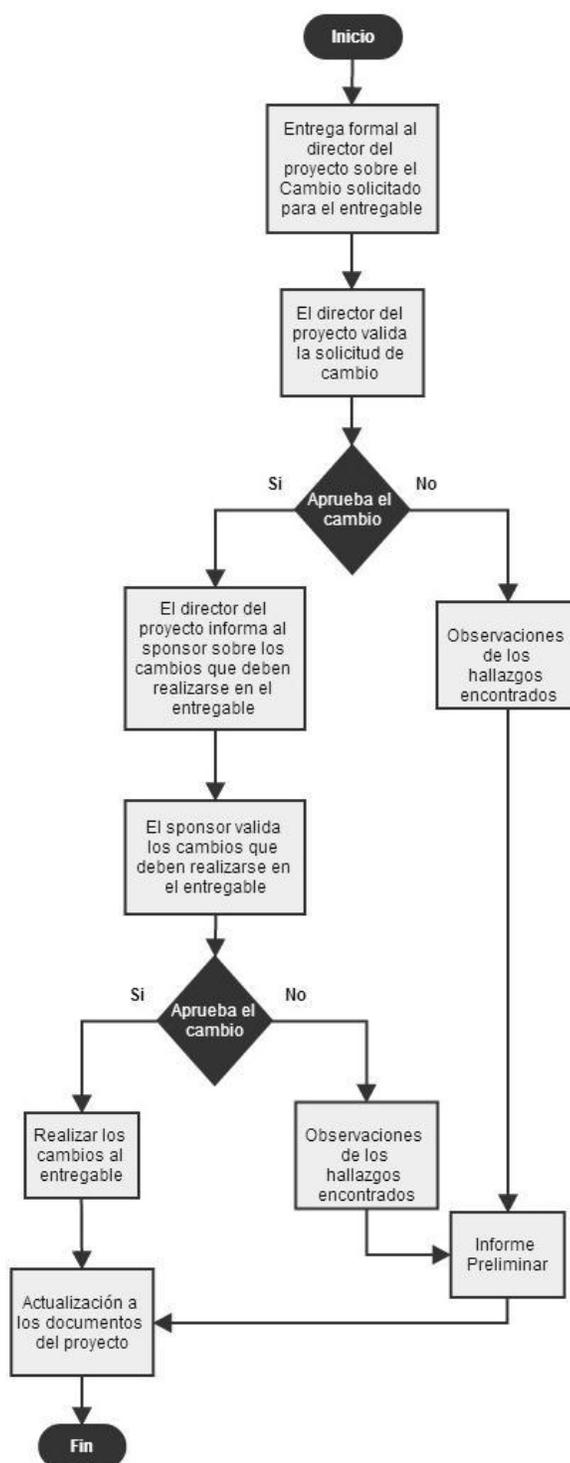


Figura 7 Proceso Controlar el Alcance de los Entregables

Fuente (Elaboración Propia)

4.1.8. Matriz de Trazabilidad

Cuadro 12 Matriz de Trazabilidad de Requisitos

Matriz de Trazabilidad de Requisitos							
Nombre del Proyecto:	Plan de Gestión del Proyecto: Propuesta a la organización “Droguería Los Acacios” para la actualización de las tecnologías de la información (TI) en la cadena de farmacias.						
Descripción del Proyecto:	Generar la propuesta con todos los componentes necesarios para que la alta gerencia de la cadena de farmacias pueda estudiarlo y determinar los beneficios de mejorar la infraestructura tecnológica de la organización, de modo que tenga una guía como base para realizar el procedimiento correcto.						
Fecha:	DD/MM/YYYY						
ID	Descripción del requisito Negocio	ID	Descripción del Requisito Técnico	Necesidad del negocio	Objetivos del proyecto	Métrica	Validación
RECN001	Actualizar la infraestructura tecnológica de la organización como el sistema de	RECT001	Ordenadores de escritorio con sistema operativo Windows 10.	Mejorar el servicio en la cadena de farmacias Droguería Los Acacios.	Analizar la situación actual de la infraestructura tecnológica de la cadena de farmacias	Informe evaluativo	Informe aprobado
		RECT002	Acondicionamiento para la instalación y configuración de				

	información, ordenadores de escritorio, servidores y cableado estructurado en las sucursales de la empresa.		servidores locales.		Droguería Los Acacios para determinar las falencias tiene la organización.		
		RECT003	Configuración e instalación de punto de red para conectar los ordenadores de escritorio.				
RECN002	Necesidad de mejorar los procesos de venta y facturación de los productos farmacéuticos que se realizan con las tecnologías	RECT004	Adquisición de un nuevo sistema de información.	Incrementar la venta de los productos farmacéuticos.	Establecer los criterios técnicos que debe cumplir el nuevo sistema de información para solventar las necesidades de la organización.	Informe evaluativo	Informe aprobado
		RECT005	Necesidad de tener un Help Desk por sucursal para solucionar los problemas de primer nivel (Formateo ordenadores,				

	de la información en la cadena de farmacias Droguería Los Acacios.		conectividad, entre otras).				
		RECT006	Configuración e instalación del nuevo sistema de información en las sucursales Droguería Los Acacios.				
RECN003	Necesidad de tener información en tiempo real de los	RECT007	Instalación y configuración del motor de base de datos.	Satisfacer las necesidades del cliente con la gran variedad de	Determinar los mecanismos de seguridad de la nueva infraestructura	Informe evaluativo	Informe aprobado

	productos farmacéuticos en bodega de la organización.	RECT008	Necesidad de tener una base de datos con excelente rendimiento, buena velocidad en conexión con el servidor y de respuestas a consultas (SQL) solicitadas.	productos farmacéuticos disponibles en las cadenas de farmacias.	tecnológica para capacitar al personal de la organización en materia de seguridad informática.		
		RECT009	Acondicionamiento de un espacio físico para la instalación de un mini data center.				
RECN004	Necesidad de mantener una Base de Datos segura	RECT010	Copias de seguridad de la base de datos en discos locales.	Información en tiempo real de todos los clientes que	Desarrollar la propuesta de mejora tecnológica que	Informe evaluativo	Informe aprobado

	y actualizada de la información de los clientes de la organización.	RECT011	Copias de seguridad de la base de datos en la nube.	solicitan los productos y servicios de la organización.	sea más adecuada para satisfacer las necesidades de la organización Droguería Los Acacios.		
		RECT012	Compra de licencia de antivirus para los ordenadores de escritorio y servidores de la empresa.				
RECN005	Necesidad de sistematizar la contabilidad de la organización Droguería Los Acacios.	RECT013	El sistema de información debe tener un módulo que genere los reportes sobre los ingresos y egresos de la organización.	Sistematizar los procesos contables que se realizan en la cadena de farmacias Droguería Los Acacios.	Establecer los criterios técnicos de los nuevos ordenadores de escritorio y servidores para que cumplan las expectativas del cliente y	Informe evaluativo	Informe aprobado
		RECT014	El sistema de información debe				

			<p>permitir insertar, actualizar y borrar los registros de los movimientos contables si la alta gerencia lo autoriza.</p>		satisfaga las necesidades de la organización.		
		RECT015	El sistema de información debe ser amigable para el usuario final.				
RECN006	<p>La alta gerencia necesita conocer en tiempo real los registros de los procesos como ventas,</p>	RECT016	El sistema de información debe tener un módulo que permita generar los reportes del estado de ventas de la organización.	<p>La gerente general de la organización quiere un sistema integral de información.</p>	<p>Establecer los criterios técnicos que debe cumplir el nuevo sistema de información para solventar las necesidades de la organización.</p>	Informe evaluativo	Informe aprobado
		RECT017	El sistema de				

	<p>productos en inventario, estado de los clientes registrados en las cadenas de farmacias de la organización.</p>		<p>información debe tener un módulo que permita generar los reportes de los productos en inventario de la organización.</p>				
		RECT018	<p>El sistema de información debe tener un módulo que permita generar los reportes de los servicios y productos que solicitan los clientes de la organización.</p>				

Fuente (Elaboración Propia)

4.1.9. Roles y Responsabilidades

Cuadro 13 Roles y Responsabilidades

Rol	Responsabilidades
Ingeniero de Sistemas (Analista de Requerimientos)	<ul style="list-style-type: none"> • Estará a cargo de entender el problema y su definición. • Recolectar información sobre los requerimientos de negocio del cliente. • Estará a cargo de entender y recolectar los requerimientos técnicos del proyecto. • Analizar la información recolectada y plantear las posibles soluciones para solventar la necesidad presentada.
Ingeniero de Sistemas (Ingeniero de requerimientos)	<ul style="list-style-type: none"> • Estará a cargo de especificar y establecer las tecnologías de la información (Hardware) que se ajusten a los requerimientos de negocio y requerimientos técnicos del cliente. • Estará a cargo de especificar y establecer el sistema de información (Software) que satisfaga los requerimientos de negocio y requerimientos técnicos del cliente. • Estará a cargo de especificar y establecer los mecanismos de seguridad para la infraestructura tecnología (Hardware y

	Software).
Ingeniero de sistemas (Director del proyecto)	<ul style="list-style-type: none">• Estará a cargo de dirigir y coordinar al equipo de trabajo durante todo el ciclo de vida del proyecto.• Investigar y aplicar metodologías ágiles de trabajo que permitan llevar un control sobre las actividades que se desarrollan en el proyecto.• Estará a cargo de evaluar la propuesta final o prototipo de mejora tecnológica en la organización.

Fuente (Elaboración Propia

4.2. Gestión de Tiempo del Proyecto

En la gestión del tiempo el director del proyecto debe establecer los procesos para cumplir las actividades en el plazo establecido del proyecto, dichos procesos deben tener un tiempo y recurso establecido para ser ejecutado, de modo que es muy importante tener claro cuáles son los entregables que se van a desarrollar durante el ciclo de vida del proyecto.

Los entregables del proyecto “propuesta de mejora y actualización de las tecnologías de información (TI) en la cadena de farmacias Droguería Los Acacios, de acuerdo al enfoque de la dirección de proyectos del Project Management Institute (PMI)®”, están claramente definidos en el plan de gestión del alcance, con base a la información suministrada se desarrollará los procesos que conforman el plan de gestión del tiempo.

4.2.1. Planificar la Gestión del Cronograma

Hoy en día una de las principales razones del fracaso de los proyectos es por la mala planificación y control sobre las actividades que se desarrollan en el proyecto, en muchos casos puede ser por la falta de experiencia o conocimiento en el área.

Según la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (*Guía del PMBOK®*) planificar la gestión del cronograma es:

Planificar la Gestión del Cronograma es el proceso de establecer las políticas, los procedimientos y la documentación necesarios para planificar, desarrollar, gestionar, ejecutar y controlar el cronograma del proyecto. El

beneficio clave de este proceso es que proporciona guía y dirección sobre cómo se gestionará el cronograma del proyecto a lo largo del mismo. (Project Management Institute Inc., 2013)

El equipo de trabajo está conformado por tres ingenieros de sistemas expertos en el área de las tecnologías de la información, por medio de reuniones y juicio de expertos se realizarán los procesos que conformen la planificación del cronograma del proyecto para la propuesta de mejora tecnológica en la organización.

Para realizar una adecuada planificación del cronograma del proyecto se incluyen los siguientes procesos:

- Definir las actividades.
- Secuenciar las actividades.
- Estimar los recursos de las actividades.
- Estimar la duración de las actividades.
- Desarrollar el cronograma.
- Controlar el cronograma.

4.2.2. Definir las Actividades

Según la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (*Guía del PMBOK®*) definir las actividades es:

Definir las Actividades es el proceso de identificar y documentar las acciones específicas que se deben realizar para generar los entregables del proyecto. El beneficio clave de este proceso es el desglose de los paquetes de trabajo en actividades que proporcionan una base para la estimación,

*programación, ejecución, monitoreo y control del trabajo del proyecto.
(Project Management Institute Inc., 2013)*

Con base a la estructura de desglose de trabajo (EDT) cada paquete de trabajo tiene asociada ciertas actividades, la cual a su vez tiene un responsable asociado que será el encargado de ejecutarla aplicando ciertas herramientas para cumplir con los objetivos propuestos del entregable.

En el siguiente cuadro (14) se especifican las actividades necesarias que deben desarrollarse para la propuesta de mejora tecnológica en la organización.

Cuadro 14 Actividades del Proyecto

EDT	Actividades	Responsable	Proceso
1	Propuesta de mejora y actualización de las tecnologías de información (TI) en la cadena de farmacias "Droguería Los Acacios"	Equipo de Trabajo	El equipo del proyecto elabora el acta del proyecto para formalizar el proyecto.
1.1	Analizar el estado actual de la organización	Ingeniero de Sistemas (Analista de Requerimientos)	Reunión con la alta gerencia para identificar procesos, documentar políticas, factores ambientales y el estado actuales de la organización.
1.1.1	Identificar y documentar los procesos de venta, inventario, facturación y contabilidad	Ingeniero de Sistemas (Analista de Requerimientos)	Reunión con el personal encargado para documentar los procesos que desarrollan en la empresa, cada reunión genera un acta con la información recolectada.
1.1.2	Identificar y documentar los ordenadores de escritorio y servidores	Ingeniero de Sistemas (Analista de Requerimientos)	Visita a las sucursales de la empresa para documentar las especificaciones de los equipos y conocer la ubicación física de cada ordenador de escritorio y servidores.
1.1.3	Identificar y documentar el sistema de información	Ingeniero de Sistemas (Analista de Requerimientos)	Visita a la organización para documentar las especificaciones del sistema de información como funcionalidades, versiones, entre otras.
1.1.4	Identificar y documentar los puntos de red para la conectividad de los equipos	Ingeniero de Sistemas (Analista de	Visita a las cadenas de farmacias para documentar los puntos de red en el cual los ordenadores de escritorio y

		Requerimientos)	servidores se conectan.
1.1.5	Identificar y documentar el motor de base de datos	Ingeniero de Sistemas (Analista de Requerimientos)	Documentación de la base de datos de la organización, como la versión, el tipo de motor (Oracle, MySQL, PostgreSQL, entre otras), copias de seguridad y peso.
1.2	Criterios técnicos del nuevo sistema de información	Ingeniero de Sistemas (Ingeniero de requerimientos)	Establecer los criterios técnicos que debe tener el sistema de información para agilizar los procesos que elaboran en la organización como ventas, facturación, inventario, entre otros.
1.2.1	Requerimientos funcionales	Ingeniero de Sistemas (Ingeniero de requerimientos)	Reunión con la alta gerencia y el personal de la empresa para documentar las características que debe cumplir el nuevo sistema de información, de modo que se pueda automatizar los procesos que elaboran.
1.2.2	Requerimientos no funcionales	Ingeniero de Sistemas (Ingeniero de requerimientos)	Reunión con la alta gerencia y el personal de la empresa para documentar las características del sistema de información como el diseño de interfaz (GUI), formularios y herramientas intuitivos al usuario final, navegación amigable, entre otras.
1.2.3	Especificaciones del motor de base de datos	Ingeniero de Sistemas (Ingeniero de requerimientos)	Reunión con la alta gerencia para identificar y definir el motor de base de datos que mejor se adapte a las necesidades de la organización, tanto en capacidad de almacenamiento como en presupuesto.

1.2.4	Análisis técnico de software en el mercado	Ingeniero de Sistemas (Analista de Requerimientos)	Reunión con la alta gerencia para identificar y definir sistemas de información actuales que se pueden adaptar a las necesidades de la empresa, tanto en funcionalidades como en presupuesto.
1.2.5	Selección de sistema de información para implementar	Ingeniero de Sistemas (Ingeniero de requerimientos) Ingeniero de Sistemas (Analista de Requerimientos) Ingeniero de sistemas (Director del proyecto)	Reunión con la alta gerencia para establecer el sistema de información que se adapta a las necesidades de la organización.
1.2.6	Aprobación del sponsor	Ingeniero de sistemas (Director del proyecto)	El gerente del proyecto se reúne con el sponsor para discutir los hallazgos encontrados entorno al sistema de información que mejor se adapta a los requerimientos de la cadena de farmacias.
1.3	Criterios técnicos de los ordenadores de escritorio y servidores	Ingeniero de Sistemas (Ingeniero de requerimientos)	Establecer los criterios técnicos que deben tener los ordenadores de escritorio y servidores para poder instalar y configurar el sistema de información y la base de datos.
1.3.1	Levantamiento de información de	Ingeniero de Sistemas	Recolección y documentación de equipos tecnológicos

	requerimientos de equipos tecnológicos	(Analista de Requerimientos)	de que se adapten a las necesidades de la cadena de farmacias.
1.3.2	Análisis técnico de hardware en el mercado	Ingeniero de Sistemas (Analista de Requerimientos)	Reunión con la alta gerencia para identificar y definir las especificaciones de los ordenadores de escritorio y servidores, de modo que se pueda instalar y configurar el nuevo sistema de información junto con la base de datos.
1.3.3	Selección de tecnologías de información para implementar	Ingeniero de Sistemas (Analista de Requerimientos) Ingeniero de Sistemas (Ingeniero de requerimientos) Ingeniero de sistemas (Director del proyecto)	Reunión con la alta gerencia para establecer las tecnologías de la información que satisfaga los requerimientos de la cadena de farmacias.
1.3.4	Aprobación del sponsor	Ingeniero de sistemas (Director del proyecto)	El gerente del proyecto se reúne con el sponsor para discutir los hallazgos encontrados entorno a las tecnologías de la información que mejor se adapte a los requerimientos de la cadena de farmacias.
1.4	Mecanismos de seguridad para la infraestructura tecnológica	Ingeniero de sistemas (Director del proyecto)	Definir y establecer mecanismos de seguridad para el sistema de información, ordenadores de escritorio y

			servidores en la cadena de farmacias.
1.4.1	Recomendaciones para la seguridad en la infraestructura tecnológica	Ingeniero de sistemas (Director del proyecto)	Reuniones con el personal de la empresa para realizar capacitación sobre los mecanismos de seguridad que deben tener para proteger la infraestructura tecnológica en la cadena de farmacias.
1.4.2	Recomendaciones para la seguridad en el sistema de información	Ingeniero de sistemas (Director del proyecto)	Reuniones con el personal de la empresa para realizar capacitación sobre los mecanismos de seguridad que deben tener sobre el sistema de información en la cadena de farmacias.
1.4.3	Buenas prácticas para el uso y manipulación del sistema de información	Ingeniero de sistemas (Director del proyecto)	Elaboración de estrategias para capacitar al personal de la organización en materia de seguridad.
1.4.4	Políticas y procedimientos para el tratamiento de datos en la empresa	Ingeniero de sistemas (Director del proyecto)	Elaboración de estrategias para capacitar al personal de la organización sobre políticas y procedimientos en el tratamiento de datos de la empresa.
1.5	Propuesta de mejora y actualización de las tecnologías de la información (TI)	Ingeniero de sistemas (Director del proyecto)	Documento final sobre la propuesta de mejora y actualización de las tecnologías de la información (TI) en la cadena de farmacias Droguería Los Acacios.
1.5.1	Revisión de la propuesta de la mejora tecnológica	Ingeniero de sistemas (Director del proyecto)	Revisión de principio a fin del documento que contiene los planes de gestión sobre la propuesta de mejora y actualización de las tecnologías de la información (TI) en la cadena de farmacias Droguería Los Acacios.

1.5.2	Entrega final de la propuesta al sponsor	Ingeniero de sistemas (Director del proyecto)	El gerente del proyecto se reúne con el sponsor para hacer la entrega formal del documento final con la propuesta de mejora y actualización de las tecnologías de la información (TI).
1.5.3	Lecciones aprendidas	Ingeniero de sistemas (Director del proyecto) Ingeniero de Sistemas (Analista de Requerimientos) Ingeniero de Sistemas (Ingeniero de requerimientos)	El gerente general junto con el equipo de trabajo realiza la recopilación de las lecciones aprendidas durante todo el ciclo de vida del proyecto, de modo que quede un histórico para futuros proyectos similares.
1.5.4	Cierre del proyecto	Ingeniero de sistemas (Director del proyecto)	El gerente del proyecto realiza el cierre formal del proyecto.

Fuente (Elaboración Propia)

4.2.3. Secuenciar las Actividades

El proyecto tiene una serie de actividades que deben ser desarrolladas para cumplir con los objetivos propuestos, de modo que es importante que el gerente del proyecto junto con su equipo de trabajo establezcan la secuencia lógica que deben ser ejecutados los entregables durante el ciclo de vida del proyecto, durante el proceso de secuenciar las actividades pueden que existan entregables que se desarrollen secuencialmente o paralelamente, dependiendo del tipo de actividad que se elabore y el o los miembros del equipo de trabajo encargados.

Por medio de reuniones y con base a la experiencia del equipo de trabajo se procede a establecer la secuencia lógica a través del establecimiento de actividades predecesoras del proyecto “propuesta de mejora y actualización de las tecnologías de información (TI) en la cadena de farmacias Droguería Los Acacios, el resultado se expone en el siguiente cuadro (15).

Cuadro 15 Secuencia Lógica de las Actividades

ID	EDT	Actividades	Predecesora
1	1	Propuesta de mejora y actualización de las tecnologías de información (TI) en la cadena de farmacias "Droguería Los Acacios"	
2	1.1	Analizar el estado actual de la organización	
3	1.1.1	Identificar y documentar los procesos de venta, inventario, facturación y contabilidad	
4	1.1.2	Identificar y documentar los ordenadores de escritorio y servidores	3
5	1.1.3	Identificar y documentar el sistema de información	4
6	1.1.4	Identificar y documentar los puntos de red para la conectividad de los equipos	5
7	1.1.5	Identificar y documentar el motor de base de datos	6

8	1.2	Criterios técnicos del nuevo sistema de información	
9	1.2.1	Requerimientos funcionales	7
10	1.2.2	Requerimientos no funcionales	9
11	1.2.3	Especificaciones del motor de base de datos	10
12	1.2.4	Análisis técnico de software en el mercado	11
13	1.2.5	Selección de sistema de información para implementar	12
14	1.2.6	Aprobación del sponsor	13
15	1.3	Criterios técnicos de los ordenadores de escritorio y servidores	
16	1.3.1	Levantamiento de información de requerimientos de equipos tecnológicos	14
17	1.3.2	Análisis técnico de hardware en el mercado	16
18	1.3.3	Selección de tecnologías de información para implementar	17
19	1.3.4	Aprobación del sponsor	18
20	1.4	Mecanismos de seguridad para la infraestructura tecnológica	
21	1.4.1	Recomendaciones para la seguridad en la infraestructura tecnológica	14;19
22	1.4.2	Recomendaciones para la seguridad en el sistema de información	21
23	1.4.3	Buenas prácticas para el uso y manipulación del sistema de información	22
24	1.4.4	Políticas y procedimientos para el tratamiento de datos en la empresa	23
25	1.5	Propuesta de mejora y actualización de las tecnologías de la información (TI)	
26	1.5.1	Revisión de la propuesta de la mejora tecnológica	24
27	1.5.2	Entrega final de la propuesta al sponsor	26
28	1.5.3	Lecciones aprendidas	27
29	1.5.4	Cierre del proyecto	28

Fuente (Elaboración Propia)

4.2.4. Estimar los Recursos de las Actividades

Para poder elaborar las actividades definidas se debe establecer los recursos necesarios para llevarla a cabo, es importante que el director del proyecto y su equipo de trabajo realicen una correcta estimación de los costos y la duración de los entregables, de modo que la estimación sea lo más precisa posible a la realidad del proyecto.

Con base a las actividades definidas en el alcance del proyecto y por medio de reuniones y juicio de expertos, el equipo de trabajo establece los recursos que debe tener cada actividad del proyecto “propuesta de mejora y actualización de las tecnologías de información (TI) en la cadena de farmacias Droguería Los Acacios”.

En el siguiente cuadro (16) se puede apreciar la matriz de estimación de los recursos de las actividades del proyecto.

