

**“Aplicación del PMBOK® en el proyecto de Instalación de Fibra Óptica para Clientes
de Negocios y Empresas en el departamento de Antioquia”**

Ruber Bassa Gonzalez

Universidad Nacional Abierta y a Distancia.

Escuela de Ciencias Administrativas, Contables, Económicas y de Negocios

Especialización en Gestión de Proyectos

Abril 2020

Agradecimientos

El principio de la sabiduría es el temor de Dios, por eso este logro se lo dedico primero a él, porque le pedí esta bendición y el preparo todo para que yo pudiera hacer y terminar esta especialización, a mi familia, empezando por mi terremoto y mi compañera de mil guerra, que nunca me ha dejado que me rinda, mis papas mis ejemplos de lucha y superación, quien día a día me demuestran que con honestidad, sacrificio y trabajo duro, todo se puede lograr, mis hermanos, que siempre me animan y me apoyan a dar más, todas las personas que a lo largo de este proceso me apoyaron, me guiaron y me compartieron su conocimiento, muchas gracias..!

Resumen

El PMBOK® como guía para gestión de los proyectos le ofrece a la dirección un amplio catálogo de herramientas y modelos de gestión de procesos, los cuales buscan la optimización de ellos, con el fin de dar solución a problemas, alcanzar objetivos o metas propuestas desde su planificación. En este proyecto aplicado se va a emplear La Guía de los fundamentos para la Dirección de Proyectos, con la definición e implementar una estructura de seguimiento, junto con unos puntos de control que garanticen que el proceso de instalación Fibra Óptica para Clientes de Negocios y Empresas en el departamento de Antioquia, se ejecute de manera óptima, garantizando una respuesta oportuna en cuanto a tiempos de ejecución y calidad en los productos que solicitan, buscando el cumplimiento de los KPI's que sumado con la optimización de los procesos dará como resultado el aumento del flujo de trabajo que se traduce en mayores ingresos económicos y cumplimientos de las metas financieras que persigue la organización.

Palabras clave: Guía PMBOK®, KPI's, Fibra Óptica, Proyectos, Procesos.

Abstract

The PMBOK® as a guide for project management offers management a broad catalog of tools and process management models, which seek to optimize them, in order to solve problems, achieve objectives or goals proposed from Your planning In this applied project, the Fundamentals Guide for Project Management will be used, with the definition and implementation of a monitoring structure, together with some control points that guarantee that the Fiber Optic installation process for corporate clients in The Inmel company in Antioquia, runs optimally, guaranteeing a timely response in terms of execution times and quality in the products they request, seeking compliance with the KPIs that together with the optimization of the processes will result in the Increase in the workflow that translates into greater economic income and fulfillment of the financial goals pursued by the organization.

Palabras clave: PMBOK® Guide, KPI's, Fiber Optics, Projects, Processes.

Tabla de Contenidos

Resumen	iii
Abstract	iv
Introducción	1
Capítulo 1. Formulación del Problema Técnico	2
1.1. Antecedentes	2
1.2. Contexto donde se presenta el conflicto	3
1.3. Conflicto (no conformidad) que da lugar al desarrollo del proyecto	4
1.4. Descripción del problema	5
1.5. Sponsor del proyecto	6
1.6. Stakeholders del proyecto	6
1.7. Establezca las Posibles Modalidades de Solución del Problema	9
1.8. Constricciones y Restricciones del Proyecto	10
1.9. Formulación y Sistematización del problema	10
1.9.1 Formulación del problema.	10
1.9.2 Sistematización del problema.	11
1.9.2.1. Análisis de alternativas.	12
1.9.2.2. Estructura analítica de proyecto.	14
Capítulo 2. Justificación	15
Capítulo 3. Objetivos	15

3.1. Objetivo general	15
3.2. Objetivos específicos	16
Capítulo 4. Desarrollo del proyecto aplicado	16
4.1. Desarrollar el Acta de constitución del proyecto	20
Acta de Constitución del Proyecto	20
Fuente: Elaboración propia	23
4.2 Desarrollar el plan para la dirección del proyecto	23
4.3. Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto	25
4.3.1 Entregables del proyecto.	26
4.3.2 Solicitudes de cambio.	26
4.4. Monitorear y controlar el trabajo del proyecto	27
4.5. Realizar el control integrado de cambios	28
4.6. Fase de cierre del proyecto.	29
5. Gestión del alcance del proyecto	29
5.1. Plan de gestión del alcance	30
5.2. Reunir los requisitos	31
5.2.1. Entrevista.	32
5.2.2. Reuniones.	32
5.2.3. Benchmarking.	32
5.3. Definir el Alcance	33
5.4. Crear la Estrategia de Descomposición del Trabajo	34
5.5. Validar el Alcance	35

5.6. Controlar el Alcance	36
6. Gestión del Cronograma	37
6.1. Plan de Gestión del Cronograma	37
Fuente: Elaboración propia.	39
6.2. Definir las Actividades	40
6.3. Secuencia de Actividades	43
6.4. Estimar los Recursos de la Actividad	44
6.5. Estimar la Duración de la Actividad	45
6.6. Desarrollar el Cronograma	50
6.7. Control del Calendario	51
7. GESTIÓN DE LOS COSTOS DEL PROYECTO	53
7.1. Plan de Gestión de Costos	53
Fuente: Elaboración propia.	55
7.2. Estimación de los Costos	55
7.3. Determinar el Presupuesto	57
7.4. Control de Costos	58
7.4.1 Informe de Desempeño del Costo	60
8. GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL PROYECTO	62
8.1. Plan de Gestión de Calidad	62
8.1.2 Costo de Calidad.	63
8.1.3. Métricas de Calidad.	64
8.1.4. Listas de Verificación de Calidad.	65

8.1.5. Plan de Mejora del Proceso.	66
8.2. Realizar el Aseguramiento de la Calidad	67
8.2.1 Auditoria al Proceso de Diseño.	69
8.2.2. Hallazgo (No conformidad).	70
8.2.3. Corrección del Hallazgo (Cierre de la No conformidad).	70
8.3. Control de Calidad.	71
9. GESTIÓN DE LOS RECURSOS DEL PROYECTO	73
9.1. Plan de Gestión de Recursos Humanos	73
9.2. Adquirir el Grupo del Proyecto	78
9.2.1. Calendario de Recursos.	79
9.3. Desarrollo del Grupo del Proyecto	79
9.3.1. Evaluaciones de Desempeño del Equipo.	81
9.4. Gestión del Grupo del Proyecto.	81
9.4.1. Entradas del Proceso Grupo del Proyecto.	82
9.4.2. Herramientas y Técnicas Grupo del Proyecto.	82
9.4.3. Salidas del Proceso Grupo del Proyecto.	83
10. GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES DEL PROYECTO	84
10.1. Plan de Gestión de las Comunicaciones	84
10.2. Gestión de las Comunicaciones	88
10.2.1. Entradas del Proceso Gestión de las Comunicaciones.	88
10.2.2. Herramientas y Técnicas del Proceso Gestión de las Comunicaciones.	88

10.2.3. Salidas del Proceso Gestión de las Comunicaciones.	89
10.3. Control de las comunicaciones	89
11. GESTIÓN DE LOS RIESGOS DEL PROYECTO	90
11.1. Plan de Gestión del Riesgo	91
11.2. Identificación del Riesgo	93
11.3. Realizar el Análisis Cualitativo del Riesgo	95
11.4. Realizar el Análisis Cuantitativo del Riesgo	98
11.5. Planificar la Respuesta a los Riesgos	99
11.6. Control del Riesgo	102
11.6.1. Reevaluación de los Riesgos.	102
11.6.2. Auditorías de los riesgos.	102
11.6.3. Reuniones.	103
12 GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES DEL PROYECTO	103
12.1. Plan de Gestión de Adquisiciones	104
12.2. Realizar las Adquisiciones	105
12.2.1. Entradas del Proceso Efectuar las Adquisiciones.	105
12.2.2. Herramienta y Técnicas del Proceso Efectuar las Adquisiciones.	105
10.2.3. Salidas del Proceso Efectuar las Adquisiciones.	106
12.3. Control de adquisiciones	107
12.3.1. Sistema de pago.	107
12.3.2. Informes de Desempeño.	107
12.3.3 Administración de Reclamaciones.	108

12.3.4. Sistema de Gestión de Registro.	108
12.4. Cerrar las adquisiciones	108
12.4.1. Auditoria de la Adquisición.	109
12.4.2. Negociación de la Adquisición.	109
12.4.3. Adquisiciones Cerradas.	110
13. GESTIÓN DE LOS INTERESADOS DEL PROYECTO	110
13.1. Identificar los Grupos de Interés	111
13.2. Plan de Gestión de los Grupos de Interés	112
13.2.1. Matriz de Evaluación y Estrategia de los Participantes.	114
13.2.2. Estado Actual y Deseado.	115
13.2.3. Alcance e Impacto.	115
13.3. Gestionar el Compromiso con los Grupos de Interés	116
13.3.1. Métodos de Comunicación.	116
13.3.2. Habilidades Interpersonales.	116
13.3.3. Habilidades de Gestión.	117
13.4. Control del manejo de los grupos de interés	118
13.4.1. Juicio de Expertos.	118
13.4.2. Sistema de Gestión de la Información.	118
CAPITULO 5. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS	119
A. Presentación del Cronograma de Actividades	119
B. Estimación de Costos de la Realización del Proyecto	121
C. Presentación de la Hoja de Recursos del Proyecto	123

D. Definición de las Actividades Generadoras de Cuellos de Botella	125
E. Estructura de descomposición del trabajo (EDT) o WBS	125
F. Evaluación de la factibilidad económica del proyecto.	126
G. Evaluación Social del Proyecto	129
CONCLUSIONES	130
RECOMENDACIONES	132
Anexos	133
Bibliografía	157

Lista de tablas

Tabla 1 Registro de Interesados	6
Tabla 2 Estrategia	8
Tabla 3 Grupos de Procesos.....	18
Tabla 4 Acta de Constitución del Proyecto.....	20
Tabla 5 Plan Para la Dirección del Proyecto	24
Tabla 6 Plan de Gestión del Alcance.	30
Tabla 7 Definición del Alcance	33
Tabla 8 Plan de Gestión del Cronograma	37
Tabla 9 Definir las actividades	40
Tabla 10 Definir las actividades.	41
Tabla 11 Estimar los Recursos de la actividad	44
Tabla 12 Estimar la Duración de las Actividades.....	46
Tabla 13 Estimación de la duración de las actividades.....	47
Tabla 14 Plan de Gestión de Costos	53
Tabla 16 Estimación de costos.....	56
Tabla 17 Determinar el Presupuesto	57
Tabla 18 Valor planificado (PV) (Mes 3).....	59
Tabla 19 Costo Real (AC) (Mes 3).....	59
Tabla 20 Informe Desempeño del Costo.	60

Tabla 21 Plan de Gestión de Calidad.....	62
Tabla 22 Costo de Calidad.....	64
Tabla 23 Formato Auditoria al Proceso de Diseño.....	69
Tabla 24 Control de Calidad.....	71
Tabla 25 Informe Control de Calidad.....	72
Tabla 26 Plan de gestión de recursos humanos	73
Tabla 27 Recursos Humanos del Proyecto	77
Tabla 28 Personal para el proyecto.....	78
Tabla 29 Calendario de recursos.....	79
Tabla 30 Plan de gestión de las comunicaciones	84
Tabla 31 Plan de gestión del riesgo	91
Tabla 32 Identificación del riesgo.....	94
Tabla 33 Realizar el Análisis Cualitativo del Riesgo	95
Tabla 34 Análisis Cuantitativo.....	98
Tabla 35 Planificar la respuesta a los riesgos	99
Tabla 36 Plan de Gestión de Adquisiciones	104
Tabla 37 Tabla de Grupo de Interés.....	111
Tabla 38 Plan de Gestión de los Grupos de Interés	112
Tabla 39 Matriz de Evaluación y Estrategia	114
Tabla 40 Costo del Proyecto Detallado X Mes.....	122
Tabla 41 Costo Total del Proyecto.....	123
Tabla 42 Presentación de la Hoja de Recursos	123

Lista de figuras

Ilustración 1 Árbol de Problema.	4
Ilustración 2 Árbol de Objetivo.	9
Ilustración 3 Estructura analítica de proyecto.....	14
Ilustración 4 Entregables del Proyecto.	26
Ilustración 5 EDT.....	35
Ilustración 6 Diagrama de Red.	43
Ilustración 7 Estimación de recursos.	44
Ilustración 8 Cronograma del proyecto.....	50
Ilustración 9 Listado de Verificación al Cronograma.....	52
Ilustración 10 Plan de Mejora del Proceso.	67
Ilustración 11 Proceso de Diseño.....	68
Ilustración 12 No conformidad.	70
Ilustración 13 Corrección de la conformidad.....	70
Ilustración 14 Organigrama del Proyecto.	74
Ilustración 15 Cronograma de Actividades Proyecto Aplicado.....	120
Ilustración 16 Cronograma de Actividades Proyecto Aplicado (Diagrama de Gantt).....	120
Ilustración 17 Nomina del Personal del Proyecto.....	121
Ilustración 18 Provisiones de Nominada.	121
Ilustración 19 EDT Project Libre.....	126
Ilustración 20 EDT.....	126
Ilustración 21 Diagrama de Red.	135

Ilustración 22 Diagrama de Flujo de los Procesos.....156

Introducción

INMEL es una empresa colombiana fundada en Medellín en 1980, en sus inicios surgió como una compañía prestadora de servicios en ingeniería eléctrica y mecánica en el sector público y privado, entre su portafolio se prestaban servicios de diseño, construcción, mantenimiento de redes y operación comercial para operadores de red.

A través de los años la empresa ha evolucionado y logrado expandir su mercado y su portafolio y cuenta con la capacidad de prestar servicio en toda la cadena de energía y telecomunicaciones, haciendo presencia en 20 departamentos en el territorio colombiano.

En Medellín se ejecuta en la actualidad varios proyectos de telecomunicaciones, uno de ellos es para Claro, donde se tiene como propósito, las instalaciones de servicios de Fibra Óptica para negocios y empresas.

En el mundo cambiante e interconectado en el que vivimos es casi imprescindible para cualquier empresa, estar conectada las 24 horas al día, este punto es fundamental en el momento que las empresas evalúan cuál será su operador de servicios de telecomunicaciones, cada día la competencia es mayor por acaparar el mercado, cada día la exigencia del mercado es mayor, se ajustan cada vez más los plazos de entrega, se exige una mayor calidad que se traduce finalmente en mejor servicios para los clientes y mayor satisfacción en cuanto al servicio, las empresas que no logran entrar en esta línea están predestinada a desaparecer. Teniendo en cuenta lo anterior, se busca desarrollar un proyecto

aplicado, donde se va a emplear la Guía de los fundamentos de la Dirección de Proyectos, para desarrollar y establecer una serie de procesos que garanticen un seguimiento adecuado al proyecto de Instalación de Fibra Óptica para Clientes de Negocios y Empresas en el departamento de Antioquia, buscando la optimización de todas sus etapas de ejecución, buscando mejoras continuas en tiempo, calidad y satisfacción del cliente. Para este proyecto utilizaremos la Metodología de Marco Lógico, que es una herramienta que facilita el proceso de conceptualización, diseño, ejecución y evaluación de cualquier proyecto, el énfasis central de esta herramienta es la orientación por objetivos y grupos beneficiarios.

Utilizando esta metodología se busca obtener un diagnóstico de la situación actual de la empresa e identificar las necesidades de desarrollar este proyecto.

Capítulo 1. Formulación del Problema Técnico

1.1. Antecedentes

Inmel es una empresa fundada en Medellín en 1980, desde su fundación, ha prestado sus servicios de ingeniería en el área de energía, gas y telecomunicaciones, para diferentes empresas nacionales e internacionales, desde el año 2015 presta los servicios de instalación y mantenimiento para clientes residenciales en redes HFC de Claro, gracias al

gran desempeño en la ejecución de estas actividades, en el 2019 fue invitado a licitar la continuidad de este proceso y adicional la ejecución del proyecto de Instalación de Fibra Óptica para Clientes de Negocios y Empresas en el Departamento de Antioquia.

Inmel en su larga trayectoria en el mercado de las telecomunicaciones ha ejecutados proyectos de Fibra Óptica para distintas empresas, pero es la primera vez que realiza esta actividad para este cliente.

1.2. Contexto donde se presenta el conflicto

La ejecución del proyecto de Instalación de Fibra Óptica para Clientes de Negocios y Empresas se desarrolla en el departamento de Antioquia, para Inmel es un proceso nuevo con el cliente Claro ya que anteriormente había manejado solo el proceso de instalación y mantenimiento de clientes residenciales en la tecnología de HFC, al no tener una experiencia previa en cuanto al manejo y la forma de medición de este cliente, no se tiene una estructura definida de seguimiento a los procesos, que dé como resultados el cumplimiento de las obligaciones contractuales, así mismo sean cumplidos los KPI's que mide el cliente Claro y cumplir con las expectativas de la organización.

1.3. Conflicto (no conformidad) que da lugar al desarrollo del proyecto

Para tener claridad de la situación problemática, usaremos el árbol de problemas. Con esta herramienta, conseguiremos representar la situación problemática ubicando sus causas en las raíces, el conflicto central en el tronco y los efectos en las hojas (Betancourt, 2017).

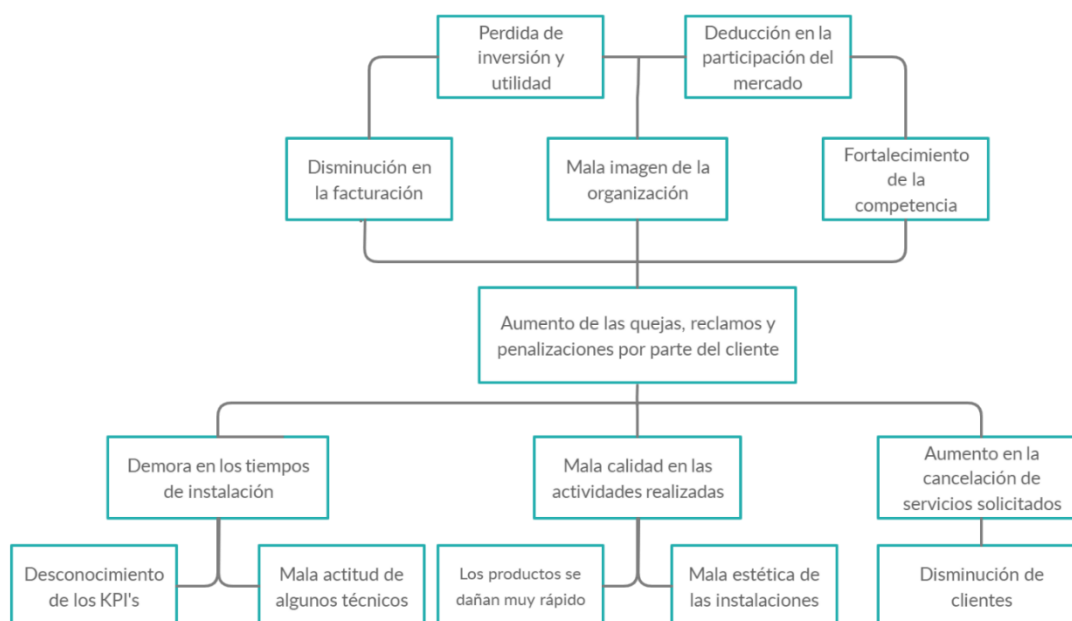


Ilustración 1 Árbol de Problema.

Fuente: Elaboración propia.

El aumento de quejas, no conformidades y penalizaciones por parte del cliente da lugar a un análisis de los procesos del proyecto de instalación de Fibra Óptica para cliente corporativos de la empresa Inmel en Antioquia que denota que no se tiene una estructura clara de seguimiento, lo que da como resultado incumplimientos contractuales, una mala

imagen de la organización e incumplimiento a las metas económicas esperadas por la organización.

1.4. Descripción del problema

La Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (PMBOK®, por sus siglas en inglés) fue desarrollada por el Project Management Institute (PMI). Se trata de un manual que brinda a las organizaciones un conjunto de procesos, modelos de administración, criterios y más aspectos favorables para la dirección de proyectos. Para ello, otorga una serie de herramientas que permiten identificar procesos generales y dar resultados óptimos (Esan, 2018).

Haciendo un análisis al proyecto de instalación de Fibra Óptica para cliente corporativos de la empresa Inmel en Antioquia se identifica una gran debilidad en cuanto a los procesos y procedimientos. No se tiene definida una estructura de seguimiento, que detecte oportunamente el riesgo de incumplimiento a las actividades establecidas por cada proceso, lo que da como resultado, el no cumplimiento de los KPI's y no alcanzar las metas económicas propuestas para el proyecto.

1.5. Sponsor del proyecto

Inmel es una organización con ánimo de lucro, con capital de fondos privados, lo cuales será invertidos en este proyecto, esperando un retorno de la inversión más una rentabilidad.

1.6. Stakeholders del proyecto

En el análisis de involucrados identificamos los grupos de actores que son tocados por el proyecto, bien sea directa o indirectamente. No solo definimos quiénes son, también pensamos en sus intereses, expectativas y necesidades para definir estrategias de intervención que nos permitan tener su apoyo o plantear acciones contra su oposición (Betancourt, 2017).

Tabla 1
Registro de Interesados

Grupos	Intereses	Problemas percibidos	Mandatos y Recursos
Claro	<ul style="list-style-type: none"> • Instalación de servicios en el menor tiempo posible. • Ejecución de actividades con calidad. • Satisfacción de los clientes a quien se le 	<ul style="list-style-type: none"> • Demora en el tiempo de instalación de los clientes que solicitan los servicios. • Quejas por la calidad o 	<ul style="list-style-type: none"> • Contratante. • Quejas, Reclamos y Penalizaciones.

		instalan los servicios.	la estética de los trabajos realizados.	
Inmel	•	<ul style="list-style-type: none"> • Retorno de la inversión más utilidad esperada. • Aumento de su participación de mercado. 	• Ninguno	<ul style="list-style-type: none"> • Inversión. • Acuerdos de Nivel de Servicios
Director de Proyecto	•	<ul style="list-style-type: none"> • Implementar con éxito el proyecto, cumpliendo con las expectativas del contratante y la Organización. 	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de una estructura de seguimiento y control a los procesos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Metas. • KPI's
Ingeniero Residente	•	<ul style="list-style-type: none"> • Implementar con éxito el proyecto, cumpliendo con las expectativas del contratante y la Organización. 	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de una estructura de seguimiento y control a los procesos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Metas. • KPI's
Coordinador de Proyecto	•	<ul style="list-style-type: none"> • Implementar con éxito el proyecto, cumpliendo con las expectativas del contratante y la Organización. 	• Ninguno	<ul style="list-style-type: none"> • Metas. • KPI's
Gestores de procesos	•	<ul style="list-style-type: none"> • Mejorar su condiciones y competencias. • Estabilidad Laboral. 	• Ninguno	• Ninguno

		<ul style="list-style-type: none"> • Mejorar sus ingresos económicos. 		
Técnicos	•	<ul style="list-style-type: none"> • Mejorar su condiciones y competencias. • Estabilidad Laboral. • Mejorar sus ingresos económicos. 	•	<ul style="list-style-type: none"> • Mala calidad en los productos, que generan quejas y reclamos por parte de los clientes.
				• Ninguno

Fuente: Elaboración propia.

Después de realizar el análisis de los involucrados se define las siguientes estrategias:

Tabla 2
Estrategia

Grupos	Estrategia
Claro	Comunicar con el cliente los posibles cambios en la estructura de seguimiento.
Inmel	Informar de los cambios que se adelanten en el proyecto en busca de cumplir las expectativas.
Director de proyecto	Seguimiento a los cambios que se requieran en la estructura de seguimiento.
Ingeniero Residente	Garantizar implementar los cambios, solicitados por el director de proyecto.
Coordinador de Proyecto	Seguimiento estricto a los gestores de procesos.
Gestores de procesos	Monitoreo a las actuaciones de los técnicos.
Técnicos	Notificar los cambios que vayan surgiendo en el proyecto.

Fuente: Elaboración propia.

1.7. Establezca las Posibles Modalidades de Solución del Problema

Para establecer unas posibles soluciones se utilizará el árbol de soluciones, las causas se convierten en medios y las hojas se transforman en fines. Pasamos de un estado negativo actual a un estado positivo deseado, lo que significa que el problema central del proyecto cambia hacia el propósito central (Betancourt, 2017).

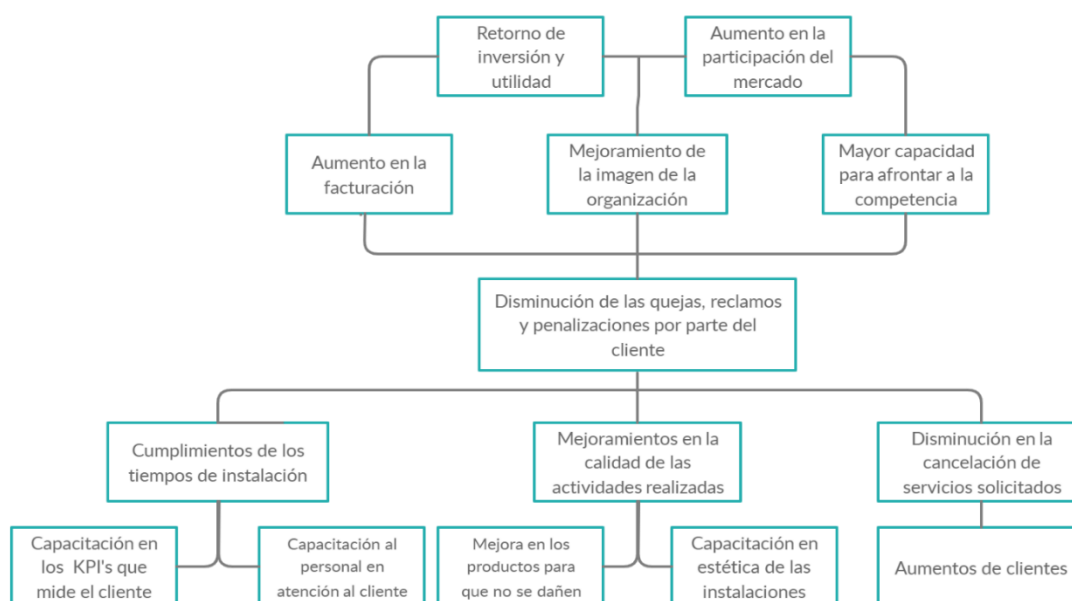


Ilustración 2 Árbol de Objetivo.

Fuente: Elaboración propia.

Al realizar un análisis al proyecto de Instalación de Fibra Óptica para Clientes de Negocios y Empresas en el departamento de Antioquia, se da como un supuesto, que el

implementar indicadores individuales por cada proceso garantizara la ejecución del proyecto de acuerdo a lo esperado por el contratante y el sponsor del proyecto.

1.8. Constricciones y Restricciones del Proyecto

En el análisis realizado a proyecto de Instalación de Fibra Óptica para Clientes de Negocios y Empresas en el departamento de Antioquia, se identifica que no se tiene experiencia ni datos de medición del cliente claro hacia la empresa, se solicitó información de la empresa que manejaba anteriormente el proceso, la cual no es suministrada por políticas de confidencialidad del contratante.

1.9. Formulación y Sistematización del problema

1.9.1 Formulación del problema.

En el proyecto de Instalación de Fibra Óptica para Clientes de Negocios y Empresas en el departamento de Antioquia, se requiere con urgencia la implantación de una estructura

de seguimiento y control de los procesos que se deben ejecutar para la entrega del producto solicitado por el contratante, ya que se identifica que no se está cumpliendo con los KPI's que mide el cliente, que son, cumplimiento de horario, calidad en la ejecución de las actividades y entrega de servicio al cliente en un tiempo menor o igual a 30 días, lo que desencadena, inconformidad en el cliente, disminución de flujo de trabajo, que se traduce en menos ingresos y en el no cumplimiento de las metas de ventas esperadas por la organización.

1.9.2 Sistematización del problema.

Teniendo en cuenta que la ejecución de este proyecto y su resultados, depende gran parte del capital humano que ejecuta las labores que solicita el contratante y teniendo claro que el cumplimiento de metas y lineamiento de calidad no se consiguen de la noche a la mañana, sino que es un proceso que conlleva mucho trabajo en la concientización del personal en cuanto al cumplimiento y lo que espera el cliente de cada uno de los integrantes de la organización, se deben plantear las siguientes interrogantes:

¿Se puede aplicar el **PMBOK®** en el proyecto de Instalación de Fibra Óptica para Clientes de Negocios y Empresas en el departamento de Antioquia?

¿Qué herramientas me brinda el **PMBOK®** para garantizar el cumplimiento de las metas y objetivos de acuerdo a los requerimientos del cliente y la organización?

¿Qué recurso requiere la organización para implementar el **PMBOK®** en el proyecto de Instalación de Fibra Óptica para Clientes de Negocios y Empresas en el departamento de Antioquia?

