

UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN PARA LA OPTIMIZACIÓN DE PROYECTOS DE TELECOMUNICACIONES TIPO GREENFIELD BAJO LOS LINEAMIENTOS DE LA GUÍA PMBOK

Autor

JULIETH MILENA GOMEZ GARCIA

NUBIA CONSTANZA SUAREZ LEON

CHRISTIAN CAMILO TOQUICA CASTRO

Asesor de Orientación

PhD. Jorge Arturo Pineda Jaimes

Universidad Distrital Francisco José De Caldas

Especialización en Gerencia de la Construcción

Bogotá, Colombia

Noviembre 2022

DEDICATORIA

A mi padre (QEPD), Por estar siempre presente en mi vida,

por seguir sosteniendo mi mano como la última vez.

A mi madre, por su fortaleza y amor infinito, por celebrar mis logros como suyos.

Ing. Nubia Suarez

A mi madre que es mi motor de vida y mi lucha diaria,

por ser la mujer más maravillosa del mundo,

A mi familia por siempre creer en mí y apoyarme.

Ing. Camilo Toquica

A mi madre por ser quien me impulsa siempre a continuar,

y no darme por vencida, por ser quien me llena de fuerza

A mis padres por hacerme sentir importante,

por apoyarme incondicionalmente

Ing. Milena Gómez

AGRADECIMIENTOS

A DIOS, PORQUE SIEMPRE RESPONDE A MIS ORACIONES Y CUMPLE SUS PROMESAS

A MI NOVIO POR ESTAR SIEMPRE CONMIGO Y APOYARME EN LOS MOMENTOS DIFÍCILES.

A MI FAMILIA

ING. NUBIA CONSTANZA SUAREZ LEÓN

PRIMERO QUE TODO A DIOS, POR NUNCA ABANDONARME ASÍ NO MEREZCA MUCHAS VECES SU AMOR.

A MI MADRE, QUE TODO LO QUE SOY Y SERÉ SIEMPRE SERÁ PARA ELLA Y POR ELLA.

ING. CHRISTIAN CAMILO TOQUICA CASTRO.

EN PRIMER LUGAR, A DIOS, POR SU AMOR Y LA OPORTUNIDAD DE CONTINUAR CADA UNO DE LOS PROCESOS DE MI VIDA,

A MI MADRE, PORQUE POR ELLA SOY QUIEN SOY, Y ME MOTIVA SIEMPRE POR MÁS,

A MI PADRE, POR SU PACIENCIA Y POR GUIARME EN EL CAMINO,

A MI NOVIO POR LA COMPAÑÍA Y SU APOYO. A MI FAMILIA Y AMIGOS POR SU COLABORACIÓN, Y COMPRENSIÓN DURANTE ESTE PROCESO DE CRECIMIENTO Y POR HACER PARTE EN TODO MOMENTO.

ING. JULIETH MILENA GÓMEZ GARCÍA.

CONTENIDO

1. Resumen 1

2. Palabras Clave 1

3. Introducción 2

1. Planteamiento del caso de estudio 1

2. Objetivos 1

2.1 Objetivo General 1

2.2 Objetivos Específicos 1

3. ALCANCES Y limitaciones 2

4. Marco Teórico 4

5. Metodología 11

6. Análisis de resultados 25

7. Aportes y recomendaciones 60

8. Conclusiones 71

9. Bibliografía 76

ANEXOS 80

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Tipología Cossites, Fuente: Colaboración empresa estudio. 2
Figura 2 y Figura 3. Tipología Rooftop, Fuente: Colaboración empresa estudio. 3
Figura 4. y 4
Figura 5 . Tipología Greenfield, Fuente: Colaboración empresa estudio. 4
Figura 6. Árbol de problemas, Fuente:.propia 1
Figura 7. Determinación de medios, Fuente:.propia 2
Figura 8. Fines del proyecto, Fuente:propia. 3
Figura 9. Gestion de alcance. 9
Figura 10. Gestion de cronograma 9
Figura 11. Gestion de costo 10
Figura 12. Transición del estado de una organización a través de un proyecto, Fuente: Project Management Body of Knowledge-PMBOK. 4
Figura 13. Componentes del presupuesto, Fuente:Guia PMBOK. 5
Figura 14. Asignación de sitio greenfield, Fuente:Propia. 2
Figura 15. . Imágenes de un proyecto Greenfield, Fuente:Propia. 2
Figura 16. Imágenes de un proyecto Greenfield, Fuente:Propia. 3
Figura 17. Imágenes de un proyecto Greenfield, Fuente:Propia. 3
Figura 18. Imágenes de un proyecto Greenfield, Fuente:Propia. 4
Figura 19. Imágenes de un proyecto Greenfield, Fuente:Propia. 4
Figura 20. Imágenes de un proyecto Greenfield, Fuente:Propia. 5
Figura 21. Imágenes de un proyecto Greenfield, Fuente:Propia. 5
Figura 22. Imágenes de un proyecto Greenfield, Fuente:Propia. 6
Figura 23. Imágenes de un proyecto Greenfield, Fuente:Propia. 6
Figura 24. Imágenes de un proyecto Greenfield, Fuente:Propia. 7
Figura 25. Movimiento auxiliar contable, Fuente:Propia. 8
Figura 26. Movimiento auxiliar contable, Fuente:Propia. 9
Figura 27. Movimiento auxiliar contable, Fuente:Propia. 10
Figura 28. Movimiento auxiliar contable, Fuente:Propia. 11
Figura 29. Movimiento auxiliar contable, Fuente:Propia. 12

Figura 30 Fases de un proyecto, Fuente:PMBOK. 13
Figura 31. Caracterización de procesos, Fuente: Propia. 17
Figura 32. Modelo de acta de constitución, Fuente propia. 19
Figura 33.Matriz de registro de autorizados, Fuente: Propia. 20
Figura 34. Modelo de Plan para la Dirección del Proyecto,Fuente propia. 21
Figura 35. Modelo de Plan para la gestión del alcance, Fuente:Propia 22
Figura 36. . Modelo de Informe inicial de Obra, Fuente: Propia. 22
Figura 37. . Modelo de Formatos Reporte diario de obra, Fuente:Propia. 24
Figura 38. Modelo de Informe semanal de obra, Fuente: Propia. 25
Figura 39. . Modelo de Matriz de trazabilidad de requisitos, Fuente: Propia. 26
Figura 40. Modelo Plan de gestión del cronograma. Fuente: Propia. 27
Figura 41. . Modelo Plan de gestión de costos. Fuente: Propia. 29
Figura 42. . Modelo Plan de gestión de Adquisiciones. Fuente: Propia. 31
Figura 43. Modelo Planeación de recursos. Fuente: Propia. 31
Figura 44. . Registro informático final. Fuente: Propia. 35
Figura 45. . Registro informático final. Fuente: Propia. 36
Figura 46. % de empresas que cuentan o no con un sistema de gestión. Fuente: Propia52
Figura 47. . Plan de gestión de proyectos. Fuente: www,google.com. 54

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Estudio empresarial de gestión interna de proyectos. Fuente: Propia. 51

1. RESUMEN

El presente trabajo está orientado al diseño de un sistema de gestión a través de los lineamientos de la Guía PMI y gestión de valor ganado, proponiendo un diseño que sirva de apoyo para organizaciones dedicadas a prestar servicios en ingeniería de telecomunicaciones tipología Green Field buscando optimizar la consecución y revisión de los proyectos iniciando con una revisión bibliográfica asociada con el diseño o implementaciones exitosas.

Haciendo uso de la guía Project Management Body of Knowledge (PMBOK®), guía que brinda las herramientas y que define el ciclo de vida de un proyecto y sus procesos iniciación, planeación, ejecución, monitoreo, control y cierre, que estandarice los procesos de las organizaciones en el área de proyectos alineando la estructura organizativa con los objetivos que se quieren lograr en su ejecución, a partir de la estructuración de un procedimiento para el área de proyectos y el diseño de formatos para el registro de las actividades desarrolladas en cada una de las etapas para el logro de los objetivos y la satisfacción del cliente teniendo en cuenta alcance, tiempo y costo.

2. PALABRAS CLAVE

Sistema gestión proyectos, modelos de gestión proyectos, valor ganado, organización, Gestión

3. INTRODUCCIÓN

Las organizaciones dedicadas al desarrollo de proyectos de ingeniería tienen el preconcepto que la realización de las actividades se refiere únicamente a la ejecución de actividades de manera empírica y a la revisión de documentos antes de ser entregados al cliente, sin embargo, la gestión de proyectos abarca mucho más que el cumplimiento de los requisitos de un contrato, consiste en procurar que los proyectos se creen, se doten de recursos, creen valor y que se puedan controlar de acuerdo con las estrategias y objetivos a través de una planeación estratégica que esté alineada con los objetivos comerciales de las organizaciones.

La guía Project Management Institute (PMI) proporciona los conceptos y consideraciones sobre cómo aplicar las técnicas y herramientas a los proyectos de manera eficaz y eficiente buscando siempre que estén alineados a los propósitos de las organizaciones y de esta manera garantizar su viabilidad, logrando establecer una ruta que dé respuesta a una necesidad, evitando demoras y sobrecostos.

La Guía PMI dentro de las organizaciones que desarrollan proyectos ejerce un fuerte impulso y apoyo en el control organizacional que permite transformar el estado inicial de un proyecto, frente al estado final que se quiere lograr, trazando una ruta que permite hacer seguimiento al cumpliendo del presupuesto pactado, el tiempo establecido, el alcance y la calidad requerida de los productos.

El presente trabajo pretende aportar una propuesta que sirva de herramienta en la gestión de proyectos en un mercado competitivo del sector de la ingeniería de las telecomunicaciones basándose en los estándares definidos en la guía PMBOK y gestión del valor ganado que le permita a las organizaciones afrontar las dificultades frente a presupuestos más ajustados, cronogramas más cortos, escasez de recursos y tecnologías en constante cambio de tal manera que se aporte valor a las organizaciones a través de la medición del desempeño, reforzando los aspectos que tienen fortalezas y haciendo mejora continua en los aspectos débiles y de esta manera determinar si es necesario implementar acciones preventivas o correctivas, que le permita obtener ventajas competitivas, menos quejas o reclamos, reducción de costos por eliminación de reprocesos y un mayor compromiso por parte del recurso humano.

El contexto actual de Colombia tiene una dinámica empresarial activa, entre enero y septiembre del 2022 el número de empresas creadas aumentó un 8,4 % respecto al año anterior, esto quiere decir que de 57.176 empresas en 2021 creció a 60.850 en 2022, es decir, 3.674 empresas más[1], esto representa un fortalecimiento económico con capacidad de generar ingresos, ofrecer empleo y crecer, sin embargo, para tener éxito se requiere tener una conducta empresarial responsable que genere confianza en cualquier sector de

[1] https://www.ccb.org.co/observatorio/Dinamica-Empresarial/Dinamica-empresarial/Empresas-Activas2

la economía identificando aquellas variables que se puedan controlar. Los proyectos de ingeniería representan una enorme importancia en el desarrollo económico del país ya que brindan soluciones a gran parte de las necesidades básicas, calidad de vida e infraestructura, esto ha llevado a que cada año se creen nuevas empresas tal como lo reporta la cámara de comercio de Bogotá convirtiendo a la ciudad en el centro económico y empresarial del país, sin embargo, diferentes factores han llevado a que entre enero y septiembre del 2022 el 80,9% de las empresas hayan cancelado sus actividades ya sea por falta de experiencia en la ejecución de sus proyectos o las dificultades del mercado que cada vez resulta altamente competitivo, buscando un mejor resultado se realizó el diseño de un sistema de gestión de proyectos guiado por la metodología PMI y Método de Valor ganado a proyectos de ingeniería, que, gracias a los procesos, buenas prácticas y gestión de proyectos, permita alcanzar los objetivos trazados de acuerdo con las necesidades de estos logrando una uniformidad en los procesos de seguimiento y control.

Con este trabajo se busca diseñar una alternativa que pueda ser ajustada e implementada de acuerdo con las necesidades y tamaño de las organizaciones, que fortalezca la toma de decisiones, integrando de manera organizada un grupo de trabajo que le permita a las empresas de ingeniería de telecomunicaciones obtener ventajas competitivas estructurando sus proyectos de manera organizada con una planeación estratégica teniendo claro cuáles son las metas deseadas teniendo pleno conocimiento de los proyectos para así tomar decisiones de manera eficiente.

Las MiPymes representan el 99,4% de las empresas que más generan empleo en el país sin embargo en su gran mayoría desempeñan sus actividades fundamentalmente por experiencias personales o de forma intuitiva con poco conocimiento de cómo se debe estructurar un proyecto, sin planeación previa, ejecutando proyectos con un riesgo desconocido, sin tener claridad de cuáles son los entregables, con retrasos injustificados o incumplimientos contractuales, muchas organizaciones dedicadas a la ingeniería en telecomunicaciones se encuentran en etapa de crecimiento y no cuentan con una adecuada organización es por esto que se plantea un sistema de gestión de proyectos que sirva de herramienta para medir el desempeño de los proyectos, el tiempo empleado en su ejecución y los costos invertidos.

1. PLANTEAMIENTO DEL CASO DE ESTUDIO

Actualmente las empresas de ingeniería de telecomunicaciones mediante tipología Green Field inician actividades sin tener marcada una ruta que les permita establecer un mecanismo o señal de cómo actuar en caso de dificultades.

Las empresas de ingeniería de telecomunicaciones buscan ampliar su campo de acción en el mercado mediante la ejecución de proyectos relacionados con la realización de diseños, construcción y seguimiento de todo tipo de obras de ingeniería para infraestructura de telecomunicaciones, manteniendo estándares de calidad, personal calificado para las actividades, civiles, eléctricas, estructurales y geotécnicas, así como también buscan desempeñarse en proyectos de mantenimiento y construcción de radio bases para telecomunicaciones, trabajando con diferentes clientes. Esto demuestra el panorama tan ambicioso que tienen la mayoría de las empresas que se dedican al desarrollo de obras de ingeniería sin embargo no se percatan que en ocasiones no es suficiente contar con personal con tener la intención de entregar servicio de calidad sin antes estructurar las organizaciones de tal manera que se cuente con una estrategia para su mejoramiento organizacional, logístico y empresarial.

A través de experiencias de profesionales en el sector de la ingeniería de telecomunicaciones se pudo identificar que parte del desempeño se basa en la gestión típica donde las entregas se hacen a sobre tiempo recurriendo a prórrogas con el objetivo de dar cumplimiento al alcance del proyecto, así como también factores como la falta de recursos o presupuesto este es un error muy común en empresas MiPymes ya que no planifican sus presupuestos en caso de surgir imprevistos, personal sin capacitación en la gestión de proyectos, en relación al personal las empresas no disponen de los recursos necesarios para contratar el personal mejor calificado que pueda dirigir los proyectos, en muchos casos resultan ser profesionales recién egresados de las universidades con poca experiencia o quizá nula en la dirección de proyectos que pueda aceptar el salario que ofrece la organización y obtener el aprendizaje en el transcurso del tiempo, pero esta situación ha demostrado que se siguen cometiendo los mismos errores, que en el afán de cumplir con la fecha de entrega del proyecto al cliente se dejan de lado elementos importantes que hacen parte del ciclo del proyecto y sin dejar evidencia de lo que puede representar una lección aprendida o un informe de mejora continua no se identifican las acciones que deben ser corregidas ni las que se puede reforzar.

La rama de ingeniería seleccionada cuenta con organizaciones dedicadas a la realización de diseños, construcción y seguimientos de todo tipo de obras de ingeniería para infraestructura de telecomunicaciones, mantiene estándares de calidad, personal calificado para las actividades, civiles, eléctricas, estructurales y geotécnicas, adicional se desempeña en proyectos de mantenimiento y construcción de radio bases para

telecomunicaciones, en su alcance geográfico está el área nacional de la república de Colombia, trabaja con diferente operadores de red y empresas torreras. Además, para su operación se encarga del suministro de material de obra civil y eléctrico, lleva a cabo actividades de fabricación para suministro de material metalúrgico (asociado a soportería metálica para antenas en general).