Cuadro 16 Estimación de los Recursos de las Actividades

Entregables		Recursos				
EDT	Actividades	Ingeniero de sistemas (Director del proyecto)	Ingeniero de Sistemas (Ingeniero de requerimientos)	Ingeniero de Sistemas (Analista de Requerimientos)	Inversión de Funcionamiento (Ordenadores, portátiles, Impresora, entre otras)	Insumos de Oficina (Servicios públicos domiciliarios, Papelería, entre otras)
1	Propuesta de mejora y actualización de las tecnologías de información (TI) en la cadena de farmacias "Droguería Los Acacios"	X	X	X	X	X
1.1	Analizar el estado actual de la organización	X		X	X	X
1.1.1	Identificar y documentar los procesos de venta, inventario, facturación y contabilidad			X	X	X
1.1.2	Identificar y documentar los ordenadores de escritorio y servidores			X	X	X
1.1.3	Identificar y documentar el sistema de información			X	X	X

1.1.4	Identificar y documentar los puntos de red para la conectividad de los equipos			X	X	X
1.1.5	Identificar y documentar el motor de base de datos			X	X	X
1.2	Criterios técnicos del nuevo sistema de información	X	X		X	X
1.2.1	Requerimientos funcionales		X		X	X
1.2.2	Requerimientos no funcionales		X		X	X
1.2.3	Especificaciones del motor de base de datos		X		X	X
1.2.4	Análisis técnico de software en el mercado			X	X	X
1.2.5	Selección de sistema de información para implementar	X	X	X	X	X
1.2.6	Aprobación del sponsor	X				
1.3	Criterios técnicos de los ordenadores de escritorio y servidores	X	X		X	X
1.3.1	Levantamiento de información de requerimientos de equipos tecnológicos			X	X	X
1.3.2	Análisis técnico de hardware en el			X	X	X

	mercado					
1.3.3	Selección de tecnologías de información para implementar	X	X	X	X	X
1.3.4	Aprobación del sponsor	X				
1.4	Mecanismos de seguridad para la infraestructura tecnológica	X	X	X	X	X
1.4.1	Recomendaciones para la seguridad en la infraestructura tecnológica	X			X	X
1.4.2	Recomendaciones para la seguridad en el sistema de información	X			X	X
1.4.3	Buenas prácticas para el uso y manipulación del sistema de información	X			X	X
1.4.4	Políticas y procedimientos para el tratamiento de datos en la empresa	X			X	X
1.5	Propuesta de mejora y actualización de las tecnologías de la información (TI)	X	X	X	X	X
1.5.1	Revisión de la propuesta de la mejora tecnológica	X			X	X

1.5.2	Entrega final de la propuesta al sponsor	X			X	X
1.5.3	Lecciones aprendidas	X			X	X
1.5.4	Cierre del proyecto	X			X	X

Fuente (Elaboración Propia)

4.2.5. Estimar la Duración de las Actividades

Según la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (*Guía del PMBOK®*) estimar la duración de las actividades es:

Estimar la Duración de las Actividades es el proceso de realizar una estimación de la cantidad de períodos de trabajo necesarios para finalizar las actividades individuales con los recursos estimados. El beneficio clave de este proceso es que establece la cantidad de tiempo necesario para finalizar cada una de las actividades, lo cual constituye una entrada fundamental para el proceso Desarrollar el Cronograma. (Project Management Institute Inc., 2013)

Para determinar la duración de las actividades del proyecto se realizó reuniones con el equipo de trabajo y se utilizó la herramienta juicio de expertos, de modo que cada actividad se sometió a un análisis sobre el tiempo estimado para desarrollarse, en el cual se obtuvo una proyección a futuro sobre la duración total del proyecto.

En la siguiente cuadro (17) se puede observar la matriz del tiempo estimado por actividad en el proyecto.

Cuadro 17 Estimación de la Duración de las Actividades

Actividades	Duración
Propuesta de mejora y actualización de las tecnologías de información (TI) en la cadena de farmacias "Droguería Los Acacios"	45 días
Analizar el estado actual de la organización	10 días
Identificar y documentar los procesos de venta, inventario, facturación y	2 días

contabilidad	
Identificar y documentar los ordenadores de escritorio y servidores	2 días
Identificar y documentar el sistema de información	2 días
Identificar y documentar los puntos de red para la conectividad de los equipos	2 días
Identificar y documentar el motor de base de datos	2 días
Criterios técnicos del nuevo sistema de información	11 días
Requerimientos funcionales	2 días
Requerimientos no funcionales	2 días
Especificaciones del motor de base de datos	2 días
Análisis técnico de software en el mercado	2 días
Selección de sistema de información para implementar	2 días
Aprobación del sponsor	1 día
Criterios técnicos de los ordenadores de escritorio y servidores	9 días
Levantamiento de información de requerimientos de equipos tecnológicos	3 días
Análisis técnico de hardware en el mercado	3 días
Selección de tecnologías de información para implementar	2 días
Aprobación del sponsor	1 día
Mecanismos de seguridad para la infraestructura tecnológica	10 días
Recomendaciones para la seguridad en la infraestructura tecnológica	2 días
Recomendaciones para la seguridad en el sistema de información	2 días
Buenas prácticas para el uso y manipulación del sistema de información	3 días
Políticas y procedimientos para el tratamiento de datos en la empresa	3 días
Propuesta de mejora y actualización de las tecnologías de la información (TI)	5 días
Revisión de la propuesta de la mejora tecnológica	2 días
Entrega final de la propuesta al sponsor	1 día
Lecciones aprendidas	1 día
Cierre del proyecto	1 día

Fuente (Elaboración Propia)

Con base a las estimaciones realizadas, el equipo de trabajo determinó que el tiempo total para desarrollar el proyecto es de 45 días hábiles.

4.2.6. Desarrollo del Cronograma

Sin importar el tipo de proyecto que se quiera llevar a cabo es indispensable desarrollar un cronograma con las actividades a realizar, el cronograma representa una guía en el cual el director del proyecto y su equipo de trabajo pueden establecer las fechas de principio a fin para elaborar los entregables del proyecto, identificar las actividades que son secuenciales o paralelas y lo más importante conocer la fecha estimada de terminación del proyecto.

Para desarrollar el cronograma del proyecto el equipo de trabajo utilizó el software Microsoft Office Project 2010, es importante recordar que el tiempo estimado para elaborar el proyecto es de 45 días hábiles, la fecha inicial programada es el 1 de Octubre del 2016, por lo tanto el software determinó que la fecha final del proyecto es el 2 de Diciembre del 2016, la jornada laboral es de 8 horas diarias, no se trabajan los fines de semana ni los días festivos.

A continuación el cronograma del proyecto.

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras	02 oct '16							09 oct '16							16 oct '16							23	
							S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D
1		Propuesta de mejora y actualización de las tecnologías de información (TI) en la cadena de farmacias "Droguería Los	45 días	sáb 01/10/16	jue 02/12/16																								
2		Analizar el estado actual de la organizaci	10 días	lun 03/10/16	vie 14/10/16																								
3		Identificar y documentar los procesos de venta, inventario, facturación y contabilidad	2 días	lun 03/10/16	mar 04/10/16																								
4		Identificar y documentar los ordenadores de escritorio y	2 días	mié 05/10/16	jue 06/10/16	3																							
5		Identificar y documentar el sistema de información	2 días	vie 07/10/16	lun 10/10/16	4																							
6		Identificar y documentar los puntos de red para la conectividad de los	2 días	mar 11/10/16	mié 12/10/16	5																							
7		Identificar y documentar el motor de base de datos	2 días	jue 13/10/16	vie 14/10/16	6																							
8		Criterios técnicos del nuevo sistema de información	11 días	lun 17/10/16	lun 31/10/16																								
9		Requerimientos funcionales	2 días	lun 17/10/16	mar 18/10/16	7																							
10		Requerimientos no funcionales	2 días	mié 19/10/16	jue 20/10/16	9																							
11		Especificaciones del motor de base de datos	2 días	vie 21/10/16	lun 24/10/16	10																							
12		Análisis técnico de software en el mercado	2 días	mar 25/10/16	mié 26/10/16	11																							
13		Selección de sistema de información para implementar	2 días	jue 27/10/16	vie 28/10/16	12																							
14		Aprobación del sponsor	1 día	lun 31/10/16	lun 31/10/16	13																							
15		Criterios técnicos de los ordenadores de escritorio y servidores	9 días	mar 01/11/16	vie 11/11/16																								
16		Levantamiento de información de requerimientos de equipos	3 días	mar 01/11/16	jue 03/11/16	14																							

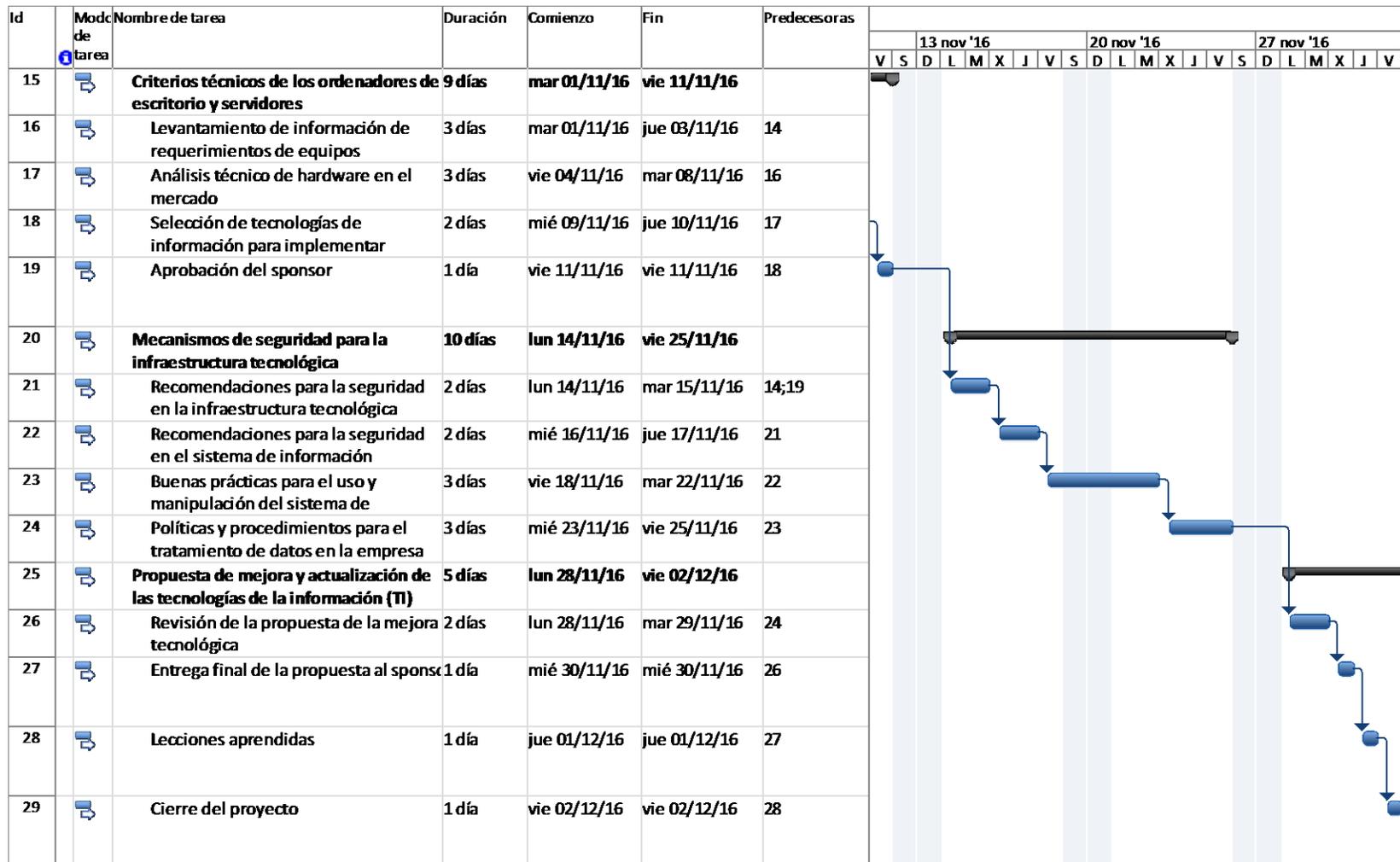


Figura 8 Cronograma del Proyecto

Fuente (Elaboración Propia)

4.2.7. Controlar el Cronograma

Para llevar un adecuado control del cronograma es importante establecer mecanismos que permitan monitorear el estado de las actividades, de modo que a medida que se avanza en el desarrollo del proyecto se compare el tiempo real trabajado con el tiempo estimado del entregable, esto permitirá conocer el estado actual del proyecto y en caso de presentar retrasos en el cronograma tomar acciones correctivas y preventivas que permitan minimizar los riesgos en el proyecto.

En el siguiente cuadro (18) se puede apreciar la plantilla que debe utilizar el director del proyecto junto con su equipo de trabajo para controlar la duración de los entregables del proyecto, se espera que cada actividad inicie y finalice en el tiempo estimado.

Cuadro 18 Control del Cronograma

Nombre del proyecto:							
Empresa:							
Fecha:							
Responsable:							
ID	Actividad	Fecha de Inicio		Fecha Fin		Duración	
		Estimada	Real	Estimada	Real	Estimada	Real
1	Propuesta de mejora y actualización de las tecnologías de información (TI) en la cadena de farmacias "Droguería Los Acacios"	01/10/16		02/12/16		45 días	
1.1	Analizar el estado actual de la organización	03/10/16		14/10/16		10 días	
1.1.1	Identificar y documentar los procesos de venta, inventario, facturación y contabilidad	03/10/16		04/10/16		2 días	
1.1.2	Identificar y documentar los ordenadores de escritorio y servidores	05/10/16		06/10/16		2 días	

1.1.3	Identificar y documentar el sistema de información	07/10/16		10/10/16		2 días	
1.1.4	Identificar y documentar los puntos de red para la conectividad de los equipos	11/10/16		12/10/16		2 días	
1.1.5	Identificar y documentar el motor de base de datos	13/10/16		14/10/16		2 días	
1.2	Criterios técnicos del nuevo sistema de información	17/10/16		31/10/16		11 días	
1.2.1	Requerimientos funcionales	17/10/16		18/10/16		2 días	
1.2.2	Requerimientos no funcionales	19/10/16		20/10/16		2 días	
1.2.3	Especificaciones del motor de base de datos	21/10/16		24/10/16		2 días	
1.2.4	Análisis técnico de software en el mercado	25/10/16		26/10/16		2 días	
1.2.5	Selección de sistema de información para implementar	27/10/16		28/10/16		2 días	
1.2.6	Aprobación del sponsor	31/10/16		31/10/16		1 día	
1.3	Criterios técnicos de los ordenadores de escritorio y servidores	01/11/16		11/11/16		9 días	

1.3.1	Levantamiento de información de requerimientos de equipos tecnológicos	01/11/16		03/11/16		3 días	
1.3.2	Análisis técnico de hardware en el mercado	04/11/16		08/11/16		3 días	
1.3.3	Selección de tecnologías de información para implementar	09/11/16		10/11/16		2 días	
1.3.4	Aprobación del sponsor	11/11/16		11/11/16		1 día	
1.4	Mecanismos de seguridad para la infraestructura tecnológica	14/11/16		25/11/16		10 días	
1.4.1	Recomendaciones para la seguridad en la infraestructura tecnológica	14/11/16		15/11/16		2 días	
1.4.2	Recomendaciones para la seguridad en el sistema de información	16/11/16		17/11/16		2 días	
1.4.3	Buenas prácticas para el uso y manipulación del sistema de información	18/11/16		22/11/16		3 días	
1.4.4	Políticas y procedimientos para el tratamiento de datos en la	23/11/16		25/11/16		3 días	

	empresa						
1.5	Propuesta de mejora y actualización de las tecnologías de la información (TI)	28/11/16		02/12/16		5 días	
1.5.1	Revisión de la propuesta de la mejora tecnológica	28/11/16		29/11/16		2 días	
1.5.2	Entrega final de la propuesta al sponsor	30/11/16		30/11/16		1 día	
1.5.3	Lecciones aprendidas	01/12/16		01/12/16		1 día	
1.5.4	Cierre del proyecto	02/12/16		02/12/16		1 día	

Fuente (Elaboración Propia)

En caso de que se presenten retrasos en el desarrollo de las actividades, en el cuadro (19) se establece la plantilla para solicitar al director del proyecto modificaciones en el cronograma planificado.

Cuadro 19 Solicitud de Modificación al Cronograma

Solicitud de modificaciones al Cronograma del Proyecto			
Nombre del proyecto:	Propuesta de mejora y actualización de las tecnologías de información (TI) en la cadena de farmacias “Droguería Los Acacios”.		
Empresa:	Droguería Los Acacios.		
Fecha:	<Fecha de la solicitud>		
Responsable:	<Responsable encargado>		
ID de Solicitud:	<Identificación de la solicitud de modificación del cronograma>		
ID de Actividad:	<Identificación de los entregables del proyecto>		
Nombre de la Actividad:	<Nombre del entregable del proyecto>		
Descripción de la solicitud:	<Especificar el motivo o la razón de realizar los cambios al cronograma>		
Impacto en el presupuesto:	<Especificar de qué manera la solicitud de cambio afecta los costos del proyecto>		
Impacto en el cronograma:	<Especificar de qué manera la solicitud de cambio afecta el cronograma proyecto>		
Acciones correctivas y preventivas:	<Especificar las acciones que deben ser realizadas para disminuir el riesgo ante los cambios solicitados>		
Solicitud	Aceptada		Rechazada
Firma			Fecha:

Fuente (Elaboración Propia)

A continuación el diagrama de flujo del proceso controlar cronograma del proyecto.

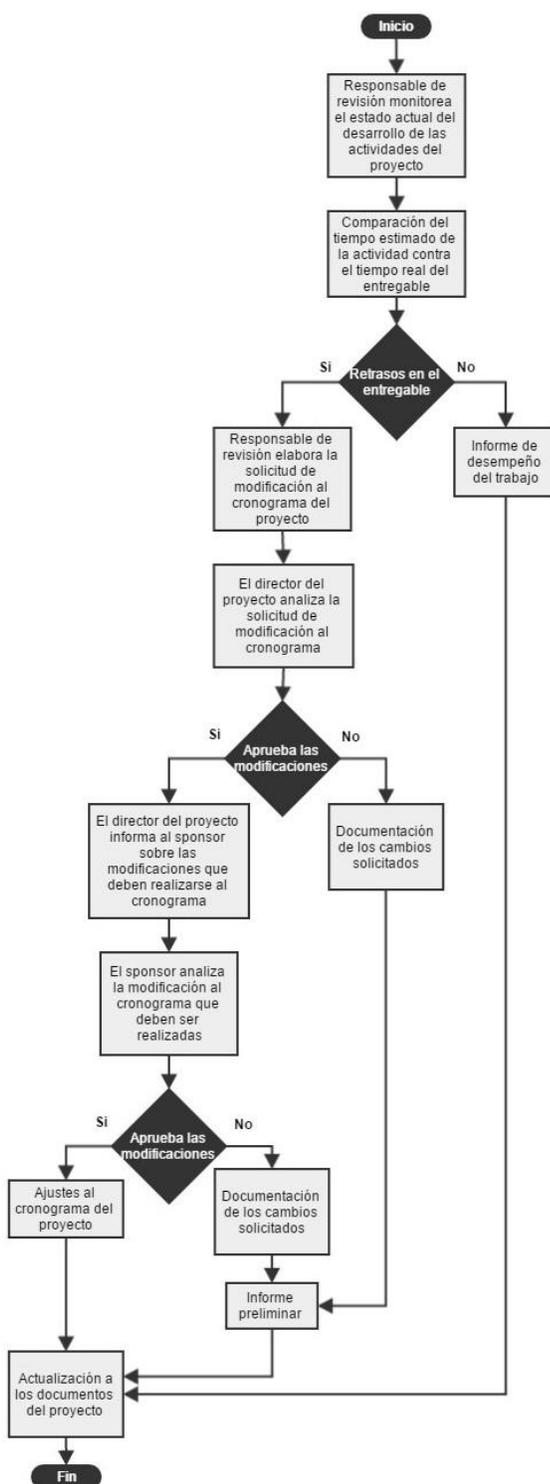


Figura 9 Proceso Controlar el Cronograma del Proyecto

Fuente (Elaboración Propia)

4.3. Gestión de los Costos del Proyecto

La gestión de los costos del proyecto permite generar un plan financiero estimado del proyecto, en el cual se debe especificar como se va a administrar los gastos en un periodo de tiempo determinado, con una serie de actividades definidas y los recursos humanos y materiales necesarios para desarrollar los entregables del proyecto. Sin importar el origen del presupuesto, sea por fondos propios o por un sponsor que esté interesado y quiera patrocinar el proyecto, es claro entender que los recursos financieros son limitados, por eso es importante que el equipo de trabajo elabore controles que no permitan malgastar el presupuesto.

4.3.1. Planificar la Gestión de los Costos

Según la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (*Guía del PMBOK®*) planificar la gestión de los costos es:

Planificar la Gestión de los Costos es el proceso que establece las políticas, los procedimientos y la documentación necesarios para planificar, gestionar, ejecutar el gasto y controlar los costos del proyecto. El beneficio clave de este proceso es que proporciona guía y dirección sobre cómo se gestionarán los costos del proyecto a lo largo del mismo. (Project Management Institute Inc., 2013)

Para desarrollar el plan de gestión de los costos del proyecto cada actividad será evaluada por un juicio de expertos, en el cual se estimará los costos necesarios para desarrollarla, asignando un valor monetario en pesos colombianos por día de trabajo, al igual que los costos del recurso humano y materiales, esto permitirá llevar un control del costo total del proyecto.

4.3.2. Estimar los Costos

La estimación de los costos del proyecto se basa en establecer el presupuesto de los recursos humanos y materiales para desarrollar las actividades propuestas, dicha estimación permitirá al equipo de proyecto conocer el costo total del proyecto.

Por medio de reuniones y con la experiencia de los miembros del equipo del proyecto, se utilizará la herramienta juicio de expertos para estimar los costos del recurso humano, recursos materiales e imprevistos del proyecto.

Las estimaciones de los costos del proyecto se expresan en la moneda local (Pesos Colombianos).

4.3.2.1. Recursos Humanos

La estimación de los recursos humanos se basa en la contratación de profesionales en el área para desempeñar las diferentes funciones del cargo, en dicho contrato se especifica que el proyecto tiene una duración de 45 días hábiles y que el día de trabajo tendrá un valor de \$40.000 pesos colombianos para los miembros del equipo de trabajo y el valor de día para el director del proyecto será de \$50.000 pesos colombianos.

Cuadro 20 Costos del Recurso Humano del Proyecto

ID	CP001		
Nombre	Costos de los Recursos Humanos		
Recurso Humano	Días	Costo x Día	Total (Pesos

			colombianos)
Ingeniero de sistemas (Director del proyecto)	45	\$50.000	\$2'250.000
Ingeniero de Sistemas (Ingeniero de requerimientos)	45	\$40.000	\$1'800.000
Ingeniero de Sistemas (Analista de Requerimientos)	45	\$40.000	\$1'800.000
Total			\$5'850.000

Fuente (Elaboración Propia)

4.3.2.2. Insumos de oficina

Este tipo de recursos son los insumos de oficina para apoyar el desarrollo de las actividades propuestas por el equipo de trabajo, como el proyecto tiene una duración de 45 días hábiles, el cual inicia el 1 de Octubre del 2016 y finaliza el 2 de Diciembre del 2016, eso quiere decir que son dos meses de trabajo en un lugar específico, por lo tanto los cálculos de los servicios públicos domiciliarios tendrán un costo con respecto al estrato del lugar físico de trabajo.

Cuadro 21 Costos de los Insumos de Oficina

ID	CP002		
Nombre	Costos de los Insumos de Oficina		
Insumos	Costo x Mes	Cantidad de meses	Total Parcial
Arriendo de local.	\$350.000	2	\$700.000

Servicio de teléfono e internet.	\$75.000	2	\$150.000
Servicio de energía eléctrica.	\$200.000	2	\$400.000
Servicio de agua potable.	\$80.000	2	\$160.000
Material de oficina (Hojas de papel, fotocopias, cartuchos de impresora, grapadoras, clips, ganchos, archivadores, perforadoras, cosedoras, entre otras)	\$500.000	2	\$1'000.000
Total			\$2'410.000

Fuente (Elaboración Propia)

4.3.2.3. Inversión de funcionamiento

Aparte de los insumos de oficina también es importante estimar los costos de las herramientas tecnológicas para el desarrollo de las actividades del proyecto, de modo que los miembros del equipo de trabajo cuenten con los implementos para elaborar los entregables definidos en la estructura de desglose de trabajo (EDT).

Cuadro 22 Costos de Inversión de Funcionamiento

ID	CP003		
Nombre	Costos de la Inversión de Funcionamiento		
Cantidad	Descripción	Precio Unitario	Precio Total
Mobiliario			
3	Escritorio	\$100.000	\$300.000
3	Teléfono	\$30.000	\$90.000
6	Sillas de Oficina	\$35.000	\$210.000

1	Aire Acondicionado	\$1'000.000	\$1'000.000
1	Mesa de Trabajo (Reuniones)	\$320.000	\$320.000
Equipos			
3	Computador de escritorio Todo en uno HP de 19.45" 20-E110LA	\$1'000.000	\$3'000.000
1	Impresora Multifuncional HP 4675	\$300.000	\$300.000
Total			\$5'220.000

Fuente (Elaboración Propia)

4.3.2.4. Costo del desarrollo de las Actividades del proyecto

Para el desarrollo del proyecto Propuesta de mejora y actualización de las tecnologías de información (TI) en la cadena de farmacias "Droguería Los Acacios", se estima que la duración total del proyecto es de 45 días, el horario de trabajo es horario de oficina de 8:00 am a 12 pm y de 2 pm a 6 pm y el día de trabajo tiene un costo de \$40.000 Pesos Colombianos.