1.9.2.1. Análisis de alternativas.

Haciendo uso del análisis de alternativas de la metodología de marco lógico, que se define como “la identificación de uno o más medios que representan estrategias para dar solución a la problemática abordada” (Betancourt, 2017), teniendo en cuenta lo anterior las alternativas son las siguientes:

- Divulgar con todo el personal cual son los ítems y forma de medición de los KPI's, al personal técnico se le divulgara un manual con las buenas prácticas y procedimientos de una instalación, haciendo énfasis en la estética de esta.

- Implementar un modelo de evaluación individual en los KPI's con unos componentes adicionales como: satisfacción del cliente y productividad, con un incentivo económico al sobre cumplimientos de los ítems de medición.

- Medición en los productos no conformes para tener una estadística de los técnicos más reincidente en daños y con mayores quejas en atención al cliente, con el resultado obtenido realizar retroalimentación y capacitación en las falencias identificadas.

1.9.2.2. Estructura analítica de proyecto.

La EAP suele ser definida como la esquematización del proyecto. Un esquema de la relación de la alternativa óptima con los objetivos y las acciones. Esta relación se presenta en forma de árbol a través de niveles jerárquicos organizados de forma vertical (Betancourt, 2017).

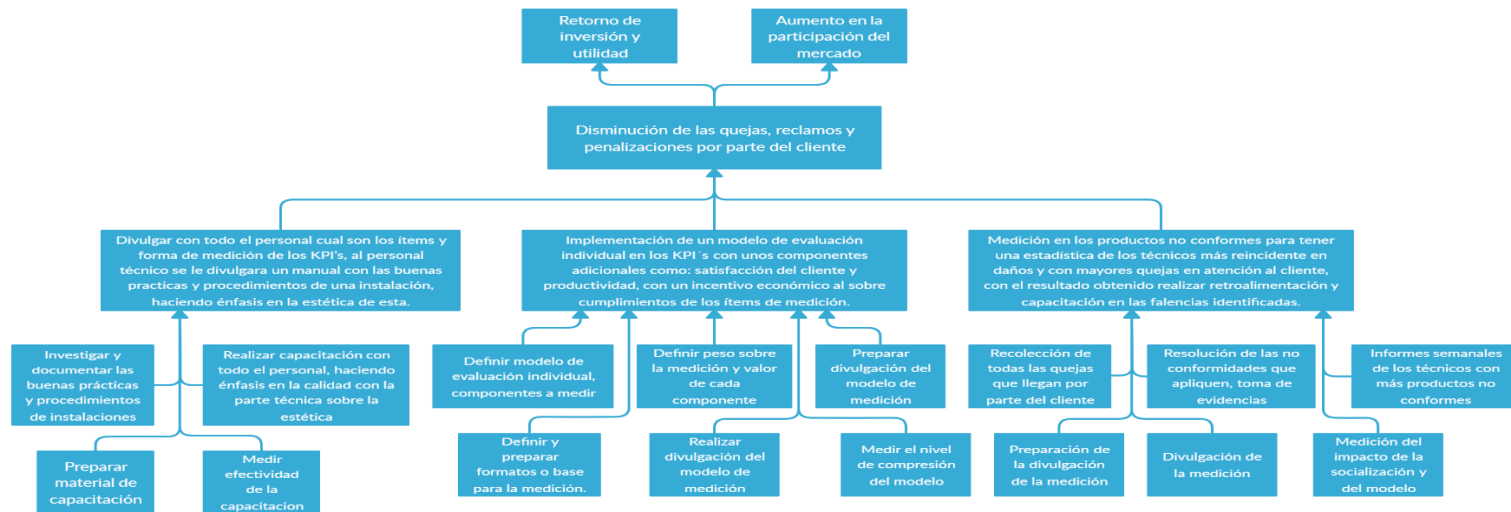


Ilustración 3 Estructura analítica de proyecto

Fuente: Elaboración Propia.

Capítulo 2. Justificación

Debido a la gran exigencia del mercado y del sector de las telecomunicaciones en cuanto al servicio que se espera para el sector corporativo, se ve la necesidad de implementar una estrategia que garantice una alta satisfacción a los clientes en cuanto al tiempo de respuesta y la calidad de producto que se le brinda, de igual manera garantizar un cumplimiento de las metas y KPI que se esperan alcanzar en este proyecto, por medio de la guía PMBOK®, estandarizando los procesos, mejorando los ingresos económicos, al mismo tiempo que se proporciona al cliente un servicio de buena calidad y acorde a la necesidad de su negocio.

Capítulo 3. Objetivos

3.1. Objetivo general

Definir una estructura de control y seguimiento de acuerdo a la guía de PMBOK® que garantice la ejecución y evaluación del proyecto de instalación de Fibra Óptica para clientes corporativos.

3.2. Objetivos específicos

- Desarrollar un diagnóstico de la actualidad de Inmel e identificar la necesidad de ejecutar el proyecto.
- Identificar los procesos y actividades necesarios para la ejecución del proyecto.
- Determinar las herramientas a utilizar en el control y monitoreo del proyecto de instalación de Fibra Óptica para clientes corporativos, tomando como base la guía PMBOK®.
- Elaborar procedimientos para los procesos identificados, junto con los formatos documentales, que garanticen la estandarización en todas las actividades que ejecuta la empresa Inmel.

Capítulo 4. Desarrollo del proyecto aplicado

Se entiende por proyecto a la agrupación de actividades por lo general temporales, realizadas por un equipo que tiene como objetivo claramente definido, un inicio, unos recursos bien planificados y una finalidad definida, crear un producto, servicio o resultado

particular, a través de unos procesos o conjuntos de acciones que se dividen en procesos básicos de gestión de proyectos y los procesos orientados a los productos.

La gestión o administración de proyecto se define como el enfoque metódico orientado a la estimar, administrar y cumplir unos metas u objetivos específicos, tangibles, ponderables, Cuantitativos, alcanzables y sobre todos aterrizados, dentro de un grupo u organización. El esquema de la dirección de proyectos del Project Management Intitute, se basa en 5 procesos y 10 áreas de conocimiento, que se agrupa en siguientes categorías o grupos de procesos:

- Grupo de procesos de iniciación.
- Grupo de procesos de planificación.
- Grupo de procesos de Ejecución.
- Grupo de procesos de Monitoreo y Control.
- Grupo de procesos de cierre.

A continuación, se describen los procesos en cada grupo de procesos y áreas de conocimiento que se desarrollaran en el proyecto “Instalación de Fibra Óptica para Clientes de Negocios y Empresas en el departamento de Antioquia”, de acuerdo a la guía para gestión de los proyectos PMBOK®.

Tabla 3
Grupos de Procesos.

Áreas del Conocimiento	GRUPO DE PROCESOS DE LA DIRECCION DE PROYECTOS				
	Iniciación	Planificación	Ejecución	Monitoreo y Control	Cierre
4. Integración	4.1. Desarrollar el Acta de constitución del proyecto.	4.2. Desarrollar el plan para la dirección del proyecto.	4.3. Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto.	4.4. Monitorear y controlar el trabajo del proyecto. 4.5. Realizar el control integrado de cambios.	4.6. Fase de cierre del proyecto.
5. Alcance		5.1. Plan de gestión del alcance. 5.2. Reunir los requisitos. 5.3. Definir el alcance. 5.4. Crear la estrategia de descomposición del trabajo.		5.5. Validar el alcance. 5.6. Controlar el alcance.	
				6.7. Control del calendario	
6. Tiempo		6.1. Plan de gestión del cronograma. 6.2. Definir las actividades. 6.3. Secuencia de actividades. 6.4. Estimar los recursos de la actividad. 6.5. estimar la duración de la actividad. 6.6. Desarrollar el cronograma.			
		7.1. Plan de gestión de costos. 7.2. Estimación de los costos. 7.3. Determinar el presupuesto.		7.4. Control de costos	
7. Costo					

8. Calidad	8.1. Plan de gestión de calidad	8.2. Realizar el aseguramiento de la calidad.	8.3. Control de calidad.
9. Recursos Humanos	9.1. Plan de gestión de recursos humanos	9.2. Adquirir el grupo del proyecto. 9.3. Desarrollo del grupo del proyecto. 9.4. Gestión del grupo del proyecto.	
10. Comunicaciones	10.1. Plan de gestión de las comunicaciones.	10.2. Gestión de las comunicaciones.	10.3. Control de las comunicaciones
11. Riesgo	11.1. Plan de gestión del riesgo. 11.2. Identificación del riesgo. 11.3. Realizar el análisis cualitativo del riesgo. 11.4. Realizar el análisis cuantitativo del riesgo. 11.5. Planificar la respuesta a los riesgos.		11.6. Control del riesgo
12. Abastecimiento	12.1. Plan de gestión de adquisiciones.	12.2. Realizar las adquisiciones	12.4. Cerrar las adquisiciones
13. Grupos de interés (Stakeholders)	13.1. Identificar los grupos de interés	13.2. Plan de gestión de los grupos de interés	12.3. Control de adquisiciones
		13.3. Gestionar el compromiso con los grupos de interés	13.4. Control del manejo de los grupos de interés

Fuente:https://campus127.unad.edu.co/redtutores_19/pluginfile.php/8798/mod_resource/content/1/Guia_de_proyecto_aplicado%20%281%29.pdf

4.1. Desarrollar el Acta de constitución del proyecto

De acuerdo a la PMBOK® Guide 5th, el primer proceso a desarrollar dentro del grupo de procesos de iniciación es 4.1. Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto. Consiste en desarrollar un documento que autoriza formalmente un proyecto o una fase del mismo y documentar los requisitos iniciales que satisfacen las necesidades y expectativas de los interesados (Gbenedji Castaño, Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto, 2015).

Acta de Constitución del Proyecto

Tabla 4
Acta de Constitución del Proyecto

LOGOTIPO DE LA ORGANIZACIÓN	PROYECTO: Implementar una estructura de control y seguimiento para el proyecto de Instalación de Fibra Óptica para Clientes de Negocios y Empresas en el departamento de Antioquia.
	NOMBRE DEL DOCUMENTO: Acta de constitución del proyecto
	FECHA DE CREACIÓN: 29/03/20
	AUTOR: Ruber Bassa Gonzalez
	REVISIÓN:

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO : El proyecto “Aplicación del PMBOK® en el proyecto de Instalación de Fibra Óptica para Clientes de Negocios y Empresas en el departamento de Antioquia” nace del incremento de las quejas, reclamos y penalizaciones por parte del cliente,

<p>al realizar un análisis la actualidad del proyecto se diagnostica que no se tiene una estructura de seguimiento que garantice el cumplimiento de los indicadores medidos por parte del cliente, que ocasiona el aumento de quejas, reclamos y penalizaciones.</p>
<p>DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO: El producto que se espera obtener luego de la Planificación y ejecución del proyecto, es una estructura de seguimiento que garantice el cumplimiento de los indicadores y disminuir las quejas, reclamos y penalizaciones, por parte del cliente.</p>
<p>OBJETIVOS:</p> <p>General</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicación del PMBOK® en el proyecto de Instalación de Fibra Óptica para Clientes de Negocios y Empresas en el departamento de Antioquia. <p>Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar un diagnóstico de la actualidad de Inmel e identificar la necesidad de ejecutar el proyecto. • Desarrollar una estructura de control y seguimiento para el proyecto de instalación de Fibra Óptica para clientes corporativos, bajos los lineamientos de la guía PMBOOK, teniendo en cuenta los procesos y procedimientos identificados. • Determinar las herramientas a utilizar en el control y monitoreo del proyecto de instalación de Fibra Óptica para clientes corporativos, tomando como base la guía PMBOK®. • Identificar procesos, y procedimientos críticos en la operación. • Seguimiento y controlar al desarrollo de la implementación • Análisis de resultados de la implementación.
<p>CRITERIOS DE ÉXITO: Disminución de quejas, reclamos y penalizaciones por parte del cliente, aumento en la participación del mercado, de igual forma aumentar las ventas en el proyecto.</p>
<p>REQUISITOS DE APROBACIÓN DEL PROYECTO: El proyecto debe cumplir la tripe restricción, Costo, Alcance y tiempo.</p>
<p>FINALIDAD DEL PROYECTO: Al disminuir las quejas, reclamos y penalizaciones, disminuyen los descuentos económicos por este concepto, mejora la percepción de Inmel ante Claro, apalancando esto el objetivo del aumento de la participación de la empresa en el mercado y aumentar las ventas en el proyecto.</p>
<p>ENTREGABLES PRINCIPALES: Estructura de seguimiento y control, con responsables y tareas definidas por cada uno.</p>

PRESUPUESTO:		
RECURSO	DESCRIPCIÓN	PRESUPUESTO
Equipo Humano	1 Director de Proyecto, 1 Ingeniero Residente, 2 Coordinadores de Procesos, 7 Gestores X 12 Meses.	\$ 400.686.000
Equipos y Software	10 Equipos de cómputo con licencias de Office	\$ 30.000.000
Viajes y Salidas de Campo	Viáticos y transporte	\$ 4.000.000
TOTAL:		\$ 434.686.000
SPONSOR: Claro (Cliente), Inmel (Organización).		
DIRECTOR DEL PROYECTO: Ruber Bassa Gonzalez		

Fuente: Elaboración propia

4.2 Desarrollar el plan para la dirección del proyecto

El plan para dirección de proyecto es el documento que tiene como fin trazar la hoja de ruta para la ejecución del proyecto y asegurar que todo se entregue según lo planificado, es un proceso que se encuentra en el grupo de procesos de planeación, en síntesis, en el plan se define, que es lo que se necesita hacer, quien lo hará, cuando se hará y de qué manera se hará.

Tabla 5
Plan Para la Dirección del Proyecto

PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO		
Proyecto: Aplicación del PMBOK® en el proyecto de Instalación de Fibra Óptica para Clientes de Negocios y Empresas en el departamento de Antioquia		
Fecha Inicio: 10/04/2019		Fecha Fin: 10/09/2019
Lugar de Ejecución: El proyecto se ejecutará en el departamento de Antioquia, en la ciudad de Medellín en el proyecto de Instalación de Fibra Óptica para Clientes de Negocios y Empresas.		
SPONSOR: Claro (Cliente), Inmel (Organización).		
Elaborado por: Ruber Bassa Gonzalez – Director de Proyecto.		
Contenido:		
Líneas base		
Ítem	Grupo de Procesos de Planificación	Índice
1	Línea base del alcance.	5.4. Crear la estrategia de descomposición del trabajo.
2	Línea base de cronograma.	6.6. Desarrollar el cronograma.
3	Línea base de costos.	7.3. Determinar el presupuesto.
Planes secundarios.		
Ítem	Grupo de Procesos de Planificación	Índice
1	Plan de Gestión del Alcance.	5.1. Plan de gestión del alcance.
2	Plan de Gestión del Cronograma.	6.1. Plan de gestión del cronograma.
3	Plan de Gestión del Costo.	7.1. Plan de gestión de costos.
4	Plan de Gestión de la Calidad.	8.1. Plan de gestión de calidad
5	Plan de Gestión de Recursos Humanos.	9.1. Plan de gestión de RRHH
6	Plan de Gestión de las Comunicaciones.	10.1. Plan de gestión de las comunicaciones.
7	Plan de Gestión de los Riesgos.	11.1. Plan de gestión del riesgo.
8	Plan de Gestión de las Adquisiciones.	12.1. Plan de gestión de adquisiciones.
9	Plan de Gestión de los Interesados.	13.2. Plan de gestión de los grupos de interés

Fuente: Elaboración propia

4.3. Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto

En este punto el director del proyecto arranca a ejecutar lo definido en el Plan de Dirección del Proyecto en busca del cumplimiento de los objetivos propuestos.

- El proyecto se planificó para llegar a los objetivos en un periodo de 5 meses o 150 días calendarios.
- Junto con el equipo de coordinadores, el residente y demás interesados se evaluó la situación del proyecto en cuanto al origen de las quejas, reclamos y penalizaciones por parte del cliente (Claro), mediante varias reuniones.
- En base a la reunión se realizó la recolección de la información o datos que pueden dar una mayor claridad al porqué del incremento de las quejas, reclamos y penalizaciones por parte del cliente (Claro).
- Realizando una tabulación de la información, se formularon unas posibles hipótesis de porque el incremento de las quejas, reclamos y penalizaciones por parte del cliente (Claro).
- Se toman medidas en base al análisis e hipótesis formulas, para evaluar el resultado de las mismas, en busca de disminuir la cantidad de quejas, reclamos y penalizaciones por parte del cliente (Claro).
- Se evalúa si las medidas tomadas, ayudaron a mitigar los inconvenientes o inconformismos presentado por el cliente (Claro), por los trabajos realizados por parte de la Organización (Inmel).

Para la medición del desempeño del trabajo se utilizará el formato desempeño del trabajo (Anexo 1).

4.3.1 Entregables del proyecto.

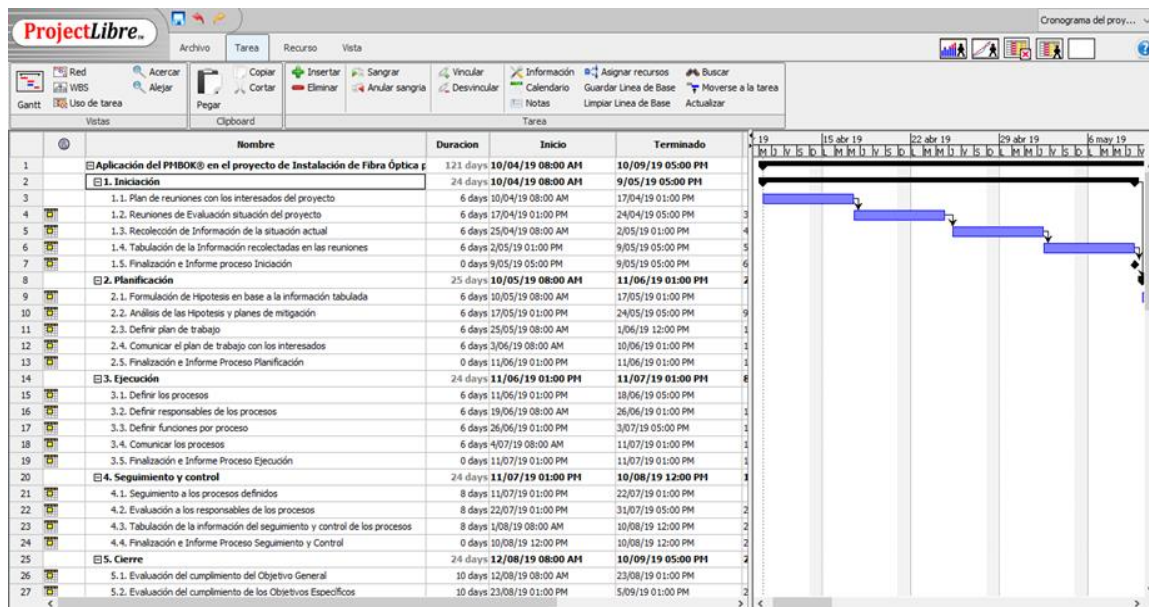


Ilustración 4 Entregables del Proyecto.

Fuente: Elaboración propia.

El cronograma es una herramienta efectiva para hacer un seguimiento minucioso al proyecto, buscando garantizar que los entregables y las actividades se realicen en forma ordenada, con la calidad requerida y cumpliendo con los plazos propuestos desde la planificación del proyecto.

4.3.2 Solicitudes de cambio.

Cualquier solicitud de cambio debe contar con la revisión y visto bueno del directo del proyecto, se debe definir el canal de comunicación de las mismas, se debe hacer una consolidación de los cambios y comunicarla a través del canal definida por el proyecto, este es un proceso que se repite durante toda la ejecución de todas las fases del proyecto.

4.4. Monitorear y controlar el trabajo del proyecto

En este punto se busca que se haga un seguimiento, análisis y control al avance real del proyecto, esto con el fin de garantizar un cumplimiento de los objetivos planteados en el plan de dirección del proyecto. Para ejecutar este proceso de la manera adecuada se debe hacer una recolección, tabulación y análisis de la información correspondiente al desempeño de las actividades que hasta el momento se hallan realizado. Como resultado de este análisis, se debe sacar conclusiones en cuanto a la salud del proyecto, si va encaminado a cumplir los objetivos planteados en el tiempo y con los costos estimados en la planificación, se debe determinar si se debe tomar alguna acción preventiva o correctiva si se identifica algún riesgo con respecto a lo planificado.

Desde el inicio del proyecto se debe realizar hacer un constante monitoreo y control a todas las actividades que se realizan, para estar siempre realizando una evaluación si estas acciones contribuyen y están encaminadas al cumplimiento de los objetivos propuestos. Este proceso es contante y se repite a lo largo de todo el ciclo de vida del proyecto, a

continuación, se describen las actividades que se realizaron en el proyecto **de Instalación de Fibra Óptica para Clientes de Negocios y Empresas en el departamento de Antioquia.**

De acuerdo al cronograma, se valida que actividades deberían estar en proceso o ya finalizadas, junto con los entregables o información necesaria se recolecto según el proceso, lo primero que se va a analizar es el desempeño real que ha tenido el proyecto, contra lo planificado en el plan de dirección del proyecto, de acuerdo al resultado, se tiene que las actividades se han desarrollado de acuerdo a lo planificado, lo cual no amerita ningún plan de acción ni preventivo ni correctivo.

4.5. Realizar el control integrado de cambios

Para el proyecto “Implementar una estructura de control y seguimiento para el proyecto de Instalación de Fibra Óptica para Clientes de Negocios y Empresas en el departamento de Antioquia” en todo su ciclo de vida se pueden necesitar una o varias solicitudes de cambio, por parte del director del proyecto, se debe definir el canal de comunicación de las mismas y toda solicitud de cambio debe ser debidamente registrada en un formato también definido, lo que se persigue con esto es, poner en marcha un sistema de registro de las solicitudes de cambio, que se el canal por el cual se garanticen, la actualización oportuna del plan de gestión del proyecto y que toda solicitud de cambio sea

evaluada a través de un juicio de experto que mida el impacto real y que este sea quien autorice o niegue la solicitud de cambio.

4.6. Fase de cierre del proyecto.

Para hacer cierre al proyecto “Implementar una estructura de control y seguimiento para el proyecto de Instalación de Fibra Óptica para Clientes de Negocios y Empresas en el departamento de Antioquia” se utilizara el juicio de experto, que ejecutara el director del proyecto, una vez ejecutada todas las fases del proyecto y se evalúen los entregables y estos cumplan con lo requerido, se dará como cerrado el proyecto y se tendrá como salida, la estructura de seguimiento y control de acuerdo a lo planificado.

5. Gestión del alcance del proyecto

La Gestión del Alcance del Proyecto incluye los procesos requeridos para garantizar que el proyecto incluya todo el trabajo requerido, y únicamente el trabajo requerido, 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, 2017).

5.1. Plan de gestión del alcance

Es el proceso de crear un plan de gestión del alcance que documente cómo se va a definir, validar y controlar el alcance del proyecto y del producto (Project Management Institute, 2017, pág. 134). A continuación, se describe el plan de gestión de alcance.

Tabla 6
Plan de Gestión del Alcance.

PLAN DE GESTION DEL ALCANCE
PROYECTO
Implementar una estructura de control y seguimiento para el proyecto de Instalación de Fibra Óptica para Clientes de Negocios y Empresas en el departamento de Antioquia.
ELABORACION DEL ALCANCE DEL PROYECTO
<ul style="list-style-type: none"> • Se deben tener en cuenta para la elaboración del alcance, acta de constitución del proyecto, los factores ambientales y los activos de la organización. • Se define el alcance del proyecto teniendo en cuenta el tiempo establecido para la ejecución y puesta en marcha de cada una de las actividades de socialización y capacitación en los procesos de la organización. • Se elabora en base al juicio de expertos, este grupo estará compuesto por los coordinadores e ingeniero residente que se van a encargar de bajar la información de los cambios a los interesados del proyecto y por el director de proyecto que se encargara de hacer seguimiento a que se baje la información de acuerdo a lo requerido. • Se desarrollarán dos reuniones como mínimo, en las cuales se evaluarán como va avanzando el proceso, una de las reuniones será visitas de campo para evaluar si las medidas tomadas y socializadas se están poniendo en práctica y apuntan al cumplimiento de los objetivos del proyecto.
CREACIÓN DE LA EDT
El equipo del proyecto trabajará en conjunto para la elaboración de la EDT, con el fin de crear retroalimentación entre todos los interesados para evaluar y tomar las mejores decisiones para cada uno de los entregables del proyecto. Es de resaltar que la EDT
será revisada cada vez que se considere necesario y en caso de requerir un cambio este debe ser comunicado mediante el formato de solicitud de cambios y aprobado por el equipo del proyecto o encargado del área a fin.
APROBACION DE EDT

Cuando se tiene definido un plan de trabajo, desarrollado por el equipo de expertos establecidos para el proyecto, este debe ser aprobado por la Dirección del Proyecto.
ACEPTACION Y APROBACION DE ENTREGABLES
Para ser aceptado un entregable debe pasar por 2 revisiones, la revisión inicial es por parte del ingeniero residente del proyecto, que se encargaran de mirar la viabilidad de la misma, analizar la forma de implementar el cambio o corrección a que diera lugar.
La segunda revisión es por parte del Director de Proyecto, el cual analizara la viabilidad, el modelo de implementación y la socialización final con los interesados del proyecto.
CONTROL DE CAMBIOS
Si existe la necesidad o solicitud de cambios, se harán mediante el procedimiento establecido para este fin, estas solicitudes serán evaluados y aprobado por el director del proyecto el cual definirá acciones, sean correctivas o preventivas.
Todo cambio que sea aprobado se debe documentar para su respectivo registro y seguimiento.

Fuente: Elaboración propia.

5.2. Reunir los requisitos

Recopilar Requisitos es el proceso de determinar, documentar y gestionar las necesidades y los requisitos de los interesados para cumplir con los objetivos del proyecto. El beneficio clave de este proceso es que proporciona la base para definir el alcance del producto y el alcance del proyecto. Este proceso se lleva a cabo una única vez o en puntos predefinidos del proyecto (Project Management Institute, 2017).

Para el proyecto “Implementar una estructura de control y seguimiento para el proyecto de Instalación de Fibra Óptica para Clientes de Negocios y Empresas en el departamento de Antioquia” se utilizaron las herramientas de entrevistas, reuniones,

prototipo y Benchmarkig con todos los interesados en el proyecto, para conocer de primera mano el punto de vista y necesidad a satisfacer con el proyecto.

5.2.1. Entrevista.

Se utilizó esta herramienta para conocer a mayor detalle, los requerimientos básicos de los procesos y lo que espera Claro de cómo debe funcionar el proceso.

5.2.2. Reuniones.

En búsqueda de mejorar la comunicación entre todas las partes involucradas o Stakeholders se hicieron varias reuniones entre los diferentes encargados de los procesos por parte de claro, el residente y los coordinadores del proyecto, se buscó definir los lineamientos para ser aceptado los entregables demandado por el proyecto.

5.2.3. Benchmarkig.

En búsqueda de mejorar el proceso, ya que no se tiene antecedente en el manejo de este proyecto, se buscaron buenas prácticas en manejo de procesos de producción que se pudieran adaptar al proyecto y encaminar el proyecto por un camino de mejora continua, buscando hacer más con menos.

5.3. Definir el Alcance

Tabla 7
Definición del Alcance

DEFINICION DEL ALCANCE
PROYECTO
Implementar una estructura de control y seguimiento para el proyecto de Instalación de Fibra Óptica para Clientes de Negocios y Empresas en el departamento de Antioquia.
Fecha: 20/04/2019
Elaborado por: Ruber Bassa Gonzalez – Director de Proyecto
DESCRIPCION DEL PROYECTO
El proyecto “Aplicación del PMBOK® en el proyecto de Instalación de Fibra Óptica para Clientes de Negocios y Empresas en el departamento de Antioquia” nace del incremento de las quejas, reclamos y penalizaciones por parte del cliente, al realizar un análisis la actualidad del proyecto se diagnostica que no se tiene una estructura de seguimiento que garantice el cumplimiento de los indicadores medidos por parte del cliente, que ocasiona el aumento de quejas, reclamos y penalizaciones.
ALCANCE DEL PRODUCTO
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Diseñar e implementar unos procesos de seguimiento y control. ➤ Diseñar e implementar una estructura de seguimiento. ➤ Diseñar e implementar indicadores de gestión. ➤ Diseñar e implementar informes de seguimiento.
ENTREGABLES
Se tendrá como entregable final, la definición de todos los procesos de control y seguimiento al proyecto, con una estructura de seguimiento definido, con sus respectivos responsables y funciones, a los cuales se le hará una medición de gestión (indicadores de gestión), los cuales serán tabulado y socializados en un informe, con los responsables, para medir el avance en cada uno de los procesos definidos y en base a los resultados poder tomar medidas ya sean preventivas o correctivas.
CRITERIOS DE ACEPTACION

Para la aceptación de los entregables, se debe dejar bien definido los procesos de seguimiento, identificar los puntos o procesos críticos del proyecto, responsables de los procesos, estructura de seguimiento, indicadores de medición con los que se comprobaran si la estructura está bien diseñada o se debe hacer algún ajuste.
SUPUESTOS
Disminución de quejas reclamos y penalizaciones por parte de claro.
Mejor imagen de la organización ante el cliente (Claro).
Aumento en la participación del mercado.
Aumento en la facturación.
RESTRICCIONES
Se debe aumentar la facturación, ya que el cliente (Claro), no reconocerá ningún valor por la estructura que se implemente.
Requisitos de aprobación
El director del proyecto junto con el ingeniero residente, tendrán la tarea de dar aprobación a los entregables finales del proyecto. Una vez revisados y aprobados, estos serán presentando a los sponsor del proyecto, para la aprobación definitiva.