La empresa maneja tres tipologías de construcción de radio bases para telecomunicaciones, sin contar las actividades de mantenimiento que en ocasiones son asignadas por los clientes; estas tipologías se definen de la misma manera para todos los clientes; las cuales son:

a. Sitio cossites: son asignaciones de obra que consisten en una instalación básica que requiere el operador para llegar a red y en locaciones ya construidas sean torres, monopolos o Rooftops, esta actividad es una de las más cortas bajo contratos y bajo los requerimientos necesarios su duración de obra está entre 3 y 5 días según la complejidad de acceso; dentro de la obra se contemplan la instalación de soportería para antenas o microondas en estructura ya existente, los aterrizajes mecánicos de soporteria instaladas, placa de equipos o pole para equipos, tablero general de distribución, recorridos eléctricos y de fibra óptica, dependiendo del cliente se hará instalación de medidor testigo o trámite de legalización de energía.

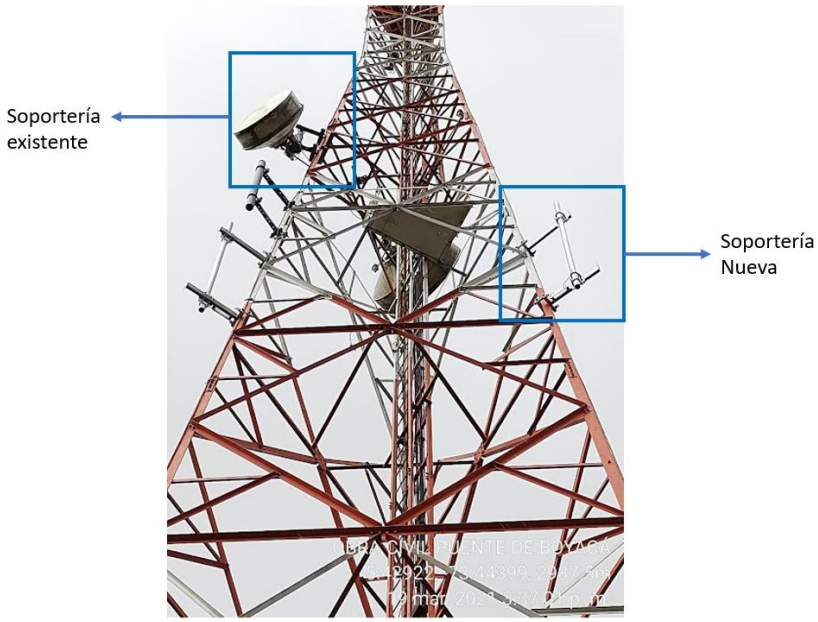


Figura 1. Tipología Cossites, Fuente: Colaboración empresa estudio.

Dentro de los entregables de obra solo se entrega site folders, es la entrega documental de fin de obra.

b. Sitios rooftops: son asignaciones de obra nombradas por ser estructuras instaladas en terrazas de edificios, centros comerciales o casas; su locación en su

gran mayoría se realiza dentro de perímetros urbanos, lugares de alta demanda y con limitaciones de espacios para instalación de torres, la elaboración de construcción es aproximadamente de 8 a 10 días teniendo en cuenta la aprobación del diseño. Dentro de la obra se contempla la instalación de estructura (torrecillas, mástiles, soporteria adosada) con sus respectivos anclajes, placas de equipo, tablero general de distribución, recorridos eléctricos y de fibra óptica, dependiendo del cliente se hará instalación de medidor testigo o trámite de legalización de energía.





Figura 2 y Figura 3. Tipología Rooftop, Fuente: Colaboración empresa estudio.

Dentro de los entregables se hace uno en la etapa de inicio y otro al culminar el proyecto, el inicial corresponde a los diseños con la información suministrada por el cliente en cuanto a la estructura requerida y por parte de la empresa se entrega las memorias de evaluación estructural para la estructura y anclajes, diseños eléctricos y sistema puesta a tierra; y la última carpeta es el sitefolders que corresponde a un entregable final de construcción , actas finales, y certificados de paz y salvo con el propietario del predio.

c. Sitios Green Field: Son las asignaciones más complejas, como su nombre lo indica son estructuras construidas en campo abierto, su ubicación depende de la demanda y el requerimiento de enlace y distancia necesaria, así mismo varía la altura de las estructuras; estas estructuras pueden ser monopolos, smartpoles, torres auto soportadas o torres rendadas. Su duración depende del lugar de ubicación y de las condiciones de la zona, sin embargo, el tiempo de ejecución de un proyecto con este tipo puede tardar en promedio de 30 a 45 días. Dependiendo del cliente, teniendo en cuenta que se encargan de suministrar las ingenieras del proyecto para que la empresa contratista sea quien haga la construcción o en su

defecto será la empresa quien suministre las ingenierías. La construcción de un sitio Green Field consiste dentro de las etapas convencionales de un proyecto en la excavación, cimentación, relleno y compactación de ser requerido, izaje de estructura, pintura, vestida de estructura (aterrizajes mecánicos y pararrayos, soporteria, protocolo de verticalidad y pintura, instalación de sistema puesta a tierra, instalación de cerramiento, recorridos eléctricos, acabado de estación.





Figura 4. y

Figura 5 . Tipología Green Field, Fuente: Colaboración empresa estudio.

Dentro de los entregables está la carpeta dossier que incluye todos los entregables durante generados de la ejecución de la obra como lo son reportes diarios e informes semanales, certificación de materiales, protocolos y entregables finales.

ÁRBOL DE PROBLEMAS

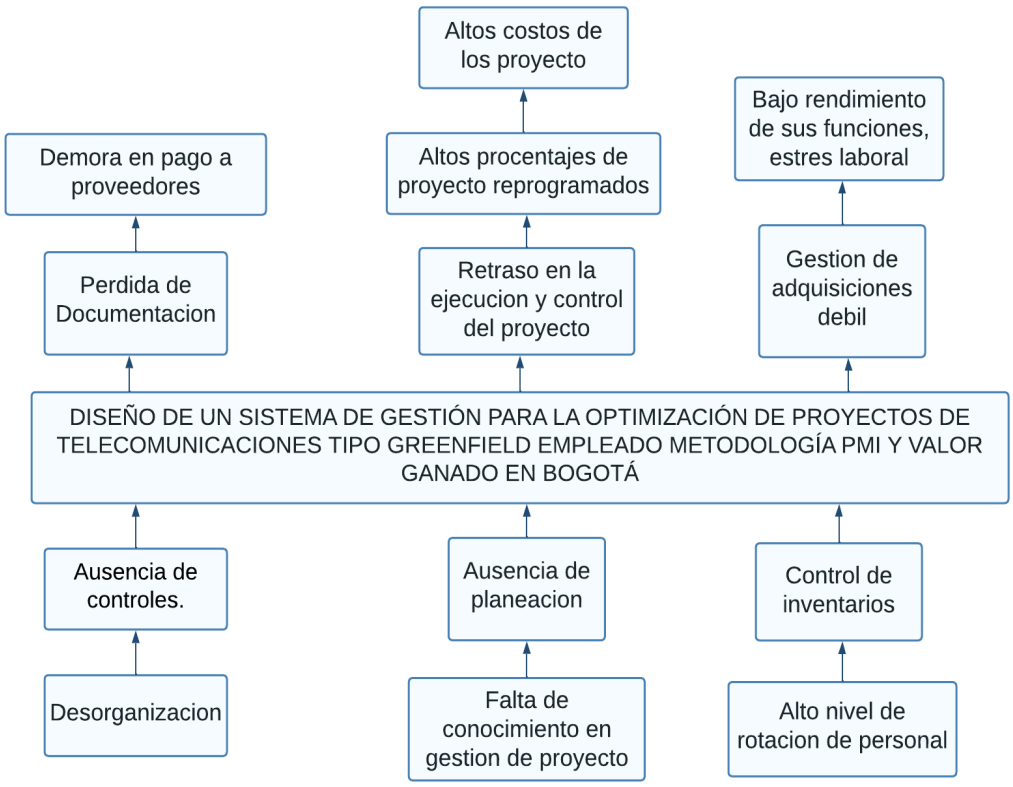


Figura 6. Árbol de problemas, Fuente: Propia

Para cambiar las condiciones negativas señaladas en el árbol de problemas a positivas permite determinar cuáles son las condiciones deseadas y los medios con los cuales obtener condiciones positivas.

DETERMINACIÓN DE MEDIOS

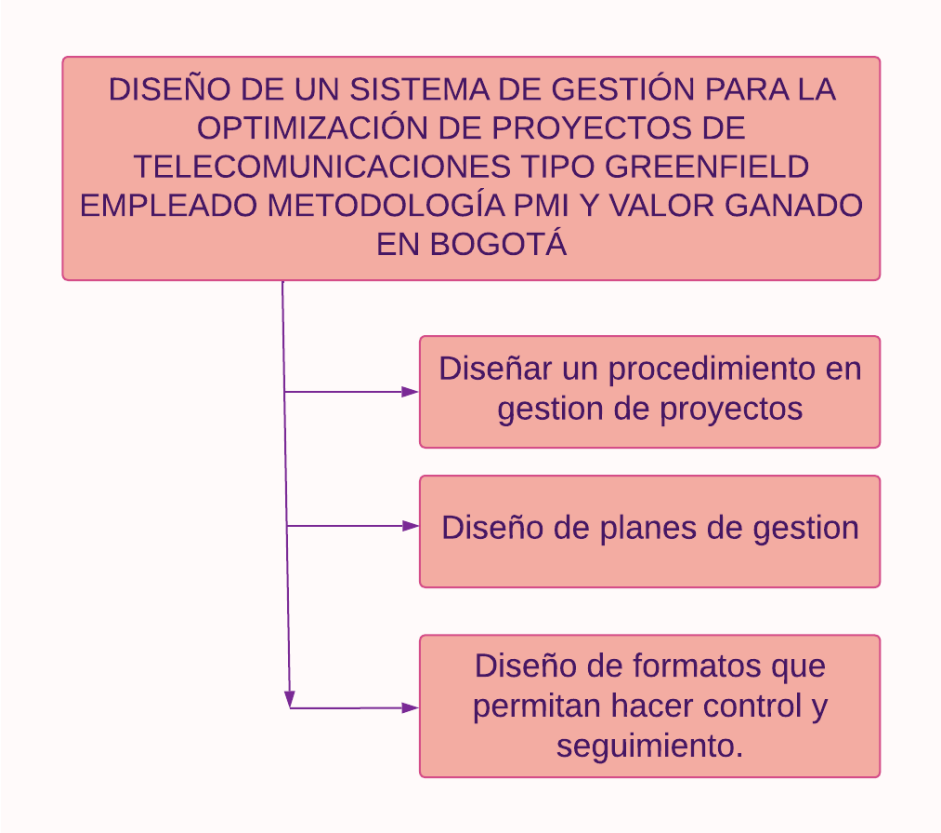


Figura 7. Determinación de medios, Fuente: propia

FINES DEL PROYECTO

Los efectos del diagrama de árbol de problema se convierten en los fines por los cuales se desarrolla el presente trabajo.

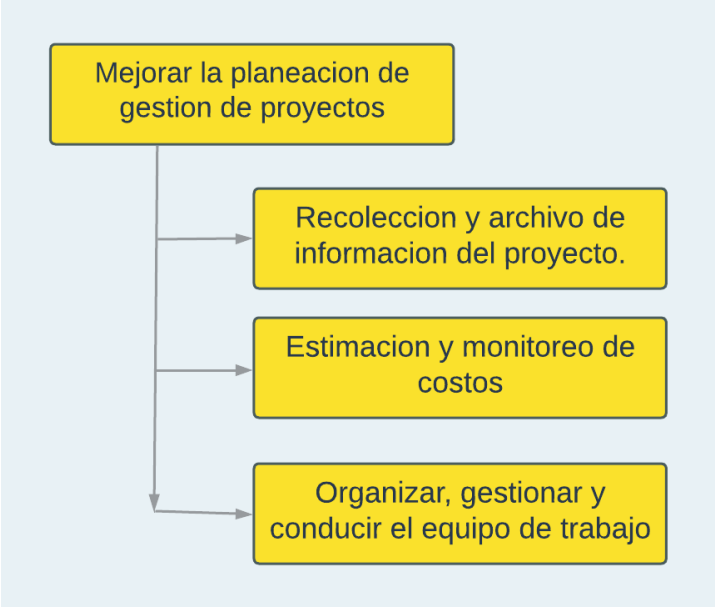


Figura 8. Fines del proyecto, Fuente: propia.

Cuando se está ejecutando un proyecto no representa gran preocupación para la empresa y tampoco para las partes interesadas ya que se puede trabajar de manera tranquila pero cuando el número de proyectos se incrementa las dificultades y los riesgos aumentan, es ahí cuando se presentan los problemas de gestión y surge la incapacidad de reconocer que no está cumpliendo con lo planeado, es de vital importancia informar para así tomar las medidas de forma oportuna entendiendo cuáles fueron las causas para estar en ese estado actual. En situaciones así el método de valor ganado es una herramienta que ayuda a encaminar los proyectos hacia los objetivos esperados.

La gestión de proyectos es un tema complejo y existen diferentes metodologías que buscan estructurar un modelo que permita visualizar la mejor manera de desarrollar un proyecto, poder identificar sus complejidades, factores críticos de éxito, sin embargo la imagen que se crea en la mente de un director de proyecto no siempre resulta ser la más idóneo para una organización ya que los proyectos poseen características únicas lo cual representa imprevistos que requieren unos esfuerzos específicos y que no pueden ser manejados bajo el concepto de la ejecución empírica o la experiencia profesional. Un proyecto exitoso termina cuando sus objetivos se han alcanzado y todos los entregables han sido producidos y aceptados por la organización o persona que solicitó el proyecto (el cliente). Los entregables son finalmente transferidos al cliente y el equipo de proyecto se disuelve. (Metodología de Gestión de Proyectos PM2)

Antes de los años ochenta, la mayor parte del enfoque estaba en el comportamiento del equipo del proyecto, y solo se prestaba una atención limitada al entorno organizacional, sin tener en cuenta como actor principal al sponsor o patrocinador del proyecto. La fase actual de desarrollo de controles de proyectos utiliza en gran medida información determinista para predecir resultados futuros. Esta fase de desarrollo comenzó a fines de la década de 1950 con los programas PERT y CPM, y ha progresado hasta el punto en que existe una

aceptación general de que el valor ganado y el programa ganado se encuentran entre las mejores herramientas de control predictivo. Ahora se espera que la gerencia sea proactiva, trabajando para minimizar el efecto negativo de los problemas futuros identificados usando las herramientas predictivas, así como también tratando con las variaciones negativas actuales. Es probable que la gestión del valor ganado (EVM), que incorpora el cronograma ganado (ES), sea el objetivo del desarrollo en este tipo de herramienta de control determinista de proyectos.

Con este trabajo de grado se busca la implementación de un sistema de gestión de proyectos que esté alineado con los objetivos estratégicos de las organizaciones, definiendo una planificación de forma gradual a lo largo del ciclo de vida, que responda al entorno actual y a la rápida competencia que surge día a día gracias a la globalización que ejerce más presiones económicas y que es un constante desafío para identificar planear, ejecutar, controlar y reconocer aquello que pueden ser lecciones aprendidas.

En este caso haremos referencia a empresas del sector de la ingeniería de telecomunicaciones enfocada a la construcción, adecuación y/o mantenimiento de la infraestructura de los principales operadores de comunicaciones a nivel nacional quienes tercerizan actividades de ejecución técnica.