Cuadro 23 Costos del desarrollo de las Actividades del Proyecto

ID	CP004			
Nombre	Costos del desarrollo de las Actividades del Proyecto			
ID	Actividad	Tiempo	Costo x Día	Total (Pesos colombianos)
1	Propuesta de mejora y actualización de las tecnologías de información (TI) en la cadena de farmacias "Droguería Los Acacios"			

1.1	Analizar el estado actual de la organización	10 días	\$40.000	\$400.000
1.1.1	Identificar y documentar los procesos de venta, inventario, facturación y contabilidad	2 días	\$40.000	\$80.000
1.1.2	Identificar y documentar los ordenadores de escritorio y servidores	2 días	\$40.000	\$80.000
1.1.3	Identificar y documentar el sistema de información	2 días	\$40.000	\$80.000
1.1.4	Identificar y documentar los puntos de red para la conectividad de los equipos	2 días	\$40.000	\$80.000
1.1.5	Identificar y documentar el motor de base de datos	2 días	\$40.000	\$80.000
1.2	Criterios técnicos del nuevo sistema de información			
1.2.1	Requerimientos funcionales	2 días	\$40.000	\$80.000
1.2.2	Requerimientos no funcionales	2 días	\$40.000	\$80.000
1.2.3	Especificaciones del motor de base de datos	2 días	\$40.000	\$80.000
1.2.4	Análisis técnico de software en el mercado	2 días	\$40.000	\$80.000
1.2.5	Selección de sistema de información para implementar	2 días	\$40.000	\$80.000
1.2.6	Aprobación del sponsor	1 día	\$40.000	\$40.000

1.3	Criterios técnicos de los ordenadores de escritorio y servidores			
1.3.1	Levantamiento de información de requerimientos de equipos tecnológicos	3 días	\$40.000	\$120.000
1.3.2	Análisis técnico de hardware en el mercado	3 días	\$40.000	\$120.000
1.3.3	Selección de tecnologías de información para implementar	2 días	\$40.000	\$80.000
1.3.4	Aprobación del sponsor	1 día	\$40.000	\$40.000
1.4	Mecanismos de seguridad para la infraestructura tecnológica			
1.4.1	Recomendaciones para la seguridad en la infraestructura tecnológica	2 días	\$40.000	\$80.000
1.4.2	Recomendaciones para la seguridad en el sistema de información	2 días	\$40.000	\$80.000
1.4.3	Buenas prácticas para el uso y manipulación del sistema de información	3 días	\$40.000	\$120.000
1.4.4	Políticas y procedimientos para el tratamiento de datos en la empresa	3 días	\$40.000	\$120.000

1.5	Propuesta de mejora y actualización de las tecnologías de la información (TI)			
1.5.1	Revisión de la propuesta de la mejora tecnológica	2 días	\$40.000	\$80.000
1.5.2	Entrega final de la propuesta al sponsor	1 día	\$40.000	\$40.000
1.5.3	Lecciones aprendidas	1 día	\$40.000	\$40.000
1.5.4	Cierre del proyecto	1 día	\$40.000	\$40.000
Total				\$2'200.000

Fuente (Elaboración Propia)

4.3.2.5. Reserva de Gestión y Contingencia

Es importante estimar los costos de la reserva de gestión y la de contingencia en caso de que se presente algún imprevisto durante la ejecución del proyecto, de modo que exista un fondo de dinero del cual el director de proyecto puede hacer uso responsable, por si algún riesgo se materialice y pueda perjudicar el desarrollo de las actividades propuestas.

Cuadro 24 Costo de la Reserva de Gestión y Contingencia

ID	CP005	
Nombre	Costos de la Reserva de Gestión y Contingencia	
Reserva de Gestión		\$2'000.000
Contingencia		\$3'000.000
Total		\$5'000.000

Fuente (Elaboración Propia)

4.3.3. Determinar el Presupuesto

Para determinar el presupuesto total del proyecto se realizó una sumatoria de los costos estimados del recurso humano, los costos estimados de los insumos de oficina, los costos estimados de la inversión de funcionamiento y los costos estimados de elaborar cada actividad del proyecto.

Cuadro 25 Costo Total del Proyecto

ID	Nombre	Costo Estimado
CP001	Costos de los Recursos Humanos	\$5´850.000
CP002	Costos de los Insumos de Oficina	\$2´410.000
CP003	Costos de la Inversión de Funcionamiento	\$5´220.000
CP004	Costos del desarrollo de las Actividades del Proyecto	\$2´200.000
CP005	Costos de la Reserva de Gestión y Contingencia	\$5´000.000
Total General		\$20´680.000

Fuente (Elaboración Propia)

Se puede observar que el presupuesto total estimado del proyecto es de \$20´680.000 (Veinte millones seiscientos ochenta mil) Pesos Colombianos.

4.3.4. Controlar los Costos

Según la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (*Guía del PMBOK®*) controlar los costos es:

Controlar los Costos es el proceso de monitorear el estado del proyecto para actualizar sus costos y gestionar cambios de la línea base de costo. El beneficio clave de este proceso es que proporciona los medios para

detectar desviaciones con respecto al plan con objeto de tomar acciones correctivas y minimizar el riesgo. (Project Management Institute Inc., 2013)

Es importante que el director del proyecto este monitoreando los costos reales con respecto a los costos estimados de las actividades del proyecto, de modo que pueda identificar desviaciones en la línea base del presupuesto del proyecto; cada actividad debe ser documentada en una plantilla donde se identifique los días de trabajo estimados, los días ejecutados, el costo estimado, el costo real a la fecha y observaciones.

Cuadro 26 Plantilla para Controlar los Costos del Proyecto

ID	<Identificación de la actividad del proyecto>		
Nombre	<Nombre de la actividad del proyecto>		
Fecha	<Fecha en la cual se realiza el monitoreo de los costos de la actividad>		
Duración		Costo	
Días Estimados	Días Ejecutados	Estimado	Real
Observaciones			
<El responsable de monitorear los costos de las actividades debe diligenciar este campo con los hallazgos encontrados>			
Firma	<Firma del responsable de revisión>		

Fuente (Elaboración Propia)

A continuación el diagrama de flujo del proceso controlar los costos del proyecto.

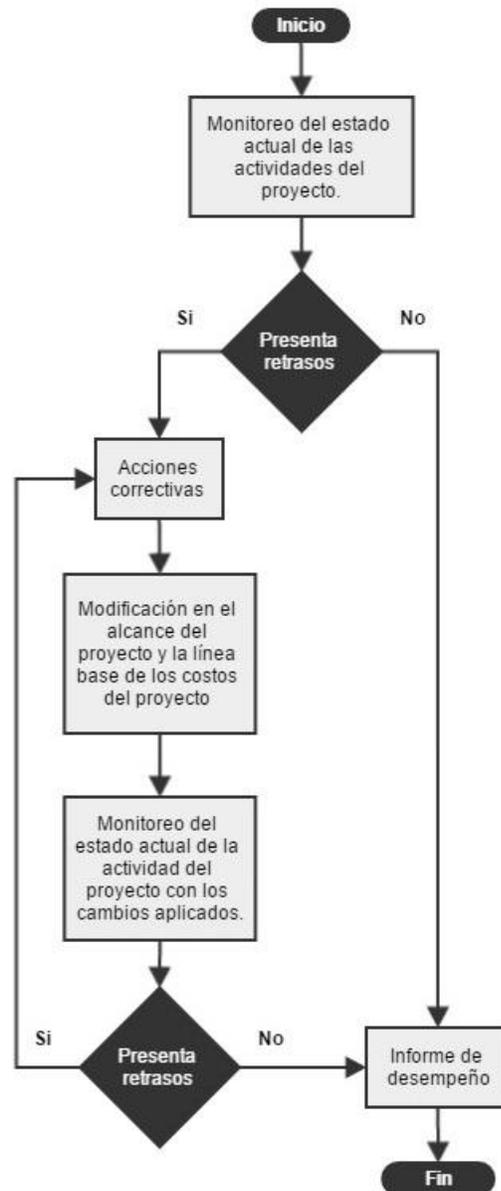


Figura 10 Proceso Controlar los Costos del Proyecto

Fuente (Elaboración Propia)

4.4. Gestión de la Calidad del Proyecto

El director del proyecto junto con su equipo de trabajo debe contemplar lo importante que es desarrollar un plan de gestión de la calidad, de modo que los miembros del grupo de trabajo se guíen por el plan y dispongan de los datos o métricas necesarias para demostrar el cumplimiento de los objetivos de calidad durante la elaboración del proyecto.

Puede suceder que no se elabore el plan de gestión de calidad por diferentes factores como una mala dirección por parte del gerente del proyecto, el presupuesto estimado no alcanza para desarrollar los mecanismos de calidad, el tiempo no fue suficiente, el sponsor no estaba de acuerdo, entre otras; el problema radica que sin un plan de gestión de calidad puede que el producto final satisfaga en cierta parte los requisitos de los interesados, pero existe el riesgo de que el cliente no quede totalmente satisfecho con los resultados del proyecto; por ejemplo, un proyecto sobre el desarrollo de un software para una organización, el software puede estar muy bien desarrollado, cumple los requerimientos funcionales y no funcionales propuestos, pero la parte documental está incompleta o desordenada, entonces el cliente no queda del todo satisfecho al observar las falencias que tiene el proyecto con respecto a la calidad del producto final.

Para el desarrollo del plan de gestión de la calidad el director del proyecto junto con su equipo de trabajo realizará reuniones y utilizará la herramienta juicio de expertos para planificar la gestión de la calidad, en el cual se define los procesos de identificación y/o estándares de calidad en el proyecto, también se definirá el proceso de realizar el aseguramiento de la calidad en el cual el equipo de trabajo establece protocolos para auditar los resultados de las mediciones de calidad durante el desarrollo de los entregables del proyecto y por ultimo pero no menos importante el control de la calidad del proyecto, donde se evalúa los resultados de

la ejecución de las actividades para determinar si el proyecto si está cumpliendo los estándares de calidad o en caso contrario realizar mejoras o cambios necesarios.

4.4.1. Planificar la Gestión de la Calidad

La planificación de la calidad del proyecto establece una guía la cual el director del proyecto junto con su equipo de trabajo debe seguir paso a paso para asegurar en cierta forma el cumplimiento de los criterios de calidad del proyecto.

El proceso para planificar la calidad del proyecto es realizar un análisis de los intereses de los involucrados del proyecto, luego el equipo de trabajo determina la influencia de cada Stakeholders sobre el desarrollo del proyecto, y con el método L de Kenenth Rose se establece la priorización de los involucrados asignando un valor de acuerdo a la escala criterio analítico completo por cada interrelación de los involucrados, determinando el grado de prioridad de cada uno sobre el proyecto.

El proyecto en desarrollo tiene dos tipos de requerimientos, requerimientos de negocio y requerimientos técnicos, en el cual un requerimiento de negocio genera tres requerimientos técnicos, por lo tanto para poder desarrollar la matriz de requerimientos por cliente el equipo de trabajo utilizará solo los requerimientos de negocio.

Con base a los resultados de las actividades anteriores se elabora la línea base de calidad en la cual se definen los roles y responsabilidades de los interesados con respecto al plan de calidad, se establece la política o las políticas de calidad, factores de éxito y la métrica para medir el desempeño del proyecto.

4.4.1.1. Proceso de Medición y Herramientas de Calidad

El proceso de medición permite analizar y evaluar los estándares de calidad en las actividades del proyecto, de modo que cada entregable debe ser evaluado para verificar que cumple con los criterios de calidad previamente definidos.

Pero cada proceso de medición utiliza diferentes herramientas de calidad, para el presente proyecto se aplicará las herramientas de calidad listas de chequeo (Check List), las cuales permitirán evaluar el desarrollo de los componentes que conforma la actividad y determinar que cumple con los criterios de calidad establecidos, y la otra herramienta son las auditorías que permitirán conocer en tiempo real el estado del desarrollo de la actividades y en caso de que se desvíe respecto al cumplimiento de los criterios de calidad, realizar las recomendaciones para volver a encaminar el rumbo de los entregables.

4.4.2. Aseguramiento de la Calidad

Con base a las actividades definidas en la planificación de la calidad, se realiza el proceso de aseguramiento de la calidad del proyecto, el cual permite auditar lo requisitos de la calidad del proyecto y evaluar los resultados.

4.4.2.1. Identificación de los Interesados

En el siguiente cuadro (27) se puede observar los intereses de los involucrados directos e indirectos del proyecto.

Cuadro 27 Identificación de Interesados

ID	Involucrado	Interés
C01	Gerente General	Cliente interno que determina la necesidad de actualizar la infraestructura tecnológica de la organización para poder mejorar el servicio en la cadena de farmacias.
C02	Personal de la Empresa	Cliente interno que necesita las nuevas herramientas tecnológicas para mejorar su desempeño laboral en la organización.
C03	Clientes de la Empresa	Cliente externo que percibe la necesidad de que mejoren el servicio ofrecido por parte del personal de la empresa.
C04	Equipo de Proyecto	Apoyar e impulsar un cambio en la organización por medio de una propuesta de mejora tecnológica que será de gran beneficio para los clientes y personal de la empresa.

Fuente (Elaboración Propia)

4.4.2.2. Análisis de Influencia

En este proceso se realiza el análisis de influencia de los interesados, en el cual se establece un nivel (Alto, Intermedio o Bajo) que tiene cada involucrado sobre el impacto, interés, poder e influencia del desarrollo del proyecto.

Cuadro 28 Análisis de Influencia de los Stakeholders

ID	Stakeholder	Interés	Impacto	Influencia	Poder
C01	Gerente General	Alto	Alto	Intermedio	Alto

C02	Personal de la Empresa	Alto	Intermedio	intermedio	intermedio
C03	Clientes de la Empresa	Alto	Bajo	Alto	bajo
C04	Equipo de Proyecto	Alto	Intermedio	Intermedio	Intermedio

Fuente (Elaboración Propia)

Con base a la información anterior se puede elaborar la priorización de los involucrados del proyecto utilizando el método del criterio analítico completo, el cual establece los siguientes valores.

Cuadro 29 Escala de Valores Criterio Analítico Completo

Escala	Descripción
10	Muchos más importante
5	Más importante
1	Igual de importante
1/5	Menos importante
1/10	Mucho menos importante

Fuente: (Rose, K. 2008). Gestión Calidad en Proyectos

Cuadro 30 Priorización de los Involucrados en el Proyecto

Stakeholder	Gerente General	Personal de la Empresa	Clientes de la Empresa	Equipo de Proyecto	Total de la Fila	Valor Decimal
Gerente General		5	5	5	15	0.48
Personal de la Empresa	0.2		5	0.2	5.4	0.17
Clientes de la Empresa	0.2	0.2		0.2	0.6	0.02

Equipo de Proyecto	0.2	5	5		10.2	0.33
Total					31.2	1

Fuente (Elaboración Propia)

4.4.2.3. Identificación de Requerimientos

Cada entregable del proyecto tiene asociado un requerimiento de calidad, el cual debe tener un criterio de aceptación que permitirá medirlo durante la ejecución del proyecto, de modo que se puede determinar si los entregables elaborados por el equipo de trabajo están cumpliendo los objetivos de calidad propuestos.

Por lo tanto se definen los requerimientos de calidad del proyecto con base a los entregables a desarrollar por el equipo de trabajo.

En el siguiente cuadro (31) se puede apreciar los requerimientos de negocio del proyecto, con su EDT, Nombre de la actividad, el ID del requerimiento de calidad, el nombre del requerimiento de calidad, su descripción y el valor de escala.

Cuadro 31 Requerimientos de Calidad para el Proyecto

EDT	Actividad	ID	Nombre	Descripción	Valor
1.1	Analizar el estado actual de la organización.	RC01	Aprobación de los documentos.	Análisis y aprobación de los informes entregados a la alta gerencia.	5
1.2	Criterios técnicos del nuevo sistema de información.	RC02	Cumplimiento de los criterios técnicos definidos para el sistema de información.	Análisis y Verificación de que los criterios técnicos cumplen satisfactoriamente las necesidades de la organización.	5
1.3	Criterios técnicos de los	RC03	Cumplimiento de los criterios	Análisis y Verificación de que los criterios técnicos cumplen	5

	ordenadores de escritorio y servidores.		técnicos definidos para ordenadores de escritorio y servidores.	satisfactoriamente las necesidades de la organización.	
1.4	Mecanismos de seguridad para la infraestructura tecnológica.	RC04	Modelos de seguridad actualizados.	Análisis y aprobación de los modelos de seguridad para las tecnologías de la información en la empresa.	10
1.5	Propuesta de mejora y actualización de las tecnologías de la información (TI).	RC05	Cumplimiento de los lineamientos del proyecto.	El documento final debe estar alineado con los objetivos propuestos del proyecto.	10

Fuente (Elaboración Propia)

4.4.2.4. Matriz de Requerimientos por Involucrado

En esta sección se realizarán las matrices con los requerimientos de calidad del proyecto desde la expectativa de cada uno de los involucrados.

Cuadro 32 Matriz de Priorización de Requisitos Gerente General

Gerente General	Aprobación de los documentos.	Cumplimiento de los criterios técnicos definidos para el sistema de información.	Cumplimiento de los criterios técnicos definidos para ordenadores de escritorio y servidores.	Modelos de seguridad actualizados.	Cumplimiento de los lineamientos del proyecto.	Total Fila	Valor Decimal
Aprobación de los documentos.		5	5	5	0.2	15.2	0.35
Cumplimiento de los criterios técnicos definidos para el sistema de información.	0.2		1	1	0.2	2.4	0.06
Cumplimiento de los criterios técnicos definidos para ordenadores de escritorio y servidores.	0.2	1		1	0.2	2.4	0.06
Modelos de seguridad actualizados.	0.2	1	1		0.2	2.4	0.06
Cumplimiento de los lineamientos del proyecto.	5	5	5	5		20	0.47
Total						42.4	1

Fuente (Elaboración Propia)

Cuadro 33 Matriz de Priorización de Requisitos Personal de la Empresa

Personal de la Empresa	Aprobación de los documentos.	Cumplimiento de los criterios técnicos definidos para el sistema de información.	Cumplimiento de los criterios técnicos definidos para ordenadores de escritorio y servidores.	Modelos de seguridad actualizados.	Cumplimiento de los lineamientos del proyecto.	Total Fila	Valor Decimal
Aprobación de los documentos.		0.2	0.2	0.2	0.2	0.8	0.02
Cumplimiento de los criterios técnicos definidos para el sistema de información.	5		1	1	5	12	0.32
Cumplimiento de los criterios técnicos definidos para ordenadores de escritorio y servidores.	5	1		1	5	12	0.32
Modelos de seguridad actualizados.	5	1	1		5	12	0.32
Cumplimiento de los lineamientos del proyecto.	0.2	0.2	0.2	0.2		0.8	0.02
Total						37.6	1

Fuente (Elaboración Propia)

Cuadro 34 Matriz de Priorización de Requisitos Clientes de la Empresa

Cientes de la Empresa	Aprobación de los documentos.	Cumplimiento de los criterios técnicos definidos para el sistema de información.	Cumplimiento de los criterios técnicos definidos para ordenadores de escritorio y servidores.	Modelos de seguridad actualizados.	Cumplimiento de los lineamientos del proyecto.	Total Fila	Valor Decimal
Aprobación de los documentos.		1	1	1	1	4	0.2
Cumplimiento de los criterios técnicos definidos para el sistema de información.	1		1	1	1	4	0.2
Cumplimiento de los criterios técnicos definidos para ordenadores de escritorio y servidores.	1	1		1	1	4	0.2
Modelos de seguridad actualizados.	1	1	1		1	4	0.2
Cumplimiento de los lineamientos del proyecto.	1	1	1	1		4	0.2
Total						20	1

Fuente (Elaboración Propia)

Cuadro 35 Matriz de Priorización de Requisitos Equipo de Proyecto

Equipo de Proyecto	Aprobación de los documentos.	Cumplimiento de los criterios técnicos definidos para el sistema de información.	Cumplimiento de los criterios técnicos definidos para ordenadores de escritorio y servidores.	Modelos de seguridad actualizados.	Cumplimiento de los lineamientos del proyecto.	Total Fila	Valor Decimal
Aprobación de los documentos.		1	1	1	0.2	3.2	0.1
Cumplimiento de los criterios técnicos definidos para el sistema de información.	1		1	1	0.2	3.2	0.1
Cumplimiento de los criterios técnicos definidos para ordenadores de escritorio y servidores.	1	1		1	0.2	3.2	0.1
Modelos de seguridad actualizados.	1	1	1		0.2	3.2	0.1
Cumplimiento de los lineamientos del proyecto.	5	5	5	5		20	0.6
Total						32.8	1

Fuente (Elaboración Propia)

4.4.2.5. Matriz de Priorización de Requerimientos Ponderado por Involucrado

Con base a los resultados obtenidos de las diferentes matrices elaboradas, se desarrolla la matriz de priorización de requerimientos ponderados por involucrados para determinar los requisitos más importantes del proyecto para el proyecto.

Cuadro 36 Matriz Priorización de Requerimientos Ponderada por Involucrado

ID	Requisitos de Negocio	Gerente General	Personal de la Empresa	Clientes de la Empresa	Equipo de Proyecto	Total Fila
		0.48	0.17	0.02	0.33	
RC01	Aprobación de los documentos.	0.168	0.003	0.004	0.033	0.208
RC02	Cumplimiento de los criterios técnicos definidos para el sistema de información.	0.029	0.054	0.004	0.033	0.120
RC03	Cumplimiento de los criterios técnicos definidos para ordenadores de escritorio y servidores.	0.029	0.054	0.004	0.033	0.120
RC04	Modelos de seguridad actualizados.	0.029	0.054	0.004	0.033	0.120
RC05	Cumplimiento de los lineamientos del proyecto.	0.225	0.003	0.004	0.2	0.432
Total						1.000

Fuente (Elaboración Propia)

Con base a los resultados obtenidos del cuadro (36) se concluye que los requerimientos de calidad más importantes del proyecto son **RC05** (Cumplimiento de los lineamientos del proyecto) y el requerimiento **RC01** (Aprobación de los documentos).

4.4.2.6. Objetivos de Calidad

Los objetivos de calidad permiten establecer las metas que deben cumplir el gerente del proyecto junto con su equipo de trabajo para asegurar en cierta forma el éxito del proyecto; con base a la priorización de requisitos elaborada anteriormente se establecen los siguientes objetivos de calidad para el proyecto.

- Gestionar de manera eficaz el desarrollo del proyecto cumpliendo con los objetivos propuestos.
- Seguimiento y aprobación de los documentos entregados a la alta gerencia.

Pero el equipo de trabajo determinó que existen dos objetivos adicionales de calidad que deben estar presente durante el desarrollo del proyecto.

- Desarrollar el proyecto en el tiempo planificado.
- Desarrollar el proyecto con el presupuesto establecido.

4.4.2.7. Métricas de Calidad

Según la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (*Guía del PMBOK®*) una métrica de calidad es:

“Una métrica de calidad describe de manera específica un atributo del producto o del proyecto, y la manera en que lo medirá el proceso de control

de calidad. Una medida es un valor real” (Project Management Institute Inc., 2013).

Para poder determinar el desempeño del proyecto se especifican una serie de métricas las cuales tienen como objetivo establecer la unidad de medida, es importante recordar que las métricas deben ser medibles de lo contrario no se podría evaluar el estado del proyecto con respecto a los objetivos de calidad propuestos; en el siguiente cuadro (37) se identifican las métricas de calidad del proyecto.

Cuadro 37 Métricas de Calidad del Proyecto

Objetivo de Calidad	Métrica	Definición de la Métrica	Resultado esperado	Frecuencia de medición	Responsable
Gestionar de manera eficaz el desarrollo del proyecto cumpliendo con los objetivos propuestos.	Pruebas de verificación de la calidad de los entregables.	Se evaluará cada entregable del proyecto para determinar el cumplimiento de los criterios de calidad.	Cumplimiento del 100% de los criterios de calidad.	Semanal	Director del proyecto.
Seguimiento y aprobación de los documentos entregados a la alta gerencia.	Pruebas de control sobre la calidad de los documentos elaborados.	Se evaluará el cumplimiento de los criterios de calidad para la aceptación de los documentos elaborados.	Cumplimiento del 100% de los criterios de calidad para su aceptación.	Semanal	Director del proyecto. Gerente General.
Desarrollar el proyecto en el tiempo planificado.	SPI (Índice de rendimiento del cronograma).	Se medirá por la técnica de gestión del valor ganado.	El SPI debe tener un valor mayor o igual a 95.	Semanal	Director del proyecto.

Desarrollar el proyecto con el presupuesto establecido.	CPI (Índice de rendimiento del costo).	Se medirá por la técnica de gestión del valor ganado.	El CPI debe tener un valor mayor o igual a 95.	Semanal	Director del Proyecto.
---	--	---	--	---------	------------------------

Fuente (Elaboración Propia)

4.4.2.8. Plan de Seguimiento de la Calidad del Proyecto

El plan de seguimiento de la calidad permite establecer los estándares que debe cumplir cada entregable del proyecto; por medio de las actividades definidas en la estructura de desglose de trabajo (EDT) se relaciona cada entregable con los criterios de aceptación.