Fuente: Elaboración Propia.

5.4. Crear la Estrategia de Descomposición del Trabajo

La EDT/WBS es una descomposición jerárquica del alcance total del trabajo a realizar por el equipo del proyecto para cumplir con los objetivos del proyecto y crear los entregables requeridos. La EDT/WBS organiza y define el alcance total del proyecto y representa el trabajo especificado en el enunciado del alcance del proyecto aprobado y vigente (Project Management Institute, 2017, pág. 157).

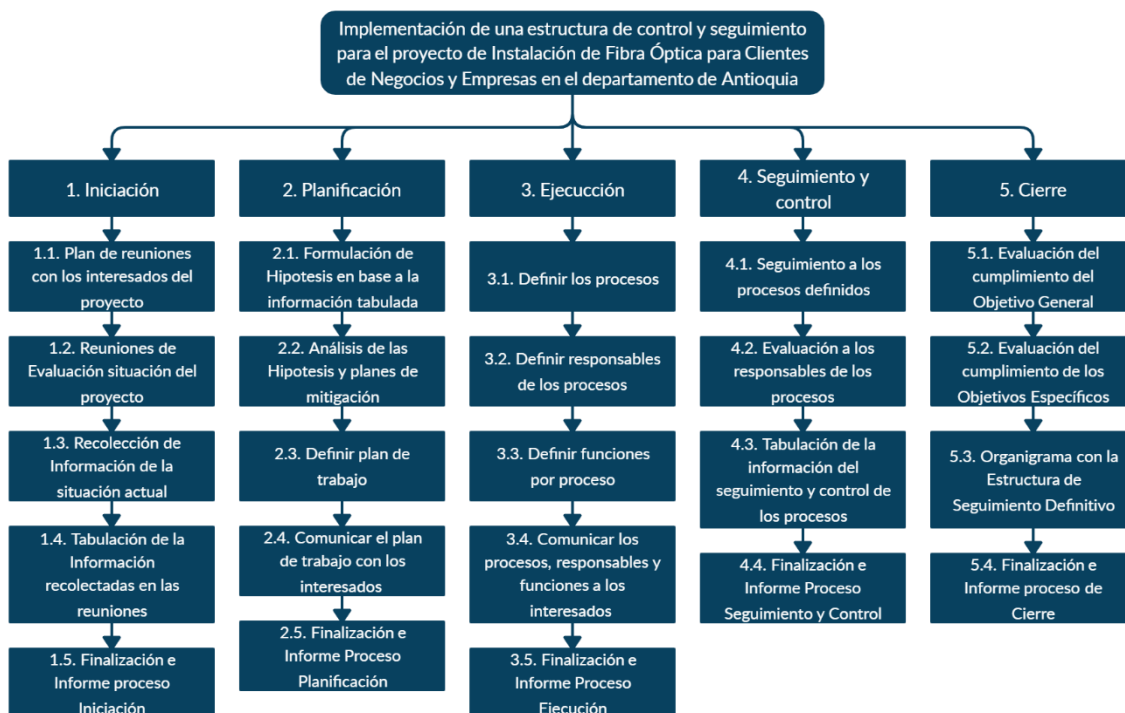


Ilustración 5 EDT.

Fuente: Elaboración propia.

5.5. Validar el Alcance

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 la probabilidad de que el producto, servicio o resultado final sea aceptado mediante la validación de cada entregable. Este proceso se lleva a cabo periódicamente a lo largo del proyecto, según sea necesario (Project Management Institute, 2017, pág. 163).

Para este proceso se utilizó la herramienta de toma de decisión, donde se involucraron al ingeniero residente y coordinadores de proyecto, para analizar uno a uno cada entregable antes de pasar a la utilización de la herramienta de inspección, las cuales en lo posible se realizarán en campo para examinar de primera mano si los entregables cumple o no con lo requerido por el proyecto y los interesados del mismo.

5.6. Controlar el Alcance

Para este proceso se utilizará la técnica de gestión del valor ganado para analizar las variaciones entre los entregables del proyecto y la línea base alcance, así mismo, se tendrá en cuenta la evaluación de los parámetros de calidad y satisfacción del cliente con el fin de garantizar el cumplimiento de la triple restricción ampliada; en consecuencia, a posibles desvíos en la línea del alcance, se procederá en consolidar la información en un formato de solicitud de cambios para tomar las medidas adecuadas para el logro y aceptación del entregable o fase en evaluación.

6. Gestión del Cronograma

La Gestión del Cronograma del Proyecto incluye los procesos requeridos para administrar la finalización del proyecto a tiempo (Project Management Institute, 2017, pág. 173).

6.1. Plan de Gestión del Cronograma

Es el proceso de establecer las políticas, los procedimientos y la documentación para planificar, desarrollar, gestionar, ejecutar y controlar el cronograma del proyecto (Project Management Institute, 2017, pág. 173).

Tabla 8
Plan de Gestión del Cronograma

PLAN DE GESTION DEL CRONOGRAMA	
Nombre del Proyecto	Implementar una estructura de control y seguimiento para el proyecto de Instalación de Fibra Óptica para Clientes de Negocios y Empresas en el departamento de Antioquia.
Fecha de elaboración	20/04/2019
Sponsor	Claro (Cliente), Inmel (Organización).
Elaborado por	Ruber Bassa Gonzalez – Director de Proyecto
METODOLOGIA DE PROGRAMACION	
La programación de este proyecto se realizará teniendo en cuenta los lineamientos del PMBOK® para la gestión del cronograma.	
HERRAMIENTAS DE PROGRAMACION	

Las herramientas de programación utilizadas en este proyecto son:

- **Project Libre**
- **Diagrama de Red**
- **Diagrama de Gant**

UNIDAD DE MEDIDA

Para este proyecto se utilizó la unidad de medida en día.

IDENTIFICACION DE ACTIVIDADES

Con la definición y aprobación del plan de gestión de Alcance del Proyecto y la EDT las actividades a seguir serian:

- ✓ Para cada uno de los entregables definido en el EDT, se determinan cuáles son las actividades que permitirán el término del entregable. Para cada ítem se debe asignar código, nombre y encargado o responsable.
- ✓ Para la ejecución de este procedimiento se va a utilizar el plan de gestión del cronograma, junto con la línea base del alcance.
- ✓ El formato a utilizar para esta identificación es: Formato para la definición de las actividades, el cual se relaciona en el ítem **6.2. Definir las actividades.**

SECUENCIALIZACIÓN DE ACTIVIDADES

- ✓ El primer paso para la secuenciación de las actividades es se establecerá las series de actividades por cada paquete de trabajo.
- ✓ El segundo paso es determinar la secuencia de los paquetes de trabajo para poder obtener secuencia de todo el proyecto, el cual será presentado en un diagrama de red(Anexo 2).
- ✓ El formato a utilizar para esta secuenciación es: Diagrama de Red, el cual se relaciona en el ítem **6.3. Secuencia de actividades.**

DESARROLLO DEL CRONOGRAMA

El cronograma del proyecto será desarrollado y documentado en base a los documentos relacionados a continuación:

- ✓ Identificación y secuenciación de Actividades.
- ✓ Diagrama de Red del proyecto.

Se hace el levantamiento de la información requerida para la elaboración del cronograma del proyecto, para esto se hará uso de la herramienta de gestión de proyecto, Project Libre.

Se obtiene toda la información necesaria para elaborar el Cronograma del proyecto, que se hará mediante la herramienta de MS Project.

El cronograma se envía al Sponsor(Inmel), para su respectiva aprobación y poder avanzar con el proyecto.

SEGUIMIENTO Y CONTROL DE CAMBIO

Para el seguimiento al cumplimiento del cronograma, se determina reuniones periódicas(Mínimo 1 cada 15 días) con el residente y coordinadores, para evaluar el avance del cronograma, donde se deben determinar si acciones preventivas o correctivas en los casos que aplica, como segunda medida, como segunda medida de seguimiento, se generaran informes de seguimiento al rendimiento de las actividades del cronograma, el cual será compartido vía correo electrónico al residente y coordinadores, estos mismo informes serán el insumo para las reuniones anteriormente misionadas.

Cualquier cambio al cronograma debe ser presentada ante el directo del proyecto y este debe aprobar, dicha aprobación se tramitará mediante una solicitud de cambio, en el formato de gestión de cambio (Anexo 3),

Fuente: Elaboración propia.

6.2. Definir las Actividades

Tabla 9
Definir las actividades

Etapa de la EDT	Nombre de Actividad	Código	Responsable	Fecha Inicio	Fecha Fin
Iniciación	Plan de reuniones con los interesados del proyecto	1.1.	D	10/04/2019	17/04/2019
	Reuniones de Evaluación situación del proyecto	1.2.	D + R + C	17/04/2019	24/04/2019
	Recolección de Información de la situación actual	1.3.	R + C	25/04/2019	2/05/2019
	Tabulación de la Información recolectadas en las reuniones	1.4.	R	2/05/2019	9/05/2019
	Finalización e Informe proceso Iniciación	1.5.	D + R	9/05/2019	9/05/2019
Planificación	Formulación de hipótesis en base a la información tabulada	2.1.	D + R + C	10/05/2019	17/05/2019
	Análisis de las hipótesis y planes de mitigación	2.2.	D + R + C	17/05/2019	24/05/2019
	Definir plan de trabajo	2.3.	D + R + C	25/05/2019	1/06/2019
	Comunicar el plan de trabajo con los interesados	2.4.	R+C	3/06/2019	10/06/2019
	Finalización e Informe Proceso Planificación	2.5.	D + R	11/06/2019	11/06/2019
Ejecución	Definir los procesos	3.1.	D	11/06/2019	18/06/2019
	Definir responsables de los procesos	3.2.	D + R	19/06/2019	26/06/2019
	Definir funciones por proceso	3.3.	D + R	26/06/2019	3/07/2019
	Comunicar los procesos	3.4.	R + C	4/07/2019	11/07/2019
	Finalización e Informe Proceso Ejecución	3.5.	D	11/07/2019	11/07/2019
Seguimiento y control	Seguimiento a los procesos definidos	4.1.	D + R	11/07/2019	22/07/2019
	Evaluación a los responsables de los procesos	4.2.	C	22/07/2019	31/07/2019
	Tabulación de la información del seguimiento y control de los procesos	4.3.	R	1/08/2019	10/08/2019
CIERRE	Finalización e Informe Proceso Seguimiento y Control	4.4.	D	10/08/2019	10/08/2019
	Evaluación del cumplimiento del Objetivo General	5.1.	D	12/08/2019	23/08/2019
	Evaluación del cumplimiento de los Objetivos Específicos	5.2.	D	23/08/2019	5/09/2019

Organigrama con la Estructura de Seguimiento Definitivo	5.3.	D	5/09/2019	10/09/2019
Finalización e Informe proceso de Cierre	5.4.	D	10/09/2019	10/09/2019

D = Director de Proyecto R = Ingeniero Residente C = Coordinador

Fuente: Elaboración propia.

*Tabla 10
Definir las actividades.*

Etapas de la EDT	Nombre de Actividad	Código	Responsable	Fecha Inicio	Fecha Fin
Iniciación	Plan de reuniones con los interesados del proyecto	1.1.	D	10/04/2019	17/04/2019
	Reuniones de Evaluación situación del proyecto	1.2.	D + R + C	17/04/2019	24/04/2019
	Recolección de Información de la situación actual	1.3.	R + C	25/04/2019	2/05/2019
	Tabulación de la Información recolectadas en las reuniones	1.4.	R	2/05/2019	9/05/2019
	Finalización e Informe proceso Iniciación	1.5.	D + R	9/05/2019	9/05/2019
Planificación	Formulación de hipótesis en base a la información tabulada	2.1.	D + R + C	10/05/2019	17/05/2019
	Análisis de las hipótesis y planes de mitigación	2.2.	D + R + C	17/05/2019	24/05/2019
	Definir plan de trabajo	2.3.	D + R + C	25/05/2019	1/06/2019
	Comunicar el plan de trabajo con los interesados	2.4.	R+C	3/06/2019	10/06/2019
	Finalización e Informe Proceso Planificación	2.5.	D + R	11/06/2019	11/06/2019
Ejecución	Definir los procesos	3.1.	D	11/06/2019	18/06/2019
	Definir responsables de los procesos	3.2.	D + R	19/06/2019	26/06/2019
	Definir funciones por proceso	3.3.	D + R	26/06/2019	3/07/2019
	Comunicar los procesos	3.4.	R + C	4/07/2019	11/07/2019
	Finalización e Informe Proceso Ejecución	3.5.	D	11/07/2019	11/07/2019
Seguimiento y control	Seguimiento a los procesos definidos	4.1.	D + R	11/07/2019	22/07/2019

CIERRE	Evaluación a los responsables de los procesos	4.2.	C	22/07/2019	31/07/2019
	Tabulación de la información del seguimiento y control de los procesos	4.3.	R	1/08/2019	10/08/2019
	Finalización e Informe Proceso Seguimiento y Control	4.4.	D	10/08/2019	10/08/2019
	Evaluación del cumplimiento del Objetivo General	5.1.	D	12/08/2019	23/08/2019
	Evaluación del cumplimiento de los Objetivos Específicos	5.2.	D	23/08/2019	5/09/2019
	Organigrama con la Estructura de Seguimiento Definitivo	5.3.	D	5/09/2019	10/09/2019
	Finalización e Informe proceso de Cierre	5.4.	D	10/09/2019	10/09/2019

Fuente: Elaboración propia

6.3. Secuencia de Actividades

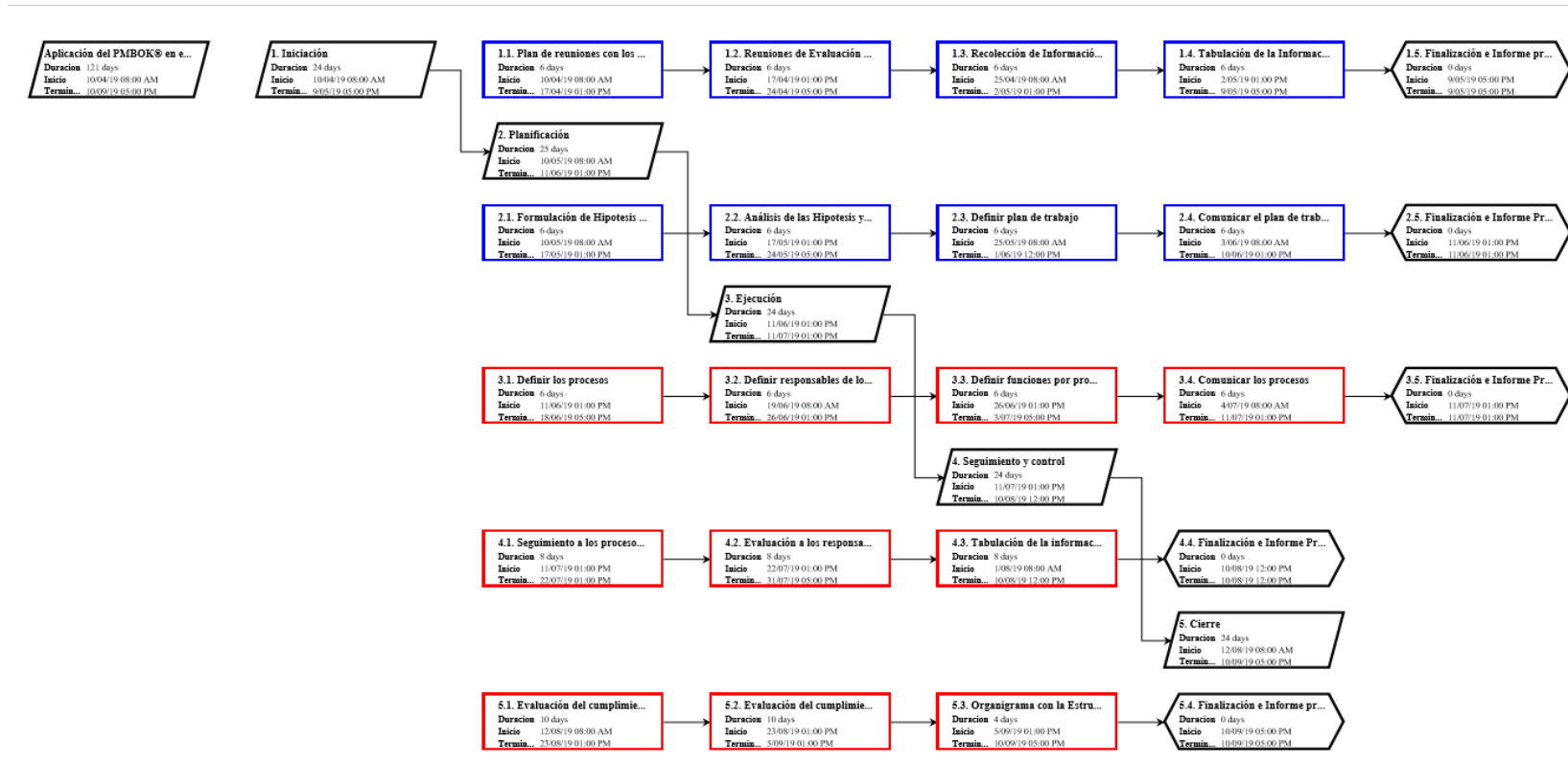


Ilustración 6 Diagrama de Red.

Fuente: Elaboración propia.

6.4. Estimar los Recursos de la Actividad

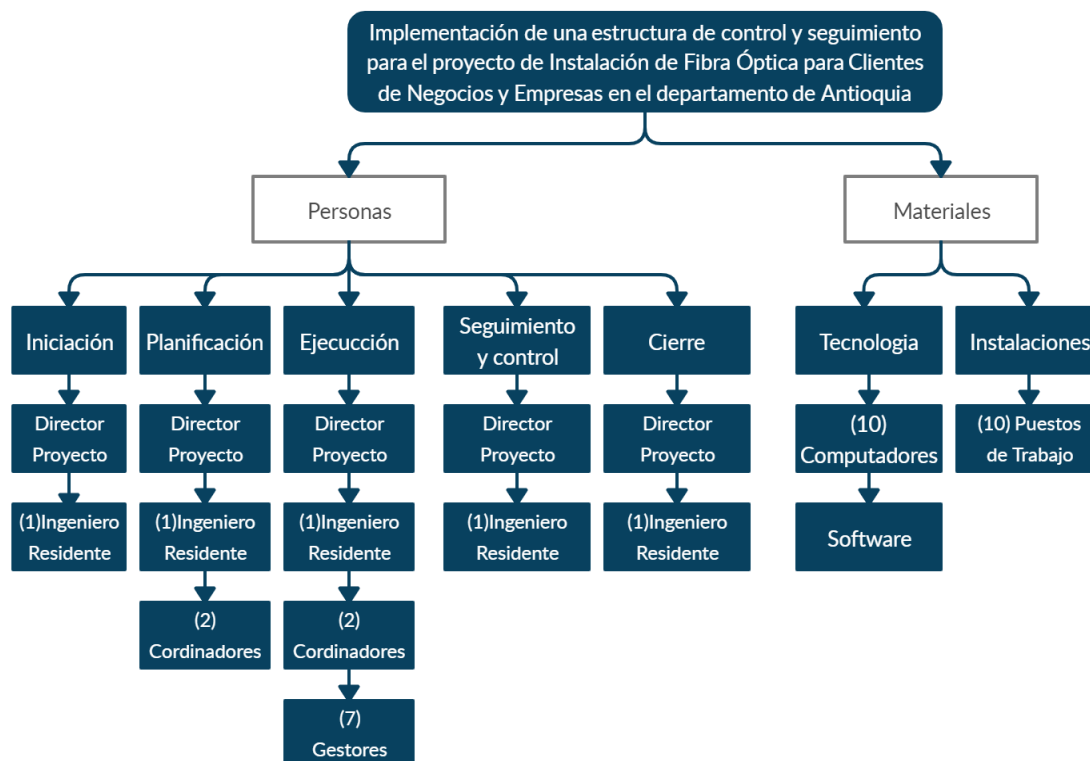


Ilustración 7 Estimación de recursos.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 11
Estimar los Recursos de la actividad

D = Director R = Ingeniero Residente C = Coordinador

Código	Nombre de Actividad	Recurso
1.1.	Plan de reuniones con los interesados del proyecto	D
1.2.	Reuniones de Evaluación situación del proyecto	D + R + C
1.3.	Recolección de Información de la situación actual	R + C
1.4.	Tabulación de la Información recolectadas en las reuniones	R
1.5.	Finalización e Informe proceso Iniciación	D + R
2.1.	Formulación de hipótesis en base a la información tabulada	D + R + C

2.2.	Análisis de las hipótesis y planes de mitigación	D + R + C
2.3.	Definir plan de trabajo	D + R + C
2.4.	Comunicar el plan de trabajo con los interesados	R+C
2.5.	Finalización e Informe Proceso Planificación	D + R
3.1.	Definir los procesos	D
3.2.	Definir responsables de los procesos	D + R
3.3.	Definir funciones por proceso	D + R
3.4.	Comunicar los procesos	R + C
3.5.	Finalización e Informe Proceso Ejecución	D
4.1.	Seguimiento a los procesos definidos	D + R
4.2.	Evaluación a los responsables de los procesos	C
4.3.	Tabulación de la información del seguimiento y control de los procesos	R
4.4.	Finalización e Informe Proceso Seguimiento y Control	D
5.1.	Evaluación del cumplimiento del Objetivo General	D
5.2.	Evaluación del cumplimiento de los Objetivos Específicos	D
5.3.	Organigrama con la Estructura de Seguimiento Definitivo	D
5.4.	Finalización e Informe proceso de Cierre	D

Fuente: Elaboración propia.

6.5. Estimar la Duración de la Actividad

Para la estimar la duración de las actividades se utilizó la herramienta de estimación por tres valores o también conocida como PERT que son: duración optimista(a), duración más probable(m) y duración pesimista(b).

Se aplicaron las siguientes fórmulas para el cálculo:

$$t_e = \frac{a + 4m + b}{6} \quad \text{Donde } t_e = \text{Tempo esperado}$$

$$\sigma = \left(\frac{b - a}{6} \right) \quad \text{Donde } \sigma = \text{Desviación estándar}$$

$$\sigma^2 = \text{Varianza.}$$

Tabla 12
Estimar la Duración de las Actividades.

Nombre de Actividad	Duración optimista(a)	Duración Probables(m)	Duración Pesimista(b)	Tiempo esperado	Desviación estándar	Varianza
Plan de reuniones con los interesados del proyecto	8	6	9	6,83	0,167	0,028
Reuniones de Evaluación situación del proyecto	8	6	9	6,83	0,167	0,028
Recolección de Información de la situación actual	8	6	9	6,83	0,167	0,028
Tabulación de la Información recolectadas en las reuniones	8	6	9	6,83	0,167	0,028
Finalización e Informe proceso Iniciación	2	0	3	0,83	0,167	0,028
Formulación de hipótesis en base a la información tabulada	8	6	9	6,83	0,167	0,028
Análisis de las hipótesis y planes de mitigación	8	6	9	6,83	0,167	0,028
Definir plan de trabajo	8	6	9	6,83	0,167	0,028
Comunicar el plan de trabajo con los interesados	8	6	9	6,83	0,167	0,028
Finalización e Informe Proceso Planificación	2	0	3	0,83	0,167	0,028
Definir los procesos	8	6	9	6,83	0,167	0,028
Definir responsables de los procesos	8	6	9	6,83	0,167	0,028
Definir funciones por proceso	8	6	9	6,83	0,167	0,028

Comunicar los procesos	8	6	9	6,83	0,167	0,028
Finalización e Informe Proceso Ejecución	2	0	3	0,83	0,167	0,028
Seguimiento a los procesos definidos	10	8	11	8,83	0,167	0,028
Evaluación a los responsables de los procesos	10	8	11	8,83	0,167	0,028
Tabulación de la información del seguimiento y control de los procesos	10	8	11	8,83	0,167	0,028
Finalización e Informe Proceso Seguimiento y Control	2	0	3	0,83	0,167	0,028
Evaluación del cumplimiento del Objetivo General	12	10	13	10,83	0,167	0,028
Evaluación del cumplimiento de los Objetivos Específicos	12	10	13	10,83	0,167	0,028
Organigrama con la Estructura de Seguimiento Definitivo	6	4	7	4,83	0,167	0,028
Finalización e Informe proceso de Cierre	2	0	3	0,83	0,167	0,028
Total	166	120	189	139	0,8	0,64

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 13
Estimación de la duración de las actividades

Nombre de Actividad	Duración optimista(a)	Duración Probables(m)	Duración Pesimista(b)	Tiempo esperado	Desviación estándar	Varianza
Plan de reuniones con los interesados del proyecto	8	6	9	6,83	0,167	0,028
Reuniones de Evaluación situación del proyecto	8	6	9	6,83	0,167	0,028
Recolección de Información de la situación actual	8	6	9	6,83	0,167	0,028
Tabulación de la Información recolectadas en las reuniones	8	6	9	6,83	0,167	0,028
Finalización e Informe proceso Iniciación	2	0	3	0,83	0,167	0,028
Formulación de Hipotesis en base a la información tabulada	8	6	9	6,83	0,167	0,028
Análisis de las Hipotesis y planes de mitigación	8	6	9	6,83	0,167	0,028

Definir plan de trabajo	8	6	9	6,83	0,167	0,028
Comunicar el plan de trabajo con los interesados	8	6	9	6,83	0,167	0,028
Finalización e Informe Proceso Planificación	2	0	3	0,83	0,167	0,028
Definir los procesos	8	6	9	6,83	0,167	0,028
Definir responsables de los procesos	8	6	9	6,83	0,167	0,028
Definir funciones por proceso	8	6	9	6,83	0,167	0,028
Comunicar los procesos	8	6	9	6,83	0,167	0,028
Finalización e Informe Proceso Ejecución	2	0	3	0,83	0,167	0,028
Seguimiento a los procesos definidos	10	8	11	8,83	0,167	0,028
Evaluación a los responsables de los procesos	10	8	11	8,83	0,167	0,028
Tabulación de la información del seguimiento y control de los procesos	10	8	11	8,83	0,167	0,028
Finalización e Informe Proceso Seguimiento y Control	2	0	3	0,83	0,167	0,028
Evaluación del cumplimiento del Objetivo General	12	10	13	10,83	0,167	0,028
Evaluación del cumplimiento de los Objetivos Específicos	12	10	13	10,83	0,167	0,028
Organigrama con la Estructura de Seguimiento Definitivo	6	4	7	4,83	0,167	0,028
Finalización e Informe proceso de Cierre	2	0	3	0,83	0,167	0,028
Total	166	120	189	139	0,8	0,64

Fuente: Elaboración propia.

Teniendo en cuenta los datos anteriores se concluye:

El tiempo total estimado para el proyecto es: 139 Días.

Calcular el rango con intervalo de confianza 95% se tiene el siguiente resultado:

Menor tiempo probable = $139 - 2 (0,8) = 137,4$ días

Mayor tiempo probable = $139 + 2 (0,8) = 140,6$ días

6.6. Desarrollar el Cronograma

Desarrollar el Cronograma es el proceso de analizar secuencias de actividades, duraciones, requisitos de recursos y restricciones del cronograma para crear un modelo de programación para la ejecución, el monitoreo y el control del proyecto. El beneficio clave de este proceso es que genera un modelo de programación con fechas planificadas para completar las actividades del proyecto (Project Management Institute, 2017, pág. 205).

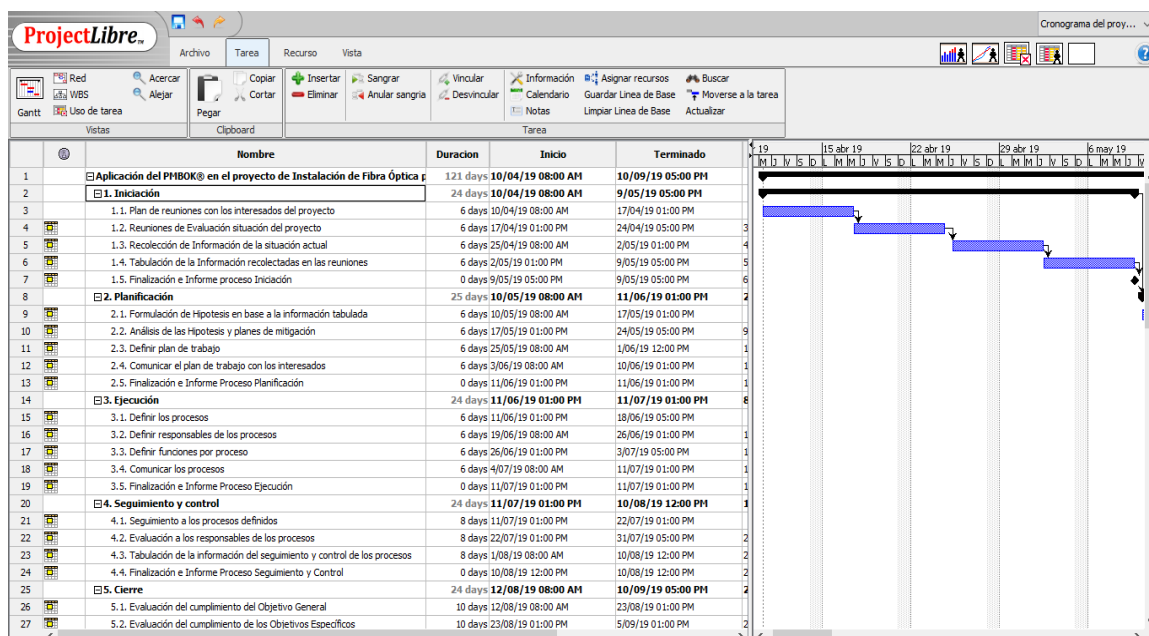


Ilustración 8 Cronograma del proyecto.