Para el caso de ingeniería de telecomunicaciones existen diferentes tipologías, sin embargo como estudio se tomará la tipología Green Field, denominado así por los trabajos realizados a campo abierto donde se contempla el diseño, la logística, ejecución y construcción de torres de telecomunicaciones de diferentes alturas, sus respectivas cimentaciones, montajes de estructuras ya sea monopolo o torres, placas de equipos, cerramientos y todo lo relacionado con la ejecución de obra civil, adicional a las actividades relacionadas con ingeniería civil se efectúan trabajos de ingeniería eléctrica ya que se debe garantizar la energización de la estación ya sea por redes de baja o media tensión, o por energía alternativa empleando paneles solares.

Colombia a través del ministerio de tecnologías de la información y las comunicaciones MINTIC ha puesto en marcha la dotación, instalación y puesta en funcionamiento de la infraestructura técnica con el objetivo de mejorar los servicio de conectividad en municipios y corregimientos de los diferentes departamentos del país, situación que ha abierto oportunidades comerciales para diferentes organizaciones, por esta razón es importante tener en cuenta que las empresas con esta actividad comercial han tenido un acelerado crecimiento ampliando su cobertura comercial en el territorio nacional, ejecutando trabajos en sector urbano y rural, no obstante estos se llevan a cabo de manera desorganizada, con dificultades para acceder a zonas con acceso restringido que no solo ponen en riesgo al sponsor, colaboradores sino también a la organización responsable del proyecto generando sobrecostos ya que es difícil contar con mano de obra calificada en el lugar, dificultando la realización de un trabajo eficiente, de calidad, optimizando la ejecución de los recursos.

El sector de la ingeniería es una de las disciplinas con más posibilidad de crecimiento en Colombia ofreciendo satisfacer un sin número de necesidades en la contratación, que requiere un alto grado de conocimiento técnico y organizacional; para las organizaciones la implementación de cualquier sistema de gestión representaba gastos adicionales e innecesarios o un requisito con el cual se podía obtener ventaja competitiva en algún tipo

de proceso de contratación, sin embargo las empresas en el sector de la ingeniería frecuentemente ejecutan varios contratos de forma simultánea por lo que surge la necesidad de implementar una estructura que les permita gestionar varios contratos al mismo tiempo sin dejar de lado la satisfacción del cliente y la calidad del servicio.

Colombia es un país en constante crecimiento económico y con una constante creación de empresas las cuales carecen de cultura en la implementación de sistemas de gestión de proyectos, lo que genera múltiples sobrecostos y problemas organizacionales; Existen diferentes metodologías que pueden considerarse, sin embargo al ser implementadas resultan en un arduo trabajo que llevan a las organizaciones a abandonar sus emprendimientos, ya que existen factores ambientales de las organizaciones que restringen la ejecución de los proyectos tales como el proceso que tienen para reemplazar el personal, la falta de conocimiento para cumplir con los estándares dentro de la industria, el recurso humano el cual en ocasiones se dispone del mismo personal técnico para diferentes proyectos o actividades o la incapacidad de la tolerancia al riesgo.

Los trámites para la conformación y creación de una empresa cada vez resulta ser un trámite más sencillo, sin embargo tener una idea clara y un plan de trabajo no siempre se da de acuerdo a las necesidades, por lo tanto no es posible plantear o planear una línea base de presupuesto o cronograma al momento de ejecutar un proyecto, ya que existen imprevistos que alteran el desarrollo normal de las actividades generando retrasos y pérdidas económicas que obligan a las organizaciones a reestructurarse o hacer cierre de operaciones. La mayoría de las empresas trabajan de forma empírica apoyadas en experiencias anteriores que no han sido documentadas, sin embargo, es relevante considerar que todos los proyectos son diferentes y que deben ser gestionados de manera independiente, aunque esto no significa que la información histórica o lecciones aprendidas no puedan servir de apoyo para poder gestionar proyectos futuros y no cometer los mismos errores.

Es importante destacar que en el sector de industria y servicios la mayoría de las empresas son MiPymes, en Bogotá y el sector de Cundinamarca de las cuales 365.033 son micro, 21.020 pequeñas, y 6.127 medianas. El 76 % de los empresarios ha realizado alguna acción de transformación de su negocio. De ellas, el 22 % trabaja en identificar nuevas oportunidades, el 21 % en acudir a consumidores y clientes; 13 % transformar los procesos de producción y redefinir los objetivos del negocio.

Teniendo en cuenta las dificultades que se suscitaron frente a la emergencia sanitaria (Covid-19), a través de una encuesta realizada por la Cámara de Comercio de Bogotá entre el 16 y el 20 de junio del 2022 se consultó a empresarios cuáles eran las estrategias adoptadas para reinventarse, mantener la calidad de vida de sus colaboradores y la calidad de los servicios prestados. Los resultados mostraron que las acciones que están adoptando las empresas frente a la transformación de sus modelos de negocio se enfocan principalmente en mejorar la gestión financiera, la comercialización y fortaleciendo sus redes.

La mayoría de las empresas sobreviven

• El 89 % de las empresas sobreviven y la mayoría percibe que la situación va a mejorar.

• El 52 % cerró temporalmente, mientras que el 22,7 % continuó operando parcialmente con teletrabajo.

• Frente a la situación de los próximos seis meses, la mayoría de los empresarios (42 %) tiene expectativas positivas (30,4 %) y muy positivas (12 %); el 26,4 % algo negativas y para el 18 % seguirán igual.

Acciones para mantener el empleo

• Frente al tema de empleo, el 51.8% tomó medidas reduciendo las horas de trabajo; 15.9% redujo el número de trabajadores, el 12,1% hizo recortes salariales.

• Otras acciones que han tomado son establecer horarios de trabajo flexibles (17,5%).

• Frente a los próximos seis meses el 59% aseguran que la planta de personal se mantendrá igual, el 24% disminuirá su planta de personal y el 17% la aumentará.

Mecanismo de apoyo: la familia y los amigos son las principales redes de apoyo

Transformación de los negocios: la mayoría de los empresarios están transformando sus negocios.

• El 76 % de los empresarios ha realizado alguna acción de transformación de su negocio. De ellas, el 22 % trabaja en identificar nuevas oportunidades, 21 % acudir a consumidores y clientes; 13 % transformar los procesos de comercialización; 9 % redefinir los objetivos del negocio.

• Para fortalecer las capacidades del negocio el 28% están aplicando protocolos de bioseguridad; 15,2 % identificando oportunidades y mejorar la tecnología digital.

MiPymes fortalecen sus capacidades

• El 28,1 % de las MiPymes han buscado asesoría en su mayoría para contar con protocolos de seguridad; el 15% para identificar nuevas oportunidades de negocio y 13% para mejorar su tecnología digital.

• El 30 % de las empresas están invirtiendo en su mayoría en protocolos de bioseguridad; el 21 % no están invirtiendo, el 16 % en virtualizar los procesos de comercialización, 4% invertir en formación del talento humano.

Reducción de costos

• El 30 % están reduciendo sus costos, el 19 % ninguna, el 17,1 % en reestructurar o renegociar las deudas; y el 14% está aplazando inversiones. El 6.3% está desarrollando acciones para gestionar su cartera y apenas el 5,4 % está vendiendo activos.

Uso de medios digitales y entrega a domicilio los más utilizados

Para mejorar la comercialización el 27,7% de los encuestados aseguró estar ofreciendo productos y servicios por medios digitales y el 24,9% entregas a domicilio.

Alianzas estratégicas para reactivar el negocio

• El 51,5% de los empresarios ha hecho alianzas con sus clientes para reactivar el negocio; el 23,3% con proveedores y el 10,1% con empresarios cercanos donde está localizada su empresa.

Las MiPymes representan un papel fundamental en la economía del país ya que es el inicio de todo aquello que se quiere lograr, sin embargo, como lo refleja el estudio realizado por la Cámara de Comercio de Bogotá el enfoque de sostenibilidad está representando en el aspecto principalmente financiero sin que con esto se quiera decir que sea menos importante, está demostrado que el éxito de la organización está determinado por factores críticos como:

Recurso: El personal responsable del seguimiento de las disposiciones establecidas en un sistema de gestión de proyectos, para parte directiva de la organización debe disponer del tiempo para realizar el seguimiento y tomar las acciones de mejora a partir de la entrega de informes.

Programa de trabajo: para el cumplimiento de cualquier contrato, proyecto u orden de servicio es necesario estructurar un plan de trabajo que permita identificar aquellas actividades críticas que pueden afectar su ejecución, prever todos aquellos recursos que sean necesarios para el desarrollo de las actividades, la disposición presupuestal, el cronograma de ejecución, identificar los riesgos a los cuales se está expuesto.

Seguimiento y control: La organización debe establecer mecanismos de seguimiento y control que permitan evaluar el avance del contrato, proyecto u orden de servicio y que permitan determinar cuáles son las acciones de mejora que mejor se adecuan a las condiciones actuales del proyecto como retroalimentación al sistema que se tiene y a la organización actividad que se debe realizar en el menor tiempo posible, entre más frecuente sea la revisión de los hecho ocurrido y los resultados obtenidos por parte de la gerencia o Dirección de proyectos se obtendrán mejores resultados para lograr el equilibrio de la gestión de proyectos.

La gestión por procesos confirma ser uno de los mejores sistemas de organización empresarial consiguiendo magníficos índices de calidad, productividad y excelencia. Sus excelentes resultados han ido extendiendo la aplicación de este enfoque de gestión en empresas y organizaciones de todo tipo, independientemente de su tamaño o sector comercial. Una correcta planeación muestra las variaciones en el alcance, el tiempo, el costo y la calidad, es frecuente encontrar que las empresas realizan la planeación de un proyecto solo cuando este ya se encuentra en ejecución llevando a dos circunstancias que el proyecto sea un éxito y se cumplan los objetos o que se generen problemas por una planeación inadecuada, En investigaciones como las de Dvir, Razy Shenhar (2003) y Faniran, Oluwoye y Lenard (1994), se concluye que reducir la incertidumbre mediante

la planeación de los proyectos contribuye a lograr los objetivos, en tanto que el tiempo invertido en estos procesos se recompensa con el éxito de los proyectos.

ANTECEDENTES NACIONALES

Se indaga sobre aportes documentales con el objetivo de encontrar información académica que sirva de apoyo para orientar la realización de este trabajo enfocado a la dirección de proyectos en las organizaciones que permita planear, dirigir y controlar la ejecución de actividades.

YENNY CHITIVA SUAZA, Y. BOLAÑOS BARACALDO, H. (2018) Trabajo de Grado - Beneficios al gestionar las buenas prácticas en las áreas de conocimiento de cronograma y costos basados en la guía PMBOK® 6ta edición en 11 pymes de tesis de investigación de la especialización en gerencia de obras de la Universidad Católica de Colombia de los años 2018 a 2019 del sector privado de la construcción en la ciudad de Bogotá.

Entre 2018 y 2019 se tomó como muestra 11 organizaciones PYMES con el objetivo de identificar la cultura organizacional de acuerdo con las buenas prácticas de la gestión de proyectos haciendo un análisis comparativo identificando las bondades y desventajas que les han permitido a las empresas tener mayores ventajas competitivas oportunidad que algunas están aprovechando pero que también representan un desconocimiento para otras.

Para el sector de la construcción es importante identificar que dentro de una organización existen diferentes procesos que se interrelacionan y que deben estar correctamente documentados que faciliten una gestión eficaz.

SÁNCHEZ DÍAZ, S., MARTINEZ SUAREZ, C. (2019) Trabajo de grado análisis del grado de madurez en la gestión de proyectos de la empresa IESTEL S.A.S. A través de una observación hecha a la empresa IESTEL SAS con amplia trayectoria en el sector de ingeniería en telecomunicaciones la cual cuenta con la implementación de un sistema de gestión de proyectos basado en las normas ISO y que a través de este estudio se pudo determinar el grado de madurez que ha logrado a lo largo de la trayectoria operativa.

De los procesos implementados dentro de organización es relevante para el presente trabajo el proceso de gestión de proyectos y los resultados obtenidos.

Gestión del Alcance

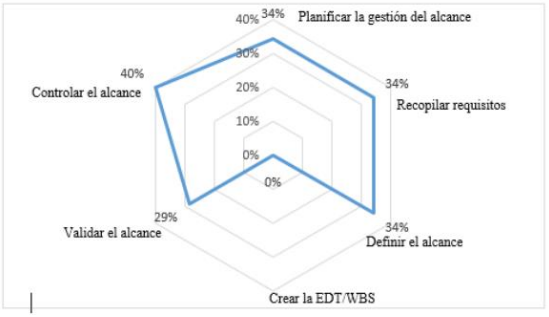


Figura 9. Gestión de alcance.

Evidenciando un indicador bajó al momento de hacer la validación de los alcances demostrando así que los alcances de los proyectos no son claros en su totalidad.

Gestión del cronograma

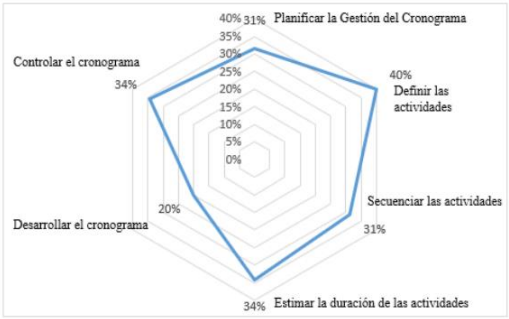


Figura 10. Gestión de cronograma

Al planificar el cronograma la organización se traza un 40% sin embargo a la hora de desarrollar solo alcanza el 20% evidenciando que cuentan con personal que no está capacitado para hacer el seguimiento y control.

Gestión de Costos

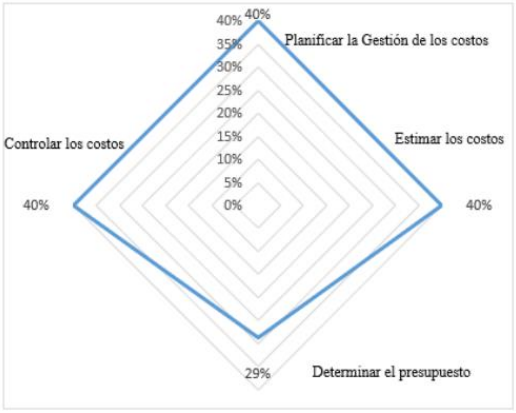


Figura 11. Gestión de costo

El objetivo principal de la organización es el incremento de sus utilidades y lo ha demostrado durante su trayectoria sin embargo es preciso definir estrategias que le permitan aumentar la rentabilidad de los proyectos.

GUERRERO MORENO, Germán (2013) Trabajo de grado – Maestría Metodología para la gestión de proyectos bajo los lineamientos del Project Management Institute en una empresa del sector eléctrico. Este trabajo se enfocó principalmente en el planteamiento de un diseño y la implementación de un sistema de gestión de proyectos en el sector eléctrico siguiendo los lineamientos del PMI. La metodología se basó en la revisión documental identificando los elementos más importantes de la guía PMBOK y la gestión de proyecto para ser aplicada en los diferentes tipos de proyectos del sector enmarcados principalmente en la construcción de infraestructura, mejora, mantenimiento y actividades de normalización.

Es así como propone un diseño de una serie de herramientas con procedimientos y formatos y establece un paso a paso que permita hacer una gestión de proyectos más adecuada, identificando los grupos de procesos que hacen parte de las organizaciones que requieren su implementación y que van a permitir hacer un seguimiento con información que puede y debe ser actualizada conforme se van realizando los trabajos dentro de los proyectos y obtener balances de material, recursos, mano de obra en estado actual.

El autor concluye que el PMBOK ofrece unas pautas y brinda una guía que puede ser ajustada a las necesidades de cualquier organización en cualquier sector de la economía y que a su vez puede ser ajustada dependiendo de la magnitud del proyecto. Esta guía brinda conceptos y herramientas que pueden ser comprendidos y aplicados de una manera organizada y que resulta ser muy práctica para el autor resulta ser una herramienta que le permite generar mayor conocimiento tanto para los profesionales como para las organizaciones.