Cuadro 38 Criterios de Calidad por Entregable

EDT	Actividad	QID	% Criterio de Aceptación del Entregable
1.1	Analizar el estado actual de la organización		
1.1.1	Identificar y documentar los procesos de venta, inventario, facturación y contabilidad	Q01	Debe incluir toda la documentación de los procesos planificados (100%).
		Q02	Orden y claridad sobre cada proceso documentado (90%).
1.1.2	Identificar y documentar los ordenadores de escritorio y servidores.	Q03	Debe incluir en la documentación todos los ordenadores de escritorio y servidores de la organización (100%).
		Q04	Orden y claridad sobre cada equipo tecnológico documentado (90%).
1.1.3	Identificar y documentar el sistema de información	Q05	Debe incluir en la documentación la versión, funcionalidades, manual de usuario y manual técnico del sistema de información actual en la organización (100%).
		Q06	Orden y claridad sobre la documentación del sistema de información actual (90%).
1.1.4	Identificar y documentar	Q07	Debe incluir en la documentación todos los puntos de

	los puntos de red para la conectividad de los equipos		red de las sucursales de la empresa (100%).
		Q08	Orden y claridad sobre la documentación de los puntos de red en la organización (90%).
1.1.5	Identificar y documentar el motor de base de datos	Q09	Debe incluir en la documentación todas las especificaciones del motor de Base de Datos que opera actualmente en la empresa (100%).
		Q10	Orden y claridad sobre la documentación del motor de Base de Datos (90%).
1.2 Criterios técnicos del nuevo sistema de información			
1.2.1	Requerimientos funcionales	Q11	Requerimientos alineados con las necesidades de la empresa (100%).
		Q12	Documentación detallada de los requerimientos funcionales del nuevo sistema de información (100%).
1.2.2	Requerimientos no funcionales	Q13	Requerimientos alineados con las necesidades de la empresa (100%).
		Q14	Documentación detallada de los requerimientos no funcionales del nuevo sistema de información (100%).
1.2.3	Especificaciones del motor de base de datos	Q15	Debe incluir en la documentación todas las especificaciones del nuevo motor de Base de Datos para la organización (100%).
		Q16	Orden y claridad sobre la documentación del nuevo motor de Base de Datos (90%).
1.2.4	Análisis técnico de software en el mercado	Q17	Debe considerarse como mínimo 2 proveedores potenciales identificados en el mercado (95%).
1.2.5	Selección de sistema de información para implementar	Q18	El sistema de información debe cumplir con las necesidades de la organización (100%).
1.2.6	Aprobación del sponsor	Q19	Recopilación de todos los documentos con los criterios técnicos del nuevo sistema de información (100%).
1.3 Criterios técnicos de los ordenadores de escritorio y servidores			

1.3.1	Levantamiento de información de requerimientos de equipos tecnológicos	Q20	Requerimientos alineados con las necesidades de la empresa (100%).
		Q21	Documentación detallada de los requerimientos de los equipos tecnológicos (100%).
1.3.2	Análisis técnico de hardware en el mercado	Q22	Debe considerarse como mínimo 2 proveedores potenciales identificados en el mercado (95%).
1.3.3	Selección de tecnologías de información para implementar	Q23	Las tecnologías de la información deben cumplir con las necesidades de la organización (100%).
1.3.4	Aprobación del sponsor	Q24	Recopilación de todos los documentos con los criterios técnicos de los nuevos ordenadores de escritorio y servidores (100%).
1.4 Mecanismos de seguridad para la infraestructura tecnológica			
1.4.1	Recomendaciones para la seguridad en la infraestructura tecnológica	Q25	Debe incluir las propuestas que debe contemplar la organización para asegurar su infraestructura tecnológica (90%).
		Q26	Orden y claridad en el dominio del tema (90%).
1.4.2	Recomendaciones para la seguridad en el sistema de información	Q27	Debe incluir las propuestas de seguridad que debe contemplar la organización para asegurar su sistema de información (90%).
		Q28	Orden y claridad en el dominio del tema (90%).
1.4.3	Buenas prácticas para el uso y manipulación del sistema de información	Q29	Debe incluir las capacitaciones dirigidas al personal de la organización sobre las buenas prácticas en el uso y manipulación del sistema de información (90%).
		Q30	Orden y claridad en el dominio del tema (90%).
1.4.4	Políticas y procedimientos para el tratamiento de datos en la empresa	Q31	Debe incluir las propuestas sobre las políticas de seguridad (100%).
1.5 Propuesta de mejora y actualización de las tecnologías de la información (TI)			

1.5.1	Revisión de la propuesta de la mejora tecnológica	Q32	Debe incluir de manera clara y concisa el resultado del desarrollo de los entregables del proyecto (100%).
1.5.2	Entrega final de la propuesta al sponsor	Q33	La propuesta final debe estar aprobada por el director del proyecto (100%).
1.5.3	Lecciones aprendidas	Q34	Alineado a las buenas practicas según la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (<i>Guía de PMBOK®</i>) (100%).
1.5.4	Cierre del proyecto	Q35	Alineado a las buenas practicas según la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (<i>Guía de PMBOK®</i>) (100%).

Fuente (Elaboración Propia)

4.4.3. Control de la Calidad

Controlar la calidad del proyecto es el proceso que permite monitorear el resultado de los entregables respecto a los criterios de calidad previamente definidos, de modo que el director del proyecto pueda dar seguimiento sobre el estado de las actividades y tenga información en tiempo real sobre el cumplimiento de los estándares de calidad en cada actividad elaborada por el equipo de trabajo, asegurando el cumplimiento de los objetivos de calidad del proyecto y disminuyendo el riesgo a que uno o varios objetivos estén desviados.

4.4.3.1. Proceso de Control de la Calidad de los Entregables

Cada entregable del proyecto tiene asignado un criterio de calidad el cual permite medir si la actividad desarrollada está cumpliendo con los estándares de calidad previamente definidos, para medirlo se cuenta con un proceso de medición el cual es implementar ciertas herramientas de calidad para determinar si la actividad elaborada cumple a cabalidad los criterios de calidad, también se necesita un proceso de control o responsable que monitoree las actividades, y un caso

hipotético el cual debe reflejar una solución en caso de que no se cumpla los criterios de calidad en determinado entregable.

En el siguiente cuadro (39) se puede observar los entregables del proyecto con sus criterios de calidad, el proceso de medición, el planteamiento de una solución en caso de que no se cumplan los criterios de calidad, los procesos o actividades de control para monitorear la calidad de los entregables y la frecuencia del control estipulado.

Cuadro 39 Matriz de Procesos para el Control de la Calidad de los Entregables

EDT	Actividad	QID	% Criterio de Aceptación del Entregable	Proceso de Medición	Si no cumple los criterios de calidad	Proceso de Control o Responsable	Frecuencia
1.1 Analizar el estado actual de la organización							
1.1.1	Identificar y documentar los procesos de venta, inventario, facturación y contabilidad	Q01	Debe incluir toda la documentación de los procesos planificados (100%).	Lista de chequeo Auditoria	Coordinar con el responsable del desarrollo de la actividad, que genere la documentación faltante.	Revisión del Director del Proyecto.	Diario
		Q02	Orden y claridad sobre cada proceso documentado (90%).	Lista de chequeo Auditoria	Coordinar con el responsable del desarrollo de la actividad, que verifique el orden y la claridad del documento aportado, debe generar el documento nuevamente con las recomendaciones sugeridas.	Revisión del Director del Proyecto.	Dos(2) días
1.1.2	Identificar y documentar los ordenadores de escritorio y servidores.	Q03	Debe incluir en la documentación todos los ordenadores de escritorio y servidores de la organización (100%).	Lista de chequeo Auditoria	Coordinar con el responsable del desarrollo de la actividad, que genere la documentación faltante.	Revisión del Director del Proyecto.	Diario
		Q04	Orden y claridad sobre cada equipo tecnológico documentado (90%).	Lista de chequeo Auditoria	Coordinar con el responsable del desarrollo de la actividad, que verifique el orden y la claridad del	Revisión del Director del Proyecto.	Dos(2) días
						Revisión del Director del Proyecto.	Semanal

					documento aportado, debe generar el documento nuevamente con las recomendaciones sugeridas.		
1.1.3	Identificar y documentar el sistema de información	Q05	Debe incluir en la documentación la versión, funcionalidades, manual de usuario y manual técnico del sistema de información actual en la organización (100%).	Lista de chequeo Auditoria	Coordinar con el responsable del desarrollo de la actividad, que genere la documentación faltante.	Revisión del Director del Proyecto.	Diario
						Revisión del Sponsor	Dos(2) días
		Q06	Orden y claridad sobre la documentación del sistema de información actual (90%).	Lista de chequeo Auditoria	Coordinar con el responsable del desarrollo de la actividad, que verifique el orden y la claridad del documento aportado, debe generar el documento nuevamente con las recomendaciones sugeridas.	Revisión del Director del Proyecto.	Semanal
1.1.4	Identificar y documentar los puntos de red para la conectividad de los equipos	Q07	Debe incluir en la documentación todos los puntos de red de las sucursales de la empresa (100%).	Lista de chequeo Auditoria	Coordinar con el responsable del desarrollo de la actividad, que genere la documentación faltante.	Revisión del Director del Proyecto.	Diario
						Revisión del Sponsor	Dos(2) días
		Q08	Orden y claridad sobre la documentación de los puntos de red en la organización (90%).	Lista de chequeo Auditoria	Coordinar con el responsable del desarrollo de la actividad, que verifique el orden y la claridad del documento aportado, debe	Revisión del Director del Proyecto.	Semanal

					generar el documento nuevamente con las recomendaciones sugeridas.		
1.1.5	Identificar y documentar el motor de base de datos	Q09	Debe incluir en la documentación todas las especificaciones del motor de Base de Datos que opera actualmente en la empresa (100%).	Lista de chequeo Auditoria	Coordinar con el responsable del desarrollo de la actividad, que genere la documentación faltante.	Revisión del Director del Proyecto.	Diario
						Revisión del Sponsor	Dos(2) días
		Q10	Orden y claridad sobre la documentación del motor de Base de Datos (90%).	Lista de chequeo Auditoria	Coordinar con el responsable del desarrollo de la actividad, que verifique el orden y la claridad del documento aportado, debe generar el documento nuevamente con las recomendaciones sugeridas.	Revisión del Director del Proyecto.	Semanal
1.2 Criterios técnicos del nuevo sistema de información							
1.2.1	Requerimientos funcionales	Q11	Requerimientos alineados con las necesidades de la empresa (100%).	Lista de chequeo Auditoria	Coordinar con el responsable del desarrollo de la actividad, que ajuste los requerimientos funcionales del sistema de información con las necesidades de la empresa.	Revisión del Director del Proyecto.	Diario
						Equipo del Proyecto	Diario

		Q12	Documentación detallada de los requerimientos funcionales del nuevo sistema de información (100%).	Lista de chequeo Auditoria	Coordinar con el responsable del desarrollo de la actividad, que genere la documentación faltante sobre los requerimientos funcionales del nuevo sistema de información.	Revisión del Director del Proyecto.	Diario
1.2.2	Requerimientos no funcionales	Q13	Requerimientos alineados con las necesidades de la empresa (100%).	Lista de chequeo Auditoria	Coordinar con el responsable del desarrollo de la actividad, que ajuste los requerimientos no funcionales del sistema de información con las necesidades de la empresa.	Revisión del Director del Proyecto.	Diario
						Equipo del Proyecto	Diario
		Q14	Documentación detallada de los requerimientos no funcionales del nuevo sistema de información (100%).	Lista de chequeo Auditoria	Coordinar con el responsable del desarrollo de la actividad, que genere la documentación faltante sobre los requerimientos no funcionales del nuevo sistema de información.	Revisión del Director del Proyecto.	Diario
1.2.3	Especificaciones del motor de base de datos	Q15	Debe incluir en la documentación todas las especificaciones del nuevo motor de Base de Datos para la organización (100%).	Lista de chequeo Auditoria	Coordinar con el responsable del desarrollo de la actividad, que genere la documentación faltante sobre las especificaciones del nuevo motor de la Base de Datos de la organización.	Revisión del Director del Proyecto.	Diario
						Equipo del Proyecto	Diario

		Q16	Orden y claridad sobre la documentación del nuevo motor de Base de Datos (90%).	Lista de chequeo Auditoria	Coordinar con el responsable del desarrollo de la actividad, que verifique el orden y la claridad del documento aportado, debe generar el documento nuevamente con las recomendaciones sugeridas.	Revisión del Director del Proyecto.	Diario
1.2.4	Análisis técnico de software en el mercado	Q17	Debe considerarse como mínimo 2 proveedores potenciales identificados en el mercado (95%).	Lista de chequeo Auditoria	Coordinar con el responsable del desarrollo de la actividad, que incluya más de 2 potenciales proveedores para el análisis técnico de software en el mercado.	Revisión del Director del Proyecto.	Diario
1.2.5	Selección de sistema de información para implementar	Q18	El sistema de información debe cumplir con las necesidades de la organización (100%).	Lista de chequeo Auditoria	Coordinar con el responsable del desarrollo de la actividad, que seleccione un sistema de información que se adapta completamente a las necesidades de la empresa.	Revisión del Director del Proyecto.	Diario
1.2.6	Aprobación del sponsor	Q19	Recopilación de todos los documentos con los criterios técnicos del nuevo sistema de información (100%).	Lista de chequeo Auditoria	Coordinar con el responsable del desarrollo de la actividad, que genere la documentación faltante sobre los criterios técnicos del nuevo sistema de información.	Revisión del Director del Proyecto.	Diario
						Equipo del Proyecto	Diario
						Revisión del Sponsor	Diario

1.3 Criterios técnicos de los ordenadores de escritorio y servidores							
1.3.1	Levantamiento de información de requerimientos de equipos tecnológicos	Q20	Requerimientos alineados con las necesidades de la empresa (100%).	Lista de chequeo Auditoria	Coordinar con el responsable del desarrollo de la actividad, que ajuste los requerimientos de los equipos tecnológicos con las necesidades de la empresa.	Revisión del Director del Proyecto.	Diario
		Q21	Documentación detallada de los requerimientos de los equipos tecnológicos (100%).	Lista de chequeo Auditoria	Coordinar con el responsable del desarrollo de la actividad, que genere la documentación faltante sobre los requerimientos de los equipos tecnológicos.	Revisión del Director del Proyecto.	Diario
		Q22	Debe considerarse como mínimo 2 proveedores potenciales identificados en el mercado (95%).	Lista de chequeo Auditoria	Coordinar con el responsable del desarrollo de la actividad, que incluya más de 2 potenciales proveedores para el análisis técnico de hardware en el mercado.	Revisión del Director del Proyecto.	Diario
1.3.3	Selección de tecnologías de información para implementar	Q23	Las tecnologías de la información deben cumplir con las necesidades de la organización (100%).	Lista de chequeo Auditoria	Coordinar con el responsable del desarrollo de la actividad, que seleccione las tecnologías de información que se adapten completamente a las necesidades de la empresa.	Revisión del Director del Proyecto.	Diario

1.3.4	Aprobación del sponsor	Q24	Recopilación de todos los documentos con los criterios técnicos de los nuevos ordenadores de escritorio y servidores (100%).	Lista de chequeo Auditoria	Coordinar con el responsable del desarrollo de la actividad, que genere la documentación faltante sobre los criterios técnicos de los equipos tecnológicos.	Revisión del Director del Proyecto.	Diario
						Equipo del Proyecto	Diario
						Revisión del Sponsor	Diario
1.4 Mecanismos de seguridad para la infraestructura tecnológica							
1.4.1	Recomendaciones para la seguridad en la infraestructura tecnológica	Q25	Debe incluir las propuestas que debe contemplar la organización para asegurar su infraestructura tecnológica (90%).	Lista de chequeo Auditoria	Coordinar con el responsable del desarrollo de la actividad, que modifique y mejora la propuesta sobre las recomendaciones de seguridad en la infraestructura tecnológica de la organización.	Revisión del Director del Proyecto.	Diario
						Equipo del Proyecto	Diario
		Q26	Orden y claridad en el dominio del tema (90%).	Lista de chequeo Auditoria	Coordinar con el responsable del desarrollo de la actividad, que realice una capacitación sobre el tema asignado y genere estrategias de aprendizaje.	Encuestas	Finalización de la actividad
1.4.2	Recomendaciones para la seguridad en el sistema de información	Q27	Debe incluir las propuestas de seguridad que debe contemplar la organización para asegurar su sistema de información (90%).	Lista de chequeo Auditoria	Coordinar con el responsable del desarrollo de la actividad, que modifique y mejora la propuesta de seguridad que debe implementar la organización en su	Revisión del Director del Proyecto.	Diario
						Equipo del Proyecto	Diario

					sistema de información.		
		Q28	Orden y claridad en el dominio del tema (90%).	Lista de chequeo Auditoria	Coordinar con el responsable del desarrollo de la actividad, que realice una capacitación sobre el tema asignado y genere estrategias de aprendizaje.	Encuestas	Finalización de la actividad
1.4.3	Buenas prácticas para el uso y manipulación del sistema de información	Q29	Debe incluir las capacitaciones dirigidas al personal de la organización sobre las buenas prácticas en el uso y manipulación del sistema de información (90%).	Lista de chequeo Auditoria	Coordinar con el responsable del desarrollo de la actividad, que incluya todas las capacitaciones sobre las buenas prácticas en el uso y manipulación del sistema de información, el cual son dirigidas al personal de la empresa.	Revisión del Director del Proyecto.	Diario
						Equipo del Proyecto	Diario
		Q30	Orden y claridad en el dominio del tema (90%).	Lista de chequeo Auditoria	Coordinar con el responsable del desarrollo de la actividad, que realice una capacitación sobre el tema asignado y genere estrategias de aprendizaje.	Encuestas	Finalización de la actividad
1.4.4	Políticas y procedimientos para el tratamiento de datos en la empresa	Q31	Debe incluir las propuestas sobre las políticas de seguridad (100%).	Lista de chequeo Auditoria	Coordinar con el responsable del desarrollo de la actividad, que genere la documentación faltante.	Revisión del Director del Proyecto.	Diario
						Equipo del Proyecto	Diario

1.5 Propuesta de mejora y actualización de las tecnologías de la información (TI)							
1.5.1	Revisión de la propuesta de la mejora tecnológica	Q32	Debe incluir de manera clara y concisa el resultado del desarrollo de los entregables del proyecto (100%).	Lista de chequeo Auditoria	Coordinar con el responsable del desarrollo de la actividad, que genere la documentación faltante.	Revisión del Director del Proyecto.	Diario
1.5.2	Entrega final de la propuesta al sponsor	Q33	La propuesta final debe estar aprobada por el director del proyecto (100%).	Lista de chequeo Auditoria	Coordinar con el responsable del desarrollo de la actividad, que valide toda la información consignada en el documento final, de modo que genere la documentación faltante.	Revisión del Director del Proyecto.	Diario
						Revisión del Sponsor	Diario
1.5.3	Lecciones aprendidas	Q34	Alineado a las buenas practicas según la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (<i>Guía del PMBOK®</i>) (100%).	Lista de chequeo Auditoria	Coordinar con el responsable del desarrollo de la actividad, que genere la documentación faltante sobre las lecciones aprendidas.	Revisión del Director del Proyecto.	Finalizado el desarrollo de la propuesta
1.5.4	Cierre del proyecto	Q35	Alineado a las buenas practicas según la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (<i>Guía del PMBOK®</i>) (100%).	Lista de chequeo Auditoria	Coordinar con el responsable del desarrollo de la actividad, que verifique el proceso de cierre del proyecto.	Revisión del Director del Proyecto.	Finalizado el desarrollo del proyecto

Fuente (Elaboración Propia)

4.4.3.2. Registro de Actividades para el Control de la Calidad

Para poder establecer un proceso adecuado en el control de la calidad de los entregables del proyecto y poder documentar los imprevistos encontrados durante el desarrollo de las actividades de control de calidad, se determina el uso de una plantilla la cual debe ser diligenciada en su totalidad con la información de las actividades de calidad del proyecto, la plantilla permitirá documentar el responsable de revisión, la fecha en que se realizó el control, los imprevistos encontrados, las acciones correctivas y la fecha en que se realizó la corrección propuesta.

Cuadro 40 Plantilla para el Seguimiento de la Actividades de Control de Calidad

Seguimiento del Control de Calidad de los entregables del Proyecto	
Nombre del Proyecto:	Propuesta de mejora y actualización de las tecnologías de información (TI) en la cadena de farmacias "Droguería Los Acacios".
Organización:	Droguería Los Acacios
EDT:	<Identificador de la actividad, el ID de la EDT>
Nombre de la Actividad:	<Nombre del entregable en ejecución>
QID:	<Identificador de control de calidad>
Descripción del Control:	<Descripción del control de calidad de la actividad>
Fecha de Revisión:	<Fecha en que se realizó el control de la calidad>
Responsable:	<Nombre de la persona responsable >
Imprevistos	
<Especificar los incidentes encontrados durante el control de la calidad del entregable del proyecto>	
Acciones Correctivas	
<Especificar las acciones correctivas en caso de que la actividad en desarrollo esta desviada respecto a los objetivos de calidad propuestos>	
Fecha de Corrección	
<Especificar la fecha en que se realiza la corrección>	
Firma	<Firma del responsable de revisión>

Fuente (Elaboración Propia)

4.5. Gestión de los Riesgos del Proyecto

Durante el ciclo de vida del proyecto existen probabilidades de que uno o varios riesgos se materialicen y puedan perjudicar los objetivos propuestos del proyecto, al inicio de todo proyecto el riesgo y la incertidumbre son altos pero a medida que se avanza en el desarrollo de los entregables, el riesgo y la incertidumbre va disminuyendo; por medio de la gestión de los riesgos se pretenden disminuir o eliminar el impacto de los eventos negativos que pueden perjudicar el éxito del proyecto, por lo general al inicio se trata de identificar todos los riesgos asociados al proyecto pero pueden existir riesgos que se manifiesten durante alguna fase o proceso del proyecto y por lo tanto no se tenga una previa identificación de él, por eso el equipo de trabajo debe tener un plan de contingencia para cualquier evento inesperado que se manifieste.

4.5.1. Planificar la Gestión de los Riesgos

Según la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (*Guía del PMBOK®*) planificar la gestión de los riesgos es:

Planificar la Gestión de los Riesgos es el proceso de definir cómo realizar las actividades de gestión de riesgos de un proyecto. El beneficio clave de este proceso es que asegura que el nivel, el tipo y la visibilidad de la gestión de riesgos son acordes tanto con los riesgos como con la importancia del proyecto para la organización. El plan de gestión de los riesgos es vital para comunicarse y obtener el acuerdo y el apoyo de todos los interesados a fin de asegurar que el proceso de gestión de riesgos sea respaldado y llevado a cabo de manera eficaz a lo largo del ciclo de vida del proyecto. (Project Management Institute Inc., 2013)

El equipo de trabajo realizará reuniones en el cual identificarán los riesgos asociados al proyecto, cada miembro con base a sus conocimientos en el área y experiencias de trabajos similares a la propuesta de mejora y actualización tecnológica en la organización, debe aportar para tener un proceso de identificación claro y preciso, después se realizará un análisis cualitativo y cuantitativo para evaluar y combinar la probabilidad de ocurrencia de los riesgos y el impacto negativo en los costos del proyecto, de modo que se pueda priorizar las amenazas que puedan materializarse durante el ciclo de vida del proyecto, con base a los análisis anteriores se elabora el plan de respuestas para cada riesgo y por lo tanto las estrategias necesarias para controlar los riesgos que puedan perjudicar los objetivos propuestos del proyecto.

4.5.2. Identificación de los Riesgos

La identificación de los riesgos permite conocer los posibles riesgos que puedan afectar directa o indirectamente el desarrollo del proyecto, es importante realizar una correcta identificación de las amenazas para generar su respectivo tratamiento, el cual disminuya el impacto negativo en la elaboración de los entregables.

Para identificar los posibles riesgos del proyecto se realizó una reunión entre los miembros del equipo de proyecto y el patrocinador, por medio de una tormenta de ideas se pudo generar una lista con la identificación de los riesgos que pueden manifestarse durante el ciclo de vida del proyecto, es importante aclarar que no solo los riesgos identificados pueden materializarse, también durante la ejecución del proyecto puedan aparecer una que otra amenaza, pero si aparecen muchos riesgos que no fueron identificados, esto quiere decir que el proceso de identificación de riesgos fue incorrecto, lo cual puede perjudicar el desempeño del

proyecto tanto en calidad, tiempo y costo. En el siguiente cuadro (41) se puede apreciar los riesgos identificados por los involucrados directos del proyecto.