Fuente: Elaboración propia.

6.7. Control del Calendario

Para controlar el cronograma se utilizará la herramienta Análisis de variación, esta herramienta tiene en cuenta la variación del cronograma (SV) y el índice de desempeño del cronograma (SPI), y lo que permite es identificar y cuantificar la variación con respecto a la línea base del cronograma. Por otro lado, determinar la causa y el grado de variación, nos servirá para determinar si es necesario o no aplicar acciones correctivas.

Teniendo en cuenta que el proyecto va en una fase de ejecución del 50%

En el seguimiento al cronograma del proyecto se tiene que el % valor ganado (EV), está en un 96% de acuerdo a las actividades que se revisaron según el valor planificado (PV) 100% de las actividades que se validaron y deberían estar realizadas a la fecha, para esta revisión se utilizó el formato de revisión de cronograma que se anexa a continuación:

LISTA DE VERIFICACIÓN Y SEGUIMIENTO AL CRONOGRAMA

Datos de la persona encargada de la revisión		
Nombre	Cargo	Fecha de la Revisión
Ruber Bassa Gonzalez	Director de Proyecto	12/07/2019

Código	Nombre de Actividad	% De Avance
1.1.	Plan de reuniones con los interesados del proyecto	100%
1.2.	Reuniones de Evaluación situación del proyecto	100%
1.3.	Recolección de Información de la situación actual	100%

1.4.	Tabulación de la Información recolectadas en las reuniones	100%
1.5.	Finalización e Informe proceso Iniciación	100%
2.1.	Formulación de hipótesis en base a la información tabulada	100%
2.2.	Análisis de las hipótesis y planes de mitigación	100%
2.3.	Definir plan de trabajo	100%
2.4.	Comunicar el plan de trabajo con los interesados	100%
2.5.	Finalización e Informe Proceso Planificación	100%
3.1.	Definir los procesos	100%
3.2.	Definir responsables de los procesos	100%
3.3.	Definir funciones por proceso	100%
3.4.	Comunicar los procesos	50%
Porcentaje total de cumplimiento		96%

Ilustración 9 Listado de Verificación al Cronograma.

Fuente: Elaboración propia.

EV = Valor Ganado (Earned Value).

PV = Valor Planificado (Planned Value).

$$SV=EV-PV$$

$$SPI= EV/PV$$

$$SV=0,96 - 1= -0,04$$

$$SPI= 0.96$$

Lo que indica que el proyecto lleva un índice de desempeño del 96%, ósea un retraso del 4%, como medida se realiza socialización de los procesos que faltan, que se haría en 2 grupos, se harán en uno solo, para encaminar el cronograma y lograr el 100% de las actividades, de acuerdo al cronograma.

7. GESTIÓN DE LOS COSTOS DEL PROYECTO

La Gestión de los Costos del Proyecto incluye los procesos involucrados en 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, 2017).

7.1. Plan de Gestión de Costos

Tabla 14
Plan de Gestión de Costos

PLAN GESTIÓN DE COSTOS		
Proyecto: Implementar una estructura de control y seguimiento para el proyecto de Instalación de Fibra Óptica para Clientes de Negocios y Empresas en el departamento de Antioquia.		
Elaborado por: Ruber Bassa Gonzalez	Fecha de elaboración: 12/08/2019	Sponsor: Claro (Cliente)-Inmel (Organización)
TIPO DE ESTIMACIÓN DEL PROYECTO		
TIPO DE ESTIMACIÓN	MODO DE FORMULACIÓN	NIVEL DE PRECISIÓN
Estimación ascendente	El método de estimación ascendente permite realizar un análisis más detallado de cada uno de los paquetes de trabajo. Esta estimación estará a cargo del director del proyecto y el Ingeniero de residente del proyecto	Nivel de precisión 95%.
UNIDADES DE MEDIDA		
TIPO DE RECURSO	UNIDADES DE MEDIDA	
Recurso personal directo e indirecto	Costo / hora	
Recurso equipos de trabajo	Costo / hora	
Recurso adquisiciones	Costo /unidad de compra	
UMBRALES DE CONTROL		

ALCANCE: PROYECTO/FASE/ENTREGABLE	VARIACIÓN PERMITIDA	ACCIÓN A TOMAR SI VARIACIÓN EXCEDE LO PERMITIDO
Proyecto total	+ - 10 % del valor permitido	Por parte del director del proyecto se debe analizar la causa de la variación, tomar acción correctiva.
Fase	+ - 5 % del valor permitido	Por parte del director del proyecto se debe analizar la causa de la variación de recursos, materiales o demoras en la ejecución de las actividades planificadas.
MÉTODOS DE MEDICIÓN DE VALOR GANADO		
ALCANCE: PROYECTO/FASE/ENTREGABLE	MÉTODO DE MEDICIÓN	MODO DE MEDICIÓN
Proyecto total	EVM	Quien: Sponsor. Como: Reporte del Proyecto. Periodicidad: Cada semana.
PROCESOS DE GESTIÓN DE COSTOS		
Estimación de Costos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se define tipo de estimación y se evalúan los costos del proyecto, todo esto ocurre en la fase de planificación y estas tareas estas a cargo del director de proyecto y la aprobación del patrocinador o patrocinadores del proyecto. 2. Por parte del director del proyecto, se establece el número total de actividades a desarrollar. Para mayor control de los costos se busca un mayor detalle de las actividades. 3. Validación del cronograma de actividades para definir con exactitud el momento en el cual intervendrán cada recurso dependiendo del rol asociado. 4. Dar seguimiento al estado del proyecto para actualizar el presupuesto de este y registrar los cambios en la línea base de costo. 	
Preparación de Presupuesto	<ol style="list-style-type: none"> 1. Listas las actividades y estimar los costos. 2. Sumar los costos estimados de las actividades individuales o paquetes de trabajo para establecer una línea base del costo. 3. Definir el respaldo económico del proyecto en caso esta sufra algún imprevisto que afecte la organización del mismo. 4. Agregar el 5% como reserva de gestión. 	
FORMATOS DE GESTIÓN DE COSTOS		
FORMATOS DE GESTIÓN DE COSTOS	DESCRIPCIÓN	

1) Estimación de Costos	Forma parte de las entradas del plan: línea base de trabajo que contiene el alcance de proyecto y el detalle del EDT. Línea base del cronograma, especifica el momento en que incurrirán en los costos del trabajo.
2) Plan de Gestión de Costos	Documento que informa la planificación para la gestión del costo del proyecto.
3) Control de Costos	Documento que contiene información sobre la medición del desempeño mediante la técnica EVM, solicitudes de cambio. 7.4.1 Informe de Desempeño del Costo

Fuente: Elaboración propia.

7.2. Estimación de los Costos

Las estimaciones de costos incluyen evaluaciones cuantitativas de los costos probables que se requieren para completar el trabajo del proyecto, así como los montos de contingencia para tener en cuenta los riesgos identificados y una reserva de gestión para cubrir trabajo no planificado. Las estimaciones de costos pueden presentarse de manera resumida o detallada. Se estiman los costos para todos los recursos aplicados a la estimación de costos. Esto incluye, entre otros, el trabajo directo, los materiales, el equipamiento, los servicios, las instalaciones, la tecnología de la información y determinadas categorías especiales, tales como el costo de la financiación (incluidos los cargos de intereses), una provisión para inflación, las tasas de cambio de divisas, o una reserva para contingencias de costo. Si se incluyen los costos indirectos en el proyecto, éstos se pueden incluir en el nivel de actividad o en niveles superiores (Project Management Institute, 2017, pág. 246).

Para nuestro proyecto utilizamos la herramienta de estimación ascendente el cual se utiliza para estimar un componente del trabajo y se busca es tener un mayor nivel de detalle posible.

En cuanto a las herramientas informáticas se utilizó la hoja de cálculo, el cual nos va a ser de gran ayuda para estimar los costos del proyecto.

Tabla 15
Estimación de costos.

Nomina				
Ítem	Valor Und	CANT	SALARIO CON PRESTACIONES	TOTAL, MO
Director De Proyecto	\$ 7.600.000	1	\$ 11.628.000,00	\$ 11.628.000,00
Ingeniero Residente	\$ 3.800.000	1	\$ 5.814.000,00	\$ 5.814.000,00
Coordinador	\$ 2.300.000	2	\$ 3.519.000,00	\$ 7.038.000,00
Gestor	\$ 1.050.000	7	\$ 1.709.354,00	\$ 11.965.478,00
SUBTOTAL MO				\$ 36.445.478,00

Fuente: Elaboración propia.

Herramientas & Dotación			
Ítem	Valor Und	CANT	TOTAL, H&D
Camisetas	\$ 40.000	22	\$ 880.000,00
Botas dieléctricas	\$ 60.000	11	\$ 660.000,00
Casco dieléctrico	\$ 25.000	11	\$ 275.000,00
Equipos de Cómputo con licencia de Office 360	\$ 3.000.000	11	\$ 33.000.000,00
Oficina Modular	\$ 700.000	11	\$ 7.700.000,00
Equipos Celular	\$ 400.000	11	\$ 4.400.000,00
H&D			\$ 46.915.000,00

Fuente: Elaboración propia.

Administración			
Ítem	Valor Und	CANT	TOTAL, ADM
Arriendo sede	\$ 7.000.000	1	\$ 7.000.000,00
Servicio de Energía	\$ 2.000.000	1	\$ 2.000.000,00
Servicio de Agua	\$ 600.000	1	\$ 600.000,00

Servicio de Internet	\$ 200.000	1	\$ 200.000,00
Plan de Celular	\$ 50.000	11	\$ 550.000,00
Gastos Varios	\$ 300.000	1	\$ 300.000,00
SUBTOTAL ADM			\$ 10.650.000,00

SUBTOTAL	\$	94.010.478,00
Gastos Bancarios	\$	2.820.314,34
Total	\$	96.830.792,34
Reserva de contingencia (5%)	\$	4.841.539,62

Fuente: Elaboración propia.

7.3. Determinar el Presupuesto

Tabla 16
Determinar el Presupuesto

	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Total
Mano de Obra						
11 personas	\$ 36.445.478	\$ 36.445.478	\$ 36.445.478	\$ 36.445.478	\$ 36.445.478	\$ 182.227.390
Equipos						
Compra de Computadores	\$ 33.000.000					\$ 33.000.000
Compra de Celulares	\$ 4.400.000					\$ 4.400.000
Módulos de Oficina	\$ 7.700.000					\$ 7.700.000
Dotación						
Compra de Dotación	\$ 1.815.000					\$ 1.815.000
Administración						
Gastos Administración	\$ 10.650.000	\$ 10.650.000	\$ 10.650.000	\$ 10.650.000	\$ 10.650.000	\$ 53.250.000
Financieros						
Gastos Bancarios	\$ 2.820.314	\$ 2.820.314	\$ 2.820.314	\$ 2.820.314	\$ 2.820.314	\$ 14.101.572
Línea Base de Costos	\$ 96.830.792	\$ 49.915.792	\$ 49.915.792	\$ 49.915.792	\$ 49.915.792	\$ 296.493.962

Reserva de						\$
Gestión (5%)	\$ 4.841.540	\$ 2.495.790	\$ 2.495.790	\$ 2.495.790	\$ 2.495.790	14.824.698
Total, Costo del	\$	\$	\$	\$	\$	\$
Proyecto	101.672.332	52.411.582	52.411.582	52.411.582	52.411.582	311.318.660

Fuente: Elaboración propia.

7.4. Control de Costos

Controlar los Costos es el proceso de monitorear el estado del proyecto para actualizar los costos del proyecto y gestionar cambios a la línea base de costos. El beneficio clave de este proceso es que la línea base de costos es mantenida a lo largo del proyecto. Este proceso se lleva a cabo a lo largo de todo el proyecto (Project Management Institute, 2017, pág. 257).

Para el seguimiento y control de los costos para el proyecto que busca Implementar una estructura de control y seguimiento para el proyecto de Instalación de Fibra Óptica para Clientes de Negocios y Empresas en el departamento de Antioquia, se utiliza la herramienta Gestión del valor Ganado EVM (Earned value measurement), con el cual se hará seguimiento y evaluación al desempeño del costo de cada uno de los rubros que se determinador en la planeación del presupuesto.

Al mes tres de ejecución del proyecto se busca evaluar cómo va el desempeño de los costos, para esto se parte con la revisión del Valor Planificado (PV) al mes que se está evaluando el cual se presenta a continuación:

Tabla 17
Valor planificado (PV) (Mes 3).

	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Total
Mano de Obra				
11 personas	\$ 36.445.478	\$ 36.445.478	\$ 36.445.478	\$ 109.336.434
Equipos				
Compra de Computadores	\$ 33.000.000			\$ 33.000.000
Compra de Celulares	\$ 4.400.000			\$ 4.400.000
Módulos de Oficina	\$ 7.700.000			\$ 7.700.000
Dotación				
Compra de Dotación	\$ 1.815.000			\$ 1.815.000
Administración				
Gastos Administración	\$ 10.650.000	\$ 10.650.000	\$ 10.650.000	\$ 31.950.000
Financieros				
Gastos Bancarios	\$ 2.820.314	\$ 2.820.314	\$ 2.820.314	\$ 8.460.943
Línea Base de Costos (PV)	\$ 96.830.792	\$ 49.915.792	\$ 49.915.792	\$ 196.662.377
Línea Base de Costos (PV %)	49%	25%	25%	100%

Fuente: Elaboración propia.

Continuando con la evaluación del desempeño de los costos a continuación se presenta el Costo Real (AC) del proyecto al mismo periodo de evaluación.

Tabla 18
Costo Real (AC) (Mes 3).

	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Total
Mano de Obra				
11 personas	\$ 36.445.478	\$ 36.445.478	\$ 36.445.478	\$ 109.336.434
Equipos				
Compra de Computadores	\$ 29.700.000			\$ 29.700.000
Compra de Celulares	\$ 3.960.000			\$ 3.960.000
Módulos de Oficina	\$ 6.930.000			\$ 6.930.000

Dotación				
Compra de Dotación	\$ 1.815.000			\$ 1.815.000
Administración				
Gastos Administración	\$ 10.650.000	\$ 10.650.000	\$ 10.650.000	\$ 31.950.000
Financieros				
Gastos Bancarios	\$ 2.820.314	\$ 2.820.314	\$ 2.820.314	\$ 8.460.943
Línea Base de Costos (AC)	\$ 93.860.792	\$ 49.915.792	\$ 49.915.792	\$ 192.152.377
Línea Base de Costos (AC %)	48%	26%	26%	100%

Fuente: Elaboración propia.

En base a los valores Planificados (PV) y los Costos Reales (AC) se puede hacer la medición en cuanto al rendimiento del desempeño del costo del proyecto.

7.4.1 Informe de Desempeño del Costo

Tabla 19
Informe Desempeño del Costo.

INFORME DE SEGUIMIENTO DEL DESEMPEÑO DEL COSTO DEL PROYECTO
Realizado Por: Ruber Bassa Gonzalez – Director de Proyecto
Fecha: 11/07/2019
Objetivo: Dar a conocer el estado del desempeño de la gestión de los costos del proyecto.
Datos Importantes: <ul style="list-style-type: none"> • Del proyecto se ha concluido 3 meses (60%). • Gasto del presupuesto total: \$ 193.692.377. • Valor del BAC \$ 296.493.962. • Valor Planificado: \$ 196.662.377. • Valor Real (AC): \$ 192.152.377. • EV (Valor ganado) = % Ejecución * BAC. EV = 60% * \$ 296.493.962 = \$ 177.896.377

<p>Glosario:</p> <p>CV: Variación del Costo.</p> <p>SV: Variación del Cronograma.</p> <p>CPI: Índice de Desempeño del Costo.</p> <p>SPI: Índice de Desempeño del Cronograma.</p> <p>EAC: Estimación a la conclusión</p>	
Variación en Costos & Tiempos	
<p>Variación del Costo</p> <p>$CV = EV - AC$</p> <p>$CV = \\$ 177.896.377 - \\$ 192.152.377 = -\\$ 14.256.000.$</p>	<p>Interpretación</p> <p>La variación del costo estuvo -\$ 14.256.000 sobre lo presupuestado.</p>
<p>Variación del Cronograma</p> <p>$SV = EV - PV$</p> <p>$SV = \\$ 177.896.377 - \\$ 196.662.377 = -\\$ 18.766.000$</p>	<p>Interpretación</p> <p>$SV < 0$ Indica que el cronograma tiene un atraso en su ejecución.</p>
<p>Índice de Desempeño del Costo</p> <p>$CPI = EV \text{ (Valor ganado)} / AC \text{ (Costo Real)}$.</p> <p>$CPI = \\$ 177.896.377 / \\$ 192.152.377 = 0,93$</p>	<p>Interpretación</p> <p>Por cada Peso Gastado, hemos trabajado 0,93 Pesos.</p>
<p>Índice de Desempeño del Cronograma.</p> <p>$SPI = EV / PV$</p> <p>$SPI = \\$ 177.896.377 / \\$ 196.662.377 = 0,90$</p>	<p>Interpretación</p> <p>El avance del cronograma esta avanzada 10% más lento de lo esperado.</p>

Observación: El resultado en cuanto a la variación en costo y tiempo no se muestra como el mejor, se puede calcular, si cómo va el proyecto en cuanto a costos y tiempo cumple con lo planificado en el plan de gestión de costo.

Proyección de costo al cierre del proyecto:

$$EAC = AC + (BAC - EV)$$

$$EAC = 193.692.377 + (\$296.493.961 - \$177.896.377) = \$ 310.749.962$$

Si el proyecto sigue en la misma línea en cuanto a los costos, terminaría con una variación sobre lo presupuestado de -\$ 14.256.000, que equivale a un 4,5%, esta sobre el índice de variación se que indico en el Plan de Gestión de los Costos.

Fuente: Elaboración propia.

8. GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL PROYECTO

La Gestión de la Calidad del Proyecto incluye los procesos para incorporar la política de calidad de la organización en cuanto a la planificación, gestión y control de los requisitos de calidad del proyecto y el producto, a fin de satisfacer los objetivos de los interesados. La Gestión de la Calidad del Proyecto también es compatible con actividades de mejora de procesos continuos tal y como las lleva a cabo la organización ejecutora (Project Management Institute, 2017, pág. 271).

8.1. Plan de Gestión de Calidad

Tabla 20
Plan de Gestión de Calidad

PLAN GESTIÓN DE CALIDAD	
Proyecto: Implementar una estructura de control y seguimiento para el proyecto de Instalación de Fibra Óptica para Clientes de Negocios y Empresas en el departamento de Antioquia.	
Elaborado por: Ruber Bassa Gonzalez	Fecha de elaboración: 12/11/2019
PLANIFICAR LA CALIDAD	
El objetivo de este plan de gestión de calidad es especificar el modo como el proyecto, encabezado por el director aplicará políticas de calidad con el fin de garantizar la entrega de un bien, producto o servicio óptimo a los patrocinadores del proyecto y demás interesados, este plan se ejecutará con la ayuda de la herramienta de ciclo de mejora continua PHVA de mejora continua en cada uno de los procesos del proyecto, que toma su nombre del acrónimo de Planificar, Hacer, Verificar y Actuar.	
ASEGURAMIENTO DE CALIDAD	
Para este proceso de aseguramiento se define que los coordinadores del proyecto son los encargados de garantizar la calidad durante todo el proyecto, haciendo uso de la herramienta de check list, se debe hacer una revisión semanal del funcionamiento de los procesos y si los responsables están cumpliendo con las tareas y entregables a las que apliquen, esto con la finalidad de garantizar una mejora continua y seguimiento a los procesos.	
CONTROL DE CALIDAD	
Al finalizar la revisión y llenado las listas de verificación, se debe hacer una tabulación por parte de los coordinadores de la información recolectada, para poder hacer un monitoreo y análisis a los procesos que no se están cumpliendo, se debe realizar un análisis de causa raíz para corregir el problema y con esto tener la certeza que los entregables que van a generar los procesos, cumplan con lo requerido por el cliente (Claro).	
MEJORAMIENTO CONTINUO	
Con el Propósito de garantizar que se el proyecto se esté ciñendo a lo establecido en el Plan de Gestión del Proyecto se deberán garantizar los siguientes puntos:	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Verificar que el Plan de Gestión del Proyecto esté completo. ✓ Verificar que en el Plan de Calidad se esté dando cumplimiento a los estándares y políticas definidas para el desarrollo de proyectos. ✓ Participar en las revisiones de los entregables del proyecto y registrar formalmente si los estándares y procedimientos no se alcanzaron satisfactoriamente. 	
Adicionalmente se elaborarán informes de rendimiento del trabajo, los cuales se integrarán en el plan del proyecto y que se realizarán cada quince días, lo que se presentarán por el Director de Proyecto detallando	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Estado de los entregables del proyecto. ✓ Acciones correctivas requeridas. 	

Fuente: Elaboración propia.

8.1.2 Costo de Calidad.

Tabla 21
Costo de Calidad

COSTO DE CALIDAD			
Proyecto: Implementar una estructura de control y seguimiento para el proyecto de Instalación de Fibra Óptica para Clientes de Negocios y Empresas en el departamento de Antioquia.			
Elaborado por: Ruber Bassa Gonzalez		Fecha de elaboración: 12/11/2019	
COSTOS			
Prevención	Prevenir incumpliendo	Capacitación al personal en los procesos tanto internos como externos del proyecto.	\$ 1.055.700,00
	Evaluar conformidad de los entregables	Supervisión y seguimiento a los procesos.	
Falla	Internas	Malos procedimiento en los procesos, que impliquen una penalización por parte del cliente. Aplica por cada caso.	\$ 289.000
	Externas	Penalizaciones por malos procedimientos. Aplica por cada caso.	

Fuente: Elaboración propia.

8.1.3. Métricas de Calidad.

Como norma general, existen algunas características que se denominan críticas para establecer la calidad de un producto o servicio. Lo más común es efectuar mediciones de estas características, obteniendo así datos numéricos. Si se mide cualquier característica de calidad de un producto o servicio, se observará que los valores numéricos presentan una fluctuación o variabilidad entre las distintas unidades del producto fabricado o servicio prestado.

Para realizar un mejor análisis de estos datos resulta útil apoyarse en lo que se denominan técnicas gráficas de calidad, como lo son las siete herramientas básicas de calidad, utilizadas para la solución de problemas atinentes a la calidad (Salazar Lopez, 2019), a continuación, se relacionan las 7 herramientas.

- ✓ Diagramas de Causa – Efecto.
- ✓ Planillas de inspección.
- ✓ Gráficos de control.
- ✓ Diagramas de flujo.
- ✓ Histogramas.
- ✓ Gráficos de Pareto.
- ✓ Diagramas de dispersión.

De las cuales para el seguimiento y control de este proyecto se utilizan plantilla de inspección y diagrama de flujo las cuales se muestran en la sección 8.2. Realizar el aseguramiento de la calidad.

8.1.4. Listas de Verificación de Calidad.

Herramienta estructurada que puede ser usada para verificar que se han seguido una serie determinada de pasos. (Project Management Institute, 2017).

Esta lista de verificación (Anexo 4).

8.1.5. Plan de Mejora del Proceso.

Con el siguiente diagrama de flujo se describe el plan de mejora del proceso, este plan debe ser documentado en formato plan de mejora (Anexo 5).

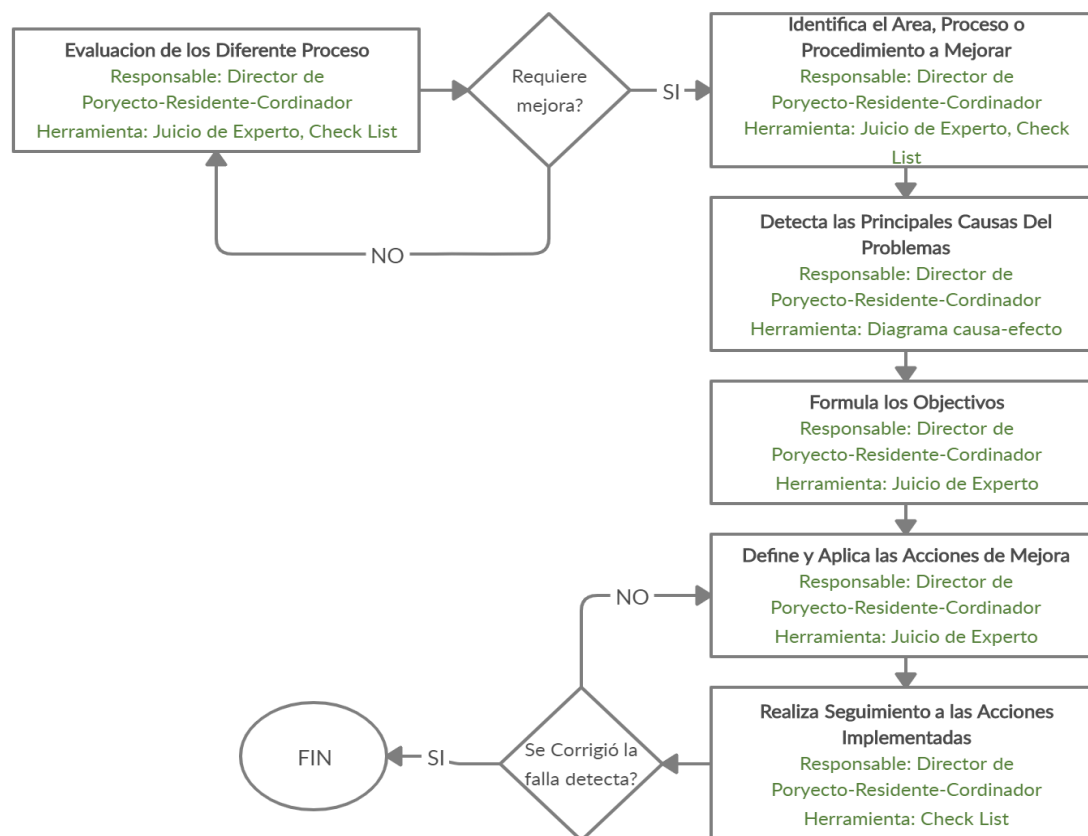


Ilustración 10 Plan de Mejora del Proceso.

Fuente: Elaboración propia.

8.2. Realizar el Aseguramiento de la Calidad

En base a lo planificado en el plan de gestión de calidad y haciendo uso de una de las 7 herramientas básicas de calidad, el diagrama de flujo, a continuación, se ilustra el proceso de diseño, que se lleva a cabo en el proyecto de Instalación de Fibra Óptica para Clientes de Negocios y Empresas en el departamento de Antioquia, en dicho proceso se

busca asegurar la calidad del proceso y de los entregables, auditando el mismo con la ayuda de la segunda herramienta, planilla de inspección y como se indica en plan de gestión de calidad, esta auditoria la realiza el coordinador del proceso.

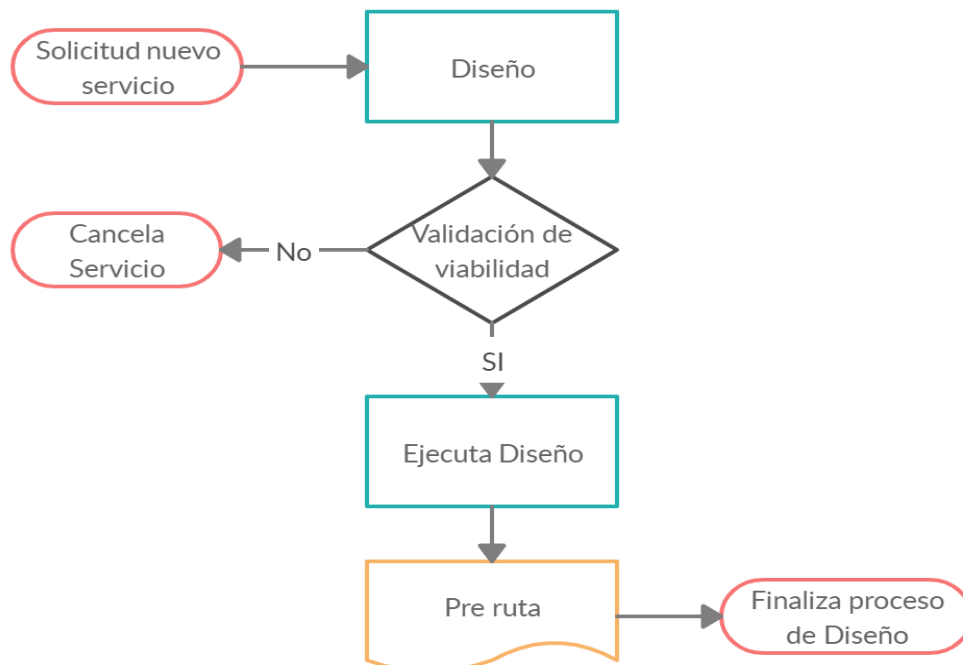


Ilustración 11 Proceso de Diseño.