Es importante señalar que la aplicación de un sistema requiere mayor trabajo en las etapas iniciales, en la recolección de la información y la planeación de las actividades a desarrollar para que de esta manera en el desarrollo de trabajo intermedio y final los participantes de

los proyectos puedan generar informes y cálculos que brinden información de alta calidad y que sirvan como evidencia de lecciones aprendidas. **

Betancourt Morales, C. M., Pinzón Guevara, I., & Posada Toro, J. S. (2014). El artículo experiencias de implementación de PMO en empresas de la ciudad de Medellín presenta un panorama general de la situación actual de la mayoría de las organizaciones en Colombia que han creado la necesidad de tener un sistema de gestión de proyectos, y como ya se ha mencionado a lo largo del presente documento proyecto que no están alineados con los objetivos estratégicos de las organizaciones, manejo deficiente de los recursos, tiempo y presupuesto, con frecuencia se presentan problemas que se convierten en situación de las cuales las entidades difícilmente se recuperan.

A partir de lo anterior surgen los interrogantes de cómo se deberían manejar los proyectos dentro de las organizaciones sin caer en crisis. A través de entrevistas los autores recopilan información acerca del estado actual de la implementación de gestores de proyectos y cuáles han sido las lecciones aprendidas, evidenciando dentro de un estudio de 13 empresas que solo dos cuentan con una PMO de más de cuatro años, la cual cuenta con personal altamente calificado y se refleja en la organización.

Solo una organización fue calificada dentro de un rango de madurez ya que sus funciones están totalmente orientadas a la gestión de proyectos, contando con su propio diseño, y el mayor número de organizaciones encuestadas está dentro del nivel emergente estas empresas presentan dificultades en la gestión de sus proyectos sin embargo cuentan con el apoyo de la alta dirección para crear estrategias de gestión.

Y como último presenta aquellas empresas que tienen un nivel nulo de gestión de proyectos entre las cuales se encuentran empresas del sector de transporte de energía, constructoras y empresas de consultoría de ingeniería.

De acuerdo con la muestra seleccionada y documentada en este artículo logran determinar que la mayoría de las empresas llevan poco tiempo reconociendo la importancia y los beneficios que pueden tener dentro de una empresa. Como lecciones aprendidas los autores presentan las siguientes:

Generar confianza y credibilidad, Definir claramente la estructura, procesos y metodologías, Contar con personal formado en Gestión de Proyectos, Gestionar fuertemente la cultura de las personas y la resistencia al cambio, Tener el soporte de una herramienta tecnológica apropiada y Contar con el apoyo de la alta dirección.

Bassa González, R. (2020) Aplicación del PMBOK® en el proyecto de Instalación de Fibra Óptica para Clientes de Negocios y Empresas en el departamento de Antioquia”

En este trabajo se implementa la guía PMBOK® para la Dirección de proyectos con el fin de encontrar 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.

A partir del uso de la metodología de Marco Lógico, como herramienta que facilita el proceso de conceptualización, diseño, ejecución y evaluación de cualquier proyecto, se hace énfasis en la orientación por objetivos y grupos beneficiarios. A través de reuniones y entrevista se recopilaron y documentaron las necesidades y los requisitos que se desean cumplir al implementar los procesos haciendo uso de las herramientas que ofrece la Guía PMBOK®, con esta implementación se busca garantizar una respuesta oportuna en tiempos de ejecución y calidad de los productos y que sumado a la optimización de los procesos aumente el flujo de trabajo, mayores ingresos económicos y el cumplimiento de metas organizacionales.

Castillo Pinilla, H. R., Bohórquez Villamil, K. L. (2019) Trabajo de grado - Propuesta de una metodología de gerencia de proyectos para la pyme del sector de la construcción mediante los procesos de inicio y planificación de la guía PMBOK®. El presente trabajo de grado tiene como objetivo que las PYME garanticen su estabilidad y se potencialicen llevando una metodología gerencial que determine la organización empresarial y la dirección en sus proyectos a partir de los resultados obtenidos de entrevistas a dos empresas que se han visto afectadas y han tenido que desaparecer, evidenciando el desconocimiento de metodologías gerenciales que permitan que los proyectos se desarrollen de la mejor manera

Fula Martínez, L. F., Moreno Ducuara, P. A. Trabajo de grado - Diseño de una metodología para el área de gestión de proyectos estratégicos de la empresa ingeniería & certificaciones S.A.S, basado en la aplicación de la guía PMBOK, en la ciudad de Bogotá. Esta tesis tuvo como objetivo diseñar un modelo que le permitiera a la empresa objeto de estudio obtener beneficios en un periodo de tiempo más corto tomando como base la Guía PMBOK® y la estructura organizacional de la empresa.

La muestra la comprendieron 5 personas que corresponden a quienes laboran en la empresa utilizando como fuente primaria una encuesta y métodos ya existentes utilizados para medir el desempeño y logro de los objetivos de cada proyecto. A partir de la información ya mencionada se diseñó un manual de procedimiento para la gestión de proyectos.

CUY CRUZ, José (2022) Modalidad de grado para investigación dirigida - Diseño de un proceso de gestión de proyectos de TIC para el Instituto Nacional de Vías – INVIAS teniendo en cuenta la política de Gobierno digital de Colombia y los lineamientos. Este trabajo se desarrolló a través de la investigación de la gestión de proyectos en diferentes entidades públicas que sirviera de referente para el invias y la consecución de sus objetivos, que permitiera la creación de un modelo para la gestión de proyectos de tecnologías de la información del Invias, que permitiera el logro de los objetivos trazados por la entidad frente al uso de los recursos el desarrollo de las actividades y los cronogramas planteados basados en las prácticas planteadas en el PMBOK®.

Este trabajo de grado refleja las diferentes técnicas que utilizan entidades a nivel internacional apoyándose en los lineamientos del PMBOK®, adoptando metodologías más ágiles dependiendo del enfoque y restricciones del proyecto, así como también teniendo en cuenta la normatividad de cada país. Así como también se observan a países que no cuentan con ninguna metodología que les permita hacer seguimiento y evaluar la ejecución

de los proyectos, que les permita identificar los riesgos como es el caso de Malasia y Pakistán.

El autor nos presenta un caso como Noruega donde se puede evidenciar que cuentan con metodologías ágiles, con buena planeación, que cuentan con entidades más organizadas, con roles y funciones ampliamente definidas y profesionales mucho más capacitados. Alemania es un caso que puede relacionarse con Colombia donde tercerizar algunas actividades y por consiguiente transfieren los riesgos los cual implica un conocimiento transversal para el cumplimiento de los objetivos.

El trabajo se desarrolló a través de una metodología dividida en tres fases investigación, Diseño y validación donde tuvo como punto de partida la recolección de información que permitiera realizar un diagnóstico del estado actual de la gestión de proyectos en el Invias de manera elaborar un modelo que pudiera ser aplicado y validado dentro de la entidad. **

ANTECEDENTES INTERNACIONALES

Caballero Macavilca, D. J. (2017) Implantación de la Oficina de Gestión de Proyectos PMO de TI en una empresa de Telecomunicaciones bajo el enfoque metodológico PMI – PMBOK

El autor se traza como objetivo crear una estructura de control de proyectos mediante una PMO con enfoque metodológico, orientado a gobernar proyectos de negocios, con liderazgo para mejorar la eficiencia de la dirección de proyectos de sistemas de información y TI, en una empresa de telecomunicaciones. Con este modelo se busca promover la gestión de proyectos y la entrega de productos y que esto esté alineado con la demanda que tiene la empresa. El propósito es poder monitorear y controlar los compromisos trazados. Establecer procedimientos que permitan estandarizar los procesos, hacer seguimiento y control y mejorar la prestación del servicio

Vargas, S., Garreta, Y (2018) Proponer una metodología para aplicar lecciones aprendidas a la gestión de proyectos para una empresa del sector de telecomunicaciones en Costa Rica, entre el periodo de abril y julio del 2018, basado en la Guía del PMBOK ® Sexta

En Costa Rica algunas empresas que se dedican a la ejecución de proyectos no cuentan con una metodología de registro de lecciones aprendidas. HDCOM es una empresa privada dedicada principalmente a los proyectos de telecomunicaciones, provee a treinta y cinco de los mayores operadores de telecomunicaciones del mundo e invierte un 10% de sus ganancias en investigación y desarrollo. La presente investigación consiste en la propuesta de una metodología para aplicar lecciones aprendidas a la empresa HDCOM, se busca por medio de la implementación de la metodología crear un repositorio de lecciones aprendidas de los proyectos realizados en la empresa cuyo enfoque sea el registro de aquellas actividades que fueron realizadas de forma satisfactoria, así como aquellos errores que se cometieron en proyectos anteriores. Como resultado de la creación de dicha base de información se busca mejorar la planificación y gestión de los proyectos actuales, así como los procedimientos 12 relacionados con la ejecución de proyectos de la empresa y otros procesos operativos que influyen positiva o negativamente en los proyectos. El objetivo principal es lograr una cultura en donde todos los miembros del equipo de proyectos estén familiarizados y vean la importancia del registro de las lecciones aprendidas, de esta forma

se podrían optimizar indicadores del proyecto tales como, tiempo, costo, alcance, calidad, comunicaciones y otros indicadores claves para la empresa. El beneficio de documentar las lecciones aprendidas es compartir y usar los conocimientos adquiridos de las experiencias y así promover las buenas prácticas de los resultados obtenidos y evitar los resultados que no fueron satisfactorios. Inicialmente se espera contar con recursos de la empresa tales como recursos humanos, tecnológicos, financieros y todos aquellos que sean necesarios para llevar con éxito el proyecto. La oficina de proyectos será la encargada de velar por la implementación, monitoreo, control y plan de mejora de la metodología. El presente documento justifica la necesidad de crear una metodología para aplicar las lecciones aprendidas, ya que, debido a esta carencia, los registros de la información se pueden estar perdiendo con el transcurso de los años.

Noblecilla Grunauer, M., Logroño Barrionuevo, N. (2022) Factibilidad de una oficina de dirección de proyectos (PMO) para empresas de servicios de telecomunicaciones

El artículo presenta los resultados obtenidos a través de una investigación realizada con el fin de analizar si es viable la creación de la oficina de dirección de proyectos aplicando metodología, herramientas y técnicas de la guía del PMBOK que permitan el mejoramiento en el direccionamiento de actividades de los servicios o productos de las empresas de servicios de telecomunicaciones de la ciudad de Quito.

Inicialmente, se llevó a cabo un estudio de la literatura que comprende la finalidad de la investigación, revisión de la guía del PMBOK en la dirección de proyectos, así como, la importancia de contar con una PMO; a partir del uso de una encuesta la cual estaba dirigida a los directores o gerentes de proyectos de varias empresas de servicios de telecomunicaciones. se analizó y se evaluó la información obtenida y con los resultados se determinó que tipo de PMO existe en cada empresa, que metodología en dirección de proyectos en particular se emplea, cuales herramientas y técnicas del PMBOK son más utilizadas, conocer si los directores conocen de las ventajas y desventajas de una PMO lo cual permitió determinar la factibilidad de una PMO, de acuerdo con la recomendación de los directores o gerentes de proyectos en base a su experiencia profesional.

Moncada Portales, I. (2018) Gestión de proyectos para mejorar el plazo de entrega de proyectos en la empresa de telecomunicaciones “CLARO”

El presente trabajo se enfocó en una empresa del sector de telecomunicaciones que requería mejorar sus procesos y que vieron como herramienta útil la aplicación de la guía PMBOK y así poder mejorar los plazos de entrega de proyectos. Se buscaba que a través de su aplicación el personal miembro del equipo de los proyecto puedan adecuarse a los cambios que requieren los procesos del proyecto y la capacidad de escalabilidad para desarrollar nuevas funcionalidades que soportan sus procesos actuales y nuevos. Los resultados esperados se lograron con éxito dentro los plazos de entrega logrando disminución en tiempos. Los beneficios obtenidos son percibidos como muy claros y satisfactorios para los socios estratégicos. La gestión de proyectos permitió conocer el estado real de la empresa de telecomunicaciones “claro”, de manera que se cuenta con la información necesaria otorgada por los trabajadores responsables del proyecto y el tiempo real de cada actividad en cada fase respectiva, para el control y monitoreo del proyecto, permitiendo tomar medidas de contingencia en algunos casos y correctivas en otros. Esto

permite además que las fases vayan mejorando debido a la inclusión de nuevas actividades, y el uso de métodos, técnicas y procedimientos implementados. El objetivo de la propuesta es aplicar la gestión de proyectos para mejorar el plazo de entrega en la empresa de telecomunicaciones “claro”. Y también que se convierta en una línea de negocio en el portafolio de servicios que oferta la empresa estudiada.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Diseño de un sistema que responda a las necesidades de las organizaciones bajo los lineamientos de la Guía PMBOK.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Elaborar un diagnóstico de la gestión realizada por la empresa en la ejecución de los proyectos tipo Greenfield.
- Diseñar un modelo para la optimización de proyectos tipo greenfield bajo los lineamientos de la guía PMI
- Aplicar el modelo desarrollado para el control del alcance, cronograma y costos de los proyectos tipo Greenfield.

3. ALCANCES Y LIMITACIONES

En la actualidad alrededor del mundo el crecimiento empresarial es constante y muy importante para la sociedad, de esto depende el éxito y el progreso de la economía de un país, por lo que se volvió fundamental que los procesos internos de las organizaciones sean más eficientes y claros, con esto reflejar mejores resultados a nivel global. La mayoría de las empresas nacionales e internacionales carecen de un sistema de gestión de proyectos ocasionando que el producto o servicio que la empresa brinda sea de baja calidad, además de la partida de emprendimientos empíricos que no contemplan el conocimiento y la importancia de la gestión de proyectos.

La gestión de proyectos se constituye como uno de los mejores sistemas de organización empresarial para conseguir incrementar los índices de calidad, productividad y excelencia. Los excelentes resultados han permitido que muchas empresas y organizaciones de cualquier tipo de sector comercial están incrementando la aplicación de gestión organizacional.

Teniendo en cuenta el contexto económico mundial y empresarial y cómo varía a diario volviéndose más competitivo la gestión de proyectos se ha convertido en una necesidad para las empresas no solo para tener éxito sino también en muchos caso para que la organización les permita subsistir.

A pesar del incuestionable éxito y la experiencia positiva de innumerables organizaciones y empresas que han ido aplicando, el diseño o la implementación de un sistema de gestión de proyectos puede resultar en una tarea compleja fundamentalmente por dos motivos:

- La cultura organizacional ha mantenido costumbres administrativas más tradicionales lo que representado resistencia por parte de empleados y directivos.

- La complejidad organizativa de la gestión de procesos y sus diversos elementos, especialmente cuando se utiliza como un marco de mejora continua, requiere métodos específicos y herramientas específicas para su uso adecuado.

Elaboración de propuestas de gestión de proyectos para una empresa de ingeniería de telecomunicaciones en Bogotá, Colombia utilizando los lineamientos del PMI y la metodología de valor ganado, buscando contribuir a su mejoramiento y una adecuada planeación de proyectos que satisfaga los requerimientos del cliente, capture sus beneficios y genere valor para la organización y el cambio Una mentalidad con todas las partes interesadas, con una cultura de responsabilidad y colaboración para abordar los problemas a medida que surjan.

A través de los procedimientos, la organización desarrollará guías sobre cómo definir requisitos, entradas y salidas específicas de una manera que combine alcance, tiempo y costo, dejando un registro específico y útil de resultados en estas áreas de proyectos que

sirve como consulta de las lecciones aprendidas que refuercen los factores que hacen el buen funcionamiento de una organización.

Estableciendo formatos ajustados y diseñados de acuerdo con el contexto del proyecto con los cuales se recolecta la información que permita analizar el desempeño del trabajo y hacer un seguimiento más riguroso.