Cuadro 41 Listado de los Riesgos del Proyecto

Código	Causa	Descripción del Riesgo	EDT
R001	Clima organizacional	Si se retrasa el levantamiento de la información sobre el estado actual de la organización debido a la falta de compromiso por el personal de la empresa, puede afectar negativamente el desarrollo de las actividades del cronograma.	1.1, 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, 1.1.4, 1.1.5
R002	Falta de información recolectada (Procesos de venta, inventario, facturación y contabilidad).	Si el responsable de recolectar la información no realiza una adecuada documentación de los procesos de venta, inventario, facturación y contabilidad de la organización, puede generar un documento con información errónea afectando negativamente el tiempo y costos del proyecto, por no tener claridad sobre los procesos que realizan en la empresa.	1.1, 1.1.1
R003	Falta de información recolectada (Ordenadores de escritorio y servidores).	Si el responsable de recolectar la información no realiza una adecuada documentación de los ordenadores de escritorio y servidores de las sucursales de la cadena de farmacias “Droguería Los Acacios”, puede generar un	1.1, 1.1.2

		documento con información errónea afectando negativamente el tiempo y costos del proyecto.	
R004	Falta de información recolectada (Sistema de información).	Si el responsable de recolectar la información no realiza una adecuada documentación del sistema de información actual de la organización, puede generar un documento con información errónea sobre las funcionalidades del software afectando negativamente la calidad del proyecto.	1.1, 1.1.3
R005	Falta de información recolectada (Puntos de red).	Si el responsable de recolectar la información no realiza una adecuada documentación de los puntos de red actuales para la conectividad de los equipos en las sucursales de la cadena de farmacias, puede generar un documento con información errónea sobre la infraestructura física para realizar la conexión de las nuevas herramientas tecnológicas, afectando negativamente el tiempo, costo y calidad del proyecto.	1.1, 1.1.4
R006	Falta de información recolectada (Motor de Base de Datos).	Si el responsable de recolectar la información no realiza una adecuada documentación del motor de Base de Datos actual de la organización, puede generar un documento con información errónea sobre el tipo de base de datos,	1.1, 1.1.5

		el proceso de almacenamiento de la información y las copias de seguridad que realizan, esto puede afectar negativamente el tiempo, costo y calidad del proyecto.	
R007	Criterios técnicos (Nuevo sistema de información).	Si el responsable de definir los nuevos criterios del sistema de información no cuenta con la disposición del personal y patrocinador del proyecto para establecer los requerimientos funcionales y no funcionales del software, y por lo tanto no poder definir las especificaciones del nuevo motor de base de datos que soporte el sistema de información a implementar, puede afectar negativamente la calidad del proyecto.	1.2, 1.2.1, 1.2.2, 1.2.3
R008	Criterios técnicos (Análisis de software en el mercado).	Si los posibles proveedores no cuentan con un software que satisfaga los requerimientos de la cadena de farmacias "Droguería Los Acacios", puede verse afectado negativamente la calidad y el tiempo del proyecto.	1.2, 1.2.4, 1.2.5
R009	Comunicación.	Si no se utiliza un adecuado mecanismo de comunicación con el patrocinador del proyecto, para la aprobación de los criterios técnicos del sistema de información y equipos tecnológicos, puede verse afectado negativamente la	1.2.6, 1.3.4

		calidad y tiempo del proyecto.	
R010	Criterios técnicos (Análisis de hardware en el mercado).	Si los posibles proveedores no cuentan con las herramientas tecnológicas (Hardware) que satisfagan los requerimientos para instalar y configurar el nuevo sistema de información escogido para la cadena de farmacias “Droguería Los Acacios”, puede verse afectado negativamente la calidad y el tiempo del proyecto.	1.3.1, 1.3.2, 1.3.3
R011	Mecanismo de seguridad.	Si el equipo de trabajo no está en constante aprendizaje sobre las nuevas amenazas que pueden poner en peligro las tecnologías de la información, puede verse afectada la calidad y los costos del proyecto por no tener planes de capacitación actualizados.	1.4.1, 1.4.2, 1.4.3, 1.4.4
R012	Revisión del documento final.	Si el director del proyecto no realiza una correcta revisión y verificación de la información consignada en el documento final antes de hacer la entrega oficial al sponsor, puede verse afectada negativamente el tiempo, costo y calidad del proyecto.	1.5.1, 1.5.2
R013	Recurso Humano	Si alguno de los miembros del equipo de trabajo no está presente durante el desarrollo de las actividades del proyecto debido a asunto personales, puede verse afectado negativamente el	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5

		alcance, el costo y la calidad de las actividades planificadas.	
R014	Presupuesto	Si el director del proyecto junto con su equipo de trabajo no realiza una correcta gestión de los costos del proyecto y sobrepasa el presupuesto establecido, puede afectar negativamente los costos y el tiempo del proyecto.	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5

Fuente (Elaboración Propia)

4.5.3. Análisis Cualitativo de los Riesgos

Según la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (*Guía del PMBOK®*) realizar el análisis cualitativo de riesgos es:

Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos es el proceso de priorizar riesgos para análisis o acción posterior, evaluando y combinando la probabilidad de ocurrencia e impacto de dichos riesgos. El beneficio clave de este proceso es que permite a los directores de proyecto reducir el nivel de incertidumbre y concentrarse en los riesgos de alta prioridad. (Project Management Institute Inc., 2013)

Después de identificar los posibles riesgos que se pueden manifestar durante la ejecución del proyecto, el equipo de trabajo determinará la probabilidad de ocurrencia durante el ciclo de vida del proyecto y el impacto sobre los objetivos propuestos, de modo que primero se establece una valorización de la probabilidad e impacto de los riesgos, la escala normal empieza desde 0.0 hasta 1.0.

En el cuadro (42) y cuadro (43) se puede observar la escala de probabilidad e impacto de los riesgos con su respectiva valorización.

Cuadro 42 Escala de Probabilidad

Probabilidad	Valorización
Muy Probable	0.9
Bastante Probable	0.7
Probable	0.5
Improbable	0.3
Muy Improbable	0.1

Fuente (Elaboración Propia)

Cuadro 43 Escala de Impacto

Impacto	Valorización
Muy Alto	0.8
Alto	0.4
Moderado	0.2
Bajo	0.1
Muy Bajo	0.05

Fuente (Elaboración Propia)

Para establecer los marcadores de riesgo se realiza la combinación del cuadro escala de probabilidad con el cuadro escala de impacto, el resultado se puede apreciar en el siguiente cuadro (44).

Cuadro 44 Marcadores de Riesgo

Probabilidad Impacto	0.1	0.3	0.5	0.7	0.9
0.05	0.005	0.015	0.025	0.035	0.045

0.1	0.01	0.03	0.05	0.07	0.09
0.2	0.02	0.06	0.1	0.14	0.18
0.4	0.04	0.12	0.2	0.28	0.36
0.8	0.08	0.24	0.4	0.56	0.72

Fuente (Elaboración Propia)

Por lo cual se categorizaran los riesgos en el siguiente cuadro (45).

Cuadro 45 Categorías de los Riesgos

Riesgo	Rango
Alto	≥ 0.18 , ≤ 0.72
Medio	≥ 0.045 , ≤ 0.17
Bajo	≥ 0.0 , ≤ 0.044

Fuente (Elaboración Propia)

Con base a la información establecida para la escala de probabilidad, la escala de impacto y la categorización del riesgo, se elabora la matriz de probabilidad e impacto (P x I) del proyecto Propuesta de mejora y actualización de las tecnologías de información (TI) en la cadena de farmacias “Droguería Los Acacios”.

Cuadro 46 Matriz de Probabilidad e Impacto (P x I)

Código	Causa	Descripción del Riesgo	Probabilidad	Impacto	Rango
R001	Clima organizacional	Si se retrasa el levantamiento de la información sobre el estado actual de la organización debido a la falta de compromiso por el personal de la empresa, puede afectar negativamente el desarrollo de las actividades del cronograma.	0.5	0.8	0.4
R002	Falta de información recolectada (Procesos de venta, inventario, facturación y contabilidad).	Si el responsable de recolectar la información no realiza una adecuada documentación de los procesos de venta, inventario, facturación y contabilidad de la organización, puede generar un documento con información errónea afectando negativamente el tiempo y costos del proyecto, por no tener claridad sobre los procesos que vienen trabajando en la empresa.	0.3	0.4	0.12
R003	Falta de información recolectada (Ordenadores de escritorio y servidores).	Si el responsable de recolectar la información no realiza una adecuada documentación de los ordenadores de escritorio y servidores de las sucursales de la cadena de farmacias "Droguería Los Acacios", puede generar un documento con información errónea afectando negativamente el tiempo y costos del proyecto.	0.3	0.4	0.12

R004	Falta de información recolectada (Sistema de información).	Si el responsable de recolectar la información no realiza una adecuada documentación del sistema de información actual de la organización, puede generar un documento con información errónea sobre las funcionalidades del software afectando negativamente la calidad del proyecto.	0.3	0.4	0.12
R005	Falta de información recolectada (Puntos de red).	Si el responsable de recolectar la información no realiza una adecuada documentación de los puntos de red actuales para la conectividad de los equipos en las sucursales de la cadena de farmacias, puede generar un documento con información errónea sobre la infraestructura física para realizar la conexión de las nuevas herramientas tecnológicas, afectando negativamente el tiempo, costo y calidad del proyecto.	0.3	0.4	0.12
R006	Falta de información recolectada (Motor de Base de Datos).	Si el responsable de recolectar la información no realiza una adecuada documentación del motor de Base de Datos actual de la organización, puede generar un documento con información errónea sobre el tipo de base de	0.3	0.4	0.12

		datos, el proceso de almacenamiento de la información y las copias de seguridad que realizan, esto puede afectar negativamente el tiempo, costo y calidad del proyecto.			
R007	Criterios técnicos (Nuevo sistema de información).	Si el responsable de definir los nuevos criterios del sistema de información no cuenta con la disposición del personal y patrocinador del proyecto para establecer los requerimientos funcionales y no funcionales del software, y por lo tanto no poder definir las especificaciones del nuevo motor de base de datos que soporte el sistema de información a implementar, puede afectar negativamente la calidad del proyecto.	0.7	0.8	0.56
R008	Criterios técnicos de software en el (Análisis de software en el mercado).	Si los posibles proveedores no cuentan con un software que satisfagan los requerimientos de la cadena de farmacias "Droguería Los Acacios", puede verse afectado negativamente la calidad y el tiempo del proyecto.	0.7	0.1	0.07
R009	Comunicación.	Si no se utiliza un adecuado mecanismo de comunicación con el patrocinador del proyecto, para la aprobación de los criterios técnicos del	0.7	0.05	0.035

		sistema de información y equipos tecnológicos, puede verse afectado negativamente la calidad y tiempo del proyecto.			
R010	Criterios técnicos (Análisis de hardware en el mercado).	Si los posibles proveedores no cuentan con las herramientas tecnológicas (Hardware) que satisfagan los requerimientos para instalar y configurar el nuevo sistema de información escogido para la cadena de farmacias “Droguería Los Acacios”, puede verse afectado negativamente la calidad y el tiempo del proyecto.	0.5	0.05	0.025
R011	Mecanismo de seguridad.	Si el equipo de trabajo no está en constante aprendizaje sobre las nuevas amenazas que pueden poner en peligro las tecnologías de la información, puede verse afectada la calidad y los costos del proyecto por no tener planes de capacitación actualizados.	0.3	0.4	0.12
R012	Revisión del documento final.	Si el director del proyecto no realiza una correcta revisión y verificación de la información consignada en el documento final antes de hacer la entrega oficial al sponsor, puede verse afectada negativamente el tiempo,	0.9	0.1	0.09

		costo y calidad del proyecto.			
R013	Recurso Humano	Si alguno de los miembros del equipo de trabajo no están presente durante el desarrollo de las actividades del proyecto debido a asunto personales, puede verse afectado negativamente el alcance, el costo y la calidad de las actividades planificadas.	0.7	0.2	0.14
R014	Presupuesto	Si el director del proyecto junto con su equipo de trabajo no realiza una correcta gestión de los costos del proyecto y sobrepasa el presupuesto establecido, puede afectar negativamente los costos y el tiempo del proyecto.	0.9	0.2	0.18
Promedio de Rango					0.158
Calificación del Riesgo del Proyecto					Medio

Fuente (Elaboración Propia)

Con base a los resultados de la matriz de probabilidad e impacto (P x I) el riesgo general del proyecto tiene una categorización **Media**, por lo tanto el director del proyecto junto con su equipo de trabajo debe establecer los mecanismo de control sobre las actividades planificadas, para evitar que el riesgo evolucione y afecte negativamente el cumplimiento de los objetivos propuestos.

4.5.4. Análisis Cuantitativo de los Riesgos

Según la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (*Guía del PMBOK®*) realizar el análisis cuantitativo de los riesgos es:

Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos es el proceso de analizar numéricamente el efecto de los riesgos identificados sobre los objetivos generales del proyecto. El beneficio clave de este proceso es que genera información cuantitativa sobre los riesgos para apoyar la toma de decisiones a fin de reducir la incertidumbre del proyecto. (Project Management Institute Inc., 2013)

Con base al análisis cualitativo de los riesgos se pudo identificar el nivel de probabilidad e impacto que posee cada amenaza sobre el desarrollo del proyecto, pero también es necesario determinar el impacto que tiene los riesgos sobre el presupuesto del proyecto, por eso es importante realizar el análisis cuantitativo de los riesgos, de modo que se tenga una estimación de los costos que puede arrastrar la posible materialización de una o varias amenazas durante el desarrollo del proyecto.

Cuando un riesgo se materializa puede afectar negativamente los costos presupuestados y generar pérdidas para el equipo de trabajo, hasta el punto de significar el fracaso del proyecto, por eso es importante que el equipo de trabajo genere las estrategias que permitan controlar el riesgo, pero las estrategias en algunos casos no alcanza a cubrir el costo total del riesgo, por lo tanto el costo no cubierto debe ser contemplados en el presupuesto del proyecto.

En la siguiente matriz se puede apreciar los riesgos identificados del proyecto, el costo total del riesgo, la estrategia a implementar, el porcentaje que cubre la estrategia y el costo que no alcanza a ser cubierto por la estrategia.

Cuadro 47 Matriz de Impacto sobre los Costos de los Riesgos

Código	Causa	Descripción del Riesgo	Costo Total del Riesgo	Estrategia	Porcentaje (%) Cubierto	Costo del Riesgo no Cubierto
R001	Clima organizacional	Si se retrasa el levantamiento de la información sobre el estado actual de la organización debido a la falta de compromiso por el personal de la empresa, puede afectar negativamente el desarrollo de las actividades del cronograma.	\$500.000	Mitigar	50%	\$250.000
R002	Falta de información recolectada (Procesos de venta, inventario, facturación y contabilidad).	Si el responsable de recolectar la información no realiza una adecuada documentación de los procesos de venta, inventario, facturación y contabilidad de la organización, puede generar un documento con información errónea afectando negativamente el tiempo y costos del proyecto, por no tener claridad sobre los procesos que vienen trabajando en la empresa.	\$100.000	Aceptar	0%	\$100.000

R003	Falta de información recolectada (Ordenadores de escritorio y servidores).	Si el responsable de recolectar la información no realiza una adecuada documentación de los ordenadores de escritorio y servidores de las sucursales de la cadena de farmacias "Droguería Los Acacios", puede generar un documento con información errónea afectando negativamente el tiempo y costos del proyecto.	\$100.000	Aceptar	0%	\$100.000
R004	Falta de información recolectada (Sistema de información).	Si el responsable de recolectar la información no realiza una adecuada documentación del sistema de información actual de la organización, puede generar un documento con información errónea sobre las funcionalidades del software afectando negativamente la calidad del proyecto.	\$100.000	Aceptar	0%	\$100.000
R005	Falta de información recolectada	Si el responsable de recolectar la información no realiza una adecuada documentación de los puntos de red	\$100.000	Aceptar	0%	\$100.000

	(Puntos de red).	actuales para la conectividad de los equipos en las sucursales de la cadena de farmacias, puede generar un documento con información errónea sobre la infraestructura física para realizar la conexión de las nuevas herramientas tecnológicas, afectando negativamente el tiempo, costo y calidad del proyecto.				
R006	Falta de información recolectada (Motor de Base de Datos).	Si el responsable de recolectar la información no realiza una adecuada documentación del motor de Base de Datos actual de la organización, puede generar un documento con información errónea sobre el tipo de base de datos, el proceso de almacenamiento de la información y las copias de seguridad que realizan, esto puede afectar negativamente el tiempo, costo y calidad del proyecto.	\$100.000	Aceptar	0%	\$100.000
R007	Criterios técnicos (Nuevo sistema	Si el responsable de definir los nuevos criterios del sistema de	700.000	Mitigar	50%	\$350.000

	de información).	información no cuenta con la disposición del personal y patrocinador del proyecto para establecer los requerimientos funcionales y no funcionales del software, y por lo tanto no poder definir las especificaciones del nuevo motor de base de datos que soporte el sistema de información a implementar, puede afectar negativamente la calidad del proyecto.				
R008	Criterios técnicos (Análisis de software en el mercado).	Si los posibles proveedores no cuentan con un software que satisfagan los requerimientos de la cadena de farmacias "Droguería Los Acacios", puede verse afectado negativamente la calidad y el tiempo del proyecto.	\$1'100.000	Transferir	80%	\$220.000
R009	Comunicación.	Si no se utiliza un adecuado mecanismo de comunicación con el patrocinador del proyecto, para la	\$600.000	Mitigar	50%	\$300.000

		aprobación de los criterios técnicos del sistema de información y equipos tecnológicos, puede verse afectado negativamente la calidad y tiempo del proyecto.				
R010	Criterios técnicos (Análisis de hardware en el mercado).	Si los posibles proveedores no cuentan con las herramientas tecnológicas (Hardware) que satisfagan los requerimientos para instalar y configurar el nuevo sistema de información escogido para la cadena de farmacias "Droguería Los Acacios", puede verse afectado negativamente la calidad y el tiempo del proyecto.	\$1'100.000	Transferir	80%	\$220.000
R011	Mecanismo de seguridad.	Si el equipo de trabajo no está en constante aprendizaje sobre las nuevas amenazas que pueden poner en peligro las tecnologías de la información, puede verse afectada la calidad y los costos del proyecto por no tener planes de capacitación	\$400.000	Aceptar	0%	\$400.000

		actualizados.				
R012	Revisión del documento final.	Si el director del proyecto no realiza una correcta revisión y verificación de la información consignada en el documento final antes de hacer la entrega oficial al sponsor, puede verse afectada negativamente el tiempo, costo y calidad del proyecto.	\$200.000	Aceptar	0%	\$200.000
R013	Recurso Humano	Si alguno de los miembros del equipo de trabajo no están presente durante el desarrollo de las actividades del proyecto debido a asunto personales, puede verse afectado negativamente el alcance, el costo y la calidad de las actividades planificadas.	\$1'800.000	Aceptar	0%	\$1'800.000
R014	Presupuesto	Si el director del proyecto junto con su equipo de trabajo no realiza una correcta gestión de los costos del proyecto y sobrepasa el presupuesto establecido, puede afectar negativamente los costos y el tiempo	\$500.000	Aceptar	0%	\$500.000

		del proyecto.				
Total			\$7´400.000	Total		\$4´740.000

Fuente (Elaboración Propia)

Con base a los resultados de la matriz anterior se puede apreciar que el impacto total de los riesgos en los costos del proyecto es de **\$7´400.000** (Siete millones cuatrocientos mil) Pesos Colombianos, de modo que al aplicar la estrategia indicada para determinado riesgo lo ideal es que los costos de la amenaza desaparezcan, pero hay riesgos que no son cubiertos en su totalidad por la estrategia escogida, por lo tanto queda un porcentaje de los costos que deben ser contemplados en el presupuesto del proyecto, de modo que el costo total que no es cubierto por las estrategias seleccionadas es de **\$4´740.000** (Cuatro millones Setecientos cuarenta mil) Pesos Colombianos, el porcentaje no cubierto se incluyó dentro de la estimación de los costos de la reserva de gestión y contingencia en el plan de gestión de los costos del proyecto.

4.5.5. Planificación de la Respuesta a los Riesgos

Según la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (*Guía del PMBOK®*) planificar la respuesta a los riesgos es:

Planificar la Respuesta a los Riesgos es el proceso de desarrollar opciones y acciones para mejorar las oportunidades y reducir las amenazas a los objetivos del proyecto. El beneficio clave de este proceso es que aborda los riesgos en función de su prioridad, introduciendo recursos y actividades en el presupuesto, el cronograma y el plan para la dirección del proyecto, según las necesidades. (Project Management Institute Inc., 2013)

En la planificación de la respuesta a los riesgos se describen todas las amenazas previamente identificadas, además de su código de identificación, la descripción del riesgo y las actividades de la estructura de desglose de trabajo (EDT) afectadas, pero lo más importante en esta sección es la estrategia que se va a implementar, cómo aceptar el riesgo, transferirlo, mitigarlo o evitarlo, las acciones preventivas, el plan de contingencia si lo amerita, un disparador que alerte al equipo de trabajo sobre la posible manifestación de la amenaza, el responsable y los nuevos valores de la escala de probabilidad, impacto y rango de los riesgos, después de aplicar el plan de respuesta.

En el siguiente cuadro (48) se puede observar el plan de respuesta a los riesgos del proyecto.

Cuadro 48 Plan de Respuesta a los Riesgos del Proyecto.