Fuente: Elaboración propia.

8.2.1 Auditoria al Proceso de Diseño.

Tabla 22

Formato Auditoria al Proceso de Diseño

FORMATO DE AUDITORIA DE PROCESOS

Datos de la persona que audita		
Nombre	Cargo	Fecha
Cerafin Guerrero	Coordinador	10/08/2019

ÁREA/PROCESO/PROCEDIMIENTO A AUDITAR	Diseño
RESPONSABLE	Juan Franco
CARGO	Diseñador

*Si la respuesta es positiva, ampliar la respuesta

** Si la respuesta es negativa, ampliar la respuesta

Ítem	Descripción	SI	NO	N/A
1	La persona responsable conoce el proceso que se está auditando	X		
2	El proceso cumple con la calidad del proyecto**	X		
3	Se encuentra alguna no conformidad en el proceso*		X	
4	El proceso genera entregable*	X		
5	El entregable cumple con el proceso de calidad**		X	
6	Se encuentra alguna no conformidad en el entregable*	X		

Aplicación de respuesta (Indique el ítem y diligencie la respuesta)	
Ítem	Respuesta
4	Pre-Ruta
5	El entregable no puede tener datos en blanco y adicional el entregable tiene un SLA < 1 el cual no se está cumpliendo.
6	La Pre-Ruta le faltan datos impórtate como (OLT y Puerto)
Observación o plan de acción: Se realiza retro alimentación al diseñador, sobre el proceso, se le indica que debe tener toda información necesaria, se hace corrección del entregable y se deja bajo los parámetros de aceptación, se deja evidencia del hallazgo y corrección.	

Fuente: Elaboración propia.

8.2.2. Hallazgo (No conformidad).

EMPALME		ENTRADA			SALIDA			ATEN. (dB)	LONGITUD (mts)		
ITEM	ID / Ref.	Dirección y Punto de Referencia	Emp. Aéreo o Canalizado / PACVI	No CABLE	No FIBRA	Cap. / Marca	No CABLE	No FIBRA	Cap. / Marca	ATEN. (dB)	LONGITUD (mts)
1	SDS / CORPO	SDS ESPACIO SUR	RACK				FO 9643298	5	96/ CX		
2	40485/TAYCO B8	KR 42 # 66 - 1T	CANALIZADO	FO 9643298	5	96/ CX	FO 9643298	5	96/ CX		1609
3	3972/TAYCO	CLL7 # 50 - 123	CANALIZADO	FO 9643298	5	96/ CX	FO 96 43841	2	96/ CX		3850
4	39755 /TAYCO B4	KR 52 D X CLL 7T	CANALIZADO	FO 96 43841	2	96/ CX	SPLITTER 1: 4 SN 18024241	IN	1310 1550	5,0dbm 2,8 dbm	4179

Ilustración 12 No conformidad.

Fuente: Elaboración propia.

8.2.3. Corrección del Hallazgo (Cierre de la No conformidad).

EMPALME		ENTRADA			SALIDA			ATEN. (dB)	LONGITUD (mts)		
ITEM	ID / Ref.	Dirección y Punto de Referencia	Emp. Aéreo o Canalizado / PACVI	No CABLE	No FIBRA	Cap. / Marca	No CABLE	No FIBRA	Cap. / Marca	ATEN. (dB)	LONGITUD (mts)
1	SDS / CORPO	SDS ESPACIO SUR	RACK				FO 9643298	5	96/ CX		
2	40485/TAYCO B8	KR 42 # 66 - 1T	CANALIZADO	FO 9643298	5	96/ CX	FO 9643298	5	96/ CX		1609
3	3972/TAYCO	CLL7 # 50 - 123	CANALIZADO	FO 9643298	5	96/ CX	FO 96 43841	2	96/ CX		3850
4	39755 /TAYCO B4	KR 52 D X CLL 7T	CANALIZADO	FO 96 43841	2	96/ CX	SPLITTER 1: 4 SN 18024241	IN	1310 1550	5,0dbm 2,8 dbm	4179

Ilustración 13 Corrección de la conformidad.

Fuente: Elaboración propia.

8.3. Control de Calidad.

Realizar el control de calidad implica supervisar los resultados específicos del proyecto, para determinar si cumplen con las normas de calidad e identificar los modos de eliminar las causas de resultados insatisfactorios (Gbenedji Castaño, 2016).

Para el proceso de control de calidad se describen el proceso a seguir en la tabla siguientes:

Tabla 23
Control de Calidad.

CONTROL DE CALIDAD	
1	Verificar los entregables y garantizar el cumplimiento de los estándares de calidad establecidos para cada uno de los procesos del proyecto.
2	El resultado de las verificaciones se tabulará y se enviarán al proceso de aseguramiento de calidad.
3	Medición de los diferentes indicadores de Gestión de calidad cuyos resultados serán anexados al proceso de aseguramiento de calidad.
4	Validación de las correcciones de entregables que no cumplieron con los estándares para verificar si ya cumplieron con los estándares de calidad exigidos en el proyecto
5	Evaluación de los entregables que no cumplen con los estándares, para realizar un análisis y encontrar la causa raíz, con esto tomar decisiones y de ser necesario, formalizar la solicitud de cambio.

Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se relaciona el formato con el cual se llevará a cabo el Informe control de calidad del proyecto.

Tabla 24
Informe Control de Calidad.

INFORME CONTROL DE CALIDAD

Datos de la persona que realiza el informe		
Nombre	Cargo	Fecha

Proceso al cual corresponde el entregable	
--	--

Estado entregable(s)

Nombre Entregable	Fecha	Estado

Estado: Aceptado/Rechazado

Observación:

Entregable Aprobado

CUMPLE REQUISITOS DE CALIDAD: SI NO

Director del Proyecto

Cliente

Fuente: Elaboración propia.

9. GESTIÓN DE LOS RECURSOS DEL PROYECTO

La Gestión de los Recursos del Proyecto incluye los procesos para identificar, adquirir y gestionar los recursos necesarios para la conclusión exitosa del proyecto. Estos procesos ayudan a garantizar que los recursos adecuados estarán disponibles para el director del proyecto y el equipo del proyecto en el momento y lugar adecuados (Project Management Institute, 2017, pág. 307).

9.1. Plan de Gestión de Recursos Humanos

Tabla 25

Plan de gestión de recursos humanos

PLAN DE GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS	
Proyecto: Implementar una estructura de control y seguimiento para el proyecto de Instalación de Fibra Óptica para Clientes de Negocios y Empresas en el departamento de Antioquia.	
Elaborado por: Ruber Bassa Gonzalez	Fecha: 11/09/2019
ORGANIGRAMA DEL PROYECTO	

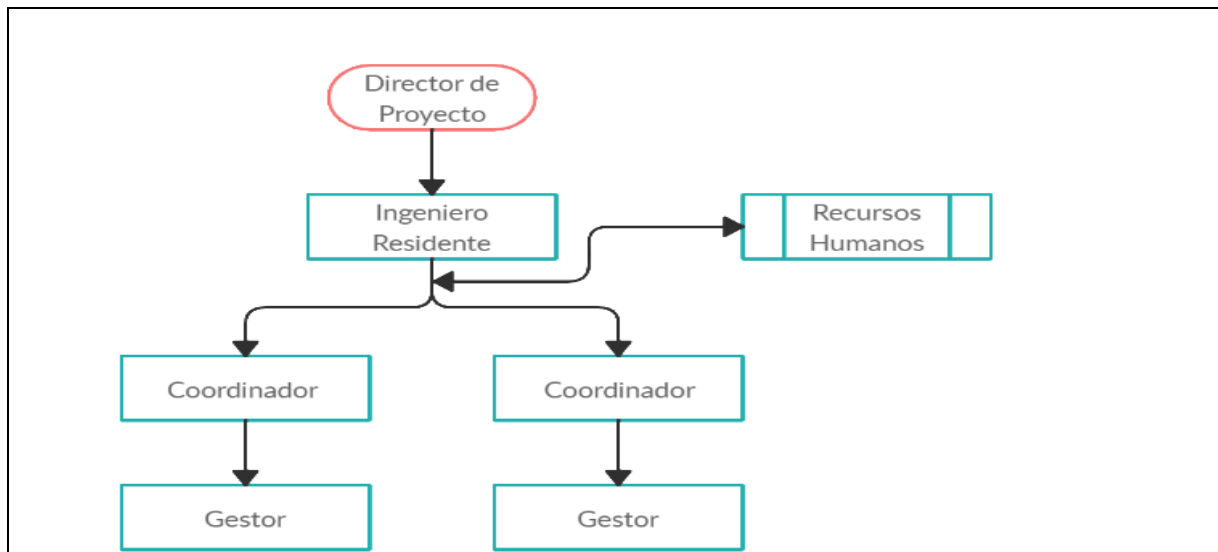


Ilustración 14 Organigrama del Proyecto.

Fuente: Elaboración propia.

PERSONAL Y PERFILES REQUERIDOS

Ingeniero Residente

Numero de vacantes: 1

Requisitos para el cargo: Experiencia en contratos de telecomunicaciones.

Nivel educativo: Ingeniero de telecomunicaciones, sistemas, electronico o afines.

Experiencia: 3 Años en manejos de proyectos de telecomunicaciones.

Funciones:

- Garantizar la realización de la capacitación, charlas, actividades y temas específicos dentro del desarrollo del proceso.
- Evaluar, generar y ejecutar planes de mejora a los procesos del proyecto.

Ubicación: Medellín.

Salario: Tres Millones ochocientos mil pesos MCTE (\$3.800.000).

COORDINADOR

Numero de vacantes: 2

Requisitos para el cargo: Habilidad en manejo de personal.

Nivel educativo: Tecnólogo o profesional en telecomunicaciones, sistemas, electrónico o afines.

Experiencia: 1 Años coordinando proyectos.

Funciones:

- Brindar apoyo en la realización de la capacitación, charlas, actividades y temas específicos dentro del desarrollo del proyecto.
- Evaluar, generar y ejecutar planes de mejora a los procesos del proyecto.

Ubicación: Medellín.

Salario: Dos Millones trescientos mil pesos MCTE (\$2.300.000).

GESTOR

Numero de vacantes: 7

Requisitos para el cargo: Habilidad en manejo de herramientas informáticas.

Nivel educativo: Técnico, Tecnólogo o profesional en telecomunicaciones, sistemas, electrónico o afines.

Experiencia: 1 Años en gestión de procesos.

Funciones:

- Garantizar seguimiento y ejecución a las diferentes actividades asignadas.
- Garantizar seguimiento y cumplimiento de los procesos a cargo.

Ubicación: Medellín.

Salario: Un millón cincuenta mil pesos MCTE (\$1.050.000).

PLAN PARA LA GESTIÓN DE PERSONAL

Este proceso se dividirá en 3 etapas que se describen a continuación:

Etapa	Actividades	Responsable
Reclutamiento	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Publicación de las ofertas en los diferentes medios (Pagina Web, Anuncios y convocatoria interna). ✓ Depuración del personal con pruebas psicotécnicas y de idoneidad según el cargo. ✓ Preselección del personal que cumpla con requisito según el cargo que aspira. 	RRHH
Selección	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Entrevista con los candidatos preseleccionado por parte de RRHH. ✓ Selección del personal que más se ajuste a las necesidades del proyecto. 	Director de Proyecto
Contratación	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Verificación de documentación y referencias. ✓ Exámenes Médicos. ✓ Firma de Contrato ✓ Inducción de ingreso. 	RRHH

MATRIZ RACI

La Matriz RACI también se conoce como una matriz de asignación de responsabilidad o un gráfico de responsabilidad lineal.

R: Responsable A: Autoridad C: Consultor I: Informado

Ítem	Nombre Tarea	Director de Proyecto	Ingeniero Residente	Coordinador	Gestor
1	Proceso de Iniciación	R	I	I	
2	Informe Diagnostico	A	R	R	
3	Proceso de Planificación	R	C	C	
4	Planeación de las Actividades	R	C	C	
5	Proceso de Ejecución	A	R	R	R
6	Desarrollo de las Actividades	A	R	R	R
7	Proceso de Monitoreo y Control	A	R	I	I
8	Informe de Rendimiento	A	R	I	I
9	Recolección de Pruebas	A	R	R	I
10	Avances del Proyecto	R	I	I	I
11	Proceso de Cierre	R	I	I	I
12	Revisión Documental	A	R	R	

PLAN DE LIBERACIÓN DEL PERSONAL
La finalidad de este proyecto es implementar una estructura de seguimiento y control a los procesos, una vez garantizada la terminación y cierre del proyecto de Implementar una estructura de control y seguimiento para el proyecto de Instalación de Fibra Óptica para Clientes de Negocios y Empresas en el departamento de Antioquia, esta estructura debe seguir haciendo seguimiento y control a cada uno de los procesos que se definieron, de tal manera, que se podrá dar continuidad al personal que tenga resultados sobresalientes en la ejecución de las actividades que se le asignen.
NECESIDADES DE CAPACITACIÓN
El personal que se escogió en el proceso de selección que se implementará, recibirá una inducción o capacitación en cuanto a todos los procesos de la empresa y del cliente, la capacitación en los procesos internos de la empresa estará a cargo de la persona encargada de RRHH y la capacitación en cuanto a los procesos externos o manejo del cliente, esta a cargo del director de proyecto.
RECONOCIMIENTO Y RECOMPENSAS
El Director del Proyecto realizará y difundirá informes de seguimiento, con los cuales se harán recomendaciones al equipo del proyecto. Además, realizará de manera conjunta con el residente y coordinadores las actividades de evaluación de los procesos y tareas, a cada responsable.
CUMPLIMIENTO Y SEGURIDAD
Todo el personal que sea contratado tendrá su respectiva afiliación a ARL, lo cual es garante que se cumpla toda la normativa en cuanto a salud y seguridad en el trabajo, adicional la empresa se ciñe a los lineamientos del Código Sustantivo del Trabajo.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 26
Recursos Humanos del Proyecto

RECURSO HUMANO DEL PROYECTO						
CARGO	PERFIL	CANT	SUELDO MES	TIEMPO (MES)	TIEMPO EFECTIVO	VALOR TOTAL
Ingeniero Residente	Ingeniero de telecomunicaciones, sistemas, electrónico, con 3 años de experiencia en manejo de proyectos de telecomunicaciones	1	\$ 3.800.000	5	100%	\$ 19.000.000
Coordinador	Tecnólogo o profesional en telecomunicaciones, sistemas, electrónico, con 1 años de experiencia en coordinación de proyectos de telecomunicaciones	2	\$ 2.300.000	5	100%	\$ 11.500.000

	Técnico, Tecnólogo o profesional en telecomunicaciones, sistemas, electronico, con 1 años de experiencia en manejo y gestión de procesos.	7	\$ 1.050.000	5	100%	\$ 5.250.000
Gestor						
Total						\$ 35.750.000

Fuente: Elaboración propia.

9.2. Adquirir el Grupo del Proyecto

Debido a la gran exigencia del proyecto, se necesita que el proceso de selección del personal sea muy completo y asertivo, ya que este proyecto, es muy dinámico y requiere personal con alto capacidad de análisis y ejecución de planes de mejora, teniendo en cuenta lo anterior, el grupo que requiere es el siguiente:

Tabla 27
Personal para el proyecto

CARGO	PERFIL	Rol
Residente	Ingeniero de telecomunicaciones, sistemas, electronico, con 3 años de experiencia en manejo de proyectos de telecomunicaciones	Persona encargada de controlar, liderar, motivar, comunicar y garantizar la ejecución de todas las actividades del proyecto.
Coordinadores	Tecnólogo o profesional en telecomunicaciones, sistemas, electronico, con 1 años de experiencia en coordinación de proyectos de telecomunicaciones	Persona encargada de controlar, liderar, motivar, comunicar y coordinar la ejecución de todas las actividades y tareas del proyecto.
Gestor	Técnico, Tecnólogo o profesional en telecomunicaciones, sistemas, electronico, con 1 años de experiencia en manejo y gestión de procesos.	Es la persona encargada de realizar y controlar la ejecución de los procesos o actividades asignadas

Fuente: Elaboración propia.

9.2.1. Calendario de Recursos.

Tabla 28
Calendario de recursos

CARGO	TIPO	Herramienta	Hora X Dia	Capacidad máxima	Tasa X Hora
Ingeniero Residente	Trabajo	Computador y documentación	8	100%	\$ 15.833
Coordinadores	Trabajo	Computador y documentación	8	100%	\$ 9.583
Gestor	Trabajo	Computador y documentación	8	100%	\$ 4.375

Fuente: Elaboración propia.

9.3. Desarrollo del Grupo del Proyecto

Desarrollar el Equipo de Proyecto mejora tanto las competencias de cada uno de los miembros del equipo como sus interacciones con los demás miembros. Con el fin de mejorar el trabajo en equipo y el rendimiento del proyecto. Los objetivos de este proceso incluyen:

- Mejorar la motivación, las habilidades y la capacidad de los miembros del equipo a fin de aumentar su competencia para completar las actividades del proyecto.

- Mejorar los sentimientos de confianza y cohesión entre los miembros del equipo con el fin de incrementar su productividad a través de un mejor trabajo en equipo.
- Crear una dinámica e interactiva cultura de cooperación, trabajo en equipo y capacidad para compartir conocimiento y experiencia (Gbenedji Castaño, 2016).

Para el proyecto se definen las siguientes política y procedimiento:

- Respeto por la dignidad humano en todos los procesos y procedimientos definido en el proyecto.
- En el proceso de adquirir el grupo del proyecto, se escogerá personal que refleje un alto nivel en habilidades blandas como: compañerismo, trabajo en grupo, cualidades humanas, habilidades interpersonales, liderazgo y manejo de grupos.
- Incentivar procesos de capacitaciones grupales e individuales con el fin de lograr lasos de compañerismo en el equipo del proyecto.
- Impulsar y motivar el trabajo colaborativo.
- Se harán reconocimientos a las personas que sobre salgan en la ejecución de sus actividades, para motivar el personal y buscar una satisfacción en el trabajo.
- Se aplicarán encuestas de nivel de satisfacción en cuanto a las labores que se desempeñan, la responsabilidad de aplicar las encuestas es del director de proyecto y se harán cada 3 meses, el formato de la encuesta de satisfacción laboral (anexo 6).

9.3.1. Evaluaciones de Desempeño del Equipo.

A medida que se implementan los esfuerzos del desarrollo del equipo, por ejemplo, a través de actividades de formación, el equipo realiza valoraciones informales o formales de la efectividad de su efectividad como un conjunto. Se espera que las estrategias y actividades de desarrollo del equipo efectivas mejoren el rendimiento del equipo, lo cual aumenta la probabilidad de cumplir con los objetivos del proyecto. Como resultado de las valoraciones de la efectividad del equipo, el director o el equipo de Dirección de Proyecto deberán identificar actividades adicionales de formación, entrenamiento, pupilaje o asistencia con el objeto de seguir aumentando la capacidad y el rendimiento del equipo (Gbenedji Castaño, 2016).

Para la evaluación de desempeño del equipo se genera y se consigna el formato de evaluación de desempeño (anexo 7).

9.4. Gestión del Grupo del Proyecto.

Desarrollar el Equipo es el proceso de mejorar las competencias, la interacción de los miembros del equipo y el ambiente general del equipo para lograr un mejor desempeño del proyecto. El beneficio clave de este proceso es que produce como resultado una mejora

del trabajo en equipo, mejoras de las habilidades interpersonales y competencias, empleados motivados, reducción de la deserción y mejora el desempeño del proyecto en general. Este proceso se lleva a cabo a lo largo de todo el proyecto (Project Management Institute, 2017, pág. 336).

9.4.1. Entradas del Proceso Grupo del Proyecto.

- **Plan de gestión de recursos humanos** (9.1. Plan de gestión de recursos humanos).
- **Asignación del personal al proyecto** (9.2. Adquirir el grupo del proyecto).
- **Evaluación de desempeño** (9.3.1 Evaluaciones de Desempeño del equipo).
- **Activos de los procesos de la organización:** Los activos con los que cuenta la organización Inmel, es la experiencia en la larga trayectoria que lleva en el mercado, ejecutando proyectos de telecomunicaciones.

9.4.2. Herramientas y Técnicas Grupo del Proyecto.

- **Observaciones y conversaciones,** el equipo de proyecto, encabezado por el director, debe de estar en constante revisión, haciendo observación y conversando con el grupo con respecto a sus actitudes sobre el trabajo, dentro de las labores de

supervisión, se debe estar revisando constantemente los logros técnicos que motivo de satisfacción del equipo.

- **Evaluación de desempeño** (9.3.1 Evaluaciones de Desempeño del equipo).
- **Gestión de conflictos:** dentro de las habilidades, el director de proyecto debe de estar en la capacidad de intermediar en los conflictos que se presenten en el grupo.
- **Habilidades interpersonales:** El director de proyecto más que un jefe debe ser un gran líder, eso es lo que busca la organización en este cargo, que sea una persona con las capacidades de: liderazgo, influencia y toma de decisiones. El resultado de esto es un liderazgo positivo que estará presente durante todo el ciclo de vida del proyecto.

9.4.3. Salidas del Proceso Grupo del Proyecto.

- **Solicitudes de cambio:** Si se presentan cambio, estos deben ser solicitados a través del formato de gestión de cambios (Anexo 3) y estos cambios solo se podrán aplicar bajo la revisión y autorización del director de proyecto.
- **Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto,** se actualizarán los siguientes formatos:
 - **Plan para la Dirección del Proyecto** (4.2 Desarrollar el plan para la dirección del proyecto)

10. GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES DEL PROYECTO

La Gestión de las Comunicaciones del Proyecto incluye los procesos necesarios para asegurar que las necesidades de información del proyecto y de sus interesados se satisfagan a través del desarrollo de objetos y de la implementación de actividades diseñadas para lograr un intercambio eficaz de información. La Gestión de las Comunicaciones del Proyecto consta de dos partes. La primera parte consiste en desarrollar una estrategia para asegurar que la comunicación sea eficaz para los interesados. La segunda parte consiste en llevar a cabo las actividades necesarias para implementar la estrategia de comunicación (Project Management Institute, 2017, pág. 359).

10.1. Plan de Gestión de las Comunicaciones

Tabla 29

Plan de gestión de las comunicaciones

PLAN DE GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES							
Proyecto: Implementar una estructura de control y seguimiento para el proyecto de Instalación de Fibra Óptica para Clientes de Negocios y Empresas en el departamento de Antioquia.							
Elaborado por: Ruber Bassa Gonzalez					Fecha: 11/09/2019		
MATRIZ DE COMUNICACIONES DEL PROYECTO							
Información	Contenido	Formato	Nivel de detalle	Responsable de comunicar	Grupo receptor	Formato y tecnología	Frecuencia
Iniciación del proyecto	Información sobre la iniciación del proyecto	Acta de Constitución	Medio	Director de Proyectos	Sponsor y grupo de proyecto	Documento digital (PDF) vía Email	Única vez

Plan de Gestión del Proyecto	Información sobre el plan de gestión del proyecto	Plan de Gestión del Proyecto	Alto	Director de Proyecto	Sponsor y grupo de proyecto	Documento digital (PDF) vía Email	Única vez
Alcance del Proyecto	Información sobre el alcance del proyecto	Alcance del Proyecto	Medio	Director de Proyecto	Sponsor y grupo de proyecto	Documento digital (PDF) vía Email	Al Inicio y en cada actualización
EDT	Información sobre los entregables del proyecto	Informe de entregables del proyecto	Alto	Director de Proyecto	Sponsor y grupo de proyecto	Documento digital (PDF) vía Email	Al Inicio y cada actualización
Estado del Proyecto	Información sobre el estado del proyecto	Informe del estado del Proyecto	Medio	Director de Proyecto / Residente /	Sponsor y grupo de proyecto	Documento digital (PDF) vía Email	Mensual
Cronograma del Proyecto	Información del cronograma del proyecto	Informe de actividades del proyecto a nivel de fechas, hitos, recursos y costos	Alto	Director de Proyecto	Sponsor y grupo de proyecto	Documento digital (PDF) vía Email	Al Inicio y cada actualización
Presupuesto del Proyecto	Información de gestión del presupuesto del proyecto	Informe de Presupuesto del proyecto	Alto	Director de Proyecto	Sponsor y grupo de proyecto	Documento digital (PDF) vía Email	Al Inicio y en cada actualización
Plan de Riesgos	Información sobre la gestión de Riesgos del proyecto	Informe de gestión de riesgos del proyecto	Alto	Director de Proyecto	Sponsor, Gerentes funcionales, Equipo del proyecto	Documento digital (PDF) vía Email	Al Inicio y en cada actualización
Solicitudes de Cambios	Información sobre la gestión de cambios del proyecto	Informe de gestión de cambios del proyecto	Alto	Director de Proyecto / Residente	Sponsor, Gerentes funcionales, Equipo del proyecto	Documento digital (PDF) vía Email	Cada vez que se produce un cambio
Actas de Aceptación de entregables	Información sobre los entregables realizadas al equipamiento	Documento de Acta de Aceptación de entregables	Alto	Director de Proyecto	Sponsor, Gerentes funcionales, Equipo del proyecto	Documento digital (PDF) vía Email	Una sola vez
PROCEDIMIENTO PARA TRATAR POLEMICAS							
<ol style="list-style-type: none"> 1. Las polémicas se perciben a través de la observación y conversación, o de cualquier persona o grupo que los declare formalmente. 2. Se registran las polémicas en el informe de Control de Polémicas (Anexo 8). 							

3. Se reunión que se sostendrán cada 15 días, se dará revisión a las polémicas que hayan surgido en ese periodo de tiempo, en esta revisión deben salir planes de acción para que determinen o den solución a las polémicas registradas como pendientes por solución, se debe dejar definido, responsable(s), tiempo de solución y actualizar el informe de control de polémicas (Anexo 7).
4. En el escenario de no encontrar solución posible a una polémica y esta termine convirtiéndose en un problema, de define el siguiente procedimiento para tratar estos casos:
 - Los primero en intervenir para tratar de solucionar la polémica es el director del proyecto y su equipo de gestión del proyecto, haciendo uso del método estándar de resolución de problema.

PROCEDIMIENTO PARA ACTUALIZAR EL PLAN DE GESTIÓN DE COMUNICACIONES

A continuación, se describen los distinto escenarios que dan lugar a revisión y actualización del Plan de Gestión de las Comunicaciones:

- Cuando a razón de una solicitud de cambio, se aprueba por parte del director y esta impacta el plan de proyecto.
- Cuando a razón de una acción correctiva, se vea afectado los requerimientos o necesidades de la información de los interesados del proyecto.
- Rotación de personal en el proyecto.
- Reasignación de roles y responsables en el proyecto.
- Solicitud de informes adicionales a los indicados en la planificación.
- Cuando se detecte que se tienen deficiencias al interior del proyecta en cuanto a la comunicación.
- Cuando se presente quejas, sugerencias o se detecte requerimientos de información no satisfechos.

Paso a seguir para la actualización del plan de gestión de las comunicaciones:

1. Redefinición de los interesados del proyecto.
2. Determinación de requerimientos de información.
3. Redefinición de la matriz de comunicación.
4. Difusión del nuevo plan de gestión previamente aprobado.

LINEAMIENTOS PARA LOS EVENTOS DE COMUNICACIÓN

A continuación, se emiten los lineamientos que se deben seguir cuando se hace uso de las siguientes herramientas de comunicación:

Reuniones

- Al menos de ser una eventualidad, las reuniones deben ser fijada con 2 días de antelación.
- Se debe garantizar e informar oportunamente a las personas que asistirán a la reunión, lugar, fecha y hora.
- Se debe asistir 15 minutos antes de la hora pactada, porque se dará inicio, a la hora puntual estipulada y se debe abordar todos los temas en el tiempo que se planifico para la reunión, evitando extensión de esta.
- El organizador de la reunión debe llevar definido, objetivos la reunión, roles (Facilitador, moderador y el tomador de notas) y que estos cumplan con los roles y funciones asignadas y la metodología con que se desarrollará la reunión y la estrategia que dará solución de la controversia.
- Se debe emitir un acta de la reunión (Anexo 9) con los temas abordados, compromisos pactados si aplican y esta debe ser de conocimiento de todos los asistentes a la reunión.

Correo Electronico

- Los correos electrónicos que tengan como punto el informar sobre algún aspecto a los miembros Equipo de Proyecto, gerencias y usuarios deberán ser enviados por el Jefe de Proyecto a fin de contar con una estructura y orden bien definida.
- Los correos enviados por el Cliente y recibidos por algún miembro del Equipo del Proyecto deberán ser informado al director del proyecto.

GUÍAS PARA DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO

A continuación, se describen los lineamientos para la correcta codificación y almacenamiento de los documentos del proyecto:

Codificación

AAAA_BBB_CCC-DDD.EEE

Donde:

AAAA: Código del Proyecto (PYT1, PYT2).

BBB: Área a la que impacta el documento (Diseño, Tendido).

CCC: Asunto del documento (ARP-Acta de Reunión del Proyecto).