El presente trabajo se limitará al diseño del proceso metodológico que oriente y guíe la gestión de proyectos para empresas con actividades de ingeniería de telecomunicaciones mediante el uso de tipología Green Field, basado en las mejores prácticas consignadas en el PMBOK 6ta edición. Lo cual implica que dichas recomendaciones no se llevarán a cabo como implementar el presente trabajo debido a las limitaciones de tiempo y al no contar con una organización específica.

4. MARCO TEÓRICO

El desarrollo de un diseño de modelo de gestión para una empresa se inicia bajo un proceso de investigación y se debe a la procedencia de la búsqueda de fundamentos e información existente el estado actual de las organizaciones, así que a través de la metodología propuesta por la guía del PMBOK donde nos señala que, la dirección de proyectos es el uso de saberes, destrezas, elementos, métodos que son aplicados a las actividades del proyecto para cumplir con cada uno de sus requisitos se traza el objetivo deseado (Estado futuro).

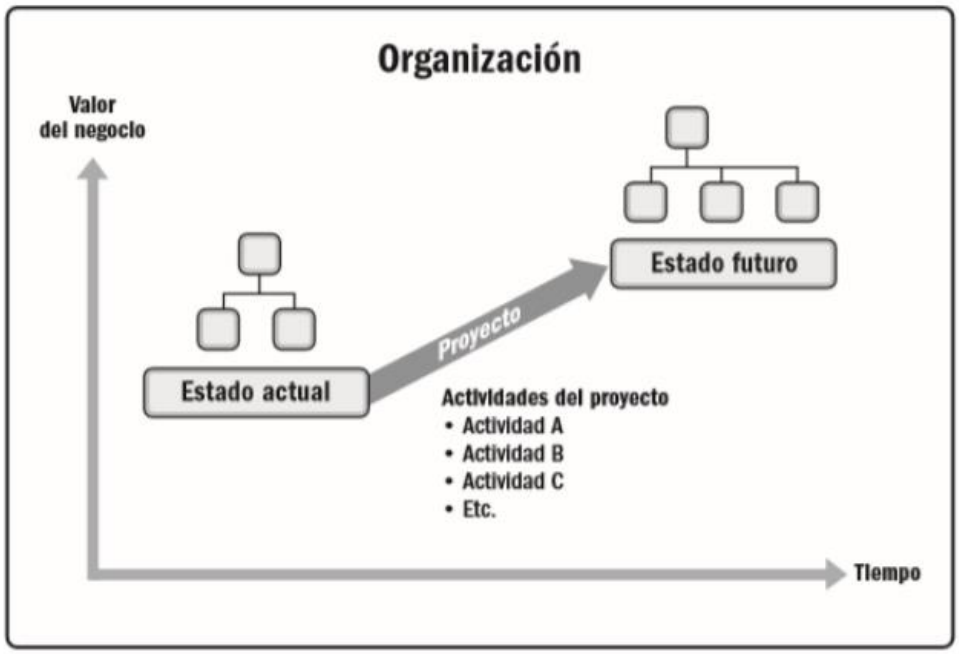


Ilustración 1. Transición del Estado de una Organización a través de un Proyecto. Tomado de Project Management Body of Knowledge – PMBOK® version 6, 2017, p-6.)

Figura 12. Transición del estado de una organización a través de un proyecto, Fuente: Project Management Body of Knowledge-PMBOK.

Este trabajo tiene como fin la definición de procesos, acciones y actividades necesarias para obtener un diseño y modelo de sistema de gestión de proyectos que a partir de la implementación de herramientas se pueda establecer un control, técnicas para aplicar las buenas prácticas de la guía PMBOK al enfoque de una empresa dedicada a proyectos de infraestructura para telecomunicaciones, describir el modo en que el proyecto será realizado, como se hará seguimiento y se controlará, integrando y consolidando todos los informes y líneas base referente de los procesos de planeación. El desarrollo del modelo se diseña como punto de partida de los procesos que integran la dirección de proyectos a

partir de la revisión del marco teórico de los procesos de gestión de alcance, tiempo y costo, así como la metodología de valor ganado.

En primer lugar, se deben identificar varios términos con relación a la gestión de valor ganado y modelos de gestión integral:

De acuerdo con la Guía PMBOK nos presenta el método de valor ganado que es el más utilizado para hacer seguimiento al desempeño de los proyectos trabajando de forma integral con la línea base del alcance y del costo, así como también con la del cronograma facilitando a las organizaciones hacer evaluaciones y medir el desempeño y avance de los proyectos por parte del equipo encargado de este.

El Gráfico 6 muestra los diferentes componentes del presupuesto del proyecto y la línea base de costos. Las estimaciones de los costos de las actividades, junto con cualquier reserva para contingencias para dichas actividades se agregan en los costos de sus paquetes de trabajo asociados. Las estimaciones de costos de los paquetes de trabajo, junto con cualquier reserva para contingencias de estos, se agregan en cuentas de control. La suma de las cuentas de control proporciona la línea base de costos. Dado que las estimaciones de costos que dan lugar a la línea base de costos están directamente ligados a las actividades del cronograma, esto permite disponer de una visión por fases de la línea base de costos, que se representa típicamente como una curva en S.

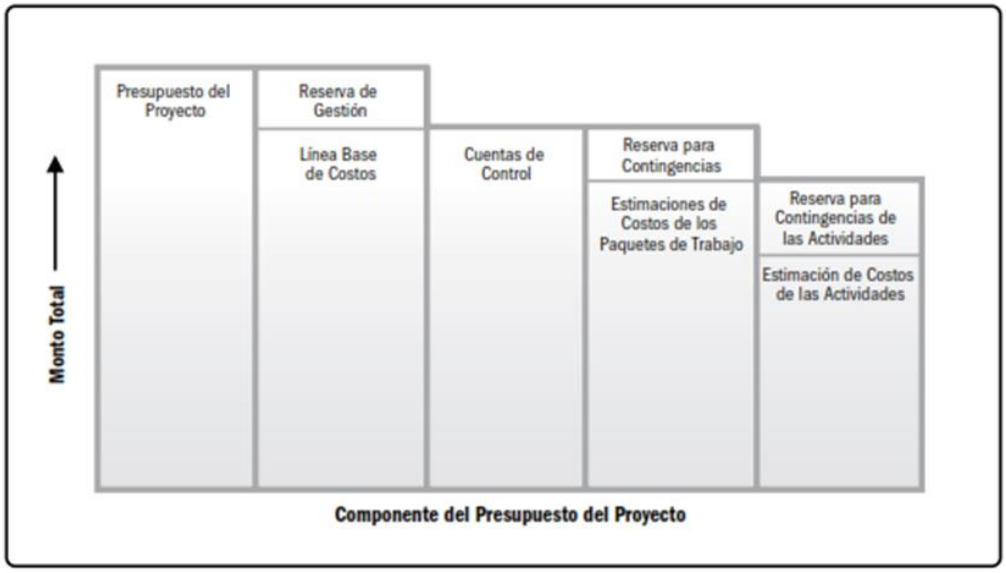


Gráfico 7-8. Componentes del Presupuesto del Proyecto

Figura 13. Componentes del presupuesto, Fuente: Guía PMBOK.

La gestión del valor ganado (EVM) es el método más utilizado combinando alcance, cronograma y recursos estableciendo criterios de medición que permitan evaluar el desempeño y el avance del proyecto. A partir de la creación de una línea base integral se puede medir el desempeño del proyecto a lo largo de su ejecución, esta herramienta permite

que se pueda aplicar a cualquier proyecto, en cualquier sector de la economía, ya que permite observar el comportamiento de los tres elementos claves en cualquier actividad identificando sus altos y bajos y así determinar cuál es el estado actual y poder identificar cual ha sido la tendencia que más se refleja y de esta manera tomar las medidas necesarias.

A continuación, se describirán cada una de las herramientas necesarias para determinar las variaciones de un proyecto.

- **La Variación del cronograma** (SV) es la diferencia entre el valor ganado y el valor planeado y mide el estado del proyecto en relación con el tiempo antes o después de la fecha de entrega. Es una medida del desempeño del cronograma en un proyecto.

Cuando se complete el proyecto, la variación del cronograma será igual a cero cuando se porqué ya se habrá alcanzado todos los valores planificados. Se recomienda la variación del cronograma junto con la planificación de la ruta crítica y la gestión de riesgos.

- **Variación del costo**. Se considera el indicador de costo de recursos más importante que indica si un proyecto está a tiempo o retrasado. Esto ayuda a determinar si la gestión de costos es eficaz o ineficaz para que pueda compararse con otros proyectos.

- **Índice de desempeño del cronograma**. Este índice representa la eficiencia en el desarrollo de un proyecto e indica qué tan rápido se están llevando a cabo las actividades de acuerdo con lo planeado y así poder determinar cuál será la fecha de terminación de un proyecto.

- **Índice de desempeño del costo**. Este índice refleja la eficiencia de los costos de los recursos presupuestados, el cual es un indicador crítico y cuando es inferior a 1.0 representa un sobrecosto gastando más de lo trabajado y que la situación no es acorde a lo planeado mayor a 1.0 indica que el recurso se usa eficientemente.[2]

BPM (Business Process Management) es una metodología para organizar, administrar, analizar y hacer reingeniería de procesos en una organización (…) indica que es un soporte para los procesos de negocio utilizando métodos, técnicas y software para el diseñar, establecer, controlar y analizar los procesos operacionales, involucrando recursos humanos, organizaciones, aplicaciones, y documentos sobre la gestión de proyectos. (Cabeza & Tovar, 2019, #). El ciclo de vida de la gestión de los procesos de negocio incluye las fases de diseño, creación del modelo, ejecución, monitoreo y optimización.

Generalmente las empresas se conforman con disponer de una ejecución que genere rentabilidad en el corto plazo, y en la mayoría de los casos se desestima la relevancia de desarrollar una plataforma para recolectar datos de valor; con el propósito de generar indicadores de desempeño; que permitan un monitoreo efectivo de los procesos a través

[2] https://www.eoi.es/blogs/madeon/2014/01/23/gestion-del-costos-del-proyecto/

del tiempo. Por ende, también ignoran la importancia de una infraestructura para optimizar los procesos de negocio con la directriz de crear y/o fortalecer ventajas competitivas sostenibles.

Según (Gartner, 1999), un proceso de negocio es un evento guiado en una ruta de procesamiento de inicio a fin, los cuales generalmente cruzan, o atraviesan, departamentos y aun límites organizacionales, que comienza con el requerimiento de un cliente y termina con un resultado para el cliente.

Un proceso de negocio se puede percibir como un conjunto de tareas que conectadas apropiadamente ejecutan una operación del negocio para generar valor a los accionistas. Los principales componentes de estos son las tareas/actividades y los recursos. Para evaluar un proceso de negocio se puede utilizar las características de las tareas, los recursos involucrados y los riesgos asociados como también las formas de interacción de las tareas, o el nivel de integración, que hace parte de una de las características distintivas de un proceso de negocio.

Los sistemas integrados de gestión empresarial pueden ser considerado como la extensión de los sistemas MRP, a partir del uso de compras, producción, ingeniería y almacenes; el proceso de expansión por afinidad se suma a la gestión de proyectos todo lo que incluye la logística. La ERP de distintas organizaciones se fundamenta en la gestión de la cadena de suministros, el intercambio de información y contenidos por los agentes implicados en cadenas de logística, desde materias primas hasta los productos terminados. (Delgado & Marín, 2000, #).

Valor ganado: es una medida de desempeño que se basa en el valor de trabajo completado en un periodo o acumulado hasta la fecha (Weaver, 2022, #).

Gestión del valor ganado, es el enfoque de gestión que integra el proyecto. Debe tener en cuenta las tres líneas base de un proyecto con relación al alcance para reconocer el desempeño técnico, el presupuesto en cuanto al desempeño de costos y finalmente el cronograma para el desempeño del tiempo; la evaluación del proceso y progreso de un proyecto, así como el desempeño previsto y esto mediante las técnicas de valor ganado.

Sistema de gestión de valor ganado hace referencia a las políticas, procesos, procedimientos y herramientas empleadas por la organización para respaldar las prácticas de valor ganado.

El valor ganado no es una función de gestión de costos ni de la contabilidad de costos, es una herramienta de gestión de rendimiento, es la posible métrica en relación a la información financiera, se asocia a la participación del departamento de contabilidad de los proyectos o de la empresa, esto respalda la información del sistema de gestión de cronogramas de proyecto, la modelación de un sistema depende de la precisión de la calidad de datos y varios factores de acción influenciada por los procesos y actividades de un proyecto.

Se debe conocer que el significado de valor ganado tiene inicios en la década de 1960 hasta el día de hoy, se tiene conceptos con tecnicismo y diversidad para el control de

proyectos, controles que evolucionan con la gestión de proyectos, evaluando cuatro componentes principales:

a. Según el PMI, se define el proyecto como un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto o servicio, es un conjunto de procesos, con una permanencia en tiempo determinado y un objetivo en concreto, una conformación de actividades y tareas distintas. (COMISIÓN EUROPEA, 2021, #)

b. La estructura de desglose de trabajo se relaciona a la descomposición del alcance del proyecto en elementos manejables, así cuando se une el valor ganado el enfoque está en las cuentas de control y paquetes de trabajo.

c. Las prácticas de control de costos e ingeniería

d. La práctica de programación dinámica de proyectos.

En proyectos de construcción es importante tener un control de costos y una ingeniería clara, la programación de rutas críticas, los horarios y costos, estructura de descomposición de trabajo como parte del desarrollo, la estructura de descomposición organizacional.

Las limitaciones del valor ganado radican en varios puntos como lo son:

- La pérdida de capacidad predictiva de SV y SPI al final del proyecto, programación ganada (Pajares Gutiérrez & López Paredes, 2007, #) se debe a la estimación del plazo perdiendo la capacidad predictiva a medida que se acerca el final de un proyecto, lo que sucede de manera natural durante el avance del proyecto, debido a que es necesario que en el momento de la conclusión del proyecto los valores previstos correspondan con los valores finalizados. Para evaluar y corregir dicha pérdida se desarrolla el concepto de la programación ganada, teniendo en cuenta las fechas o los momentos en que el valor planificado toma un valor igual al ganado actual.

- El efecto de aprendizaje (Pajares Gutiérrez & López Paredes, 2007, #): Aunque se corrige la pérdida de capacidad predictiva se presenta una falencia a evaluar y la cual tiene lugar a lo largo del proyecto y su ciclo de vida, esta característica está relacionada a las actividades repetitivas como el efecto de la coordinación de líderes junto con el equipo, y efectos externos a la coordinación. Una metodología para corregir este ítem está relacionada con la identificación de métodos juntos con los efectos de aprendizaje, analizar actividades permite la mejora de habilidades complementarias para la reducción de tiempos, la estimación de mejoras en coordinación, la evaluación del desarrollo de proyectos por lo cual las curvas de costo real y valor ganado con relación al valor planeado.

- La morfología de la red (Pajares Gutiérrez & López Paredes, 2007, #) se entiende como la estructura de representación de relaciones y precedencias de tareas, la predicción de valor y la programación ganada está influenciada por la morfología, es decir, la característica de redes, los grados de paralelismos, profundidad,

simulaciones que generan multitud de redes, estudiando estructuras de previsiones, lo que aumenta y organiza la capacidad predictiva de programación ganada

- La flexibilidad de gestión (Pajares Gutiérrez & López Paredes, 2007, #) si bien la gestión integral es un sistema que contribuye con la gestión de múltiples aspectos de operación de las organizaciones, relaciona procesos y objetivos bajo una administración conjunta y la generación de estrategias. La metodología de programación de actividades permite la optimización de costos y estrategias para el uso de recursos y actividades, en donde se tienen resultados; la óptima programación se establece mediante un plan del proyecto, la adaptabilidad a los cambios que se generen dentro del desarrollo dispondrá la flexibilidad que presente el equipo directivo frente la toma de decisiones de alternativas al plan inicial y esto generado durante la ejecución del proyecto.