Código	Descripción del Riesgo	EDT	Estrategia	Acciones Preventivas	Plan para Contingencias	Disparador	Responsable	Probabilidad		Impacto		Rango		Impacto costo Post-Plan
								Pre-Plan	Post-Plan	Pre-Plan	Post-Plan	Pre-Plan	Post-Plan	
R001	Si se retrasa el levantamiento de la información sobre el estado actual de la organización debido a la falta de compromiso por el personal de la empresa, puede afectar negativamente el desarrollo de las actividades del cronograma.	1.1, 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, 1.1.4, 1.1.5	Mitigar	Mantener el contacto con las personas involucradas en el proyecto y establecer nuevos canales de comunicación.		Atrasos en el cronograma planificado.	Director del Proyecto.	0.5	0.1	0.8	0.8	0.4	0.08	\$250.000
R002	Si el responsable de recolectar la información no realiza una adecuada documentación de los procesos de	1.1, 1.1.1	Aceptar		Revisión de la documentación del proyecto, el cual contiene la información recopilada por el profesional a	Retrasos en el tiempo de las actividades planificadas	Director del proyecto.	0.3	0.1	0.4	0.4	0.12	0.04	\$100.000

	venta, inventario, facturación y contabilidad de la organización, puede generar un documento con información errónea afectando negativamente el tiempo y costos del proyecto, por no tener claridad sobre los procesos que vienen trabajando en la empresa.				cargo.										
R003	Si el responsable de recolectar la información no realiza una adecuada documentación de los ordenadores de escritorio y servidores de las sucursales de la cadena de	1.1, 1.1.2	Aceptar		Revisión de la documentación del proyecto, el cual contiene la información recopilada por el profesional a cargo.	Retrasos en el tiempo de las actividades planificadas .	Director del proyecto.	0.3	0.1	0.4	0.4	0.12	0.04	\$100.000	

	farmacias “Droguería Los Acacios”, puede generar un documento con información errónea afectando negativamente el tiempo y costos del proyecto.														
R004	Si el responsable de recolectar la información no realiza una adecuada documentación del sistema de información actual de la organización, puede generar un documento con información errónea sobre las funcionalidades del software afectando negativamente la	1.1, 1.1.3	Aceptar		Revisión de la documentación del proyecto, el cual contiene la información recopilada por el profesional a cargo.	Retrasos en el tiempo de las actividades planificadas .	Director del proyecto.	0.3	0.1	0.4	0.4	0.12	0.04	\$100.000	

	calidad del proyecto.													
R005	Si el responsable de recolectar la información no realiza una adecuada documentación de los puntos de red actuales para la conectividad de los equipos en las sucursales de la cadena de farmacias, puede generar un documento con información errónea sobre la infraestructura física para realizar la conexión de las nuevas herramientas tecnológicas, afectando negativamente el	1.1, 1.1.4	Aceptar		Revisión de la documentación del proyecto, el cual contiene la información recopilada por el profesional a cargo.	Retrasos en el tiempo de las actividades planificadas .	Director del proyecto.	0.3	0.1	0.4	0.4	0.12	0.04	\$100.000

	tiempo, costo y calidad del proyecto.													
R006	Si el responsable de recolectar la información no realiza una adecuada documentación del motor de Base de Datos actual de la organización, puede generar un documento con información errónea sobre el tipo de base de datos, el proceso de almacenamiento de la información y las copias de seguridad que realizan, esto puede afectar negativamente el tiempo, costo y	1.1, 1.1.5	Aceptar		Revisión de la documentación del proyecto, el cual contiene la información recopilada por el profesional a cargo.	Retrasos en el tiempo de las actividades planificadas .	Director del proyecto.	0.3	0.1	0.4	0.4	0.12	0.04	\$100.000

	calidad del proyecto.													
R007	Si el responsable de definir los nuevos criterios del sistema de información no cuenta con la disposición del personal y patrocinador del proyecto para establecer los requerimientos funcionales y no funcionales del software, y por lo tanto no poder definir las especificaciones del nuevo motor de base de datos que soporte el sistema de información a implementar, puede afectar	1.2, 1.2.1, 1.2.2, 1.2.3	Mitigar	Mantener el contacto con las personas involucradas en el proyecto. Ofrecer nuevos canales de comunicación para obtener la información.		Retrasos en el cronograma del proyecto. Sobrecostos en las actividades planificadas	Director del proyecto.	0.7	0.1	0.8	0.8	0.56	0.08	\$350.000

	negativamente la calidad del proyecto.														
R008	Si los posibles proveedores no cuentan con un software que satisfagan los requerimientos de la cadena de farmacias "Droguería Los Acacios", puede verse afectado negativamente la calidad y el tiempo del proyecto.	1.2, 1.2.4, 1.2.5	Transferir	Contactar a otros proveedores a nivel nacional o internacional para solicitar un sistema de información que satisfaga las necesidades de la organización.		Falta de productos o servicios por parte de los posibles proveedores.	Director del Proyecto.	0.7	0.3	0.1	0.1	0.07	0.03	\$220.000	
R009	Si no se utiliza un adecuado mecanismo de comunicación con el patrocinador del proyecto, para la aprobación de los criterios técnicos del sistema de información y	1.2.6, 1.3.4	Mitigar	Establecer reuniones semanales con el sponsor para que pueda conocer el avance del proyecto y tener referencias		Desconocimiento del avance del proyecto por parte del sponsor.	Director del proyecto.	0.7	0.1	0.05	0.05	0.035	0.005	\$300.000	

	equipos tecnológicos, puede verse afectado negativamente la calidad y tiempo del proyecto.			sobre las actividades que se están desarrollando.										
R010	Si los posibles proveedores no cuentan con las herramientas tecnológicas (Hardware) que satisfagan los requerimientos para instalar y configurar el nuevo sistema de información escogido para la cadena de farmacias "Droguería Los Acacios", puede verse afectado negativamente la calidad y el tiempo	1.3.1, 1.3.2, 1.3.3	Transferir	Contactar a otros proveedores a nivel nacional o internacional para solicitar un sistema de información que satisfaga las necesidades de la organización.	Falta de productos o servicios por parte de los posibles proveedores.		0.5	0.1	0.05	0.05	0.025	0.005	\$220.000	

	del proyecto.													
R011	Si el equipo de trabajo no está en constante aprendizaje sobre las nuevas amenazas que pueden poner en peligro las tecnologías de la información, puede verse afectada la calidad y los costos del proyecto por no tener planes de capacitación actualizados.	1.4.1, 1.4.2, 1.4.3, 1.4.4	Aceptar		Capacitar a los miembros del equipo de trabajo sobre las nuevas amenazas informáticas que pueden perjudicar a las organizaciones.	Descontento o por la falta de personal capacitado sobre las amenazas informáticas actuales.	Director del Proyecto.	0.3	0.1	0.4	0.4	0.12	0.04	\$400.000
R012	Si el director del proyecto no realiza una correcta revisión y verificación de la información consignada en el documento final antes de hacer la	1.5.1, 1.5.2	Aceptar		Revisiones diarias de la información recopilada para generar la propuesta de mejora y actualización tecnológica en	Atrasos en el cronograma del proyecto	Director del Proyecto.	0.9	0.3	0.1	0.1	0.09	0.03	\$200.000

	entrega oficial al sponsor, puede verse afectada negativamente el tiempo, costo y calidad del proyecto.				la organización.									
R013	Si alguno de los miembros del equipo de trabajo no están presente durante el desarrollo de las actividades del proyecto debido a asuntos personales, puede verse afectado negativamente el alcance, el costo y la calidad de las actividades planificadas.	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5	Aceptar		Contratación de nuevo personal capacitado para realizar las actividades planificadas.	Atrasos en el cronograma del proyecto. Sobrecostos en el presupuesto o estimado.	Director del Proyecto.	0.7	0.1	0.2	0.2	0.14	0.02	\$1'800.000
R014	Si el director del proyecto junto con su equipo de trabajo no realiza	1.1, 1.2, 1.3, 1.4,	Aceptar		Elaborar una nueva planificación de las actividades	Atrasos en el cronograma del	Director del proyecto. Sponsor.	0.9	0.5	0.2	0.2	0.18	0.1	\$500.000

	una correcta gestión de los costos del proyecto y sobrepasa el presupuesto establecido, puede afectar negativamente los costos y el tiempo del proyecto.	1.5			restantes, para finalizar el proyecto en el tiempo y costo estipulado.	proyecto. Posible aumento de los costos del proyecto.								
Promedio de Rango												0.158	0.042	
Calificación del Riesgo del Proyecto Post-Plan												Medio	Bajo	

Fuente (Elaboración Propia)

Con base a los resultados de la matriz plan de respuesta a los riesgos del proyecto, la amenaza general del proyecto disminuye a la categorización **Bajo**, y el impacto total en los costos del proyecto si se materializa un riesgo y se le aplica la estrategia indicada quedará un saldo que no es cubierto de **\$4'740.000** Pesos Colombianos, la cual cómo se mencionó en el análisis cuantitativo se incluye dentro de la estimación de los costos de la reserva de gestión y la de contingencia.

4.5.6. Control de los Riesgos

Una forma práctica de controlar los riesgos es que el director del proyecto junto con su equipo de trabajo estén pendientes de los disparadores, los cuales se activan cuando una amenaza comienza a materializarse, de modo que pueda aplicarse los planes de respuesta a los riesgos del proyecto.

Pero el solo hecho de aplicar los planes de respuesta no quiere decir que el riesgo disminuya, por eso es importante que los miembros del equipo de trabajo den seguimiento al riesgo durante la aplicación del tratamiento planificado, de modo que la amenaza éste en constante monitoreo para evitar que el riesgo evolucione y genere nuevas amenazas sobre el proyecto en ejecución.

Para poder realizar un correcto control y seguimiento a los riesgos del proyecto se establece una plantilla la cual se puede observar en el siguiente cuadro (49), la plantilla debe ser diligenciada en su totalidad.

Cuadro 49 Plantilla de Seguimiento y Control de los Riesgos del Proyecto

Seguimiento y Control del Riesgo del Proyecto	
Nombre del Proyecto:	Propuesta de mejora y actualización de las tecnologías de información (TI) en la cadena de farmacias “Droguería Los Acacios”.
Organización:	Droguería Los Acacios
ID de la actividad:	<Identificador de la actividad, el ID de la EDT>
Nombre de la Actividad:	<Nombre del entregable en ejecución>
ID del Riesgo:	<Identificador del riesgo>
Descripción del Riesgo:	<Una breve descripción de la amenaza>
Fecha:	<Fecha en que se materializó el riesgo>

Responsable:	<Nombre de la persona responsable en dar seguimiento al riesgo>
Tratamiento Aplicado	
<Especificar las actividades realizadas a partir del plan de respuesta a los riesgos y detallar la evolución de la amenaza en el proyecto>	
Impacto en el cronograma del proyecto:	
<Especificar en qué modo impactó el riesgo en el cronograma del proyecto>	
Impacto en los costos del proyecto:	
<Especificar en qué modo impactó el riesgo en el presupuesto del proyecto>	
Impacto en la calidad de las actividades:	
<Especificar en qué modo impactó el riesgo la calidad de los entregables del proyecto>	
Observaciones	
Firma	<Firma del responsable de revisión>

Fuente (Elaboración Propia)

A continuación el diagrama de flujo del proceso controlar los riesgos del proyecto.

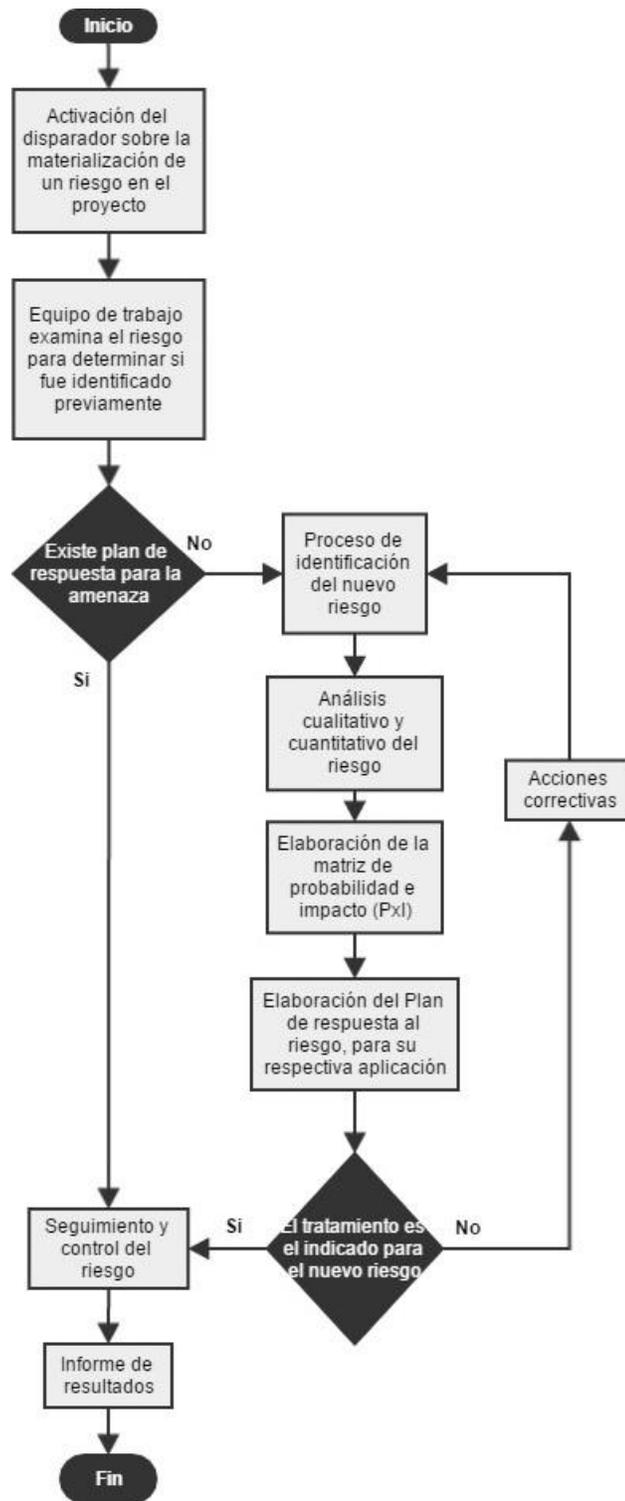


Figura 11 Proceso Controlar los Riesgos del Proyecto

Fuente (Elaboración Propia)

4.6. Gestión de las Adquisiciones del Proyecto

Cuando se ejecuta un proyecto es indispensable contar con herramientas que sirvan de apoyo para la elaboración de los diferentes procesos previamente planificados, de modo que el equipo de trabajo pueda desarrollar las funciones asignadas sin ningún contratiempo, por eso es importante gestionar las adquisiciones del proyecto para poder cumplir con los objetivos propuestos en el alcance del proyecto.

En la gestión de las adquisiciones se especifica el proceso para realizar la compra de los productos o servicios por fuera del equipo del proyecto, es importante que se realice una correcta planificación y efectuación de las adquisiciones del proyecto, de modo que se obtenga solo los productos necesarios para desarrollar las actividades del proyecto, cada producto o servicio adquirido debe ser controlado de modo que cumpla los requisitos y costos planificados, para no caer en el error de sobrepasar el presupuesto del proyecto con productos o servicios obsoletos.

Para el proyecto “Propuesta a la organización Droguería Los Acacios para la actualización de las tecnologías de la información (TI) en la cadena de farmacias” se utilizará la herramienta juicio de expertos por medio de la cual el equipo de trabajo identificará los proveedores potenciales que cuentan con los productos necesarios para elaborar los entregables del proyecto, luego de identificar y documentar cada proveedor se escoge el más indicado con respecto al costo y calidad de sus productos, el director del proyecto informa al sponsor sobre la decisión tomada, para luego dar paso siguiente a la efectuación de las adquisiciones por medio de un contrato de compra, en el cual se especifica los costos de los productos a obtener y las especificaciones de cada uno, en esta fase el director del proyecto establece los mecanismo para controlar las comprar

de los productos, de modo que se verifique que cada producto adquirido fue el escogido en la planificación de las adquisiciones y por último el director genera el acta de cierre para dar por finalizado las adquisiciones del proyecto.

4.6.1. Planificar la Gestión de las Adquisiciones

El equipo de trabajo necesita planificar la adquisición de las herramientas tecnológicas que permitan desarrollar las actividades planificadas, además de obtener implementos de funcionamiento como materiales de oficina (Hojas de papel, fotocopias, tonner, grapadoras, clips, ganchos, archivadores), los escritorios de oficina, teléfonos, aire acondicionado, sillas de oficina y mesa de reuniones, todos estos factores deben ser identificados y analizados por el director del proyecto y su grupo de trabajo para su posterior adquisición.

El criterio de selección de los proveedores potenciales serán indicadores que deben cumplir para realizar el proceso de contratación, uno de esos indicadores es la calidad de los productos o servicios que manejen, la marca de sus productos, el tipo de garantía de cada producto, el servicio postventa de los equipos tecnológicos como el soporte para la solución de problemas, entre otras; todos estos indicadores estarán asociados con los costos de cada producto solicitado.

Por medio de reuniones y con la herramienta juicio de expertos el equipo de trabajo determinó los proveedores potenciales que tienen los productos necesarios para suplir la necesidad del grupo de trabajo del proyecto.

Para los productos como insumos de oficina se identificaron los siguientes proveedores potenciales.

- Papelería Yasomar
- Papelería Los Acacios y Detalles.

Para los productos de funcionamiento se identificaron los siguientes proveedores potenciales.

- Éxito.
- Alkosto.

El equipo de trabajo determinó los siguientes productos o insumos de oficina para poder desarrollar las actividades durante los 2 meses de trabajo estimado.

Cuadro 50 Detalles de los Insumos de Oficina

Cantidad	DETALLE
2	Almohadilla Para Sellos
10	Borrador De Nata
50	Chinches
20	Clip Mariposa
50	Clips Pequeños
3	Colbon X 225 Grs
4	Corrector Liquido
1	Cosedora Industrial
4	Cosedora Rank
2	Ganchos Para Cosedora
1	Ganchos Para Cosedora Industrial
10	Lápiz Negro No. 2
10	Lápiz Rojo
10	Esfero Negro
10	Espero Rojo

2	Folder Archivador AZ Oficio
2	Folder Archivador AZ Carta
4	Resma De Papel
2	Perforadora
1	Perforadora De Tres Huecos
5	Regla
2	Resaltador En Colores
4	Cartuchos De Impresora

Fuente (Elaboración Propia)

El equipo de trabajo identificó los siguientes productos de funcionamiento para poder desarrollar las actividades durante los 2 meses de trabajo estimado.

Cuadro 51 Detalles de los Productos de Inversión de Funcionamiento

Cantidad	DETALLE
3	Escritorio
3	Teléfono
6	Sillas de Oficina
1	Aire Acondicionado
1	Mesa de Trabajo (Reuniones)
3	Computador de escritorio Todo en uno HP de 19.45" 20-E110LA
1	Impresora Multifuncional HP 4675

Fuente (Elaboración Propia)

Por lo tanto los productos de insumo de oficina y funcionamiento deben ser adquiridos por fuera del equipo de trabajo.

En el siguiente cuadro (52) se especifica la manera de cómo será la adquisición de los productos para el desarrollo del proyecto.

Cuadro 52 Plan de Adquisiciones

Cant.	Detalles del Producto	Tipo de Contrato	Procedimiento de contratación	Método de contactar el proveedor	Responsable de realizar la compra	Criterio de selección de proveedor	Fecha de adquisición
2	Almohadilla Para Sellos	Compra directa	Búsqueda de proveedor	Página Web y Email	Gerente del Proyecto	Calidad y precio de los productos	Inicio de Proyecto
10	Borrador De Nata	Compra directa	Búsqueda de proveedor	Página Web y Email	Gerente del Proyecto	Calidad y precio de los productos	Inicio de Proyecto
50	Chinches	Compra directa	Búsqueda de proveedor	Página Web y Email	Gerente del Proyecto	Calidad y precio de los productos	Inicio de Proyecto
20	Clip Mariposa	Compra directa	Búsqueda de proveedor	Página Web y Email	Gerente del Proyecto	Calidad y precio de los productos	Inicio de Proyecto
50	Clips Pequeños	Compra directa	Búsqueda de proveedor	Página Web y Email	Gerente del Proyecto	Calidad y precio de los productos	Inicio de Proyecto
3	Colbon X 225 Grs	Compra directa	Búsqueda de proveedor	Página Web y Email	Gerente del Proyecto	Calidad y precio de los	Inicio de Proyecto

						productos	
4	Corrector Liquido	Compra directa	Búsqueda de proveedor	Página Web y Email	Gerente del Proyecto	Calidad y precio de los productos	Inicio de Proyecto
1	Cosedora Industrial	Compra directa	Búsqueda de proveedor	Página Web y Email	Gerente del Proyecto	Calidad y precio de los productos	Inicio de Proyecto
4	Cosedora Rank	Compra directa	Búsqueda de proveedor	Página Web y Email	Gerente del Proyecto	Calidad y precio de los productos	Inicio de Proyecto
2	Ganchos Para Cosedora	Compra directa	Búsqueda de proveedor	Página Web y Email	Gerente del Proyecto	Calidad y precio de los productos	Inicio de Proyecto
1	Ganchos Para Cosedora Industrial	Compra directa	Búsqueda de proveedor	Página Web y Email	Gerente del Proyecto	Calidad y precio de los productos	Inicio de Proyecto
10	Lápiz Negro No. 2	Compra directa	Búsqueda de proveedor	Página Web y Email	Gerente del Proyecto	Calidad y precio de los productos	Inicio de Proyecto
10	Lápiz Rojo	Compra directa	Búsqueda de proveedor	Página Web y Email	Gerente del Proyecto	Calidad y precio de los productos	Inicio de Proyecto

10	Esfero Negro	Compra directa	Búsqueda de proveedor	Página Web y Email	Gerente del Proyecto	Calidad y precio de los productos	Inicio de Proyecto
10	Espero Rojo	Compra directa	Búsqueda de proveedor	Página Web y Email	Gerente del Proyecto	Calidad y precio de los productos	Inicio de Proyecto
2	Folder Archivador AZ Oficio	Compra directa	Búsqueda de proveedor	Página Web y Email	Gerente del Proyecto	Calidad y precio de los productos	Inicio de Proyecto
2	Folder Archivador AZ Carta	Compra directa	Búsqueda de proveedor	Página Web y Email	Gerente del Proyecto	Calidad y precio de los productos	Inicio de Proyecto
4	Resma De Papel	Compra directa	Búsqueda de proveedor	Página Web y Email	Gerente del Proyecto	Calidad y precio de los productos	Inicio de Proyecto
2	Perforadora	Compra directa	Búsqueda de proveedor	Página Web y Email	Gerente del Proyecto	Calidad y precio de los productos	Inicio de Proyecto
1	Perforadora De Tres Huecos	Compra directa	Búsqueda de proveedor	Página Web y Email	Gerente del Proyecto	Calidad y precio de los productos	Inicio de Proyecto
5	Regla	Compra	Búsqueda de	Página Web	Gerente del	Calidad y precio	Inicio de

		directa	proveedor	y Email	Proyecto	de los productos	Proyecto
2	Resaltador En Colores	Compra directa	Búsqueda de proveedor	Página Web y Email	Gerente del Proyecto	Calidad y precio de los productos	Inicio de Proyecto
4	Cartuchos De Impresora	Compra directa	Búsqueda de proveedor	Página Web y Email	Gerente del Proyecto	Calidad y precio de los productos	Inicio de Proyecto
3	Escritorio	Compra directa	Búsqueda de proveedor	Página Web y Email	Gerente del Proyecto	Calidad y precio de los productos.	Inicio de Proyecto
3	Teléfono	Compra directa	Búsqueda de proveedor	Página Web y Email	Gerente del Proyecto	Calidad y precio de los productos	Inicio de Proyecto
6	Sillas de Oficina	Compra directa	Búsqueda de proveedor	Página Web y Email	Gerente del Proyecto	Calidad y precio de los productos	Inicio de Proyecto
1	Aire Acondicionado	Compra directa	Búsqueda de proveedor	Página Web y Email	Gerente del Proyecto	Calidad y precio de los productos	Inicio de Proyecto
1	Mesa de Trabajo (Reuniones)	Compra directa	Búsqueda de proveedor	Página Web y Email	Gerente del Proyecto	Calidad y precio de los	Inicio de Proyecto

						productos	
3	Computador de escritorio Todo en uno HP de 19.45" 20-E110LA	Compra directa	Búsqueda de proveedor	Página Web y Email	Gerente del Proyecto	Calidad y precio de los productos	Inicio de Proyecto

Fuente (Elaboración Propia)

4.6.2. Efectuar las Adquisiciones

Con base a la identificación de los productos necesarios para poder desarrollar las actividades propuestas por el equipo de trabajo, se contactó vía correo electrónico a los potenciales proveedores para solicitarles a cada uno la cotización y poder comparar los costos de una empresa respecto a la otra.

Para los productos insumos de oficina se le solícito la cotización a las empresas Yasomar y Los Acacios y Detalles. La cotización de los productos de la empresa Yasomar se puede observar en el Anexo 4; de la misma manera la cotización de los productos de la empresa papelería Los Acacios y Detalles, se puede apreciar en el Anexo 5.

Para los productos de funcionamiento se le solícito la cotización a las empresas Alkosto y Éxito. La cotización de los productos de la empresa Alkosto se puede apreciar en el Anexo 6; de la misma manera la cotización de los productos de la organización Éxito, se puede apreciar en el Anexo 7.

Por medio de reuniones y utilizando la herramienta juicio de expertos el equipo de trabajo analizó las cotizaciones enviadas por los potenciales proveedores para seleccionar el que tenga mejor los productos tanto en calidad como en costos.

Cuadro 53 Comparación de los productos entre los potenciales proveedores

Empresa	Calidad Productos	Costo total
Insumos de Oficina		
Papelería Yasomar	Alta	\$905.400
Papelería Los Acacios y Detalles	Alta	\$802.800
Productos de Funcionamiento		

Alkosto HiperAhorro	Alta	\$4'711.400
Almacenes Éxito	Alta	\$4'756.900

Fuente (Elaboración Propia)

Por lo tanto el grupo de trabajo determinó que para adquirir los insumos de oficina la contratación va a ser compra directa con la empresa Papelería Los Acacios y Detalles, y para adquirir los productos de funcionamiento la contratación será compra directa con la organización Alkosto HiperAhorro.

4.6.3. Controlar las Adquisiciones

Controlar el proceso de las adquisiciones permite minimizar el riesgo de que los productos comprados no sean diferentes a los productos cotizados con el proveedor, de modo que cada producto recibido por el personal del equipo de trabajo pase por un proceso de chequeo donde se valida que cumple con los requisitos especificados.

El director del proyecto es el encargado de verificar que todos los productos que se compraron fueron los identificados en la planeación de las adquisiciones, de modo que el gerente revisa cada producto de inicio a fin.

Para poder realizar un correcto control y seguimiento de las adquisiciones del proyecto se establece una plantilla la cual se puede observar en el siguiente cuadro (54), la plantilla debe ser diligenciada en su totalidad.

Cuadro 54 Plantilla para Controlar las Adquisiciones del Proyecto

Controlar las Adquisiciones del Proyecto	
Nombre del Proyecto:	Propuesta de mejora y actualización de las

	tecnologías de información (TI) en la cadena de farmacias “Droguería Los Acacios”.		
Fecha:	<Fecha en que se adquirió el producto>		
Nombre del Producto:	<Nombre del producto adquirido>		
Numero de Referencia del Producto:	<Identificación del producto adquirido>		
Especificaciones del Producto.	<Se debe detallar las especificaciones del producto adquirido para compararla con las especificaciones del producto cotizado>		
Verificación de garantía:	<Se debe diligenciar la garantía legal de producto>		
Observaciones:	<Diligenciar cualquier observación sobre el producto adquirido>		
Aprobado:	Si		No
Firma y Fecha:	<Firma y fecha del responsable de revisión>		

Fuente (Elaboración Propia)

Es importante que cada producto adquirido sea el indicado para ayudar en el desarrollo de los entregables del proyecto, los procesos de compra de productos no están exentos de que ocurra algún error inesperado, por eso es indispensable revisar cada producto antes de realizar el cierre de las adquisiciones.