DDD: Versión del documento (V 1.0, V 2.1).

EEE: Formato del documento (Pdf, doc, xls).

Almacenamiento, recuperación y reparto

- Para el proyecto, la organización cuenta con la herramienta documental Sharepoint, esta es una herramienta colaborativa, donde el grupo de proyecto gestionara todos los documentos del proyecto, a través de un link, se tendrá acceso a todos los documentos del proyecto y sus respectivas actualizaciones, conforme se vaya desarrollando el proyecto.
- La ruta será compartida por correo electrónico por el director del proyecto y este a su vez controlará, los accesos a los documentos, según la responsabilidad y privilegios de cada miembro de equipo del proyecto.
- El director de proyecto tendrá acceso a todos los documentos y carpetas del proyecto, con lo cual podrá recuperar y recopilar información relevante que requiera para el seguimiento y control del proyecto.

Fuente: Elaboración propia.

10.2. Gestión de las Comunicaciones

10.2.1. Entradas del Proceso Gestión de las Comunicaciones.

- **Plan de gestión de las comunicaciones** (10.1. Plan de gestión de las comunicaciones).
- **Informes de desempeño del trabajo** (Anexo 1).
- **Factores ambientales de la empresa:** El buen manejo de las relaciones interpersonales, es uno de los pilares fundamentales en la cultura laboral de la organización, por eso se vela por un ambiente de compañerismos y respecto entre todos los empleados de la organización.
- **Activos de los procesos de la organización:** Los activos con los que cuenta la organización Inmel, es la experiencia en la larga trayectoria que lleva en el mercado, ejecutando proyectos de telecomunicaciones.

10.2.2. Herramientas y Técnicas del Proceso Gestión de las Comunicaciones.

La gestión de la comunicaciones en el proyecto que busca Implementar una estructura de control y seguimiento para el proyecto de Instalación de Fibra Óptica para Clientes de Negocios y Empresas en el departamento de Antioquia, se realizara utilizando la herramienta de reuniones según lo estipulado en el plan de gestión de las comunicaciones, donde periódicamente se citaran a reuniones, estas deben tener una agenda

definida y como entregable de este proceso quedara un acta(Anexo 9) donde se consigne los resultados de la reunión, si hay la necesidad de comunicar alguna información, o si se generan compromisos, adicional a esto si se genera alguna información adicional y se requiere compartir antes de la fecha de la reunión, se hará uso de la herramienta de presentación, donde se harán unos memorando, que serán enviado vía correo electronico a los interesado y también publicados en el SharePoint, con confirmación de lectura, así mismo también se enviaran periódicamente, a través de este mismo medios y también con publicación en la nube, los informes de desempeños(anexo 1), el cual le dará una visión a los interesado sobre el avance y proyección de cumplimiento de los entregables.

10.2.3. Salidas del Proceso Gestión de las Comunicaciones.

- **Comunicaciones del proyecto:** La comunicación tanto interna, como externa del proyecto, se realizará de manera escrita, se harán unos comunicados, los cuales serán alimentados de las actas de las reuniones (anexo 1) periódicas que se tenga con el grupo del proyecto, todos estos comunicados deben ser revisados y aprobados por el director del proyecto antes de se compartidos con los interesados y el medio para compartirlo son, correo electronico y publicación en el sitio en la nube.

10.3. Control de las comunicaciones

Para realizar un efectivo control de las comunicaciones, se buscara que cada uno de los miembros cuente con las herramientas que le permita comunicarse, seguro, ágil y oportunamente con cualquier otro colaborador del proyecto, teniendo esto como objetivo, se harán uso de Sistemas de gestión de información, tales como Project Libre en la web, para la actualización y consolidación de la información de cada uno de los responsables de actualizar la información financiera, costos, avance del cronograma, entre otros, al ser web, se podrá acceder desde cualquier lugar del mundo y a cualquier hora y se tendrá información de los avances el proyecto. Para la aplicación de correo electrónico, se contará con un servidor de correo electrónico propio, con el que se busca que toda la información esté segura y de respaldo al correo electrónico se contará con un servicio de almacenamiento en la nube, esta es una herramienta de Microsoft llamada SharePoint donde se podrá tener un respaldo de todos los documentos del proyecto.

11. GESTIÓN DE LOS RIESGOS DEL PROYECTO

La Gestión de los Riesgos del Proyecto incluye los procesos para llevar a cabo la planificación de la gestión, identificación, análisis, planificación de respuesta, implementación de respuesta y monitoreo de los riesgos de un proyecto. Los objetivos de la gestión de los riesgos del proyecto son aumentar la probabilidad y/o el impacto de los riesgos positivos y disminuir la probabilidad y/o el impacto de los riesgos negativos, a fin

de optimizar las posibilidades de éxito del proyecto (Project Management Institute, 2017, pág. 395).

11.1. Plan de Gestión del Riesgo

Tabla 30

Plan de gestión del riesgo

PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS			
Proyecto: Implementar una estructura de control y seguimiento para el proyecto de Instalación de Fibra Óptica para Clientes de Negocios y Empresas en el departamento de Antioquia.			
Elaborado por: Ruber Bassa Gonzalez		Fecha: 11/09/2019	
METODOLOGÍA DE GESTIÓN DE RIESGOS			
Proceso	Hitos	Herramientas	Fuente de Información
Planificar la gestión de los riesgos.	Definir el plan de gestión de los riesgos.	- Guía PMBOK - Reuniones (Lluvias de ideas).	- Stakeholders
Identificación de Riesgos.	Identificar los principales riesgos del proyecto.	- Inspección de documentación técnicas de recopilación de datos.	- Stakeholders - Información de proyectos anteriores. - Consultores y proveedores tecnológicos.
Análisis cualitativo de los riesgos.	- Evaluar probabilidad * Impacto. - Establecer niveles de impacto.	- Evaluación de probabilidad * impacto. - Matriz de probabilidad * impacto. - Evaluación de calidad de los datos. - Categorización de los datos. - Categorización de los riesgos. - Evaluación de las urgencias de los riesgos	- Stakeholders - Información de proyectos anteriores. - Consultores y proveedores tecnológicos.

Análisis cuantitativo de riesgos	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluar la probabilidad e impacto global. - Calcular la reserva de contingencia. 	<ul style="list-style-type: none"> - Técnicas de recopilación de y representación de los datos. - Técnicas de análisis cuantitativo de riesgos y de modelado. 	<ul style="list-style-type: none"> - Stakeholders - Información de proyectos anteriores. - Consultores y proveedores tecnológicos.
Planificación de la respuesta a los riesgos	<ul style="list-style-type: none"> - Definir respuestas a riesgos - Planificar ejecución de respuestas 	<ul style="list-style-type: none"> - Estrategias para riesgos negativos. - Estrategias para riesgos positivos. - Estrategia común para amenazas y oportunidades. - Estrategia de respuesta para contingencia. 	<ul style="list-style-type: none"> - Stakeholders - Información de proyectos anteriores. - Consultores y proveedores tecnológicos.
Seguimiento y control de riesgos	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar ocurrencia de riesgos. - Supervisar ejecución de respuestas. - Verificar efectividad de respuestas. - Verificar aparición nuevos riesgos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reevaluación de los Riesgos. - Auditoria de los Riesgos. - Análisis de variación de tendencias. - Rendición del rendimiento técnico. - Análisis de reserva. - Reuniones sobre el estado de situación. 	<ul style="list-style-type: none"> - Stakeholders - Información de proyectos anteriores. - Consultores y proveedores tecnológicos.

ROLES Y RESPONSABILIDADES DE GESTIÓN DE RIESGOS

PROCESO	ROLES	PERSONAS	RESPONSABILIDADES
Planificar la gestión de los riesgos.	<ul style="list-style-type: none"> - Equipo de gestión riesgos. - Director - Residente - Coordinador 	RB, HR, MA, CG	<ul style="list-style-type: none"> - Liderar actividades. - Dar definiciones. - Ejecución de Actividades.
Identificación de Riesgos.	<ul style="list-style-type: none"> - Equipo de gestión riesgos. - Director - Residente - Coordinador 	RB, HR, MA, CG	<ul style="list-style-type: none"> - Liderar actividades. - Dar definiciones. - Ejecución de Actividades.
Análisis cualitativo de los riesgos.	<ul style="list-style-type: none"> - Equipo de gestión riesgos. - Director - Residente - Coordinador 	RB, HR, MA, CG	<ul style="list-style-type: none"> - Liderar actividades. - Dar definiciones. - Ejecución de Actividades.

Análisis cuantitativo de riesgos	- Equipo de gestión riesgos. - Director - Residente - Coordinador	RB, HR, MA, CG	- Liderar actividades. - Dar definiciones. - Ejecución de Actividades.
Planificación de la respuesta a los riesgos	- Equipo de gestión riesgos. - Director - Residente - Coordinador	RB, HR, MA, CG	- Liderar actividades. - Dar definiciones. - Ejecución de Actividades.
Seguimiento y control de riesgos	- Equipo de gestión riesgos. - Director - Residente - Coordinador	RB, HR, MA, CG	- Liderar actividades. - Dar definiciones. - Ejecución de Actividades.

No.	Nombre	Cargo	Abreviatura
1.	Ruber Bassa	Director de Proyecto	RB
2.	Hugo Ruiz	Ingeniero Residente	HR
3.	Mercy Ardila	Coordinador	MA
4.	Cerafin Guerrero	Coordinador	CG

PRESUPUESTO

Para este proyecto, el presupuesto de contingencia será del 5% del total del proyecto.

SINCRONIZACIÓN

El grupo de proyecto, bajo el mando de director de proyecto, tiene la responsabilidad de identificar los posibles riesgos.

El seguimiento y control a la gestión de los riesgos se hará siempre que se identifique la necesidad o en el momento que se active uno de los disparadores para la contingencia de riesgos.

Fuente: Elaboración propia.

11.2. Identificación del Riesgo

El proceso de identificar los riesgos individuales del proyecto, así como las fuentes de riesgo general del proyecto y documentar sus características (Project Management Institute, 2017, pág. 395).

Tabla 31
Identificación del riesgo.

ID	DESCRIPCIÓN	CAUSA	DISPARADOR	RESPUESTA TENTATIVA
R1	No contar con los recursos humanos con el perfil calificada	Renuncia del recurso humano calificado.	Ausencia de recurso humano calificado.	Reclutamiento de recurso calificado en otra área de la empresa o fuera de la empresa.
R2	Retraso en la ejecución de proyecto por no tener la disponibilidad oportuna del presupuesto.	El desembolso de dinero no se realiza a tiempo, falta de liquidez durante la ejecución del proyecto	El presupuesto de dinero llega al 70%	Tramitar con el sponsor para asegurar el desembolso oportuno del presupuesto.
R3	Retraso en la ejecución de proyecto por no tener la disponibilidad del personal requerido.	Demora en el proceso de contratación del personal	Ausencia de algún recurso requerido para el proyecto.	Se debe verificar una semana antes de iniciar el proyecto, que se cuente con todo el recurso.
R4	Solicitud de cambios de requisitos	El sponsor puede solicitar nuevos requerimientos o la modificación de algunos no contemplados en la iniciación del proyecto.	Conversaciones Consultas Informales	Desarrollar reunión con el sponsor, para aclarar el cambio solicitado.
R5	Perdida de información del proyecto	Falta de herramientas informáticas, para almacenar en la nube	Retraso del proyecto por falta de información.	Manejar la información en repositorios en la nube de todos los documentos del proyecto.
R6	Incumplimiento de los tiempos de entrega de herramientas y dotación.	Demora o incumplimiento en los plazos de entrega del proveedor.	No tener haber recibido el pedido faltando 1 semana para iniciar la ejecución del proyecto.	Seguimiento con el proveedor el despacho del pedido faltando 10 días para la ejecución del proyecto.
R7	Ignorar los riesgos internos y externos.	Mal resultado del análisis de los riesgos del proyecto.	Aparición de riesgos no esperado.	Actualización de proceso identificación de riesgo.

Fuente: Elaboración propia.

11.3. Realizar el Análisis Cualitativo del Riesgo

El proceso de priorizar los riesgos individuales del proyecto para análisis o acción posterior, evaluando la probabilidad de ocurrencia e impacto de dichos riesgos, así como otras características (Project Management Institute, 2017, pág. 395).

Tabla 32 Realizar el Análisis Cualitativo del Riesgo

<i>Probabilidad</i>	<i>Valor Numérico</i>
<i>Muy improbable</i>	<i>0.1</i>
<i>Relativamente probable</i>	<i>0.3</i>
<i>Probable</i>	<i>0.5</i>
<i>Muy probable</i>	<i>0,7</i>
<i>Casi certeza</i>	<i>0.9</i>

<i>Impacto</i>	<i>Valor Numérico</i>
<i>Muy bajo</i>	<i>0.05</i>
<i>Bajo</i>	<i>0.10</i>
<i>Moderado</i>	<i>0.20</i>
<i>Alto</i>	<i>0.40</i>
<i>Muy alto</i>	<i>0.80</i>

<i>Tipo de Riesgo</i>	<i>Probabilidad x Impacto</i>
<i>Muy alto</i>	<i>Mayor a 0.50</i>
<i>Alto</i>	<i>Menor a 0.50</i>
<i>Moderado</i>	<i>Menor a 0.30</i>
<i>Bajo</i>	<i>Menor a 0.10</i>
<i>Muy bajo</i>	<i>Menor a 0.05</i>

ID	Descripción	Causa Raíz	Disparador	Entregables afectados	Estimación Probabilidad	Objetivo afectado	Estimación impacto	Probabilidad Impacto	Tipo Riesgo
R1	No contar con los recursos humanos con el perfil calificada	Renuncia del recurso humano calificado.	Ausencia de recurso humano calificado.	Plan de Gestión Recursos Humanos	0,5	Alcance			Bajo
						Tiempo	0,2	0,1	
						Costos	0,2	0,1	
						Calidad			
						Total, Probabilidad X Impacto		0,2	

R2	Retraso en la ejecución de proyecto por no tener la disponibilidad oportuna del presupuesto.	El desembolso de dinero no se realiza a tiempo, falta de liquidez durante la ejecución del proyecto	El presupuesto de dinero llega al 70%	Plan de Gestión de cronograma.	0,1	Alcance	0,5	0,05	Muy bajo
						Tiempo	0,5	0,05	
						Costos			
						Calidad			
						Total, Probabilidad X Impacto		0,1	
R3	Retraso en la ejecución de proyecto por no tener la disponibilidad del personal requerido.	Demora en el proceso de contratación del personal	Ausencia de algún recurso requerido para el proyecto.	Plan de Gestión Recursos Humanos	0,5	Alcance			Bajo
						Tiempo	0,2	0,1	
						Costos	0,2	0,1	
						Calidad			
						Total, Probabilidad X Impacto		0,2	
R4	Solicitud de cambios de requisitos	El sponsor puede solicitar nuevos requerimientos o la modificación de algunos no contemplados en la iniciación del proyecto.	Conversaciones Consultas Informales	Plan de Gestión de Requisitos	0,3	Alcance	0,1	0,03	Bajo
						Tiempo	0,1	0,03	
						Costos			
						Calidad			
						Total, Probabilidad X Impacto		0,06	
R5	Pérdida de información del proyecto	Falta de herramientas informáticas, para almacenar en la nube	Retraso del proyecto por falta de información.	Plan de Gestión de Alcance del Proyecto	0,3	Alcance	0,1	0,03	Bajo
						Tiempo	0,1	0,03	
						Costos			
						Calidad			
						Total, Probabilidad X Impacto			

						Total, Probabilidad X Impacto		0,06	
R6	Incumplimiento de los tiempos de entrega de herramientas y dotación.	Demora o incumplimiento en los plazos de entrega del proveedor.	No tener haber recibido el pedido faltando 1 semana para iniciar la ejecución del proyecto.	Plan de Gestión de Adquisiciones	0,1	Alcance	0,5	0,05	Muy bajo
						Tiempo	0,5	0,05	
						Costos			
						Calidad			
						Total, Probabilidad X Impacto		0,01	
R7	Ignorar los riesgos internos y externos.	Mal resultado del análisis de los riesgos del proyecto.	Aparición de riesgos no esperado.	Plan de Gestión de Riesgos	0,5	Alcance	0,5	0,25	Moderado
						Tiempo			
						Costos			
						Calidad			
						Total, Probabilidad X Impacto		0,25	

Fuente: Elaboración propia.

11.4. Realizar el Análisis Cuantitativo del Riesgo

El proceso de analizar numéricamente el efecto combinado de los riesgos individuales del proyecto identificados y otras fuentes de incertidumbre sobre los objetivos generales del proyecto (Project Management Institute, 2017, pág. 395).

Tabla 33
Análisis Cuantitativo

ID	Descripción	Causa Raíz	Disparador	Entregables afectados	Probabilidad	Impacto	Valor Esperado
R1	No contar con los recursos humanos con el perfil calificada	Renuncia del recurso humano calificado.	Ausencia de recurso humano calificado.	Plan de Gestión Recursos Humanos	5%	9	1
R2	Retraso en la ejecución de proyecto por no tener la disponibilidad oportuna del presupuesto.	El desembolso de dinero no se realiza a tiempo, falta de liquidez durante la ejecución del proyecto	El presupuesto de dinero llega al 70%	Plan de Gestión de cronograma,	10%	8	2
R3	Retraso en la ejecución de proyecto por no tener la disponibilidad del personal requerido.	Demora en el proceso de contratación del personal	Ausencia de algún recurso requerido para el proyecto.	Plan de Gestión Recursos Humanos	5%	9	1

R4	Solicitud de cambios de requisitos	El sponsor puede solicitar nuevos requerimientos o la modificación de algunos no contemplados en la iniciación del proyecto.	Conversaciones Consultas Informales	Plan de Gestión de Requisitos	1%	9	1
R5	Perdida de información del proyecto	Falta de herramientas informáticas, para almacenar en la nube	Retraso del proyecto por falta de información.	Plan de Gestión de Alcance del Proyecto	10%	8	2
R6	Incumplimiento de los tiempos de entrega de herramientas y dotación.	Demora o incumplimiento en los plazos de entrega del proveedor.	No tener haber recibido el pedido faltando 1 semana para iniciar la ejecución del proyecto.	Plan de Gestión de Adquisiciones	10%	10	1
R7	Ignorar los riesgos internos y externos.	Mal resultado del análisis de los riesgos del proyecto.	Aparición de riesgos no esperado.	Plan de Gestión de Riesgos	10%	10	1

Fuente: Elaboración propia.

11.5. Planificar la Respuesta a los Riesgos

Tabla 34

Planificar la respuesta a los riesgos

ID	Amenaza / oportunidad	Descripción / Riesgo	Causa Raíz	Disparador	Entregables afectados	Prox Imp total	Tipo de riesgo	Responsable de riesgo	Respuestas planificadas	Estrategia	Responsable de la respuesta	Fecha planificada	Plan de contingencia
----	-----------------------	----------------------	------------	------------	-----------------------	----------------	----------------	-----------------------	-------------------------	------------	-----------------------------	-------------------	----------------------

R1	Amenaza	No contar con los recursos humanos con el perfil calificada	Renuncia del recurso humano calificado .	Ausencia de recurso humano calificado.	Plan de Gestión Recursos Humanos	0,2	Bajo	Director del proyecto	Fidelizar al grupo de gestión del proyecto, con incentivos económicos en base a los rendimientos individuales,	Mitiga r	Director del proyecto	Cuando se active el disparador	Gestionar la adquisición de recursos humanos y tratar que el proyecto sea atractivo para retenerlos
R2	Amenaza	Retraso en la ejecución de proyecto por no tener la disponibilidad oportuna del presupuesto	El desembolso de dinero no se realiza a tiempo, falta de liquidez durante la ejecución del proyecto	El presupuesto de dinero llega al 70%	Plan de Gestión de cronograma.	0,1	Muy Bajo	Director del proyecto	Establecer canales de comunicación con el sponsor y gestionar el desembolso del dinero a tiempo	Mitiga r	Director	Cuando se active el disparador	Gestión de préstamo bancario en el tiempo esperado que dure la demora de desembolso
R3	Amenaza	Retraso en la ejecución de proyecto por no tener la disponibilidad del personal requerido.	Demora en el proceso de contratación del personal	Ausencia de algún recurso requerido para el proyecto.	Plan de Gestión Recursos Humanos	0,5	Bajo	Director del proyecto	Se debe verificar una semana antes de iniciar el proyecto, que se cuente con todo el recurso.	Mitiga r	Director del proyecto	Cuando se active el disparador	Solicitar apoyo a otras áreas de personal que se ajuste a lo requerido.
R4	Amenaza	Solicitud de cambios de requisitos	El sponsor puede solicitar nuevos requerimientos o la modificación de algunos no contemplados	Conversaciones Consultas Informales	Plan de Gestión de Requisitos	0,3	Bajo	Director/Ingeniero Residente	Recopilación de los nuevos requerimientos para posteriores cambios después de finalizar el proyecto	Mitiga r	Director del proyecto	Cuando se active el disparador	Realizar control de requerimiento, filtrado y jerarquización de los mismos para evaluar cuales son factibles de implementar en este

			ados en la iniciación del proyecto.									proyecto y cuales son necesarios para una posterior implementación	
R5	Amenaza	Perdida de información del proyecto	Falta de herramientas informáticas, para almacenar en la nube	Retraso del proyecto por falta de información.	Plan de Gestión de Alcance del Proyecto	0,3	Bajo	Director/Ingeniero Residente	Estudiar la posibilidad de implementar sistema completo de gestión documental en la nube.	Mitigar	Director del proyecto	Cuando se active el disparador	Realizar la modificación de los sistemas para poder realizar el proyecto
R6	Amenaza	Incumplimiento de los tiempos de entrega de herramientas y dotación.	Demora o incumplimiento en los plazos de entrega del proveedor.	No tener haber recibido el pedido faltando 1 semana para iniciar la ejecución del proyecto.	Plan de Gestión de Adquisiciones	0,1	Muy Bajo	Director/Ingeniero Residente	Se verificarán los tiempos de entrega estipulados y se presionara para que se cumplan. Contemplar acciones legales o anulación de contrato	Mitigar	Director del proyecto	Cuando se active el disparador	Se contratará con los proveedores siguientes de la lista para la adquisición de equipos

Fuente: Elaboración propia.

11.6. Control del Riesgo

El proceso de monitorear la implementación de los planes acordados de respuesta a los riesgos, hacer seguimiento a los riesgos identificados, identificar y analizar nuevos riesgos y evaluar la efectividad del proceso de gestión de los riesgos a lo largo del proyecto (Project Management Institute, 2017, pág. 395).

Para el control del riesgo de este proyecto se utilizarán los siguientes mecanismos.

11.6.1. Reevaluación de los Riesgos.

Periódicamente el grupo de gestión del proyecto realizara evaluación de los riesgos con el fin de evaluar si se tiene algún riesgo adicional a los ya identificados, para documentarlo utilizaremos el formato registro de riesgo (Anexo 10).

11.6.2. Auditorías de los riesgos.

Las auditorias de los riesgos examinan y documentan la efectividad de las respuestas a los riesgos para tratar los riesgos identificados y sus causas, así como la efectividad del proceso de gestión de riesgos.

Para auditar la efectividad de los planes y respuestas que se determinaron para afrontar los riesgos identificados y sus causas raíz, se utilizara el formato auditorio de riesgo (Anexo 11).

11.6.3. Reuniones.

El grupo de proyecto deben hacer reuniones de seguimiento en periodos no mayor a 15 días, donde se analizará los riesgos identificados, los planes de mitigación e identificar los riesgos nuevos, las reuniones quedaran registradas en el formato de acta de reunión (Anexo 9).

12 GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES DEL PROYECTO

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 Gestión de las Adquisiciones del Proyecto incluye los procesos de gestión y de control requeridos para desarrollar y administrar acuerdos tales como contratos, órdenes de compra, memorandos de acuerdo (MOAs) o acuerdos de nivel de servicio (SLAs) internos. El personal autorizado para adquirir los bienes y/o servicios requeridos para el proyecto puede incluir miembros del equipo del proyecto, la gerencia o parte del departamento de compras de la organización, si corresponde (Project Management Institute, 2017, pág. 459).

12.1. Plan de Gestión de Adquisiciones

Tabla 35

Plan de Gestión de Adquisiciones

PLAN DE GESTIÓN DE ADQUISICIONES	
Proyecto: Implementar una estructura de control y seguimiento para el proyecto de Instalación de Fibra Óptica para Clientes de Negocios y Empresas en el departamento de Antioquia.	
Elaborado por: Ruber Bassa Gonzalez	Fecha: 11/09/2019
METODOLOGÍA DE GESTIÓN DE ADQUISICIONES	
<ul style="list-style-type: none"> • Las personas autorizadas para negociar y realizar adquisiciones son el director de proyecto o ingeniero residente del proyecto, previa a una autorización del primero y teniendo en cuenta las necesidades del proyecto. • Todo producto o servicio en el momento de la entrega por parte del proveedor, debe ser impresionado y debe llenarse el formato desempeño de las adquisiciones (Anexo 12). • Ningún miembro del equipo del proyecto puede recibir por parte de algún proveedor atenciones o dinero. 	
DOCUMENTOS DE LA ADQUISICIÓN	
Mediante el mecanismo de invitación o licitación se recibirán las propuestas de los potenciales vendedores, para tal fin se deberá utilizar el formato registro de propuesta (Anexo 13), este proceso será validado y controlado por el director del proyecto o ingeniero residente, previa a una autorización del primero.	
CRITERIOS DE SELECCIÓN DE PROVEEDORES	

Para la escogencia de un proveedor de bien o servicio se evaluarán mínimo 3 candidatos en diferentes aspectos que se describen en el formato de selección de proveedores (Anexo 14), será seleccionado el que obtenga mejor puntuación en la evaluación, la cual está a cargo del director de proyecto o ingeniero residente, previa una autorización del primero.

DECISIÓN DE HACER O COMPRA

En este punto del proceso, se tendrán en cuenta los siguientes hitos para tomar la decisión.

- Identificación de las necesidades a solventar
- Análisis de la capacidad técnica, operativa y financiera para realizar cada una de las actividades establecidas en el proyecto.
- Toma de decisión de hacer o comprar

Fuente: Elaboración propia.

12.2. Realizar las Adquisiciones

12.2.1. Entradas del Proceso Efectuar las Adquisiciones.

- **Plan de gestión de las adquisiciones: (12.1. Plan de gestión de adquisiciones).**
- **Documentos de las adquisiciones: (Anexo 13).**
- **Criterios de Selección de Proveedores: (Anexo 14).**

12.2.2. Herramienta y Técnicas del Proceso Efectuar las Adquisiciones.

Para el proyecto que tiene como objetivo Implementar una estructura de control y seguimiento para el proyecto de Instalación de Fibra Óptica para Clientes de Negocios y

Empresas en el departamento de Antioquia, se define el siguiente procedimiento para efectuar las adquisiciones:

1. Envío de términos de referencia a los potenciales proveedores.
2. Conferencias de potenciales proveedores.
3. Definición de fecha límites de recepción de ofertas.
4. Recepción y consolidación de ofertas en el formato de registro de Propuesta (anexo 13).
5. Evaluación de oferta de acuerdo con los criterios de: Valor de oferta, capacidad de producción, garantía, plazo de entrega, garantía de entrega.

Responsable de este proceso de evaluación es del director de proyecto, con la ayuda del grupo de gestión de proyecto.

10.2.3. Salidas del Proceso Efectuar las Adquisiciones.

- **Vendedor seleccionado:** La selección del vendedor que realiza la mejor oferta, se hará mediante el proceso de reunión con el grupo de dirección del proyecto, encabezado por el director, dicha reunión se documentará en el formato de acta de reunión (Anexo 9).
- **Acuerdos:** La organización formalizará el proceso por medio de contratos,

el cual deberá adecuarse según los requerimientos de los términos de referencia.

12.3. Control de adquisiciones

12.3.1. Sistema de pago.

El pago se hará en el plazo definido en la negociación de selección de proveedor, el encargado de autorizar el pago será el director de proyecto, para dicha autorización se deben cumplir las siguientes premisas.

- Pedido entregado en su totalidad.
- El pedido fue recibido a satisfacción en su totalidad.

El pago lo realizara directamente el sponsor a través de área de contabilidad de la empresa, una vez cumplido el plazo para efectuar el mismo.

12.3.2. Informes de Desempeño.

De acuerdo con las auditoria que se les realiza a los pedidos cuando son entregados y dicha auditoria se registra en el formato desempeño de las adquisiciones (Anexo 12), se

analizar esta información para medir el desempeño, dicha auditoria y tabulación está a cargo del ingeniero residente y será expuesto en las reuniones periódicas del proyecto.

12.3.3 Administración de Reclamaciones.

En base a las no conformidades que se encuentren en el momento de recibir los pedidos, estas se documentaran en el formato desempeño de las adquisiciones (Anexo 12) y se hará la reclamación al proveedor, para la corrección o cambio de producto, si aplica.

12.3.4. Sistema de Gestión de Registro.

Para un control documental contractual y la correspondencia, se crea el formato sistema de registro (Anexo 15), dicho registro estará a cargo del director del proyecto y se efectuara, cada vez que se genere un nuevo documento con los proveedores.