- El riesgo en los proyectos siempre estará presente sin importar el modelo de gestión de riesgos que se implemente y es parte fundamental para el éxito del proyecto: la metodología de valor ganado no integra este aspecto y tampoco se tiene en cuenta dentro de la programación ganada, por lo que hace parte de las limitaciones de esta variable, esto se debe a que en el momento de desarrollar el proyecto las variables significativas lo integran o son eliminados de los riesgos, es decir contemplarlo aumentaría o disminuiría constantemente el riesgo, pero si bien el riesgo se tienen en cuenta no es garantía para el control de costos y tiempos , por lo que se debe evaluar como índices complementario a la metodología de gestión de proyectos.

Para la adecuada posibilidad de un sistema de gestión se deben tener en cuenta protocolos de comunicaciones específicos, el sistema ERP influye en la mejora de las relaciones entre empresas mediante la utilización de sistemas de información compartida, además de la orientación e interacción con los clientes; siendo el ERP una relación directa de un sistema MRP, es importante reconocer las líneas de aplicación con la gestión de recursos, esto implica determinar las necesidades de componentes de las fases del proceso de fabricación de un producto, la integración con la planificación de otras actividades de la empresa externas a la producción tales como la ingeniería, un departamento de ventas o compras, contar con recurso humano o financieros, es decir, la integralidad de aspectos de la empresa con base a compartir información entre departamentos. Culmina con la definición de una planeación estratégica y óptima para la gestión de procesos de un proyecto. (Delgado & Marín, 2000, #)

La parte de la gestión de la organización que determina y aplica la política integrada de gestión, y que surge de la integración de las gestiones de la calidad, el medio ambiente y la seguridad y salud en el trabajo (UNE:66177,2005); por parte del sistema de gestión empresarial para establecer las políticas y objetivos con respecto a varios aspectos (…) así como la planificación, implementación y control de las acciones logradas (Peña escobio, Rigol Cardona & Moreno pino, 2009). Los sistemas integrados de gestión se convirtieron en la forma de enfocar las actividades de una organización para gestionar variables como calidad, ambiente, seguridad y salud en el trabajo, responsabilidad social corporativa y las cuales tienen como intención el logro de una política integrada de gestión. En una forma de responder a las nuevas exigencias técnicas en los mercados nacionales e internacionales. (De Garcia, 2009); Un conjunto de procesos interconectados que comparten un grupo de

personas, de información, materiales, infraestructura y recursos financieros con el fin de lograr una combinación de objetivos relacionados con la satisfacción de una gran variedad de interesados (bernardo, casadeus, karapetrovic & heras,2009); el conjunto de la estructura organizativa, la planificación de las actividades, la responsabilidad, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos necesarios para desarrollar, implantar, llevar a efecto, revisar y mantener al día la política de la empresa. (apud, González, 2003, Isaac Godinez,2007).

5. METODOLOGÍA

Durante el desarrollo del presente trabajo se realizó y se seleccionó bibliografía relacionada a la gestión de proyectos y los resultados satisfactorios en otras organizaciones.

A partir de la problemática identificada acerca de la gestión de proyectos se establece un tipo de diseño que se acople a las necesidades de las organizaciones de acuerdo con lo establecido en la guía PMI.

Este trabajo no tiene una aplicación a una empresa determinada así que se toma como referencia diagnóstica la experiencia de las personas que se encuentran laborando en el sector de ingeniería de telecomunicaciones.

Actualmente las empresas de ingeniería de telecomunicaciones mediante tipología Green Field inician actividades sin tener marcada una ruta que les permita establecer un mecanismo o señal de cómo actuar en caso de dificultades.

Las empresas de ingeniería de telecomunicaciones buscan ampliar su campo de acción en el mercado mediante la ejecución de proyectos relacionados con la realización de diseños, construcción y seguimiento de todo tipo de obras de ingeniería para infraestructura de telecomunicaciones, manteniendo estándares de calidad, personal calificado para las actividades, civiles, eléctricas, estructurales y geotécnicas, así como también buscan desempeñarse en proyectos de mantenimiento y construcción de radio bases para telecomunicaciones, trabajando con diferentes clientes. Esto demuestra el panorama tan ambicioso que tienen la mayoría de las empresas que se dedican al desarrollo de obras de ingeniería sin embargo no se percatan que en ocasiones no es suficiente contar con personal con tener la intención de entregar servicio de calidad sin antes estructurar las organizaciones de tal manera que se cuente con una estrategia para su mejoramiento organizacional, logístico y empresarial.

A continuación, se señala de manera general cómo se ejecutan las actividades para el desarrollo de los proyectos:

Coordinación de materiales y personal para la ejecución.

1. Coordinación interventoría-Empresa para el suministro de estructura metálica.

2. Ejecución de obras por parte del personal de la empresa.

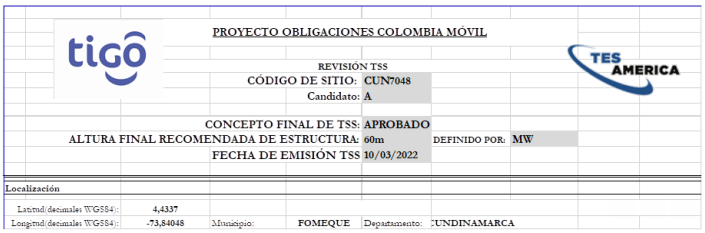
3. Ejecución de protocolos y pruebas para finalización de proyecto.

4. Entrega de obra civil a interventoría para su revisión.

5. Realización de pago por parte del cliente por las obras realizadas.

De manera más detallada se presenta un proceso de principio a fin en un proyecto tipo Green Field.

A. Asignación de sitio por parte del cliente.



PROYECTO OBLIGACIONES COLOMBIA MÓVIL

REVISIÓN TSS

CÓDIGO DE SITIO:	CUN7048		
Candidato:	A		
CONCEPTO FINAL DE TSS:	APROBADO		
ALTURA FINAL RECOMENDADA DE ESTRUCTURA:	60m	DEFINIDO POR:	MW
FECHA DE EMISIÓN TSS	10/03/2022		

Localización					
Latitud(decimales WGS84):	4,4337				
Longitud(decimales WGS84):	-73,84048	Municipio:	FOMEQUE	Departamento:	CUNDINAMARCA

Figura 14. Asignación de sitio Green Field, Fuente: Propia.

El cliente nos hace la asignación de la ejecución de un nuevo proyecto mediante él envió de un correo con las especificaciones técnicas, estudio de suelos, planos de cimentación y planos necesarios para la ejecución, cuando el cliente solicita los diseños, se envía cuadrilla de suelos para hacer los respectivos laboratorios arrojando un estudio que se le pasa al estructural para el diseño de la cimentación, en la mayoría de los casos nos suministran esta información.

B. Por parte de la Dirección de proyectos de la organización se asigna personal residente o coordinadora obra, quien será el encargado de realizar una visita para validar la ubicación del proyecto, llevar a cabo un levantamiento inicial de información, establecer la logística previa de sitio y determinar el personal requerido, acceso, evaluación condiciones de trasiego si aplica o no, tiempo y distancias de recorrido, se planifica un cronograma de actividades con la información recolectada de acuerdo con el plazo de ejecución pactado en el contrato procurando que no se presenten retrasos.



Figura 15.. Imágenes de un proyecto Green Field, Fuente: Propia.

C. Con el apoyo de un equipo de inspección HSEQ, se recopila y valida la documentación de seguridad social y parafiscales del personal que participará en el proyecto la cual posteriormente se reportará a la Interventoría.

D. Se establece la logística y actividades de obra necesarios tales como envíos, trasiegos, transportes de materiales y entrega de dotación al personal, así como hospedaje.

E. Previo al ingreso de las cuadrillas al lugar de ejecución, se monta un campamento, se realiza descapote y nivelación de terreno del área a intervenir.



Figura 16. Imágenes de un proyecto Green Field, Fuente: Propia.

F. Nivelación del terreno. Se hace una nivelación de terreno mediante niveles con manguera y agua, para que el terreno a intervenir esté en el mismo nivel en todos sus puntos y no afecte las excavaciones, cerramiento y demás elementos de la obra.



Figura 17. Imágenes de un proyecto Green Field, Fuente: Propia.

G. Se procede a realizar las demarcaciones de las zapatas para iniciar excavaciones este es un de los puntos más importantes ya que dependiendo de esta ubicación correcta al momento de armar la plantilla de la torre está casara de manera correcta con eje principal de cada uno de los pedestales.



Figura 18. Imágenes de un proyecto Green Field, Fuente: Propia.

H. Llegada del material y la torre, este material en muchas ocasiones implica trasiegos, siendo una de las actividades más críticas de estos sitios, los trasiegos varían dependiendo no solamente la topografía o el acceso, si no de la autorización del propietario del área donde se va a interferir.



Figura 19. Imágenes de un proyecto Green Field, Fuente: Propia.

I. La entibación de excavaciones depende exclusivamente de las recomendaciones dadas por la ingeniería en geotecnia, así como el mejoramiento de terreno para poder hacer la fundida de la cimentación, también definida por recomendaciones de ingeniería en geotecnia en el estudio de suelos, y del ingeniero estructural en el diseño de cimentación.



Figura 20. Imágenes de un proyecto Green Field, Fuente: Propia.

J. Se procede a realizar el armado de parrillas de zapatas de cimentación, teniendo la precaución con la continuidad de conexión de hierros de zapatas y pedestales de cimentación, siguiendo los diseños de cimentación.



Figura 21. Imágenes de un proyecto Green Field, Fuente: Propia.

K. Una vez revisado los armados de aceros, se instala la formaleta de ser necesario, y se procede a hacer la nivelación de la plantilla y los pernos de anclaje, es una de las actividades más críticas durante la etapa de construcción, de no ejecutarse de manera correcta se presentarán problemas con el izaje de la estructura. y finalmente se da autorización de fundida de estructura de cimentación.



Figura 22. Imágenes de un proyecto Green Field, Fuente: Propia.

L. Cumplimiento con el tiempo de fraguado, se desencofra para dar inicio al relleno o compactación, bajo ciertas condiciones es apto iniciar el izaje de la estructura una vez se haya realizado el 75% del relleno de la cimentación.

M. Contando con la autorización se procede al armado de la estructura (sea un monopolo, smartphone, torre) así mismo los accesorios de torre, escalera, rack, la soporteria, la vestida de la torre (bajantes de tierras y bajantes mecánicas), la instalación del sistema de puesta a tierra

N. Dependiendo del cliente se instala diferentes tipos de cerramiento sea en malla eslabonada o en mampostería.



Figura 23. Imágenes de un proyecto Green Field, Fuente: Propia.

O. Se pinta la torre, se deja la gravilla de acabado de estación y se culminan detalles de la estación. Se instalan luces de obstrucción pararrayos. Se realizan protocolos sobre la estructura tales como: Protocolo de torque que consiste en darle el ajuste máximo al tornillo que compone la estructura metálica dependiendo su diámetro y si es rosca fina o normal existen unos parámetros definidos para esto, protocolo de pintura consiste en realizar una serie de marcas con cinta especial para evidenciar mediante esta cinta y el registro fotográfico que se le aplicó a la pintura especial para estas estructuras, protocolo de tierras consiste en la verificación de la norma de medición mediante telurómetro de todo el sistema de aterrizajes y pararrayos de la estructura y la estación. Instalación de línea de vida. Entrega de dossier final de sitio con protocolos, planos, ensayos de concreto, diseño de mezcla.



Figura 24. Imágenes de un proyecto Green Field, Fuente: Propia.

Esta planificación ha dejado en evidencia las deficiencias que tienen las empresas en temas de verificación, validación, seguimiento, monitoreo y control de los contratos u órdenes de trabajo de los cuales ha sido adjudicataria, presentando notables problemas logísticos, organizacionales y administrativos, demostrando desconexión en el área administrativa y operacional, deficiencias en la gestión de los costos y recursos.

Los sitios de tipología Green Field para el área de las telecomunicaciones son los proyectos con mayor un dificultad respecto a otras tipologías de esta rama, estos proyectos se ejecutan por lo general en lugares de difícil acceso a nivel nacional que requieren coordinación y planeación que esté claramente definida ya que puede generar un desequilibrio económico en la organización que decida ejecutar un proyecto en estas condiciones ya que los tiempo de entrega y la forma de pago es directamente proporcional a la calidad y tiempo con el que se entrega la obra.

La siguiente gráfica muestra el estado financiero por centro de costo de un proyecto tipo Green Field ejecutado sin ningún plan de gestión o herramienta gerencial para la planificación, ejecución, monitoreo, control y cierre, evidenciando las pérdidas económicas que afrontan las organizaciones en estas situaciones.

Movimiento auxiliar de centro de costo por cuenta contable

De Agosto 01 2022 a Noviembre 30 2022
Centro de costo CUN7048 - FOMEQUE

Comprobante	Secuencia	Fecha elaboración	Descripción	Detalle	Saldo inicial	Débito	Crédito	Saldo Movimiento
Centro de costo: FOMEQUE					**46.701.570,02**	**189.559.645,14**	**300.915.808,14**	**-64.654.592,98**
Subcentro: FOMEQUE					**46.701.570,02**	**189.559.645,14**	**300.915.808,14**	**-64.654.592,98**
Cuenta contable: 13050501 Clientes nacionales					**0,00**	**188.109.674,66**	**159.893.223,47**	**28.216.451,19**
RC-1-204	1	04/11/2022	FV-2-595 Cuota: 1 Date: 18/12/2022	Clientes nacionales			111.356.163,00	-111.356.163,00
FV-2-595	4	03/11/2022	Clientes nacionales	FV-2-595 Cuota: 1		153.397.374,66		42.041.211,66

Figura 25. Movimiento auxiliar contable, Fuente: Propia.

A continuación se verá reflejado en color amarillo el valor Total facturado el cual representa el valor pagado por el cliente por la ejecución de la obra, en color rojo se presenta el costo real al término del proyecto, el cual incluye gastos administrativos, mano de obra y materiales y en color azul se refleja la ganancia obtenida de la ejecución del proyecto que en este caso aunque presenta falencias en la ejecución el margen de ganancia es de un 15% favorable para la organización, sin embargo en muchos casos se presenta mala gestión representando perdidas para la organización.

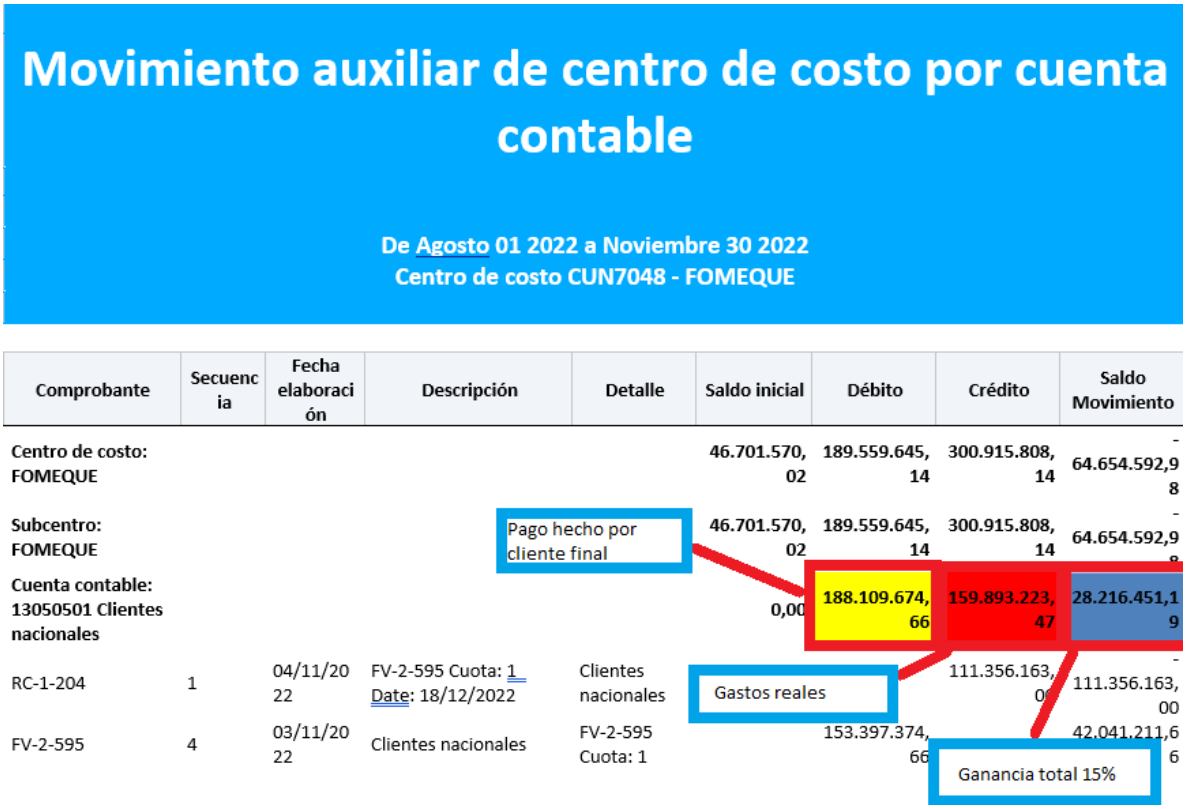


Figura 26. Movimiento auxiliar contable, Fuente: Propia.