A continuación el diagrama de flujo del proceso controlar las adquisiciones del proyecto.

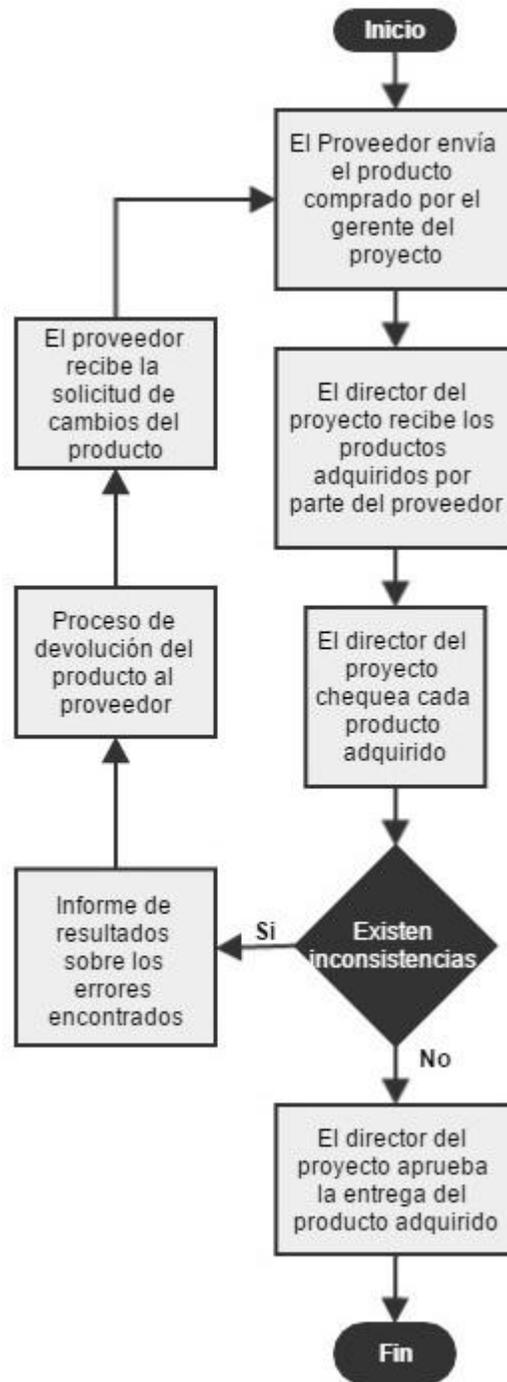


Figura 12 Proceso Controlar las Adquisiciones

Fuente (Elaboración Propia)

4.6.4. Cerrar las Adquisiciones

Cerrar las adquisiciones es el proceso donde se formaliza la entrega de cada producto comprado al proveedor, donde cada aspecto bueno o malo queda documentado en un acta de cierre, de modo que puede quedar la puerta abierta para futuras referencias de compra o en caso contrario no volver a realizar negocios con determinado proveedor.

Cuadro 55 Acta de Cierre de las Adquisiciones del Proyecto

Acta de Cierre de las adquisiciones	
Nombre del Proyecto:	Propuesta de mejora y actualización de las tecnologías de información (TI) en la cadena de farmacias “Droguería Los Acacios”.
Fecha y Hora:	<Fecha y hora del cierre de las adquisiciones del proyecto>
Lugar:	<Lugar donde se realiza el acta de cierre>
Ciudad:	<Ciudad donde se realiza el acta de cierre>
País:	<País donde se realiza el acta de cierre>
Proveedor:	<Organización en la cual se realizó la compra de los productos>
NIT:	<Identificación de proveedor>
Observaciones:	<Diligenciar las observaciones más relevantes del proceso de adquisición con el proveedor>
Firma y Fecha:	<Firma y fecha del director del proyecto>

Fuente (Elaboración Propia)

El proveedor proporciona al gerente del proyecto una notificación formal por escrito sobre la entrega total de los productos, la cual debe ser archivada en la documentación del proyecto.

5. CONCLUSIONES

- El desarrollo del presente proyecto tiene como referencia la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (*Guía del PMBOK®*), el cual permitió elaborar una planificación enfocada en el cumplimiento de los objetivos del proyecto, generando como resultado el Plan de Gestión del Proyecto: Propuesta a la organización “Droguería Los Acacios” para la actualización de las tecnologías de la información (TI) en la cadena de farmacias, aplicando las buenas practicas enfocadas en la dirección de proyectos del Project Management Institute (PMI)®.
- El desarrollo del plan de gestión del alcance permitió establecer los límites que tiene el desarrollo del presente proyecto, identificando los requisitos del proyecto, la definición de los paquetes de trabajo a elaborar, la manera como se va a validar y controlar el alcance, adicionando los roles y responsabilidades que tienen los involucrados del proyecto, de modo que el plan permite estructurar qué es lo que se debe realizar para generar el producto deseado.
- Uno de los factores más críticos que tiene la ejecución de un proyecto es la administración de tiempo, el cual puede significar el éxito o fracaso del proyecto sino se cuenta con una adecuada planificación; con el desarrollo del plan de gestión de tiempo se pudo definir las actividades que deben ser elaboradas en el proyecto con su responsable, el cual es el encargado de ejecutarla en un periodo establecido, así como la secuencia entre cada actividad cuando se requiera, estimando los recursos y la duración que debe tener las actividades del proyecto, todos los componentes mencionados anteriormente permitieron establecer el cronograma del

proyecto, el cual debe ser revisado y controlado a medida que se avanza en la ejecución del proyecto.

- El plan de gestión de los costos permitió estimar los costos de los recursos humanos, los costos de los insumos de oficina, los costos de la inversión de funcionamiento y los costos del desarrollo de las actividades del proyecto, de modo que se pudo determinar el presupuesto total del proyecto y por ende los controles que deben realizarse sobre el presupuesto estimado.
- El plan de gestión de la calidad permitió establecer las métricas de calidad que deben cumplir los paquetes de trabajo del proyecto, para cada entregable se definió un criterio de aceptación y el o los responsables de controlar el cumplimiento de los estándares de calidad planificados, de modo que todos los entregables estén alineados con los objetivos de calidad del proyecto y así poder obtener los resultados esperados.
- Con el desarrollo del plan de gestión de los riesgos se pudo identificar las amenazas que pueden afectar negativamente el desarrollo de las actividades del proyecto, de modo que cada riesgo fue evaluado mediante la matriz de probabilidad impacto ($P \times I$), donde se determinó si el riesgo es alto, medio o bajo, cada riesgo tiene su plan de respuesta en caso de que se materialice y el tratamiento que debe ser aplicado para impedir que el riesgo evolucione afectando otros procesos del proyecto.
- El plan de gestión de las adquisiciones permitió identificar los potenciales proveedores que cuentan con los bienes y servicios necesarios para desarrollar los entregables del proyecto, de modo que se solicitó la cotización de los productos requeridos por el equipo de trabajo, para poder comparar precios y tener un criterio de selección, basado en costos y

calidad de los productos, cada producto adquirido debe pasar por un proceso de control donde se verifica que cumple las especificaciones y se debe generar un acta de cierre de la adquisición comprada por el grupo de trabajo.

- En teoría los proyectos deben abordar las diez (10) áreas de conocimiento y los cinco (5) grupo de procesos, pero por limitantes como el tiempo o el presupuesto, puede ocurrir que solo se logre desarrollar algunas áreas o grupo de procesos; en este proyecto en particular por la restricción del tiempo no se desarrolló las siguientes áreas de conocimiento integración, recursos humanos, comunicación e interesados, por lo tanto en las áreas de conocimiento que se elaboraron (alcance, tiempo, costo, calidad, riesgos y adquisiciones) se realizaron todas las actividades que van desde la planificación hasta los controles que debe tener cada área de conocimiento.

6. RECOMENDACIONES

- Se recomienda al director del proyecto junto con su equipo de trabajo a implementar la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (*Guía del PMBOK*®), la cual permitirá orientar al grupo de trabajo sobre cómo desarrollar los componentes que conforman las áreas de conocimiento y los grupos de procesos durante el ciclo de vida del proyecto.
- Se recomienda al grupo de trabajo desarrollar en su totalidad el plan de gestión del alcance del proyecto, el cual cuenta con las instrucciones necesarias para poder llevar a cabo la elaboración de los diferentes componentes que la conforman, de acuerdo a las buenas practicas del Project Management Institute (PMI)®.
- Se recomienda al director del proyecto apoyarse en las buenas prácticas para la estimación del tiempo del Project Management Institute (PMI)®, para ejercer una dirección efectiva del tiempo del proyecto, pues este proyecto en particular requiere de mucha rigurosidad en la programación y las secuencias de las actividades para la elaboración del producto final.
- Se recomienda al director del proyecto realizar los controles planificados sobre el presupuesto del proyecto, para evitar el riesgo de que los costos reales superen los costos estimados del proyecto.
- Se recomienda al grupo de trabajo que las actividades desarrolladas deben cumplir con los estándares o criterios de calidad establecidos, con el propósito de asegurar en cierta forma la satisfacción del cliente, es importante aclarar que el aseguramiento de la calidad de los entregables

puede aumentar los costos del proyecto, pero es indispensable que cada paquete de trabajo cumpla los objetivos de calidad propuestos.

- Se recomienda al director del proyecto a identificar la mayor cantidad de riesgos que puedan afectar negativamente el cumplimiento de los objetivos propuestos, de modo que cada amenaza tenga asociado un plan de respuesta en caso de que se materialice, puede que surjan otras amenazas durante el ciclo de vida del proyecto que no fueron previamente identificadas, por eso es indispensable que el director del proyecto tenga un plan de contingencia en caso de que se necesite.
- Se recomienda al director del proyecto gestionar de forma eficiente la planificación, ejecución y cierre de las adquisiciones del proyecto, aplicando las buenas practicas del Project Management Institute (PMI)®.
- Se recomienda al director del proyecto y a su equipo de trabajo desarrollar las cuatro (4) áreas de conocimiento que no se desarrollaron en el presente proyecto, las cuales son integración, recursos humanos, comunicación e interesados, utilizando como referencia la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (*Guía del PMBOK*®).

7. BIBLIOGRAFIA

Conceptodefinición.de. (29 de Abril de 2015). *Definición de data center*. Obtenido de <http://conceptodefinicion.de/data-center/>

Definición.de. (2016). *Hardware*. Obtenido de <http://definicion.de/hardware/>

Definición.de. (2016). *Red*. Obtenido de <http://definicion.de/red/>

Definición.de. (2016). *Sistema de Información*. Obtenido de <http://definicion.de/sistema-de-informacion/>

Definición.de. (2016). *Software*. Obtenido de <http://definicion.de/software/>

Definición.de. (2016). *Tecnología de la Información*. Obtenido de <http://definicion.de/tecnologia-de-la-informacion/>

Gálan Amador, M. (1 de Marzo de 2010). *El método científico en la investigación*. Obtenido de <http://manuelgalan.blogspot.com.co/2010/01/el-metodo-cientifico-en-la-de.html>

Hernández, S. R, Fernández, C. C. & Baptista, L. M. (2010). *Metodología de la Investigación*. México DC: McGRAW-HILL.

Project Management Institute Inc. (2013). *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía PMBOK®)*. Pennsylvania: Project Management Institute. Obtenido de www.pmi.org

Rose, K. H. (2008). *Gestión de Calidad del Proyectos*. 3R Editores.

Universidad de Alcalá. (2013). *Fuentes de Información*. Obtenido de <http://www.bibliopos.es/documentos/Fuentes-de-informacion.pdf>

Universidad Para la Cooperación Internacional. (19 de Mayo de 2015). *Reglamento de trabajos finales de graduación (TFG) y pruebas de grado (PG)*. Obtenido de <http://www.uci.ac.cr/reglamentacion-institucional/reg-tfg-pg>

8. ANEXOS

Anexo 1: ACTA DEL PFG

ACTA DEL PROYECTO	
Fecha	Nombre de Proyecto
21 de Febrero de 2016	Plan de Gestión del Proyecto: Propuesta a la organización “Droguería Los Acacios” para la actualización de las tecnologías de la información (TI) en la cadena de farmacias.
Areas de conocimiento / procesos:	Area de aplicación (Sector / Actividad):
Grupos de Procesos: Inicio y Planificación Areas de conocimiento: Alcance, Tiempo, Costos, Calidad, Riesgos y Adquisiciones.	Sector Comercial.
Fecha de inicio del proyecto	Fecha tentativa de finalización del proyecto
21 de Febrero de 2016	11 de Agosto de 2016
Objetivos del proyecto (general y específicos)	
Objetivo general Elaborar el Plan de Gestión del Proyecto sobre la propuesta de mejora y actualización de las tecnologías de información (TI) en la cadena de farmacias “Droguería Los Acacios”, de acuerdo al enfoque de la dirección de proyectos del Project Management Institute (PMI) [®] . Objetivos específicos	

- Realizar el Plan de Gestión del Alcance para identificar las acciones que serán requeridas para la elaboración de la propuesta de mejora y actualización de las tecnologías de la información (TI) en la cadena de farmacias “Droguería Los Acacios”.
- Realizar el Plan de Gestión del Tiempo para identificar los plazos establecidos para la ejecución de la propuesta de actualización en la infraestructura tecnológica de la cadena de farmacias “Droguería Los Acacios” y poder establecer el cronograma del proyecto.
- Realizar el Plan de Gestión del Costo del proyecto, para establecer los costos de cada componente de la propuesta de mejora y por ende el presupuesto total del proyecto.
- Elaborar el Plan de Gestión de la Calidad del Proyecto, con el fin de establecer las métricas que garanticen la ejecución de la propuesta de mejora tecnológica en la organización, bajo los estándares de calidad establecidos.
- Elaborar el Plan de Gestión de Riesgos del Proyecto, para poder administrarlos de manera que no afecten negativamente la consecución de los entregables del proyecto.
- Elaborar el Plan de Gestión de las Adquisiciones para establecer los bienes y servicios necesarios para ejecutar los distintos componentes de la propuesta de mejora y actualización de las tecnologías de la información (TI) en la cadena de farmacias “Droguería Los Acacios”.

Justificación o propósito del proyecto (Aporte y resultados esperados)

La cadena de farmacias “Droguería los Acacios” cuenta con un sistema de información elaborado por la empresa Unisistemas en el año 2006, el cual fue realizado con el paquete Microsoft office 2000 (Access), en ese tiempo solo existía una sucursal en la ciudad de Cúcuta – Colombia, de modo que el sistema de información satisfacía los requerimientos de la gerente general, pero la organización se ha expandido y actualmente cuenta con 4 sucursales en la ciudad de Cúcuta, hoy en día al sistema de información le faltan funcionalidades, es decir está incompleto, además la base de datos es redundante y los ordenadores de escritorio están obsoletos. A continuación una descripción de los equipos de una de las sucursales de la organización.

Equipos / Especificaciones	Equipo Escritorio	Equipo Escritorio
Fabricante	COMPAQ	Hewlett-Packard Company (HP)
Sistema operativo	Microsoft Windows XP Home Edition	Microsoft Windows XP Home Edition
Procesador	Intel® Pentium® Dual CPU E2200 @ 2,00 GHz 2,00 GHz	Sempron (P) 3200+ 1.8 GHz
Disco Duro	100 GB	80 GB
Memoria Instalada (RAM)	512 MB	512 MB
Tipo de Sistema	32 bits	32 bits
Color	Negro	Negro
Teclado	Si	Si
Mouse	Si	Si
Tarjeta de red	No	Si

El propósito del proyecto es elaborar el plan de gestión del proyecto sobre la

propuesta de mejora y actualización de las tecnologías de la información (Hardware y Software) en la cadena de farmacias “Droguería Los Acacios”; el desarrollo del plan le permitirá a la empresa tener un documento como referencia para realizar el proceso de actualización en su infraestructura tecnológica.

Descripción del producto o servicio que generará el proyecto – Entregables finales del proyecto

- Plan de Gestión del Alcance del Proyecto.
- Plan de Gestión del Tiempo del Proyecto.
- Plan de Gestión de los Costos del Proyecto.
- Plan de Gestión de la Calidad del Proyecto.
- Plan de Gestión de los Riesgos del Proyecto.
- Plan de Gestión de las Adquisiciones del Proyecto.

Supuestos

- Se cuentan con el personal capacitado y las herramientas tecnológicas para llevar a cabo el plan de gestión del proyecto, por lo tanto no será necesario la asesoría de expertos en el área.
- El personal encargado cuenta con los conocimientos y habilidades requeridas para determinar el alcance del proyecto.
- El personal encargado cuenta con los conocimientos y habilidades requeridas para determinar el tiempo del proyecto.
- Se cuenta con el presupuesto adecuado para aplicar los estándares de calidad durante el desarrollo de las actividades propuestas.

- Se cuenta con personal calificado para ocupar los roles y responsabilidades de las actividades definidas en el proyecto.
- El personal encargado cuenta con los conocimientos y habilidades requeridas para identificar y clasificar los riesgos que se pueden materializar durante la ejecución del proyecto.
- El proyecto cuenta con una reserva de contingencia para los gastos que puede acarrear la materialización de un riesgo durante el ciclo de vida del proyecto.

Restricciones

- El Plan de Gestión del Proyecto tiene un plazo de 4 meses para ser elaborado y el documento final debe ser entregado el día 11 de Agosto de 2016.
- El proyecto contará con el presupuesto estimado, no existirán rubros adicionales.
- Por el tiempo establecido solo se desarrollarán los planes de alcance, tiempo, costos, calidad, riesgos y adquisiciones del proyecto.
- Los costos de aplicar estándares de calidad no debe exceder el presupuesto asignado.
- Estándares de calidad previamente definidos.
- Solo se monitorearán cierta cantidad de riesgos con alta probabilidad de materializarse en el proyecto, por los costos que conlleva monitorear todos los riesgos identificados.

Identificación riesgos

- Si el personal encargado para llevar a cabo el desarrollo del plan de gestión del proyecto sobre la propuesta de mejora y actualización de las tecnologías de la información (TI) no cuenta con los recursos y habilidades necesarias para realizar las actividades asignadas, podría afectar negativamente el tiempo y costos del proyecto.
- El incumplimiento en las fechas estipuladas en el cronograma del proyecto,

puede afectar negativamente el proceso de cierre del proyecto.

- Si el gerente general de la empresa Droguería Los Acacios solicita cambios inesperados durante el ciclo de vida del proyecto, podría afectar negativamente el alcance, el tiempo y los costos del proyecto.

Presupuesto

Recurso	Esfuerzo	Costo
Humanos		
<ul style="list-style-type: none"> • Profesional Encargado 	364 horas hombre	\$ 7'000.000 Pesos Colombiano
Logística		
<ul style="list-style-type: none"> • Insumos de Oficina 	200 horas oficina	\$ 3'000.000 Pesos Colombiano
<ul style="list-style-type: none"> • Inversión de Funcionamiento 	200 horas internet	\$ 6'000.000 Pesos Colombiano
<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo Paquetes de Trabajo 	300 horas desarrollo	\$ 2'000.000 Pesos Colombiano
Reserva de Gestión.		\$ 2'000.000 Pesos Colombiano
Contingencia.		\$ 3'000.000 Pesos Colombiano
Total Presupuesto		\$ 23'000.000 Pesos Colombiano

Principales hitos y fechas

Nombre hito	Fecha inicio	Fecha final
Chárter y WBS	16 de Febrero de 2016	23 de Febrero de 2016
Introducción y Cronograma del PFG	24 de Febrero de 2016	2 de Marzo de 2016
Marco Teórico	3 de Marzo de 2016	10 de Marzo de 2016
Marco Metodológico	11 de Marzo de 2016	18 de Marzo de 2016
Correcciones y documento consolidado	14 de Marzo de 2016	20 de Marzo de 2016
Resumen ejecutivo	21 de Marzo de 2016	28 de Marzo de 2016
Bibliografía, índice de cuadros, índice	29 de Marzo de 2016	5 de Abril de 2016

de figuras, índice de abreviaciones		
Chárter firmado	6 de Abril de 2016	13 de Abril de 2016
Plan de Gestión del Alcance del Proyecto.	19 de Abril de 2016	2 de Mayo de 2016
Plan de Gestión del Tiempo del Proyecto.	3 de Mayo de 2016	16 de Mayo de 2016
Plan de Gestión de los Costos del Proyecto.	17 de Mayo de 2016	27 de Mayo de 2016
Plan de Gestión de la Calidad del Proyecto.	30 de Mayo de 2016	14 de Junio de 2016
Plan de Gestión de los Riesgos del Proyecto.	14 de Junio de 2016	27 de Junio de 2016
Plan de Gestión de las Adquisiciones del Proyecto.	28 de Junio de 2016	8 de Julio de 2016
Plan de Gestión del Proyecto.	8 de Julio de 2016	12 de Julio de 2016

Información histórica relevante

La empresa Droguería Los Acacios abre sus puertas por primera vez en el año 1976, en el cual conforma una de las pocas farmacias que hacen presencia en la ciudad de Cúcuta - Norte de Santander, luego del paso de los años el dueño de la farmacia decide vender la organización, de modo que el día 23 de agosto de 1995 la empresa cambió de administración; la empresa cuenta con 4 sucursales en la ciudad de Cúcuta y actualmente sigue atendiendo al público en general.

La cadena de farmacias “Droguería Los Acacios” es una organización constituida en la ciudad de Cúcuta - Norte de Santander, el cual tiene como objetivo vender productos farmacéuticos a la comunidad en general, recetas médicas a los clientes, servicio de inyectología y domicilios a cualquier parte de la ciudad, con más de 30 años de trayectoria en la ciudad, hoy en día es una de las cadenas de farmacias más buscadas por su servicio y economía.

Identificación de grupos de interés (involucrados)

Involucrados Directos:

- Drogueria Los Acacios.

Involucrados Indirectos:

- Clientes de la empresa.