12.4. Cerrar las adquisiciones

12.4.1. Auditoria de la Adquisición.

El proceso de adquisición será auditado directamente por el sponsor, para evaluar que el proceso se halla ceñido a los lineamientos definidos, que no se halla incurridos en sobre costos para el proyecto y la organización, o se halla favorecido algún proveedor, esta auditoria serán documentadas en el formato auditorias de las adquisiciones (Anexo 16).

12.4.2. Negociación de la Adquisición.

Para este proceso se genera el siguiente método:

1. El proveedor realiza la entrega total del producto o servicio.
2. Se realiza la auditoria a los productos o servicios y el resultado se deja documentado en el formato desempeño de las adquisiciones (Anexo 12).
3. Si en el paso 2 no se tiene no conformidades, se procede a firmar el acta de cierre de las adquisiciones (Anexo 17).
4. Si se presentan no conformidades, estas deben ser resueltas por el proveedor según lo acordado al registro de la propuesta, una vez todo solucionada, se ejecuta el proceso desde el paso 2.

12.4.3. Adquisiciones Cerradas.

Mensualmente el director de proyecto debe revisar las adquisiciones cerradas en el mes, se debe validar que se tenga firmado el acta de cierre de las adquisiciones (Anexo 17), si no, se debe realizar la firma por parte de los encargados.

13. GESTIÓN DE LOS INTERESADOS DEL PROYECTO

La Gestión de los Interesados del Proyecto incluye los procesos requeridos 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. Los procesos apoyan el trabajo del equipo del proyecto para analizar las expectativas de los interesados, evaluar el grado en que afectan o son afectados por el proyecto, y desarrollar estrategias para involucrar de manera eficaz a los interesados en apoyo de las decisiones del proyecto y la planificación y ejecución del trabajo del proyecto (Project Management Institute, 2017, pág. 503).

13.1. Identificar los Grupos de Interés

Tabla 36

Tabla de Grupo de Interés

Grupos	Intereses	Problemas percibidos	Mandatos y Recursos
Claro	<ul style="list-style-type: none"> • Instalación de servicios en el menor tiempo posible. • Ejecución de actividades con calidad. • Satisfacción de los clientes a quien se le instalan los servicios. 	<ul style="list-style-type: none"> • Demora en el tiempo de instalación de los clientes que solicitan los servicios. • Quejas por la calidad o la estética de los trabajos realizados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Contratante. • Quejas, Reclamos y Penalizaciones.
Inmel	<ul style="list-style-type: none"> • Retorno de la inversión más utilidad esperada. • Aumento de su participación de mercado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ninguno 	<ul style="list-style-type: none"> • Inversión. • Acuerdos de Nivel de Servicios
Director de Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Implementar con éxito el proyecto, cumpliendo con las expectativas del contratante y la Organización. 	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de una estructura de seguimiento y control a los procesos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Metas. • KPI's
Ingeniero Residente	<ul style="list-style-type: none"> • Implementar con éxito el proyecto, cumpliendo con las expectativas del contratante y la Organización. 	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de una estructura de seguimiento y control a los procesos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Metas. • KPI's
Coordinador de Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Implementar con éxito el proyecto, cumpliendo con las expectativas del contratante y la Organización. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ninguno 	<ul style="list-style-type: none"> • Metas. • KPI's
Gestores de procesos	<ul style="list-style-type: none"> • Mejorar su condiciones y competencias. • Estabilidad Laboral. • Mejorar sus ingresos económicos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ninguno 	<ul style="list-style-type: none"> • Ninguno

Técnicos	<ul style="list-style-type: none"> • Mejorar su condiciones y competencias. • Estabilidad Laboral. • Mejorar sus ingresos económicos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mala calidad en los productos, que generan quejas y reclamos por parte de los clientes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ninguno
----------	--	---	---

Fuente: Elaboración propia.

13.2. Plan de Gestión de los Grupos de Interés

Tabla 37

Plan de Gestión de los Grupos de Interés

ID	GRUPO DE INTERES	NIVEL DE PARTICIPACIÓN ACTUAL	NIVEL DE PARTICIPACION DESEADO	IMPACTO GENERADO POR UN CAMBIO EN EL PROYECTO	INTERRELACIÓN CON OTROS INTERESADOS DEL PROYECTO	INFORMACIÓN A COMUNICAR
1	Claro	Expectativa y toda la voluntad de participar.	Compromiso y Participación.	Perdida de interés en la participación.	2,3,4,5,6,7	Informe en caso de ser solicitado.
2	Inmel	Es la máxima autoridad del proyecto, con alcance a la supervisor y control del proyecto.	Conocimiento total del proyecto, par apoyar y garantizar los recursos necesarios.	La afectación es directa, ya que afecta la gestión y credibilidad con claro.	1,3,4,5,6,7	Informe de avance y seguimiento al proyecto

3	Director de Proyecto	Partición activa, expectativa del resultado del proyecto.	Cumplir con las expectativas de los interesados del proyecto.	Desmotivación, conflicto, retiro del proyecto, incumplimiento, retrasos.	1,2,4,5,6,7	Tiene que estar al tanto de todas las novedades, generar registros de calidad e informes de seguimiento a las actividades. Informe de gestión del proyecto.
4	Ingeniero Residente	A la expectativa del proyecto.	Viabilidad y agilización de los avances del proyecto.	Desmotivación, conflicto, retiro del proyecto, incumplimiento, retrasos.	1,2,3,5,6,7	Informe de gestión del proyecto.
5	Coordinador de Proyecto	A la expectativa del proyecto.	Viabilidad y agilización de los avances del proyecto.	Desmotivación, conflicto, retiro del proyecto, incumplimiento, retrasos.	1,2,3,4,6,7	Informe de gestión del proyecto.
6	Gestores de procesos	A la expectativa del proyecto.	Viabilidad y agilización de los avances del proyecto.	Pérdida de credibilidad, desinterés y rechazo al proyecto	3,4,5,7	Reportes de resultados, convocatorias, información general del proyecto, actividades a las que se espera su
7	Técnicos	A la expectativa del proyecto.	Viabilidad y agilización de los avances del proyecto.	Pérdida de credibilidad, desinterés y rechazo al proyecto	3,4,5,6	vinculación. Reportes de resultados, convocatorias, información general del proyecto, actividades a las que se espera su vinculación

Fuente: Elaboración propia.

13.2.1. Matriz de Evaluación y Estrategia de los Participantes.

Tabla 38
Matriz de Evaluación y Estrategia

Interesado	Estado				Estrategia
	Evasivo	Neutral	Partidario	Líder	
Claro		A	D		Informar
Inmel			A-D		Monitorear
Director de Proyecto				A-D	Informar avance del proyecto
Ingeniero Residente			A-D		Informe de gestión
Coordinador de Proyecto			A-D		Informar
Gestores de procesos		A	D		Informar
Técnicos	A		D		Informar

Fuente: Elaboración propia.

A: Participación Actual

D: Participación Deseada

13.2.2. Estado Actual y Deseado.

Los interesados en el proyecto como Claro deben estar presentes y tener sentido de auto inclusión en todos los procesos de planeación, ejecución y verificación de las actividades del proyecto, mostrando interés para que el producto cumpla con los requisitos presupuestados y así evitar acciones correctivas.

Con el fin de obtener éxito al cierre del proyecto, los ejecutantes del desarrollo de las actividades y proveedores, deben ser partidarios de los objetivos y tener conocimiento del resultado que se espera obtener, con el fin de reducir costos y prever riesgos logrando aumentar la eficiencia, el entendimiento y el beneficio de cada uno de los stakeholders.

13.2.3. Alcance e Impacto.

La inclusión activa de los interesados pretende aumentar el éxito del proyecto al reducir los riesgos del desarrollo de actividades. El alcance de la gestión de interesados abarcará a todos los interesados del proyecto, con el fin de crear un escenario de entendimiento, colaboración e información para obtener buen desempeño del proyecto sin tener limitaciones, inconvenientes o frustraciones por parte de los stakeholders

13.3. Gestionar el Compromiso con los Grupos de Interés

13.3.1. Métodos de Comunicación.

En el proyecto Implementar una estructura de control y seguimiento para el proyecto de Instalación de Fibra Óptica para Clientes de Negocios y Empresas en el departamento de Antioquia, aunque se van a utilizar varios métodos de comunicación, sobre sale la actividad de comunicación formal (informes, memorandos) e Informal (correos electrónicos, conversaciones ad hoc), ya que se crearán informes o boletines que serán compartido con el grupo de dirección del proyecto y demás interesados por medio de correo electrónico, de igual manera se evaluará, la revisión y comprensión del mismo, con auditorías al azar con el personal a quien se le compartió la información.

13.3.2. Habilidades Interpersonales.

El director de proyecto, debe ser más que un jefe un líder, que su grupo vea en él una figura a seguir, este debe contar adicional con unas habilidad interpersonales, ya que en el proceso de la gestión del proyecto, va interactuar con varios tipos de personalidades y

muchas veces se va a encontrar con personas que están en contra de sus ideas, es ahí donde debe hacer uso de esas habilidades y lograr que esa resistencia, se interese por el proyecto y poder generar un ambiente armónico y de compañerismo en el proyecto, a continuación de mencionan algunas de las habilidades interpersonales que debe tener un directo de proyecto.

- Liderazgo.
- Capacidad de escuchar y comprender a su grupo.
- Confianza.
- Empatía.
- Trabajo en equipo y colaborativo.
- Mediador.

13.3.3. Habilidades de Gestión.

Los proyectos, aunque se busque control o mitigar los riesgos, siempre surgen imprevistos, los cuales muchas veces deben ser solucionado en muy corto tiempo o de manera inmediata, es por eso por lo que dentro de las habilidades del director también de contar con las siguientes:

- Negociador.
- Diligente.

- Centrado
- Orientado

13.4. Control del manejo de los grupos de interés

13.4.1. Juicio de Expertos.

Periódicamente y durante el tiempo que se ejecute el proyecto, se realizaran reuniones con el grupo de dirección del proyecto, el fin de estas reuniones, es evaluar si surgen nuevos interesados en el proyecto, definir la estrategia para involucrarlos en proyecto de manera positiva y evaluar y hacer seguimiento a la actitud de los stakeholders que ya se tenía identificados en cuanto a la ejecución del proyecto.

13.4.2. Sistema de Gestión de la Información.

El sistema de la gestión de la información se hará a través de una herramienta informática, llamada intranet, esto es un almacenamiento en la nube, que permitirá que se

tenga acceso a la información desde cualquier parte donde se tenga conexión a internet, una de las ventajas que posee este sistema es que al estar almacena la información en la nube, si algún equipo de cómputo sufre alguna avería o se pierde, la información está a salvo, todo el que tenga acceso a la plataforma, tendrá la posibilidad de estar informado en tiempo real de los avances del proyecto.

CAPITULO 5. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

A. Presentación del Cronograma de Actividades

	●	Nombre	Duracion	Inicio	Terminado
1		Aplicación del PMBOK® en el proyecto de Instalación de Fibra Óptica...	121 days	10/04/19 08:00 AM	10/09/19 05:00 PM
2		1. Iniciacion	24 days	10/04/19 08:00 AM	9/05/19 05:00 PM
3		1.1. Plan de reuniones con los interesados del proyecto	6 days	10/04/19 08:00 AM	17/04/19 01:00 PM
4		1.2. Reuniones de Evaluacion situacion del proyecto	6 days	17/04/19 01:00 PM	24/04/19 05:00 PM
5		1.3. Recoleccion de Informacion de la situacion actual	6 days	25/04/19 08:00 AM	2/05/19 01:00 PM
6		1.4. Tabulacion de la Informacion recolectadas en las reuniones	6 days	2/05/19 01:00 PM	9/05/19 05:00 PM
7		1.5. Finalizacion e Informe proceso Iniciacion	0 days	9/05/19 05:00 PM	9/05/19 05:00 PM
8		2. Planificacion	25 days	10/05/19 08:00 AM	11/06/19 01:00 PM
9		2.1. Formulacion de Hipotesis en base a la informacion tabulada	6 days	10/05/19 08:00 AM	17/05/19 01:00 PM
10		2.2. Analisis de las Hipotesis y planes de mitigacion	6 days	17/05/19 01:00 PM	24/05/19 05:00 PM
11		2.3. Definir plan de trabajo	6 days	25/05/19 08:00 AM	1/06/19 12:00 PM
12		2.4. Comunicar el plan de trabajo con los interesados	6 days	3/06/19 08:00 AM	10/06/19 01:00 PM
13		2.5. Finalizacion e Informe Proceso Planificacion	0 days	11/06/19 01:00 PM	11/06/19 01:00 PM
14		3. Ejecucion	24 days	11/06/19 01:00 PM	11/07/19 01:00 PM
15		3.1. Definir los procesos	6 days	11/06/19 01:00 PM	18/06/19 05:00 PM
16		3.2. Definir responsables de los procesos	6 days	19/06/19 08:00 AM	26/06/19 01:00 PM
17		3.3. Definir funciones por proceso	6 days	26/06/19 01:00 PM	3/07/19 05:00 PM
18		3.4. Comunicar los procesos	6 days	4/07/19 08:00 AM	11/07/19 01:00 PM
19		3.5. Finalizacion e Informe Proceso Ejecucion	0 days	11/07/19 01:00 PM	11/07/19 01:00 PM
20		4. Seguimiento y control	24 days	11/07/19 01:00 PM	10/08/19 12:00 PM
21		4.1. Seguimiento a los procesos definidos	8 days	11/07/19 01:00 PM	22/07/19 01:00 PM
22		4.2. Evaluacion a los responsables de los procesos	8 days	22/07/19 01:00 PM	31/07/19 05:00 PM
23		4.3. Tabulacion de la informacion del seguimiento y control de los procesos	8 days	1/08/19 08:00 AM	10/08/19 12:00 PM
24		4.4. Finalizacion e Informe Proceso Seguimiento y Control	0 days	10/08/19 12:00 PM	10/08/19 12:00 PM
25		5. Cierre	24 days	12/08/19 08:00 AM	10/09/19 05:00 PM
26		5.1. Evaluacion del cumplimiento del Objetivo General	10 days	12/08/19 08:00 AM	23/08/19 01:00 PM
27		5.2. Evaluacion del cumplimiento de los Objetivos Especificos	10 days	23/08/19 01:00 PM	5/09/19 01:00 PM
28		5.3. Organigrama con la Estructura de Seguimiento Definitivo	4 days	5/09/19 01:00 PM	10/09/19 05:00 PM
29		5.4. Finalizacion e Informe proceso de Cierre	0 days	10/09/19 05:00 PM	10/09/19 05:00 PM

Ilustración 15 Cronograma de Actividades Proyecto Aplicado.

Fuente: Elaboración propia.

En esta ilustración es el mismo cronograma, pero con la vista de las actividades y diagrama de Gantt.

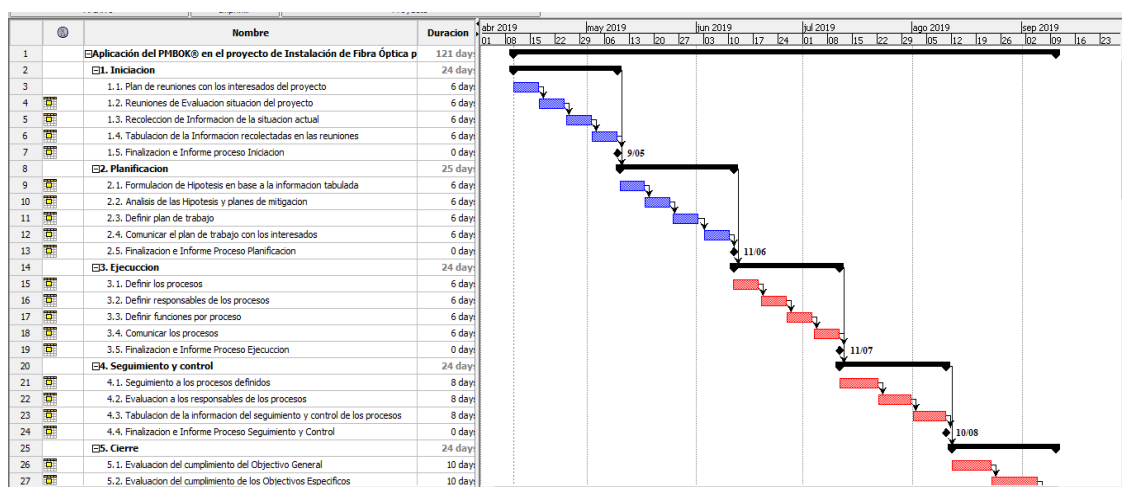


Ilustración 16 Cronograma de Actividades Proyecto Aplicado (Diagrama de Gantt).

Fuente: Elaboración propia.

B. Estimación de Costos de la Realización del Proyecto

Cargo	Devengado							Deducciones					Neto pagado	
	Salario básico	Días liquidados	Salario devengado	Horas extras	Recargos nocturnos	Trabajo dominical y festivo	Auxilio de transporte	Total devengado	Salud	Pensión	Fondo de solidaridad pensional	Retención en la fuente		Otras deducción
Director del proyecto	7.600.000	30	7.600.000				-	7.600.000	304.000	304.000	76.000	-	-	6.916.000
Ingeniero Residente	3.800.000	30	3.800.000				-	3.800.000	152.000	152.000	38.000	-	-	3.458.000
Cordinador I	2.300.000	30	2.300.000				-	2.300.000	92.000	92.000	-	-	-	2.116.000
Cordinador II	2.300.000	30	2.300.000				-	2.300.000	92.000	92.000	-	-	-	2.116.000
Gestor I	1.050.000	30	1.050.000				102.854	1.152.854	42.000	42.000	-	-	-	1.068.854
Gestor II	1.050.000	30	1.050.000				102.854	1.152.854	42.000	42.000	-	-	-	1.068.854
Gestor III	1.050.000	30	1.050.000				102.854	1.152.854	42.000	42.000	-	-	-	1.068.854
Gestor IV	1.050.000	30	1.050.000				102.854	1.152.854	42.000	42.000	-	-	-	1.068.854
Gestor V	1.050.000	30	1.050.000				102.854	1.152.854	42.000	42.000	-	-	-	1.068.854
Gestor VI	1.050.000	30	1.050.000				102.854	1.152.854	42.000	42.000	-	-	-	1.068.854
Gestor VII	1.050.000	30	1.050.000				102.854	1.152.854	42.000	42.000	-	-	-	1.068.854
Totales			23.350.000	-	-	-	719.978	24.069.978	934.000	934.000	114.000	-	-	22.087.978

Neto pagado: \$22.087.978

Veintidos Millones Ochenta y Siete Mil Novecientos Setenta y Ocho Pesos

Ilustración 17 Nomina del Personal del Proyecto.

Fuente: Elaboración propia.

Provisiones de nómina a cargo del empleador.	
Aportes a pensión	2.802.000
Aportes a salud	1.984.750
Aportes a riesgos laborales	121.887
Sena	467.000
Icbf	700.500
Cajas de compensación	934.000
Prima de servicios	2.005.029
Cesantía	2.005.029
Intereses sobre cesantías	240.604
Provisión de vacaciones	973.695
Total provisiones	12.234.494

Ilustración 18 Provisiones de Nominada.

Fuente: Elaboración propia.

Para el proyecto Implementar una estructura de control y seguimiento para el proyecto de Instalación de Fibra Óptica para Clientes de Negocios y Empresas en el departamento de Antioquia, el mayor rubro en gasto es mano de obra, ya que no se va utilizar material y solo se hará una inversión inicial para la adecuación y compra de las herramientas y dotación del grupo.

Tabla 39
Costo del Proyecto Detallado X Mes

Gasto	Und	Cantidad	Coste (COP)	
			Und	Coste (COP)
1. Mano de Obra				
Director De Proyecto	Und	1	\$ 7.600.000	\$ 7.600.000
Ingeniero Residente	Und	1	\$ 3.800.000	\$ 3.800.000
Coordinador	Und	2	\$ 2.300.000	\$ 4.600.000
Gestor	Und	7	\$ 1.050.000	\$ 7.350.000
Provisiones	Und	1	\$ 12.234.494	\$ 12.234.494
				\$
Subtotal Mano de Obra				\$ 35.584.494
2. Herramientas & Dotación				
Camisetas	Und	22	\$ 40.000	\$ 880.000
Botas dieléctricas	Und	11	\$ 60.000	\$ 660.000
Casco dieléctrico	Und	11	\$ 25.000	\$ 275.000
Equipos de Cómputo con licencia de Office 360	Und	11	\$ 3.000.000	\$ 33.000.000
Oficina Modular	Und	11	\$ 700.000	\$ 7.700.000
Equipos Celular	Und	11	\$ 400.000	\$ 4.400.000
Subtotal Herramientas & Dotación				\$ 46.915.000
3. Gastos Administrativos				
Arriendo sede	Und	1	\$ 7.000.000	\$ 7.000.000
Servicio de Energía	Und	1	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000
Servicio de Agua	Und	1	\$ 600.000	\$ 600.000
Servicio de Internet	Und	1	\$ 200.000	\$ 200.000
Plan de Celular	Und	11	\$ 50.000	\$ 550.000
Gastos Varios	Und	1	\$ 300.000	\$ 300.000
Subtotal Gastos Administrativos				\$ 10.650.000
4. Gastos Bancarios				
				\$ 4.657.475

5. Reserva para contingencia	\$ 4.657.475
Total	\$ 102.464.443

Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se muestra el costo total del proyecto.

Tabla 40 Costo Total del Proyecto

Gastos	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Total
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
1. Mano de Obra	35.584.494	35.584.494	35.584.494	35.584.494	35.584.494	177.922.469
2. Herramientas & Dotación	\$ 46.915.000					46.915.000
3. Gastos Administrativos	\$ 10.650.000	\$ 10.650.000	\$ 10.650.000	\$ 10.650.000	\$ 10.650.000	53.250.000
4. Gastos Bancarios	\$ 4.657.475	4.657.475	4.657.475	4.657.475	4.657.475	23.287.373
5. Reserva para contingencia	\$ 4.657.475	\$ 4.657.475	\$ 4.657.475	\$ 4.657.475	\$ 4.657.475	23.287.373
Total	102.464.443	55.549.443	55.549.443	55.549.443	55.549.443	324.662.216

Fuente: Elaboración propia.

C. Presentación de la Hoja de Recursos del Proyecto

A continuación, se presenta el recurso asignado para las actividades, donde se maneja la siguiente abreviatura:

D: Director de Proyecto

R: Ingeniera Residente

C: Coordinador

Tabla 41

Presentación de la Hoja de Recursos

Nombre	Días	Inicio	Fin	Recurso
Aplicación del PMBOK® en el proyecto de Instalación de Fibra Óptica para Clientes de Negocios y Empresas en el departamento de Antioquia	121	10/04/2019	10/09/2019	D
1. Iniciación	24	10/04/2019	9/05/2019	D
1.1. Plan de reuniones con los interesados del proyecto	6	10/04/2019	17/04/2019	D
1.2. Reuniones de evaluación situación del proyecto	6	17/04/2019	24/04/2019	D + R + C
1.3. Recolección de información de la situación actual	6	25/04/2019	2/05/2019	R + C
1.4. Tabulación de la información recolectadas en las reuniones	6	2/05/2019	9/05/2019	R
1.5. Finalización e Informe proceso iniciación	0	9/05/2019	9/05/2019	D + R
2. Planificación	25	10/05/2019	11/06/2019	D
2.1. Formulación de hipótesis en base a la información tabulada	6	10/05/2019	17/05/2019	D + R + C
2.2. Análisis de las hipótesis y planes de mitigación	6	17/05/2019	24/05/2019	D + R + C
2.3. Definir plan de trabajo	6	25/05/2019	1/06/2019	D + R + C
2.4. Comunicar el plan de trabajo con los interesados	6	3/06/2019	10/06/2019	R+C
2.5. Finalización e Informe Proceso Planificación	0	11/06/2019	11/06/2019	D + R
3. Ejecución	24	11/06/2019	11/07/2019	D
3.1. Definir los procesos	6	11/06/2019	18/06/2019	D
3.2. Definir responsables de los procesos	6	19/06/2019	26/06/2019	D + R
3.3. Definir funciones por proceso	6	26/06/2019	3/07/2019	D + R
3.4. Comunicar los procesos	6	4/07/2019	11/07/2019	R + C
3.5. Finalización e Informe Proceso ejecución	0	11/07/2019	11/07/2019	D
4. Seguimiento y control	24	11/07/2019	10/08/2019	D
4.1. Seguimiento a los procesos definidos	8	11/07/2019	22/07/2019	D + R
4.2. Evaluación a los responsables de los procesos	8	22/07/2019	31/07/2019	C
4.3. tabulación de la información del seguimiento y control de los procesos	8	1/08/2019	10/08/2019	R
4.4. Finalización e Informe Proceso Seguimiento y Control	0	10/08/2019	10/08/2019	D
5. Cierre	24	12/08/2019	10/09/2019	D
5.1. Evaluación del cumplimiento del Objetivo General	10	12/08/2019	23/08/2019	D
5.2. Evaluación del cumplimiento de los Objetivos específicos	10	23/08/2019	5/09/2019	D
5.3. Organigrama con la Estructura de Seguimiento Definitivo	4	5/09/2019	10/09/2019	D
5.4. Finalización e Informe proceso de Cierre	0	10/09/2019	10/09/2019	D

Fuente: Elaboración propia.

D. Definición de las Actividades Generadoras de Cuellos de Botella

La el desarrollo de este proyecto se utilizó una metodología de Waterfall o cascada, por lo que la terminación de un proceso le daba inicio al siguiente y de igual manera el retraso de cualquier actividad retrasaba el inicio de la siguiente y la finalización del mismo en la fecha planificada, teniendo en cuenta las anotaciones anteriores, se puede decir que la ruta crítica tiene la misma duración que el proyecto, en total 121 días, horario lunes a viernes de 8:00 a 17:00 y sábados 8:00 a 12:00.

E. Estructura de descomposición del trabajo (EDT) o WBS

A continuación, se presenta la EDT del proyecto aplicado generado con la aplicación Project Libre.

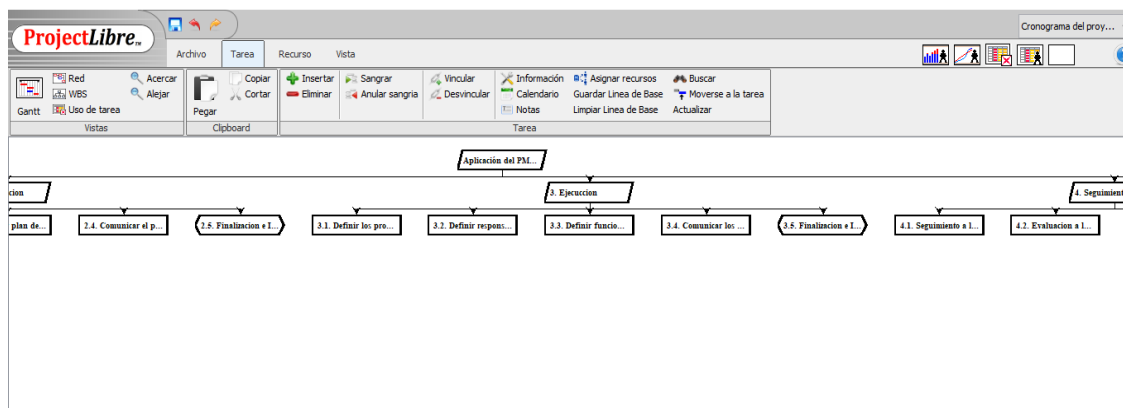


Ilustración 19 EDT Project Libre.

Fuente: Elaboración propia.

Adicional a la generada por el Project Libre, se presenta la siguiente EDT que es un reflejo de esta.

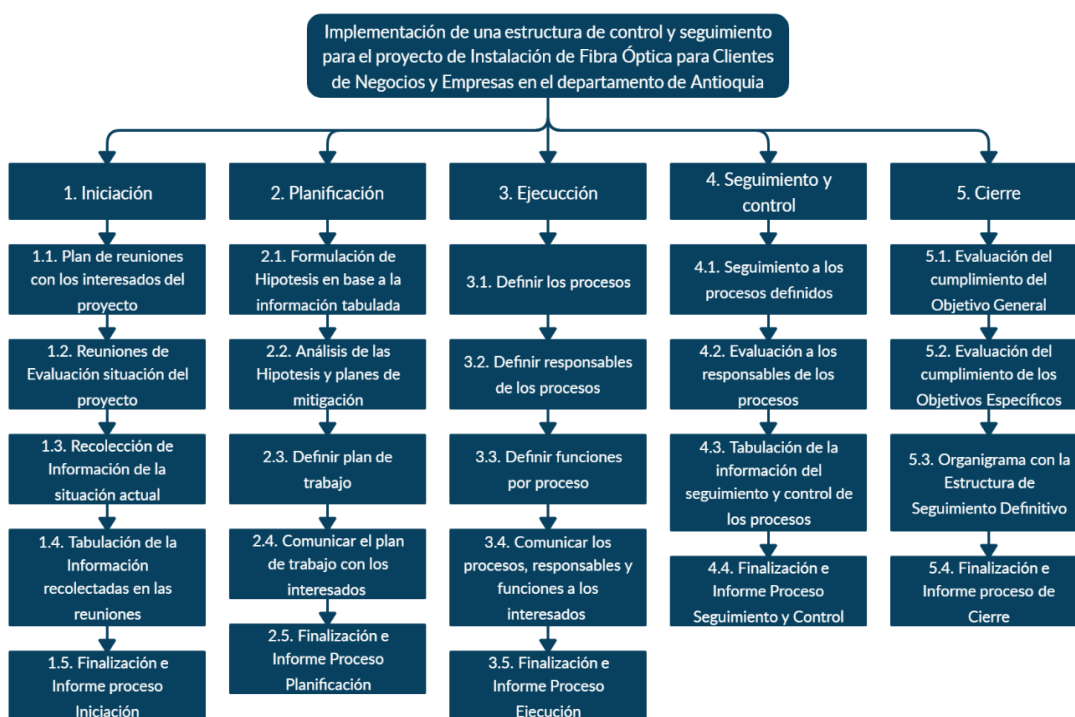


Ilustración 20 EDT.