Esta mala gestión en la mayoría de los casos lleva a empresas medianas y pequeñas a la quiebra, dejando a decenas de familias y personas sin empleo con pérdidas importantes.

Con este trabajo se busca crear una cultura de gestión que arroje beneficios por proyecto superior al 25% después de los gastos reales de la obra, esto garantiza la rentabilidad del proyecto y la vida y trayectoria de la empresa y sus empleados aportando valor de esta y al crecimiento exponencial de sus acciones y nombre en el sector de las telecomunicaciones.

Este estado de resultados por centro de costos de un proyecto ejecutado con el sistema de gestión diseñado en este trabajo donde fue implementando en unos pocos proyectos y considerando que se podría mejorar o pulir muchos detalles, se evidencia la mejoría de la rentabilidad, de la organización y de la ejecución, arrojando unos resultados muy sobresalientes en los objetivos y proyecciones de tiempos y costos.

Movimiento auxiliar de centro de costo por cuenta contable

De Junio 01 2022 a Noviembre 30 2022
Centro de costo VAL0111-1 - VALLEDUPAR

Comprobante	Secuencia	Fecha elaboración	Descripción	Detalle	Saldo inicial	Débito	Crédito	Saldo Movimiento
Centro de costo: VALLEDUPAR					**0,00**	**112.057.251,09**	**63.050.711,55**	**49.006.539,54**
Subcentro: VALLEDUPAR					**0,00**	**112.057.251,09**	**63.050.711,55**	**49.006.539,54**
Cuenta contable: 22050501 Proveedores nacionales					**0,00**	**112.057.251,09**	**80.681.220,78**	**31.376.030,31**
RP-1-881	1	12/08/2022	FC-121 Cuota: 1 Date: 02/08/2022	Proveedores nacionales		864.000,00		864.000,00
RP-1-881	3	12/08/2022	Proveedores nacionales	FC-121 Cuota: 1 Fecha: 19/08/2022		88.000,00		952.000,00
RP-1-852	1	01/08/2022	FC-1209 Cuota: 1 Date: 02/08/2022	Proveedores nacionales		1.326.640,00		2.278.640,00

Figura 27. Movimiento auxiliar contable, Fuente: Propia.

Este proyecto evidencia una mejoría importante en todos los aspectos de ejecución, los tiempos de ejecución fueron los esperados en rango aceptable de ejecución, presentando algunos detalles por lluvias contemplados en la planificación pero que no presentó afectación importante en el cronograma, en temas de alcance se cumplió el 100% de los objetivos planteados en el proyecto dejando una gran imagen y nombre frente al cliente, en materia de costos se redujeron drásticamente gracias al sistema de gestión diseñado e implementado dando como frutos un incremento en ganancias importante entre el 10-12%.

En el proyecto tipo Green Field denominado VAL0111 el pago realizado por el cliente se refleja en color amarillo (Este depende de si es torre, monopolo, smatpole y sus diferentes alturas), de color rojo vemos los gastos reales incluyendo administración, mano de obra y materiales, y de color azul vemos la ganancia real arrojada por el proyecto que en este caso es de un 28% presentando una gran mejoría en lo que se buscaba como fin que era aumentar el porcentaje de ganancias de estos proyectos tipo Green Field debido a su gran complejidad.

Movimiento auxiliar de centro de costo por cuenta contable

De Junio 01 2022 a Noviembre 30 2022
Centro de costo VAL0111-1 - VALLEDUPAR

Comprobante	Secuencia	Fecha elaboración	Descripción	Detalle	Saldo inicial	Débito	Crédito	Saldo Movimient
Centro de costo: VALLEDUPAR					**0,00**	**112.057.251,09**	**63.050.711,55**	**49.006.539,**
Subcentro: VALLEDUPAR					**0,00**	**112.057.251,09**	**63.050.711,55**	**49.006.539,**
Cuenta contable: 22050501 Proveedores nacionales				Pago real final hecho por el clientes	**0,00**	**112.057.251,09**	**80.681.220,78**	**31.376.030**
RP-1-881	1	12/08/2022	FC-121 Cuota: 1 Date: 02/08/2022	Proveedores nacionales		864.000,00		864.000,0
RP-1-881	3	12/08/2022	Proveedores nacionales	FC-121 Cuota: 1 Fecha: 19/08/2022	Gastos reales	88.000,00		952.000,0
RP-1-852	1	01/08/2022	FC-1209 Cuota: 1 Date: 02/08/2022	Proveedores nacionales		1.326.640,00	Ganancia 28%	2.278.640,0

Figura 28. Movimiento auxiliar contable, Fuente: Propia.

Movimiento auxiliar de centro de costo por cuenta contable

De Junio 01 2022 a Noviembre 30 2022
Centro de costo VAL0111-1 - VALLEDUPAR

Comprobante	Secuencia	Fecha elaboración	Descripción	Detalle	Saldo inicial	Débito	Crédito	Saldo Movimiento
Centro de costo: VALLEDUPAR					**0,00**	**112.057.251,09**	**63.050.711,55**	**49.006.539,54**
Subcentro: VALLEDUPAR					**0,00**	**112.057.251,09**	**63.050.711,55**	**49.006.539,54**
Cuenta contable: 22050501 Proveedores nacionales					**0,00**	**112.057.251,09**	**80.681.220,78**	**31.376.030,31**
RP-1-881	1	12/08/2022	FC-121 Cuota: 1 Date: 02/08/2022	Proveedores nacionales		864.000,00		864.000,00
RP-1-881	3	12/08/2022	Proveedores nacionales	FC-121 Cuota: 1 Fecha: 19/08/2022		88.000,00		952.000,00
RP-1-852	1	01/08/2022	FC-1209 Cuota: 1 Date: 02/08/2022	Proveedores nacionales		1.326.640,00		2.278.640,00

Figura 29. Movimiento auxiliar contable, Fuente: Propia.

La guía PMBOK es la herramienta más utilizada en la gestión de proyectos brindando orientación del proceso que tiene un proyecto, la ventaja de esta guía es que tiene una estructura muy general, práctica y el conocimiento que brinda puede ser aplicado a cualquier organización.

Este trabajo tiene como objetivo plantear un modelo para la gestión de proyectos a partir de la Guía PMBOK y Valor ganado, para cada uno de los numerales se determina su interpretación en las empresas de ingeniería en telecomunicaciones y la justificación del requisito correspondiente.

La guía PMBOK define los fundamentos para la dirección de proyectos que pretende establecer en las organizaciones una cultura de prevención de errores y fallas bajo parámetros de control que garanticen el cumplimiento de las especificaciones, logro de objetivos trazados, que eviten pérdida de dinero y retrasos en la ejecución de los proyectos.

El éxito de los proyectos desarrollados en ingeniería depende de la planificación de cada una de las actividades, definición de sus requisitos y su consecuente verificación, es por esto, que con el propósito de facilitar la gestión y control la guía PMBOK divide los proyectos en fases o etapas dependiendo de la complejidad.

El tipo de investigación será descriptiva ya que se referirán las características de cada una de las etapas. Para iniciar el proceso de diseño y estructuración se debe identificar las actividades directamente relacionadas con la realización de los proyectos, definiendo las entradas y salidas de cada actividad, así como también la determinación de los criterios de control estableciendo registros que evidencien el cumplimiento de las actividades, ya que el fin último de todas las organizaciones especialmente las que prestan servicios, radica en la satisfacción de los clientes.

A continuación, se describirán las fases de un proyecto basado en la guía del PMBOK, guía que brinda conceptos, términos y actividades, que hacen parte de la dirección de proyectos en una empresa. Existen 10 Áreas de conocimiento que ya han sido establecidas y se utilizan la mayoría del tiempo mientras se desarrolla un proyecto, estas áreas son: la integración, el alcance, el cronograma, los costos, la calidad, los recursos, la comunicación, los riesgos, las adquisiciones y los interesados del proyecto.

Inicio del proyecto - La primera fase se aplica para un proyecto nuevo o la generación de una fase para un proyecto que ya esté en curso, en esta etapa se crea el Acta de Constitución.

Planeación - En esta etapa se establece la línea base y plan de trabajo que promueva el cumplimiento de los objetivos trazados para el proyecto.

Ejecución. – En esta etapa se con la disposición de los recursos se llevarán a cabo las actividades planeadas.

Monitoreo y control. - En esta etapa haciendo uso de las herramientas de monitoreo y control se busca verificar su correcta ejecución a través de la medición del desempeño y supervisión de los trabajos planteados inicialmente.

Cierre. - En esta última etapa se darán por terminadas las actividades, contratos u órdenes de trabajo y se deberá evaluar si se cumplieron los objetivos planteados.

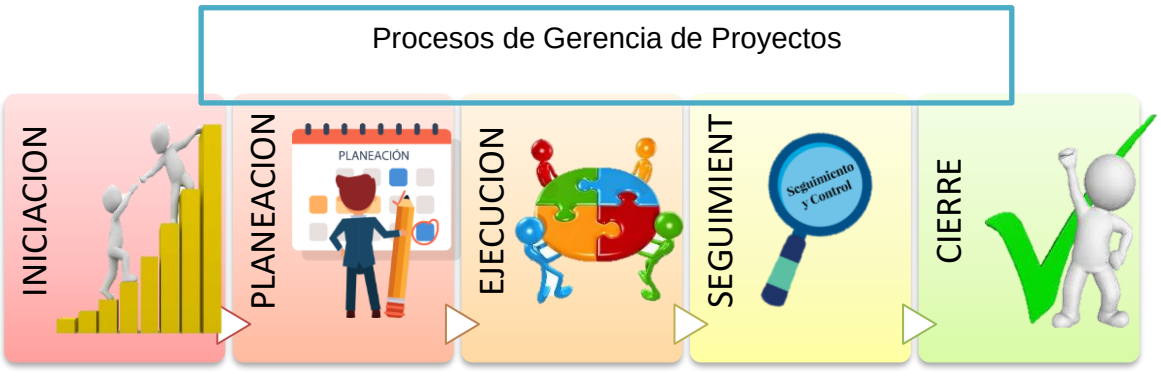


Figura 30 Fases de un proyecto, Fuente: PMBOK.

Para iniciar el proceso de estructuración y diseño del sistema de gestión de proyectos se realiza la identificación del ciclo de vida del proyecto de la organización. Se entiende por

ciclo de vida el conjunto de actividades realizadas en la organización que le dan sentido de existir como tal. Entre los procesos podemos encontrar que las organizaciones dedicadas al desarrollo de proyectos de ingeniería de telecomunicaciones haciendo uso de la tipología Green Field están:

- Comercial o licitaciones y contratos
- Planeación de proyectos
- Construcción

Una vez que las organizaciones tienen claridad sobre los procesos que hacen parte de la gestión de los proyectos, su secuencia e interacción sirve para tener una vista panorámica y permite entender las relaciones e importancia de cada una de sus actividades.

La descripción de cada una de las interacciones se define a través de las entradas y salidas, quien entrega que y a quien se le entrega el resultado de la ejecución de la actividad esto contribuye al equilibrio dinámico del área de proyectos.

Así mismo se determinan los diferentes criterios de control de cada una de las actividades a desarrollar. Criterios que deben estar acordes al momento en el cual la actividad es desarrollada para estar conforme a las demás actividades del proyecto y como resultado de la realización de las actividades se establecerán los registros que evidencien el cumplimiento de estas.

Por último, se establecen los documentos soporte como mecanismos para atenuar o ampliar la complejidad de la gestión de proyectos.

6. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Seis meses después del primer módulo de trabajo de grado resolviendo la metodología establecida y respondiendo a los objetivos planteados, se tiene como resultado un sistema de gestión óptimo que al juicio de los profesionales que lo diseñaron se evidencia la mejoría u optimización mediante un sistema de gestión en la ejecución de proyectos tipo Green Field para el sector de las telecomunicaciones en Colombia.

El resultado arrojado por este vasto y completo trabajo de grado se evidenciará en un proceso metodológico a desarrollar que busca implementar en cualquier empresa que tenga profesional calificado y maneje la ejecución de este tipo de proyectos, un sistema práctico, fácil, óptimo y confiable de gestión de proyectos.

A continuación, se presenta el modelo desarrollado mediante la aplicación de la Guía PMI y Metodología de valor ganado a través de la estructuración de un procedimiento que le permita a la organización determinar el modo en el que se va a llevar a cabo una actividad o tarea, el enfoque que se le va a dar y quién lo va a realizar; conocer claramente cuáles son las actividades antes de la ejecución de un proyecto tipo Green Field en el sector de ingeniería de telecomunicaciones realizada usualmente por el director de proyectos.

Caracterización del proceso

La caracterización es el mecanismo que permite dar trazabilidad a las actividades necesarias para el buen desempeño de la organización y así permitir que el proceso actúe de manera autónoma hacia la consecución de las metas. Este también tiene como fin definir los aspectos, interesados, entradas, áreas de conocimiento, procesos, registros, responsables, grupos de procesos, entre otros factores que al ser definidos al inicio de la gestión nos permitirá el desarrollo óptimo del plan de gestión, y su principal objetivo de este proceso es la identificar las entradas generales de cada proyecto tipo GreenField que tenga la Organización.