Director de proyecto:

Luis Eduardo Ramírez Mora

Firma:



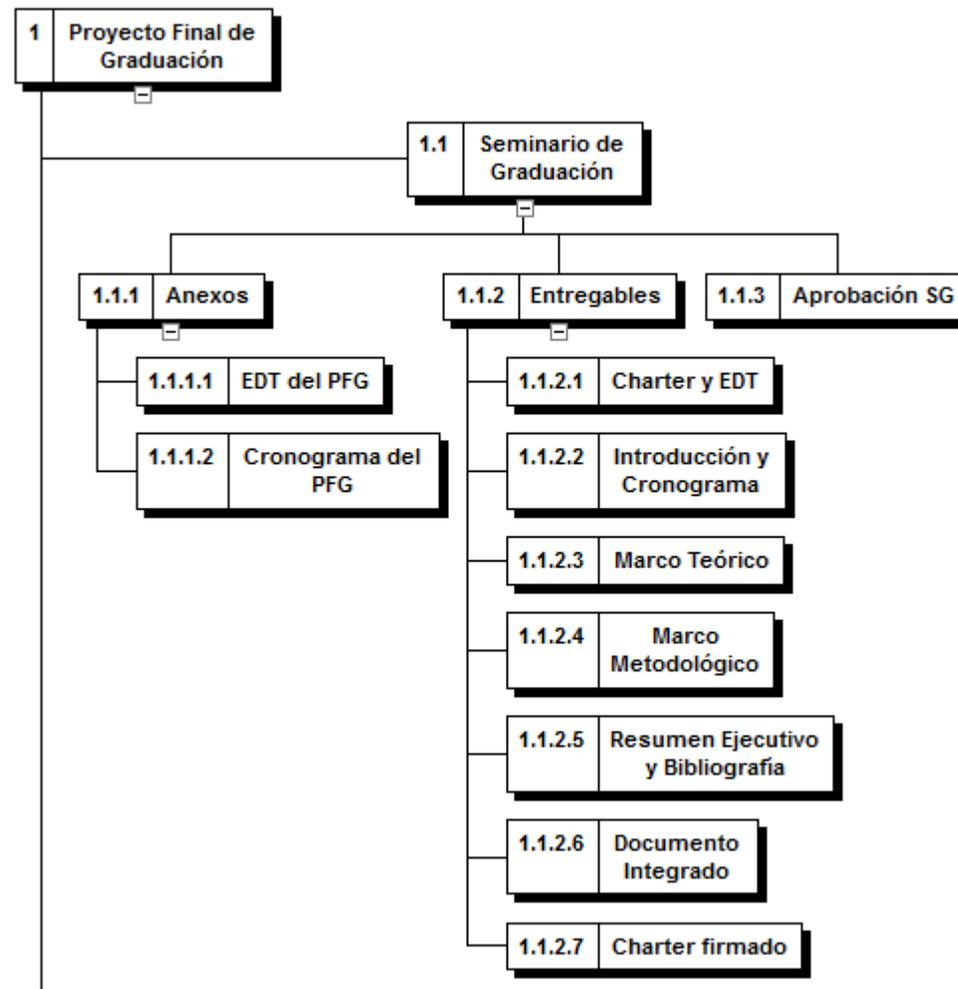
Autorización de:

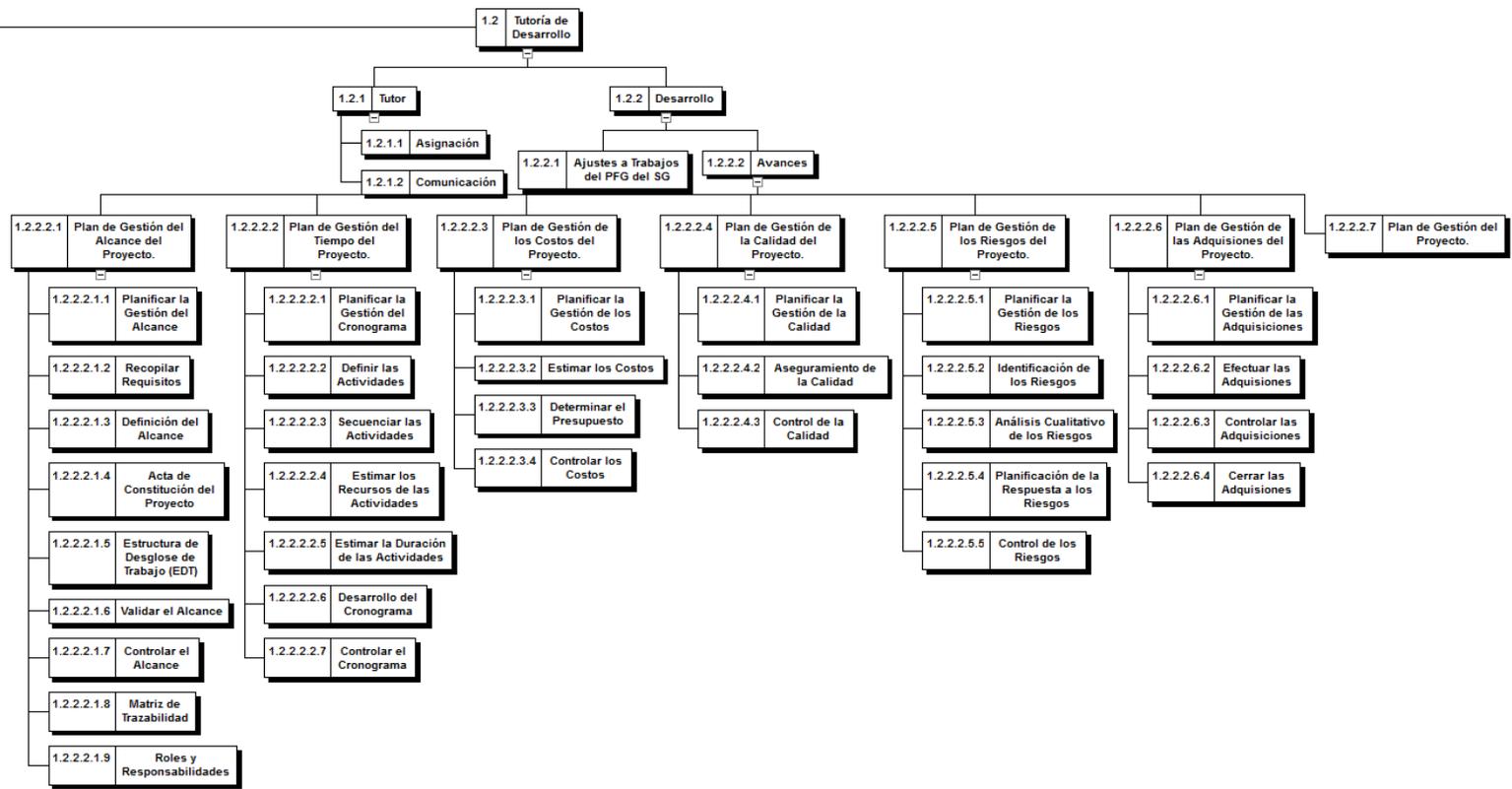
Johan Alemán Rojas

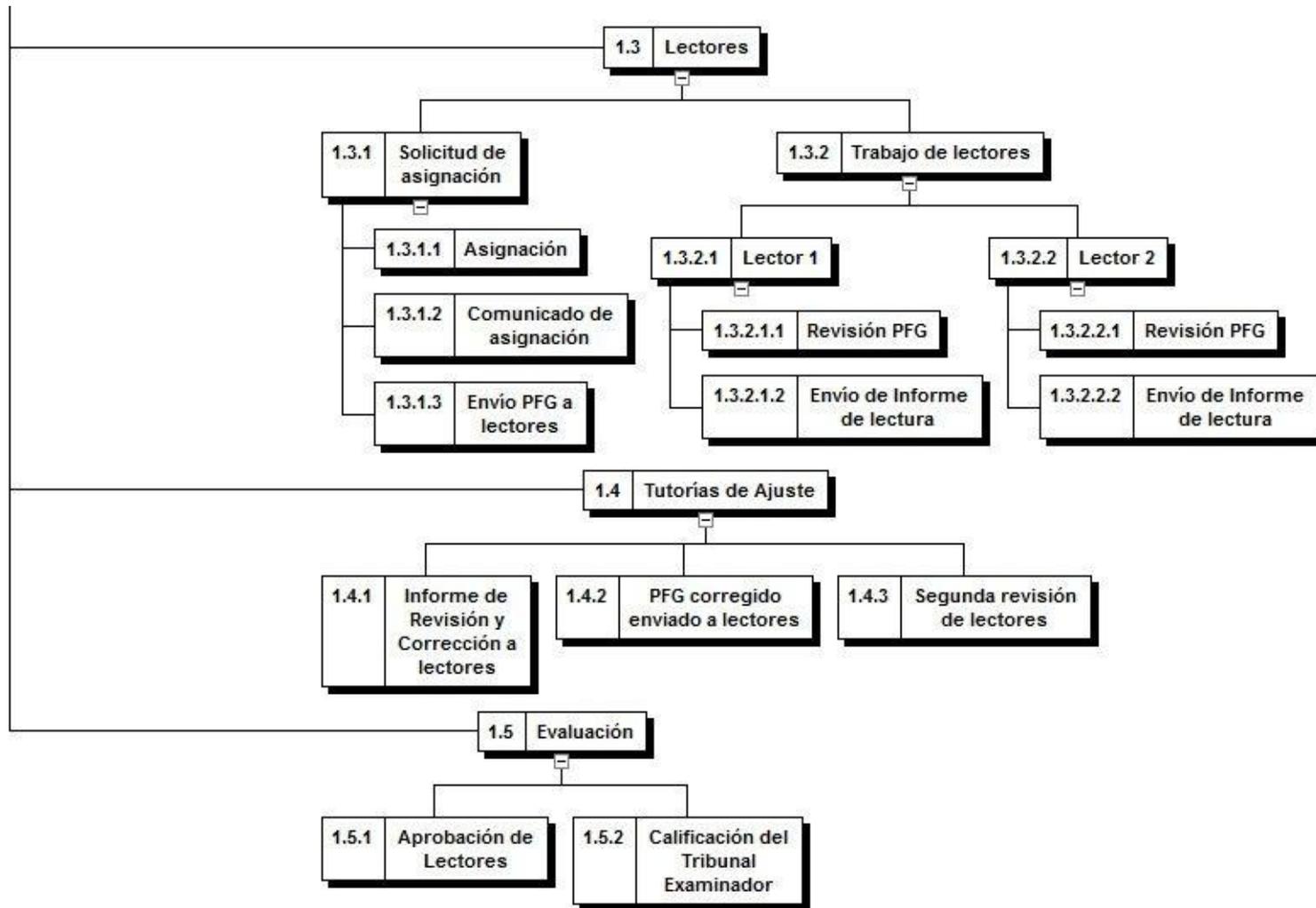
Firma:



Anexo 2: EDT







Anexo 3: CRONOGRAMA

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	14 feb '16							21 feb '16							28 feb '16							06 mar '16							13 mar	
						D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L
1	🔗	Proyecto Final de Graduación	143 días	lun 15/02/16	mié 31/08/16																														
2	🔗	Seminario de Graduación	44 días	lun 15/02/16	jue 14/04/16																														
3	🔗	Anexos	1 día	lun 15/02/16	lun 15/02/16																														
4	🔗	EDT del PFG	1 día	lun 15/02/16	lun 15/02/16																														
5	🔗	Cronograma del PFG	1 día	lun 15/02/16	lun 15/02/16																														
6	🔗	Entregables	42 días	mar 16/02/16	mié 13/04/16																														
7	🔗	Charter y EDT	6 días	mar 16/02/16	mar 23/02/16																														
8	🔗	Introducción y Cronograma	6 días	mié 24/02/16	mié 02/03/16																														
9	🔗	Marco Teórico	6 días	jue 03/03/16	jue 10/03/16																														
10	🔗	Marco Metodológico	6 días	vie 11/03/16	vie 18/03/16																														
11	🔗	Resumen Ejecutivo y Bibliografía	6 días	lun 21/03/16	lun 28/03/16																														
12	🔗	Documento Integrado	6 días	mar 29/03/16	mar 05/04/16																														
13	🔗	Charter firmado	6 días	mié 06/04/16	mié 13/04/16																														
14	🔗	Aprobación SG	1 día	jue 14/04/16	jue 14/04/16																														
15	🔗	Tutoría de Desarrollo	65 días	jue 14/04/16	mié 13/07/16																														
16	🔗	Tutor	3 días	jue 14/04/16	lun 18/04/16																														
17	🔗	Asignación	1 día	jue 14/04/16	jue 14/04/16																														
18	🔗	Comunicación	1 día	vie 15/04/16	vie 15/04/16																														
19	🔗	Desarrollo	63 días	lun 18/04/16	mié 13/07/16																														
20	🔗	Ajustes a Trabajos del PFG del SG	1 día	lun 18/04/16	lun 18/04/16																														
21	🔗	Avances	61 días	mar 19/04/16	mar 12/07/16																														
22	🔗	Plan de Gestión del Alcance del Proyecto.	10 días	mar 19/04/16	lun 02/05/16																														
23	🔗	Planificar la Gestión del Alcance	1 día	mar 19/04/16	mar 19/04/16																														
24	🔗	Recopilar Requisitos	1 día	mié 20/04/16	mié 20/04/16																														
25	🔗	Definición del Alcance	1 día	jue 21/04/16	jue 21/04/16																														
26	🔗	Acta de Constitución del Proyecto	1 día	vie 22/04/16	vie 22/04/16																														

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	10 abr '16							17 abr '16							24 abr '16							01 may '16							08 ma		
						D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	D
1	👉	Proyecto Final de Graduación	143 días	lun 15/02/16	mié 31/08/16																															
2	👉	Seminario de Graduación	44 días	lun 15/02/16	jue 14/04/16																															
3	👉	Anexos	1 día	lun 15/02/16	lun 15/02/16																															
4	👉	EDT del PFG	1 día	lun 15/02/16	lun 15/02/16																															
5	👉	Cronograma del PFG	1 día	lun 15/02/16	lun 15/02/16																															
6	👉	Entregables	42 días	mar 16/02/16	mié 13/04/16																															
7	👉	Charter y EDT	6 días	mar 16/02/16	mar 23/02/16																															
8	👉	Introducción y Cronograma	6 días	mié 24/02/16	mié 02/03/16																															
9	👉	Marco Teórico	6 días	jue 03/03/16	jue 10/03/16																															
10	👉	Marco Metodológico	6 días	vie 11/03/16	vie 18/03/16																															
11	👉	Resumen Ejecutivo y Bibliografía	6 días	lun 21/03/16	lun 28/03/16																															
12	👉	Documento Integrado	6 días	mar 29/03/16	mar 05/04/16																															
13	👉	Charter firmado	6 días	mié 06/04/16	mié 13/04/16																															
14	👉	Aprobación SG	1 día	jue 14/04/16	jue 14/04/16																															
15	👉	Tutoría de Desarrollo	65 días	jue 14/04/16	mié 13/07/16																															
16	👉	Tutor	3 días	jue 14/04/16	lun 18/04/16																															
17	👉	Asignación	1 día	jue 14/04/16	jue 14/04/16																															
18	👉	Comunicación	1 día	vie 15/04/16	vie 15/04/16																															
19	👉	Desarrollo	63 días	lun 18/04/16	mié 13/07/16																															
20	👉	Ajustes a Trabajos del PFG del SG	1 día	lun 18/04/16	lun 18/04/16																															
21	👉	Avances	61 días	mar 19/04/16	mar 12/07/16																															
22	👉	Plan de Gestión del Alcance del Proyecto.	10 días	mar 19/04/16	lun 02/05/16																															
23	👉	Planificar la Gestión del Alcance	1 día	mar 19/04/16	mar 19/04/16																															
24	👉	Recopilar Requisitos	1 día	mié 20/04/16	mié 20/04/16																															
25	👉	Definición del Alcance	1 día	jue 21/04/16	jue 21/04/16																															
26	👉	Acta de Constitución del Proyecto	1 día	vie 22/04/16	vie 22/04/16																															

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	05 jun '16							12 jun '16							19 jun '16							26 jun '16							03 jul	
						D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L
45		Plan de Gestión de la Calidad del Proyecto.	12 días	lun 30/05/16	mar 14/06/16																														
46		Planificar la Gestión de la Cal	2 días	lun 30/05/16	mar 31/05/16																														
47		Aseguramiento de la Calidad	7 días	mié 01/06/16	jue 09/06/16																														
48		Control de la Calidad	2 días	vie 10/06/16	lun 13/06/16																														
49		Plan de Gestión de los Riesgos del Proyecto.	10 días	mar 14/06/16	lun 27/06/16																														
50		Planificar la Gestión de los Ri	2 días	mar 14/06/16	mié 15/06/16																														
51		Identificación de los Riesgos	2 días	jue 16/06/16	vie 17/06/16																														
52		Análisis Cualitativo de los Ric	1 día	lun 20/06/16	lun 20/06/16																														
53		Planificación de la Respuest:	2 días	mar 21/06/16	mié 22/06/16																														
54		Control de los Riesgos	2 días	mié 22/06/16	vie 24/06/16																														
55		Plan de Gestión de las Adquisiciones del Proyecto.	9 días	mar 28/06/16	vie 08/07/16																														
56		Planificar la Gestión de las Adquisiciones	2 días	mar 28/06/16	mié 29/06/16																														
57		Efectuar las Adquisiciones	3 días	jue 30/06/16	lun 04/07/16																														
58		Controlar las Adquisiciones	2 días	mar 05/07/16	mié 06/07/16																														
59		Cerrar las Adquisiciones	1 día	jue 07/07/16	jue 07/07/16																														
60		Plan de Gestión del Proyecto.	3 días	vie 08/07/16	mar 12/07/16																														
61		Lectores	16 días	mié 13/07/16	mié 03/08/16																														
62		Solicitud de asignación	5 días	mié 13/07/16	mar 19/07/16																														
63		Asignación	1 día	mié 13/07/16	mié 13/07/16																														
64		Comunicado de asignación	2 días	jue 14/07/16	vie 15/07/16																														
65		Envío PFG a lectores	1 día	lun 18/07/16	lun 18/07/16																														
66		Trabajo de lectores	10 días	mié 20/07/16	mar 02/08/16																														
67		Lector 1	9 días	mié 20/07/16	lun 01/08/16																														
68		Revisión PFG	7 días	mié 20/07/16	jue 28/07/16																														
69		Envío de Informe de lectura	1 día	vie 29/07/16	vie 29/07/16																														

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	03 jul '16							10 jul '16							17 jul '16							24 jul	
						D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L
57		Efectuar las Adquisiciones	3 días	jue 30/06/16	lun 04/07/16	[Barra]																						
58		Controlar las Adquisiciones	2 días	mar 05/07/16	mié 06/07/16	[Barra]																						
59		Cerrar las Adquisiciones	1 día	jue 07/07/16	jue 07/07/16	[Barra]																						
60		Plan de Gestión del Proyecto.	3 días	vie 08/07/16	mar 12/07/16	[Barra]																						
61		Lectores	16 días	mié 13/07/16	mié 03/08/16	[Barra]							[Barra]															
62		Solicitud de asignación	5 días	mié 13/07/16	mar 19/07/16	[Barra]							[Barra]															
63		Asignación	1 día	mié 13/07/16	mié 13/07/16	[Barra]							[Barra]															
64		Comunicado de asignación	2 días	jue 14/07/16	vie 15/07/16	[Barra]							[Barra]															
65		Envío PFG a lectores	1 día	lun 18/07/16	lun 18/07/16	[Barra]							[Barra]															
66		Trabajo de lectores	10 días	mié 20/07/16	mar 02/08/16	[Barra]							[Barra]															
67		Lector 1	9 días	mié 20/07/16	lun 01/08/16	[Barra]							[Barra]															
68		Revisión PFG	7 días	mié 20/07/16	jue 28/07/16	[Barra]							[Barra]															
69		Envío de Informe de lectura	1 día	vie 29/07/16	vie 29/07/16	[Barra]							[Barra]															
70		Lector 2	9 días	mié 20/07/16	lun 01/08/16	[Barra]							[Barra]															
71		Revisión PFG	7 días	mié 20/07/16	jue 28/07/16	[Barra]							[Barra]															
72		Envío de Informe de lectura	1 día	vie 29/07/16	vie 29/07/16	[Barra]							[Barra]															
73		Tutorías de Ajuste	10 días	jue 04/08/16	mié 17/08/16	[Barra]							[Barra]															
74		Informe de Revisión y Corrección a lectores	5 días	jue 04/08/16	mié 10/08/16	[Barra]							[Barra]															
75		PFG corregido enviado a lectores	2 días	jue 11/08/16	vie 12/08/16	[Barra]							[Barra]															
76		Segunda revisión de lectores	2 días	lun 15/08/16	mar 16/08/16	[Barra]							[Barra]															
77		Evaluación	10 días	jue 18/08/16	mié 31/08/16	[Barra]							[Barra]															
78		Aprobación de Lectores	5 días	jue 18/08/16	mié 24/08/16	[Barra]							[Barra]															
79		Calificación del Tribunal Examinador	4 días	jue 25/08/16	mar 30/08/16	[Barra]							[Barra]															

Anexo 4: Cotización de la Papelería Yasomar

PAPELERIA YASOMAR

Ana Mercedes Pallares de Cañas - NIT. 27.657.566-5

Habilitación Resolución DIAN 7000122765 de 2015-06-22

Fecha: 18 de Junio de 2016

Señor: Luis Eduardo Ramírez Mora

COTIZACIÓN

CANTIDAD	DETALLE	P. UNIT	VR. TOTAL
2	ALMOHADILLA PARA SELLOS	\$3.000	\$6.000
10	BORRADOR DE NATA	\$600	\$6.000
50	CHINCHES	\$100	\$5.000
20	CLIP MARIPOSA	\$200	\$4.000
50	CLIPS PEQUEÑOS	\$50	\$2.500
3	COLBON X 225 GRS	\$2.500	\$7.500
4	CORRECTOR LIQUIDO	\$3.000	\$12.000
1	COSEDORA INDUSTRIAL	\$150.000	\$150.000
4	COSEDORA RANK	\$3.000	\$12.000
2	GANCHOS PARA COSEDORA	\$2.000	\$4.000
1	GANCHOS PARA COSEDORA INDUSTRIAL	\$35.000	\$35.000
10	LAPIZ NEGRO No. 2	\$1.500	\$15.000
10	LAPIZ ROJO	\$1.500	\$15.000
10	ESFERO NEGRO	\$1.800	\$18.000
10	ESPERO ROJO	\$1.800	\$18.000
2	FOLDER ARCHIVADOR AZ OFICIO	\$9.000	\$18.000
2	FOLDER ARCHIVADOR AZ CARTA	\$8.000	\$16.000
4	RESMA DE PAPEL	\$14.000	\$56.000
2	PERFORADORA	\$19.800	\$39.600
1	PERFORADORA DE TRES HUECOS	\$40.000	\$40.000
5	REGLA	\$1.200	\$6.000
2	RESALTADOR EN COLORES	\$39.900	\$79.800
4	CARTUCHOS DE IMPRESORA	\$85.000	\$340.000
		Sub-Total	\$760.536
		IVA	\$144.864
		TOTAL	\$905.400

Avenida 11E No. 7AN-07 Barrio Guaimaral – Teléfono: 5745962 – Cúcuta/Colombia

Anexo 5: Cotización de la Papelería Los Acacios y Detalles



PAPELERIA Los Acacios y Detalles

Propietaria: Diana Johana Oliveros

NIT. 37.294.163-8

Régimen Simplificado

Avenida 11AE No. 12N-07 Barrió San Eduardo – Tel 5779036 - Cúcuta

Día	Mes	Año
15	Junio	2016

Señor: Luis Eduardo Ramírez Mora

NIT: 1090373156

Solicitud de Cotización

Cant.	DETALLE	Vr. Unit	Vr. TOTAL
2	Almohadilla Para Sellos	\$3.000	\$6.000
10	Borrador De Nata	\$500	\$5.000
50	Chinches	\$100	\$5.000
20	Clip Mariposa	\$200	\$4.000
50	Clips Pequeños	\$50	\$2.500
3	Colbon X 225 Grs	\$2.500	\$7.500
4	Corrector Liquido	\$3.000	\$12.000
1	Cosedora Industrial	\$124.000	\$124.000
4	Cosedora Rank	\$3.000	\$12.000
2	Ganchos Para Cosedora	\$2.000	\$4.000
1	Ganchos Para Cosedora Industrial	\$30.000	\$30.000
10	Lápiz Negro No. 2	\$1.200	\$12.000
10	Lápiz Rojo	\$1.200	\$12.000
10	Esfero Negro	\$1.600	\$16.000
10	Esfero Rojo	\$1.600	\$16.000
2	Folder Archivador AZ Oficio	\$8.000	\$16.000
2	Folder Archivador AZ Carta	\$7.000	\$14.000
4	Resma De Papel	\$12.000	\$48.000
2	Perforadora	\$18.000	\$36.000
1	Perforadora De Tres Huecos	\$35.000	\$35.000
5	Regla	\$1.200	\$6.000
2	Resaltador En Colores	\$39.900	\$79.800
4	Cartuchos De Impresora	\$75.000	\$300.000
		Sub-Total	\$674.352
		IVA	\$128.448
		TOTAL	\$802.800

Anexo 6: Cotización de productos en Alkosto HiperAhorro



Cotización

A-0012

Fecha: 13 de Junio de 2016

Atendiendo su amable solicitud estamos enviando cotización de los productos requeridos.

NIT o Cedula:	1090373156
Cliente:	Luis Eduardo Ramírez Mora
Teléfono:	3045922745
Ciudad:	Cúcuta
País:	Colombia

Ítem	Código	Descripción	Cantidad	Vr. Unitario	Vr. Total
1	7707070830805	Escritorio Cajón PRACTIMAC PM3400223 Wengue	3	\$99.900	\$299.700
2	5025232786664	Teléfono PANASONIC Alámbrico TS500 Negro	3	\$39.900	\$119.700
3	7701023456579	Sillas de Oficina	6	\$49.900	\$299.400
4	7701023087520	Aire Acondicionado KALLEY 9BTU K-BACS091 110V	1	\$999.000	\$999.000
5	7705152088151	Mesa de Trabajo (Reuniones)	1	\$144.900	\$144.900
6	889894647726	Computador de escritorio Todo en uno HP de 19.45" 20-E110LA	3	\$849.900	\$2'549.700
7	889296269885	Impresora Multifuncional HP 4675	1	\$299.000	\$299.000
				Sub-Total	\$3.957.576
				IVA	\$753.824
				TOTAL	\$4.711.400

Anexo 7: Cotización de productos en supermercado Éxito



Cotización No. 006

Fecha: 14/06/2016

NIT	Señor(a)	Teléfono 1	Teléfono 2	Email
1090373156	Luis Eduardo Ramírez Mora	(037)5940167	3045922745	ludoramirez@gmail.com
Dirección		Barrio	Ciudad	País
Calle 11Norte # 4B - 19		El Bosque	Cúcuta	Colombia

Ítem	Referencia	Descripción	Cant.	Vr. Unitario	Vr. Total
1	ES2803WEN	Escritorio Finlandek Wengue	3	\$115.900	\$347.700
2	PLU:E4004	Teléfono Fijo Alámbrico Alcatel Temporis Mini	3	\$34.900	\$104.700
3	1002A-2 3P	Silla De Oficina Con Brazos Neumática	6	\$67.425	\$404.550
4	HY9K113AC	Aire Acondicionado Split 9000Btu Blanco Hyundai	1	\$836.800	\$836.800
5	ST15060-02	Mesa De Trabajo 150 X 60 Gh	1	\$158.900	\$158.900
6	412246	Computador de escritorio All In One Hp 19.4 Pulgadas Intel Celeron	3	\$861.750	\$2'585.250
7	4675M	Impresora Multifuncional HP 4675	1	\$319.000	\$319.000
				Sub-Total	\$3.995.796
				IVA	\$761.104
				TOTAL	\$4.756.900