Fuente: Elaboración propia.

F. Evaluación de la factibilidad económica del proyecto.

Embarcarse en una nueva empresa comercial, producir una nueva línea de productos o expandirse a un nuevo mercado es peligroso, bajo cualquier condición económica.

La evaluación de la factibilidad económica ofrece una alternativa a estudios de viabilidad más largos y costosos. Es fundamental para un proyecto que sea sostenible y el primer paso en la planificación, ya que responde a la pregunta clave: ¿Esta inversión vale la pena para la empresa?

Mediante la factibilidad económica se examina el clima económico, se articula un plan de negocios y se estiman los costos e ingresos de las operaciones planificadas. Esto ayuda a las empresas a planificar las operaciones, identificar oportunidades y dificultades, y atraer inversores (Sy Corvo, 2019).

Para la evaluación de la factibilidad económica del proyecto se debe hacer claridad que el proyecto de instalación de Fibra Óptica para clientes corporativos en Antioquia ya venía ejecutándose, con esta implementación lo que se busco fue disminuir las quejas y penalizaciones por parte del cliente y aumentar la facturación en un 30%, se venía facturando \$450.000.000 y el incremento esperado es de \$135.000.000 una vez arrancara la estructura de seguimiento que se dio como objetivo al proyecto.

Inversión: \$ 324.662.216

Utilidad 1 Año: \$ 1.192.986.074

Con base a lo anterior, para esta evaluación iniciamos con la herramienta Payback o plazo de recuperación de la inversión.

La fórmula del payback es la siguiente:

Payback=Inversión/Utilidades 1 año

$$\text{Payback} = \$324.662.216 / \$ 1.192.986.074 = 0,272$$

Este resultado lo que indica que la inversión será recuperada en 2,72 meses.

Retorno sobre inversión (ROI)

La fórmula de ROI es la siguiente:

ROI= ((Utilidades-Inversión) /Inversión)

$$\text{ROI} = (\$ 1.192.986.074 - \$324.662.216) / \$ 324.662.216$$

$$\text{ROI} = 0,73$$

El resultado del ROI indica que el proyecto aparte de recuperar la inversión, dejo por cada peso invertido 0,73 pesos de ganancia.

Con estas 2 herramientas, podemos evaluar la factibilidad del proyecto y podemos comprobar que el proyecto es económicamente viable.

G. Evaluación Social del Proyecto

Evaluación Social es el proceso de identificación, medición, y valorización de los beneficios y costos de un proyecto, desde el punto de vista del Bienestar Social (desde el punto de vista de todo el país).

Se hace cuando el agente económico dueño del proyecto es el conjunto de la sociedad, que se supone representada por las autoridades de Gobierno y sus organismos centrales y descentralizados que ejecutan proyectos (Contreras, 2004).

Aunque el proyecto se ejecuta a nivel de empresa privada, se puede decir que el proyecto aporta en lo social, a dar empleo a 11 personas, de las cuales dependen como mínimo la misma cantidad de familias del departamento de Antioquia, esto aporta al desarrollo de la comunidad, ya que se aumenta la capacidad adquisitiva de estas 11 familias y a nivel de país impacta en la disminución de la cifra de desempleo, adicional que aporta al crecimiento personal y profesional de cada una de estas personas, junto a sus familias.

CONCLUSIONES

Con el desarrollo del proyecto aplicado, “Implementar una estructura de control y seguimiento para el proyecto de Instalación de Fibra Óptica para Clientes de Negocios y Empresas en el departamento de Antioquia”, donde se evidencio la importancia en las organizaciones de la aplicación de metodología de gestión de proyecto y las mismas sean aplicadas en todo los proceso y procedimiento de los proyecto, que enfoquen a la organización y sus miembro a trabajar por objetivos y consecución de los mismos, hacer evaluaciones y seguimientos constantes a los proceso y determinar la necesidad de ajustes o desarrollo de nuevos procedimientos para solucionar los problemas o necesidades que vayan surgiendo como el caso que dio origen a este proyecto.

Al evidenciar un aumento en las quejas, reclamos y penalizaciones financieras, por parte del cliente, se realiza un análisis y diagnóstico al proyecto, donde se evidencia un inconformismo y mala imagen de la organización ante claro y que la causa raíz que estaba desencadenando esto, era la falta de una estructura de seguimiento y control a cada uno de los procesos de la organización en este proyecto, sumado a esto se evidencia la falta de una metodología clara de gestión de proyecto, es así como se determina implementar una estructura de seguimiento y control a cada uno de los procesos, con la ayuda de la guía PMBOK®, desarrolladas por el Project Management Institute y aplicando las 10 áreas de conocimiento presentada en la guía de gestión de proyecto antes mencionada.

Al implementar este proyecto se estableció la necesidad de diseño de gestión de proyecto, que garantice el cumplimiento y las expectativas del cliente. Con la aplicación de los 47 procesos, que abarcaron el grupo de proceso desde la iniciación, planificación, ejecución, seguimiento y control y cierre que contempla el PMBOK®, se crearon procedimientos y formatos que buscan la estandarización de todos los procesos internos de la organización, en el desarrollo de este proyecto.

Con el presente proyecto, la empresa contara con una estructura de seguimiento (Anexo 18), con lineamiento y procedimiento que le permitirá la ejecución del proyecto con mayor eficiencia operativa, buscando la satisfacción del cliente, garantizando una mejora en cuanto a la imagen del cliente frente a la organización y así aumentando la confianza, que se verá reflejado en mayor competitividad en el mercado y aumentara la participación de la empresa en el mercado con el cliente claro y demás cliente que vengan a futuro.

RECOMENDACIONES

Con el crecimiento que se vislumbra en la organización, se recomienda, la constante formación del grupo de gestión de proyecto en cuanto a la metodología de gestión de proyecto según la guía PMBOK®, que a futuro del grupo de gestión de proyecto se evolucione y se cree una oficina de dirección de proyecto (PMO), la cual sirva como auditora y garante de la estandarización de los procesos de la organización, que este enfocada en definir las metas estratégicas de la organización y busque la consecución de las mismas.

Mientras se logra la implementación de la PMO en la organización, se recomienda la contratación de esta figura externa mente, para que sirva como soporte a cualquier duda que se presente en la organización.

En cuanto a la custodia de la información, se recomienda hacer el uso de la herramienta de almacenamiento en la nube de todos los documentos referentes al proyecto, para evitar pérdida de información por cualquier eventualidad que se llegase a presentar con algún equipo de cómputo de algún miembro del grupo de dirección del proyecto.

Anexos

- Anexo 1. Formato Desempeño del Trabajo.**
- Anexo 2. Diagrama de Red.**
- Anexo 3. Formato de Gestión de Cambios.**
- Anexo 4. Formato de auditoria de procesos.**
- Anexo 5. Formato para el plan de mejora.**
- Anexo 6. Formato encuesta de satisfacción laboral.**
- Anexo 7. Formato de evaluación de desempeño.**
- Anexo 8. Informe de control de polémicas.**
- Anexo 9. Formato de acta de reunión.**
- Anexo 10. Formato de registros de riesgo.**
- Anexo 11. Formato de auditoria de riesgo.**
- Anexo 12. Formato desempeño de las adquisiciones.**
- Anexo 13. Formato registro de propuesta.**
- Anexo 14. Formato de selección de proveedores.**
- Anexo 15. Formato sistema de registro.**
- Anexo 16. Formato auditorias de las adquisiciones.**
- Anexo 17. Acta de cierre de las adquisiciones.**
- Anexo 18. Diagrama de Flujo de los Procesos.**

Anexo 1. Formato Desempeño del Trabajo

FORMATO DESEMPEÑO DEL TRABAJO

Fecha: DD/MM/AAA

Datos Empleado	
Nombre	
Cargo	

Desempeño					
Actividad	Responsable	Fecha Compromiso Entrega	Fecha Validación	Fecha Real Entrega	Cumple

Avance (%)				
Actividad	% Programado	% Real	Retraso/Adelanto	Observaciones

Observación:

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 2. Diagrama de Red

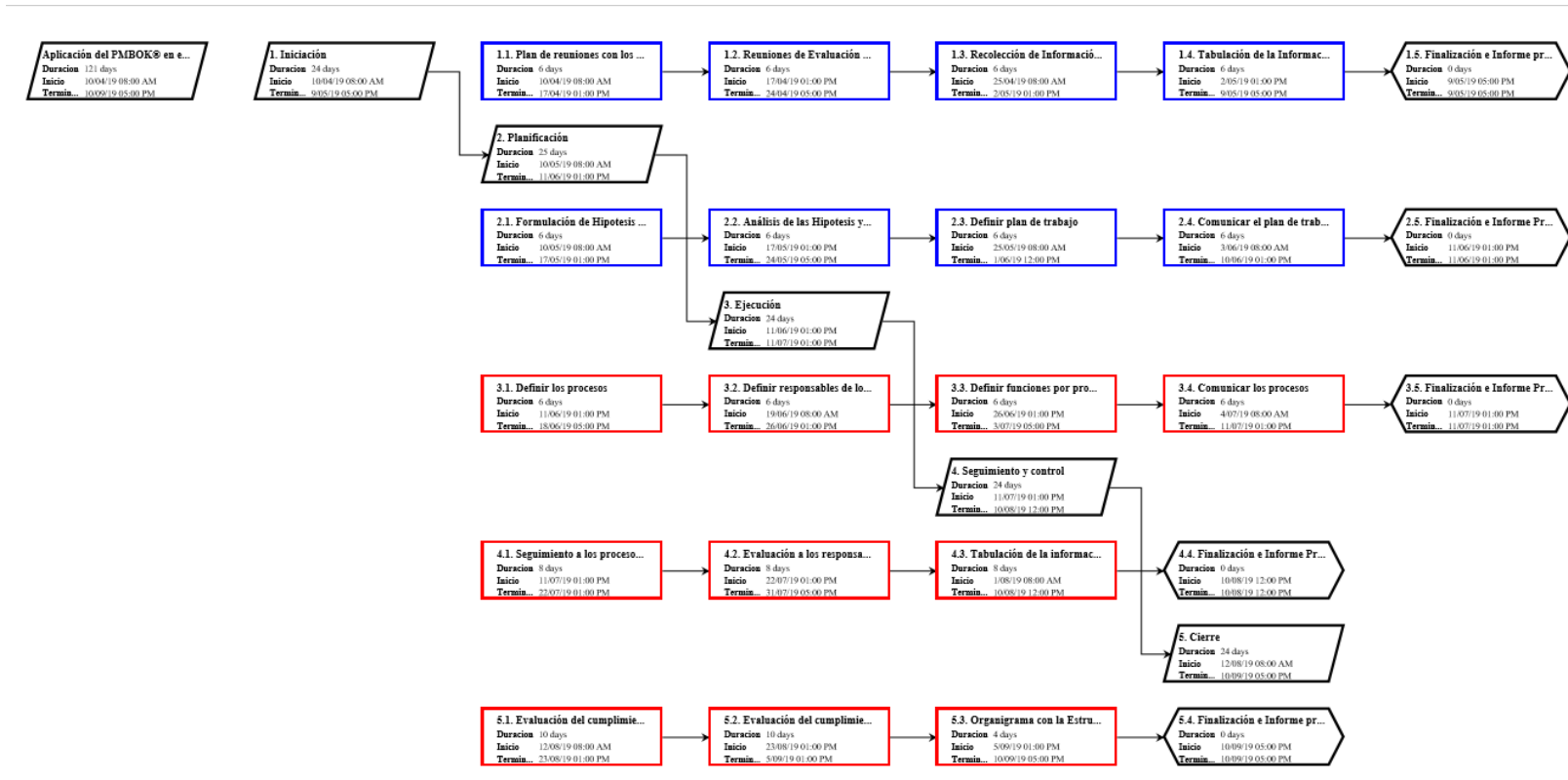


Ilustración 21 Diagrama de Red.

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 3. Formato de Gestión de Cambios

ÁREA/PROCESO/PROCEDIMIENTO A REALIZAR LOS CAMBIOS	
--	--

FORMATO DE GESTIÓN DE CAMBIOS		
<i>Persona(s) que solicita(n) cambio en el proceso:</i>		
Nombre	Cargo	Fecha Solicitud
<i>Persona(s) que aprueba(n) requerimiento de cambio del proceso:</i>		
Nombre	Cargo	Fecha Aprobación
Describa las razones del cambio en el proceso del proyecto:		
Describir el impacto en el proyecto por el cambio en el proceso:		
Describir cómo los cambios al proceso serán mitigados:		

Firma del Aprobante

Nombre:

Cargo:

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 4. Formato de Auditoria de Procesos

FORMATO DE AUDITORIA DE PROCESOS

Datos de la persona que audita		
Nombre	Cargo	Fecha

ÁREA/PROCESO/PROCEDIMIENTO A AUDITAR	
RESPONSABLE	

*Si la respuesta es positiva, ampliar la respuesta

** Si la respuesta es negativa, ampliar la respuesta

Ítem	Descripción	SI	NO	N/A
1	La persona responsable conoce el proceso que se está auditando			
2	El proceso cumple con la calidad del proyecto**			
3	Se encuentra alguna no conformidad en el proceso			
4	El proceso genera entregable*			
5	El entregable cumple con el proceso de calidad**			
6	Se encuentra alguna no conformidad en el entregable*			

Aplicación de respuesta (Indique el ítem y diligencie la respuesta)	
ítem	Respuesta
Observación o plan de acción:	

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 5. Formato Plan de Mejora

FORMATO PLAN DE MEJORA

Datos de quien formula el plan		
Nombre	Cargo	Fecha

ÁREA/PROCESO/PROCEDIMIENTO A INTERVENIR	
--	--

Acciones de mejora	Tareas	Responsable	Tiempos Requerido	Recursos Requerido	Indicador seguimiento	Responsable seguimiento

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 6. Formato Encuesta de Satisfacción Laboral
FORMATO ENCUESTA DE SATISFACCIÓN LABORAL

Fecha: DD/MM/AAA

Datos del Encuestador	
Nombre	
Cargo	

Datos del Encuestado			
Nombre:		Cargo:	
Edad:	Sexo:	Antigüedad :(Años)	
Escolaridad:			

Indique con una X el nivel de satisfacción donde 5 es mayor satisfacción y 1 menor satisfacción

Ítem	Pregunta	1	2	3	4	5
1	Me siento satisfecho con el trabajo					
2	Como considera el nivel de compañerismo en el grupo.					
3	Estoy dispuesto apoyar a la organización fuera de mi horario habitual					
4	Considera que las condiciones del área de trabajo son adecuadas para desempeñar las tareas asignadas					
5	Considera que la información suministrada por la organización es adecuada para desempeñar las tareas asignadas					
6	Como califica la objetividad de sus superiores					
7	Considero que del buen desempeño de mis labores me garantizaran continuidad en la empresa					
8	Que tanto conozco los procesos de la organización.					
9	Considero que tengo autonomía para desarrollar mis labores					
Suma total de los puntos						

Interpretación:

Sumar el total de respuestas según el numero asignado en la escala, el resultado asignado es el nivel de satisfacción en la siguiente escala de resultados:

9-18 Bajo

19-27 Medio Bajo

19-27 Medio Bajo

28-36 Medio Alto

37-45 Alto

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 7. Formato de Evaluación de Desempeño

FORMATO DE EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO

Fecha: DD/MM/AAA

Datos del Evaluador	
Nombre	
Cargo	

Datos del Evaluado		
Nombre:		Cargo:
Edad:	Sexo:	Antigüedad :(Años)
Escolaridad:		

Indique con una X el nivel de satisfacción donde 5 es mayor satisfacción y 1 menor satisfacción

Ítem	Área de desempeño	1	2	3	4	5
1	Autonomía					
2	Colaboración					
3	Acata las directrices					
4	Habilidad de dirección					
5	Cumplimiento a las políticas de la empresa					
6	Nivel responsabilidad					
7	Orden en la ejecución de sus labores					
8	Calidad en el trabajo					
9	Sociabilidad					
Suma total de los puntos						

Interpretación:

Sumar el total de respuestas según el número asignado en la escala, el resultado asignado es el nivel de satisfacción en la siguiente escala de resultados:

9-18 Bajo

19-27 Medio Bajo

28-36 Medio Alto

37-45 Alto

OBSERVACIONES
NECESIDADES DE ENTRENAMIENTO DETECTADAS
ACCIONES TOMADAS
EFICACIA DE LA FORMACIÓN

Firma evaluador

Firma evaluado

Anexo 8. Informe de Control de Polémicas

INFORME DE CONTROL DE POLÉMICAS

Código de polémica	Descripción	Involucrados	Enfoque de solución	Acción de soluciones	Responsable	Fecha	Resultado obtenido

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 9. Formato Acta de Reunión

FORMATO ACTA DE REUNIÓN

<p>Ciudad y fecha:</p> <p>Lugar de la reunión:</p> <p>Duración:</p> <p>Moderador:</p>	<p>Acta de reunión No.</p> <p>Tipo de reunión:</p> <p><input type="checkbox"/> Inicio.</p> <p><input type="checkbox"/> Informativa.</p> <p><input type="checkbox"/> Seguimiento a compromisos.</p> <p><input type="checkbox"/> Entrega.</p> <p><input type="checkbox"/> Otro (cual) _____</p>
---	--

➤ Participantes y Agenda de Reunión

No.	Nombre	Área	Observaciones	Abreviatura
1				
2				
3				
4				
5.				
6.				
7.				
8.				

Agenda	Presenta	Tiempo
1.		
2.		
3.		
Objetivos de la reunión		
General	Específicos	

Tema	Decisiones – Información para Comunicar	Desplegar	Escalar
1.			
2.			
3.			
4.			

Compromisos	Responsable	Fecha Original	OK
1.			
2.			
3.			
4.			

 Nombre:
 Cargo:

 Nombre:
 Cargo:

 Nombre:
 Cargo:

 Nombre:
 Cargo:

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 10. Formato de Registros de Riesgo

FORMATO DE REGISTROS DE RIESGOS
--

Fecha: DD/MM/AAA

Datos del Empleado	
Nombre	
Cargo	

RIESGOS						
ID	DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	RIESGO	CAUSA RAÍZ	FECHA DE IDENTIFICACIÓN	Tipo de Riesgo	
					Amenaza	Oportunidad

Firma del Aprobante

Nombre:

Cargo:

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 11. Formato Auditoria de Riesgo

FORMATO AUDITORIA DE RIESGOS

Fecha: DD/MM/AAA

Datos del Empleado	
Nombre	
Cargo	

Entregable/ Actividad

ID	RIESGO	ESTADO DEL RIESGO	MONITOREO	OBSERVACIONES

Firma del Aprobante

Nombre:

Cargo:

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 12. Formato Desempeño De Las Adquisiciones

FORMATO DESEMPEÑO DE LAS ADQUISICIONES

Fecha: DD/MM/AAA

Datos del Empleado	
Nombre	
Cargo	

Nombre del proveedor	
-----------------------------	--

Datos de Entrega Producto/Servicio					
Bien y/o Servicio	Fecha Compromiso	Fecha de Entrega	Recibo a Satisfacción		Observación
			SI	NO	

Observación:

Firma del Aprobante

Nombre:

Cargo:

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 13. Formato de Registro de Propuesta

FORMATO DE REGISTRO DE PROPUESTA

Fecha: DD/MM/AAA

Datos del Empleado	
Nombre	
Cargo	

Descripción del Producto o Servicio:

Datos del Proveedor - Producto					
Persona Natural		Dirección		Teléfono	
Persona Jurídica				Celular	

Origen	
Marca	
Especificaciones	
Fecha de Cotización	
Valor Cotización	
Forma de Pago	
Tiempo de Entrega	
Condiciones de Entrega	
Vigencia de la Propuesta	
Registros Sanitarios	
Observación	

Firma del Aprobante

Nombre:

Cargo:

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 14. Formato de Selección de Proveedores.

FORMATO DE SELECCIÓN DE PROVEEDORES

Fecha: DD/MM/AAA

Datos del Empleado Evaluador	
Nombre	
Cargo	

Datos del Proveedor 1					
Persona Natural		Razón Social		Identificación	
Persona Jurídica				Teléfono	

Datos del Proveedor 2					
Persona Natural		Razón Social		Identificación	
Persona Jurídica				Teléfono	

Datos del Proveedor 3					
Persona Natural		Razón Social		Identificación	
Persona Jurídica				Teléfono	

La escala de calificación es de 1 a 5 donde 5 es la mejor.

Ítem	Ponderación	Proveedor 1		Proveedor 2		Proveedor 3	
		Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje
Atención al cliente	5%						
Soporte técnico	5%						

Capacidad técnica	10%						
Capacidad de producción	10%						
Garantía	10%						
Experiencia	20%						
Plazo de entrega	30%						
Normatividad legal	10%						
Puntuación final	100%						

Firma del Aprobante

Nombre:

Cargo:

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 15. Formato Sistema de Registro

FORMATO SISTEMA DE REGISTRO

Fecha: DD/MM/AAA

Datos del Empleado	
Nombre	
Cargo	

INFORMACIÓN DE PROVEEDORES				
Nombre del Proveedor	Bien / Servicio	Tipo de Contrato	Requerimientos	Observaciones

INFORMACIÓN DE CORRESPONDENCIA				
Nombre del Proveedor	Oficios Enviados	Dirección	Respuesta	Observaciones

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 16. Formato auditorias de las adquisiciones

FORMATO AUDITORIAS DE LAS ADQUISICIONES

Fecha: DD/MM/AAA Hora:

Datos del Auditor	
Nombre	
Cargo	

Producto o Servicio Auditado	
------------------------------	--

Responsable del Proceso	
-------------------------	--

PROPÓSITO DE LA AUDITORÍA

ALCANCE DE LA AUDITORÍA

PLAN DE ACTIVIDADES DE LA AUDITORÍA

OBSERVACIONES
HALLAZGOS O NO CONFORMIDAD
ACCIONES TOMADAS

Firma Auditor

Firma Auditado

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 17. Formato Acta de Cierre

FORMATO ACTA DE CIERRE

Acta No

Fecha: DD/MM/AAA

Datos del Empleado	
Nombre	
Cargo	

CONTRATO No.:	
OBJETO:	

➤ **Participantes**

No.	Nombre	Área	Observaciones	Abreviatura
1				
2				
3				
4				
5				

➤ **Seguimiento a los compromisos del acta anterior**

COMPROMISO	RESPONSABLE	FECHA DEL COMPROMISO	FECHA DE EJECUCION

Agenda	Presenta	Tiempo
1		
2		
3		

➤ **Compromisos**

Actividad	Responsable	Fecha Compromiso

Nombre:
Cargo:

Nombre:
Cargo:

Nombre:
Cargo:

Nombre:
Cargo:

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 18. Diagrama de Flujo de los Procesos con Estructura de Seguimiento y Control

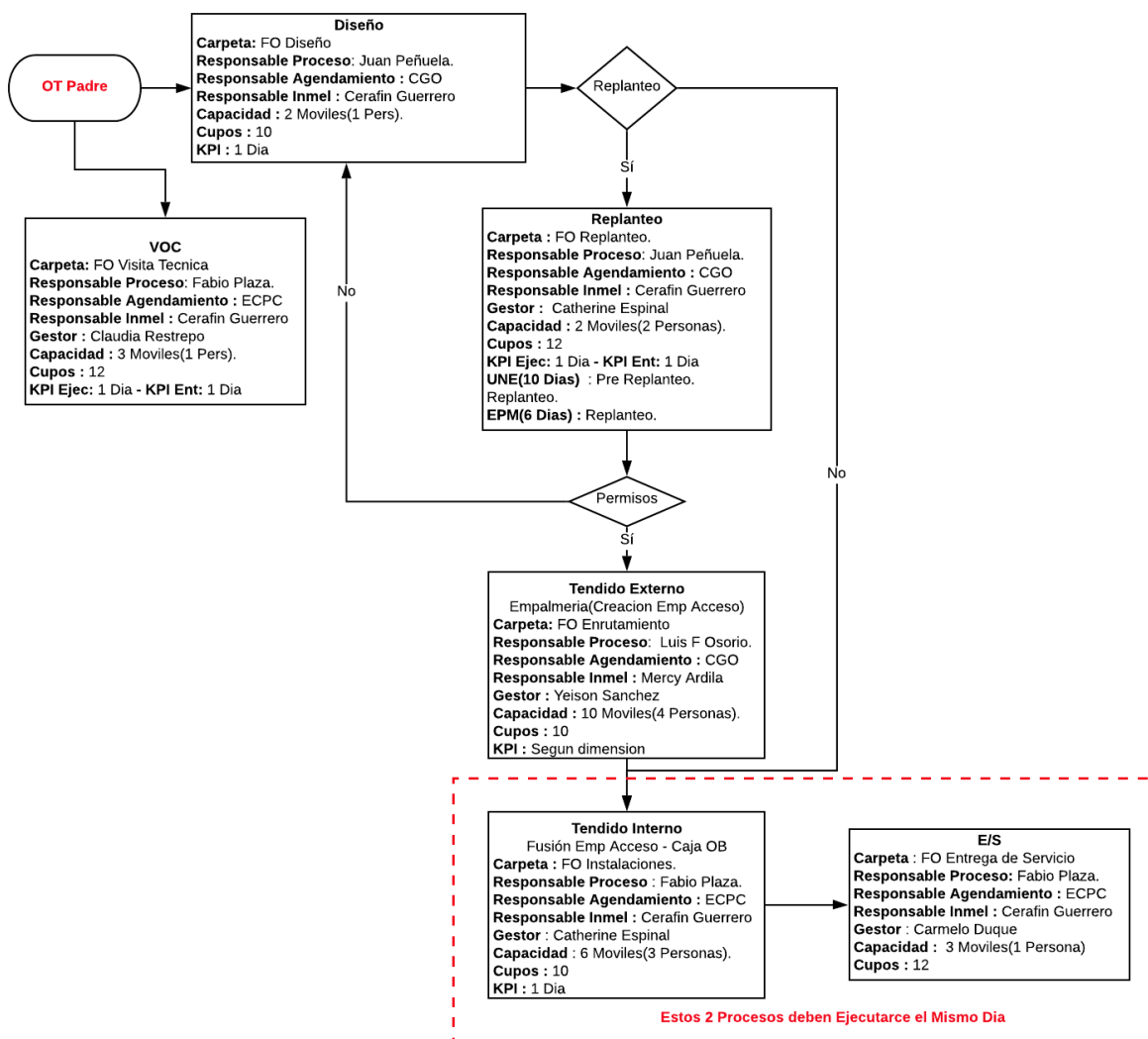


Ilustración 22 Diagrama de Flujo de los Procesos.

Fuente: Elaboración propia.

Bibliografía

- Betancourt, D. F. (23 de Febrero de 2017). *Marco lógico: Definición, elaboración y ejemplo detallado*. Obtenido de Ingenio Empresa:
<https://ingenioempresa.com/metodologia-marco-logico>
- Contreras, E. (2004). *Evaluación Privada y Social de Proyectos*. Obtenido de Cepal:
https://www.cepal.org/ilpes/noticias/paginas/8/37218/ev_social_ILPES2009_1.pdf
- Esan. (10 de 10 de 2018). *La importancia del PMBOK y su influencia en un proyecto*. Obtenido de Conexión esan: <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2018/10/la-importancia-del-pmbok-y-su-influencia-en-un-proyecto/>
- Gbegnedji Castaño, G. (31 de Enero de 2015). *Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto*. Obtenido de Gladys gbegnedji:
<https://www.gladysgbegnedji.com/desarrollar-el-acta-de-constitucion-del-proyecto>
- Gbegnedji Castaño, G. (27 de Noviembre de 2016). *Desarrollar el Equipo de Proyecto*. Obtenido de Gladys gbegnedji: <https://www.gladysgbegnedji.com/desarrollar-el-equipo-de-proyecto/>
- Gbegnedji Castaño, G. (13 de Junio de 2016). *Gladys gbegnedji*. Obtenido de Realizar el Control de Calidad: <https://www.gladysgbegnedji.com/realizar-el-control-de-calidad/>
- Project Management Institute. (2017). *Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®)*. Project Management Institute.
- Salazar Lopez, B. (28 de Octubre de 2019). *Ingenieriaindustrialonline*. Obtenido de Las siete herramientas de la Calidad:

<https://www.ingenieriaindustrialonline.com/gestion-de-calidad/las-siete-herramientas-de-la-calidad/>

Sy Corvo, H. (2019). *Factibilidad económica: qué es y cómo se hace*. Obtenido de Liferder:

<https://www.liferder.com/factibilidad-economica/>