FORMATO No. 1 Caracterización de procesos de la empresa. (Ver Anexo 1)

LOGO DE LA ORGANIZACIÓN	CARACTERIZACION	CODIGO: DE-FOR-06 VERSION FECHA DE APROBACIÓN:

NOMBRE DEL PROCESO:	GESTIÓN DE PROYECTOS
OBJETIVO/PROPOSITO:	El principal objetivo de este proceso es la identificar las entradas generales de cada proyecto que tenga la Organización.
LIDER DEL PROCESO:	
FECHA DE MODIFICACIÓN	

			ENTRADAS		PROCESO				SALIDAS		
	GRUPOS DE PROCESOS	AREAS DEL CONOCIMIENTO	PROVEEDOR EXTERNO O INTERNO	ENTRADA	ACTIVIDADES	REGISTRO	RESPONSABLE	PROCEDIMIENTO	RESPONSABLE	RESULTADO	INDICADORES
PROCESOS GERENCIA DE PROYECTOS	GRUPO DE PROCESOS DE INICIO	Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto	1.1 Cliente	Pliego de condiciones, especificaciones técnicas, Adjudicación y contrato.	Verificación de Pliego de condiciones, especificaciones técnicas, Adjudicación y contrato.	Acta de constitución del proyecto	Director del proyecto, residente administrativo, Asesores	Acta de constitución del proyecto	Director del proyecto, Gerente General	Acta de constitución del proyecto	NO TIENE
			1.2 Gerente General	Los niveles de autoridad y los criterios de aprobación del director dentro del proyecto	Definir los niveles de autoridad y los criterios de aprobación del director dentro del proyecto	Acta de constitución del proyecto	Gerente General	Acta de constitución del proyecto			
		Identificar a los Interesados	2.1 Cliente	Pliego de condiciones, especificaciones técnicas, Adjudicación y contrato.	Verificación de Pliego de condiciones, especificaciones técnicas, Adjudicación y contrato.	Matriz registro partes interesadas	Director del proyecto, residente administrativo, Asesores	Matriz registro partes interesadas	Director del proyecto, Gerente General	Matriz registro partes interesadas	
			2.2 Partes interesadas	Ubicación geográfica del proyecto	Identificación de partes interesadas dentro del área de efectación del lugar de ejecución del proyecto	Matriz registro partes interesadas	Director del proyecto, residente administrativo, Asesores, Inspector HSEQ	Matriz registro partes interesadas			
	GRUPO DE PROCESOS DE PLANIFICACION	1. Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto	Cliente	Pliego de condiciones, especificaciones técnicas, Adjudicación y contrato.	Identificar los requerimientos del proceso como lo son (ciclo de vida del proyecto, procesos de gestión y toma de decisiones, herramientas y técnicas)	Plan para el desarrollo de la dirección del proyecto.	Residente administrativo	Plan para el desarrollo de la dirección del proyecto.	Director del proyecto, Gerente General	Plan para el desarrollo de la dirección del proyecto.	
		5.1 Planificar la Gestión del Alcance	Cliente	Pliego de condiciones, especificaciones técnicas, Adjudicación y contrato.	Verificación de Pliego de condiciones, especificaciones técnicas, Adjudicación y contrato.	Plan para la gestión del alcance Memorias de calculo	Director del proyecto, residente administrativo, Asesores	Plan para la Gestión del Alcance Memorias de calculo	director de obra	Plan para la Gestión del Alcance	
			Residente administrativo	Información actividades y cantidades reales según especificaciones técnicas establecidas.	Levantamiento técnicos arquitectónico, estructural, hidrosanitarios, electrico etc., donde se evidencien las mayores y menores cantidades de obra y actividades no previstas dentro del proyecto.	Informe Inicial de obra	residente administrativo	Informe Inicial de obra			
			residente administrativo	Informes Diarios y semanales	Reportar diaria y semanalmente actividades ejecutadas y/o proyectadas que puedan afectar de cualquier forma el alcance inicial establecido.	Reporte diario de obra , Informe semanal de obra	Residente de obra	Informe diario , Informe semanal de obra			
			Director de obra, residente administrativo	Informes Diarios y semanales	Estructurar los APUS y balances de mayores y menores cantidades con la finalidad de realizar actualización del alcance del proyecto, lo cual se realizara formalmente mediante oficio radicado a la entidad.	Balance mayores y menores cantidades y los APUs Análisis de precios unitarios	Director de obra	Balance mayores y menores cantidades y los APUs Análisis de precios unitarios			
		5.2 Recopilar Requisitos	Director del proyecto, residente administrativo, Asesores, Inspector HSEQ	Pliego de condiciones, especificaciones técnicas, Adjudicación y contrato.	Las Personas involucradas en el proceso revisan los documentos entregados por el cliente, e ingresa los requisitos aplicables en la matriz de trazabilidad de requisitos.	Matriz de trazabilidad de requisitos	Director del proyecto, residente administrativo, Asesores, Inspector HSEQ	Matriz de trazabilidad de requisitos		Matriz de trazabilidad de requisitos	
		5.3 Definir el Alcance	Director de obra, residente administrativo	Pliego de condiciones, especificaciones técnicas, Adjudicación y contrato.	Las personas involucradas en el proceso revisan los documentos con el fin de identificar la información correspondiente para definir el alcance del proyecto.	Plan para la gestión del alcance	Director de obra, residente administrativo	Plan para la gestión del alcance		Plan para la gestión del alcance	
		5.4 Crear la EDT/WBS	Cliente	Pliego de condiciones, especificaciones técnicas, Adjudicación y contrato.	Tomar el alcance definido por el cliente incluido en software Project para determinar pro medio de esta herramienta la EDT según las opciones que este tiene.	EDT software PROJECT	Residente administrativo	EDT software PROJECT		EDT software PROJECT	
		5.1 Planificar la Gestión del Cronograma	Cliente	Alcance y plazo establecidos en el contrato	teniendo en cuneta el alcance establecido y el plazo de ejecución del proyecto se realiza programación en software Project en conjunto director de obra y residente administrativo,	Cronograma software PROJECT , Plan de gestión del cronograma	Residente administrativo	Cronograma software PROJECT , Plan de gestión del cronograma		Cronograma software PROJECT	
		6.2 Definir las Actividades	Cliente	Las establecidas dentro del alcance	Se definirán las actividades que se ejecutaran en el proyecto de acuerdo al alcance del contrato	Cronograma software PROJECT	Residente administrativo	Cronograma software PROJECT	Residente administrativo	Cronograma software PROJECT	NO TIENE
		6.3 Secuenciar las Actividades	Residente administrativo	Informes diarios	El residente de obra deberá elaborar los informes diarios de obra los cuales van a plasmar las actividades ejecutadas en el día y que estas estén de acuerdo a lo programado anteriormente	Reporte diario de obra	Residente administrativo	Reporte diario de obra	Residente de obra	Reporte diario de obra	
		6.4 Estimar los Recursos de las Actividades	Residente administrativo	Presupuesto recursos de obra	el residente de obra en conjunto con el residente administrativo deberán realizar el formato de presupuesto recursos de obra donde se estimaran los materiales de cada actividad del contrato, esto con el fin de optimizar los recursos y no realizar excesos de compra de material	Plan para la gestión de las adquisiciones	Residente administrativo	Plan para la gestión de las adquisiciones		Planeación de los recursos	
		6.5 Estimar la Duración de las Actividades	Residente administrativo	las establecidas dentro del alcance	El residente administrativo deberá realizar el seguimiento y control del cronograma establecido donde se deben identificar las actividades críticas donde se deberá tener cuidado y atribute en estas para que no generen retrasos en las demás	Cronograma software PROJECT	Residente administrativo	Cronograma software PROJECT		Cronograma software MICROSOFT PROJECT	
		6.6 Desarrollar el Cronograma	Residente administrativo	las establecidas dentro del alcance	El residente administrativo deberá darle desarrollo al cronograma de obra, para ello deberá elaborar el informe semanal de obra donde se reflejaran los avances y/o retrasos de cada actividad, si se evidencian retrasos el residente administrativo deberá reportar inmediatamente al residente de obra quien deba tomar acciones de contingencia para mitigar estos retrasos	Informe semanal de obra ; Cronograma software PROJECT	Residente administrativo	Informe semanal de obra ; Cronograma software PROJECT		Informe semanal de obra	
		7.1 Planificar la Gestión de los Costos	N/A	N/A		Plan de gestión de los costos	Residente administrativo, Coordinadora administrativa y contable	Plan de gestión de los costos	Residente administrativo, Coordinadora administrativa y contable	Plan de gestión de los costos	
		7. 2 Estimar los Costos	N/A	N/A		Plan de gestión de los costos	Residente administrativo, Coordinadora administrativa y contable	Plan de gestión de los costos	Residente administrativo, Coordinadora administrativa y contable	GP-FOR-21 Matriz de verificación y cumplimiento	
		7. 3 Determinar el Presupuesto	Cliente	Contrato	Legalización del contrato	Contrato	Gerente General	Contrato	Director del proyecto	Presupuesto	
		8.1 Planificar la Gestión de la Calidad	Cliente	Pliego de condiciones, especificaciones técnicas, Adjudicación y contrato.	Se revisara la documentación entregada por el cliente y se establecerá el plan de gestión de la calidad.	Plan para la gestión de la calidad	Inspector HSEQ	Plan para la gestión de la calidad	Director del proyecto	Plan para la gestión de la calidad	
	GRUPO PROCESOS DE EJECUCION	9.1 Planificar la Gestión de los Recursos Humanos	Cliente	Pliego de condiciones, especificaciones técnicas, Adjudicación y contrato.	De acuerdo a la información del personal requerido en el proyecto se procede a diligenciar la documentación correspondiente.	Plan de Gestión de los Recursos Humanos	Inspector HSEQ	Plan de Gestión de los Recursos Humanos	Director del proyecto	Plan de Gestión de los Recursos Humanos	
		10.1 Planificar la Gestión de las Comunicaciones	Cliente	Pliego de condiciones, especificaciones técnicas, Adjudicación y contrato.	El residente administrativo es encargado de realizar el directorio de responsables del proyecto y del cliente.	Directorio de Comunicaciones	Residente administrativo	Directorio de Comunicaciones	Director del proyecto	Directorio de Comunicaciones	
		11. RIESGOS	Cliente	Matriz de riesgos de la entidad	Establecidos en la audiencia de asignación de riesgos.	Matriz de riesgos de la entidad	Residente administrativo	Matriz de riesgos de la entidad	Director del proyecto	Matriz de riesgos	
		12.1 Planificar la Gestión de las Adquisiciones	Cliente	Alcance, adjudicación y contrato.	El residente administrativo de acuerdo al alcance del contrato realiza el presupuesto de obra para identificar las adquisiciones del proyecto.	Planeación de recursos	Residente administrativo	Planeación de recursos	Director del proyecto	Planeación de recursos	
		13.2 Planificar la Gestión de los Interesados	Inspector HSEQ	Correos electrónicos, oficios, requerimientos	Le Inspectora HSEQ es la encargada de documentar los incidentes ocurridos en obra, la solicitud de cambios, y asignar los responsables.	Plan de Gestión de las Comunicaciones	Inspectora HSEQ	Plan de Gestión de las Comunicaciones	Director del proyecto	Plan de Gestión de las Comunicaciones	
		4.3 Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto	Residente administrativo / Director de proyectos	Plan de desarrollo para la dirección del proyecto	llevar a cabo lo desarrollado en el plan para la dirección del proyecto. Se implementan los cambios aprobados (acciones correctivas, acciones preventivas, reparación de defectos) y se realiza de manera periódica el impacto de los cambios sobre el proyecto.	APUs Análisis de precios unitarios Planeación de recursos Reporte diario de obra Balance inicial de obra Programación detallada	Residente de obra, residente Administrativo, Inspectora HSEQ	APUs Análisis de precios unitarios Planeación de recursos Reporte diario de obra Balance inicial de obra Programación detallada	Director del Proyecto	APUs Análisis de precios unitarios Planeación de recursos Reporte diario de obra Balance inicial de obra Programación detallada	NO TIENE
		8.2 Realizar el Aseguramiento de Calidad	Residente de obra, residente Administrativo, Inspectora HSEQ.	Plan de Gestión de la Calidad	Realizar el aseguramiento de la calidad consiste en verificar que se están implementando todos los procesos y normas definidas en el plan de calidad	Matriz de trazabilidad de requisitos Plan de gestión de cronograma Plan para la Gestión del Alcance Presupuesto recursos de obra Plan de Gestión de las Comunicaciones Solicitud Acciones Correctivas o de Mejora Acta de Inicio. Actas de vecindad Reporte diario de obra Reporte semanal de obra Informe semanal de avance informes mensuales.	Residente de obra, residente Administrativo, Inspectora HSEQ	Matriz de trazabilidad de requisitos Plan de gestión de cronograma, Plan para la Gestión del Alcance Presupuesto recursos de obra) Plan de Gestión de las Comunicaciones Solicitud Acciones Correctivas o de Mejora Acta de Inicio. Actas de vecindad Reporte diario de obra Reporte semanal de avance informes mensuales.	Director del Proyecto	Matriz de trazabilidad de requisitos Plan de gestión de cronograma, Plan para la Gestión del Alcance Presupuesto recursos de obra) Plan de Gestión de las Comunicaciones Solicitud Acciones Correctivas o de Mejora Acta de Inicio. Actas de vecindad Reporte diario de obra Reporte semanal de obra Informe semanal de avance informes mensuales.	O= (No. Acciones de mejora solicitadas)/(No. Acciones de mejora solucionadas)*100%
		9.2 Adquirir el Equipo del Proyecto	Residente de obra, Inspectora HSEQ.	Plan de Gestión de los Recursos Humanos, Solicitud Personal Obras	El residente de obra pro medio del formato de solicitud de personal realiza el requerimiento del personal necesario para la ejecución del proyecto.	Solicitud Personal Obras	Residente de obra, Inspectora HSEQ.	Solicitud Personal Obras	Director del Proyecto	Solicitud Personal Obras	NO TIENE
		9.3 Desarrollar el Equipo del Proyecto	Inspectora HSEQ.	Cronograma de capacitaciones	Desarrollar el equipo del proyecto es el momento en el que se mejoran las capacidades individuales y grupales de los miembros del equipo,	Cumplir con el cronograma de capacitaciones Registro de asistencia	Residente de obra, Inspectora HSEQ	Cumplir con el cronograma de capacitaciones Registro de asistencia	Director del Proyecto	Registro de asistencia	ciones programadas)/(No. Capacitaciones e
		9.4 Dirigir el Equipo del Proyecto	Inspectora HSEQ.	Plan de Gestión de los Recursos Humanos.	Identificar solicitudes de cambio, se actualiza el plan de gestión de los recursos humanos, se resuelven los problemas, se afectan lecciones aprendidas.	Solicitud de cambios	Inspectora HSEQ.	Solicitud de cambios	Director del Proyecto	Solicitud de cambios	Evaluación de desempeño (cualitativo)
		10.2 Gestionar las Comunicaciones	Residente Administrativo, Residente de obra, Inspectora HSEQ	Directorio de comunicaciones Plan de Gestión de las Comunicaciones	Gestionar las comunicaciones es el proceso de crear, recopilar, distribuir, almacenar, recuperar la información del proyecto de acuerdo con el plan de gestión de las comunicaciones.	Directorio de comunicaciones Plan de Gestión de las Comunicaciones	Inspectora HSEQ, Residente Administrativo, Residente de obra, Director del proyecto.	Directorio de comunicaciones Plan de Gestión de las Comunicaciones	Director del Proyecto	Directorio de comunicaciones Plan de Gestión de las Comunicaciones	aciones solicitadas)/(No. Comunicaciones so
		12.2 Efectuar las Adjudicaciones	Residente Administrativo, Residente de obra, Inspectora HSEQ	GCA-FOR-01 Requisición de servicios y productos	Efectuar las adjudicaciones es el proceso de obtener respuestas de los proveedores, seleccionarlos y generar contratos.	Reporte diario de obra	Residente Administrativo, Residente de obra, Inspectora HSEQ	Reporte diario de obra	Director del Proyecto	Informe diario de obra, Formato de requisición de servicios y productos	NO TIENE
		13.3 Gestionar la Participación de los Interesados	Cliente, proveedores	oficios, correos electrónicos	Gestionar la participación de los interesados es el proceso de comunicarse y trabajar con ellos para satisfacer sus necesidades/expectativas	Respuesta al requerimiento, oficio y/o correo electrónico	Residente Administrativo, Residente de obra, Inspectora HSEQ	Respuesta al requerimiento, oficio y/o correo electrónico	Director del Proyecto	Respuesta al requerimiento, oficio y/o correo electrónico	NO TIENE
		4.4 Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto	Residente administrativo / Director de proyectos	Plan de desarrollo para la dirección del proyecto	Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto es llevar a cabo lo desarrollado en el plan para la dirección del proyecto.	Reporte diario de obra Informe semanal avance GCA-FOR-01 Requisición de Productos o Servicios	Residente administrativo / Director de proyectos	Reporte diario de obra Informe semanal avance GCA-FOR-01 Requisición de Productos o Servicios		Desarrollar los entregables. capacitar y dirigir a los miembros del equipo gestionar y utilizar los recursos implementar los métodos y estándares Gestionar la comunicación.	

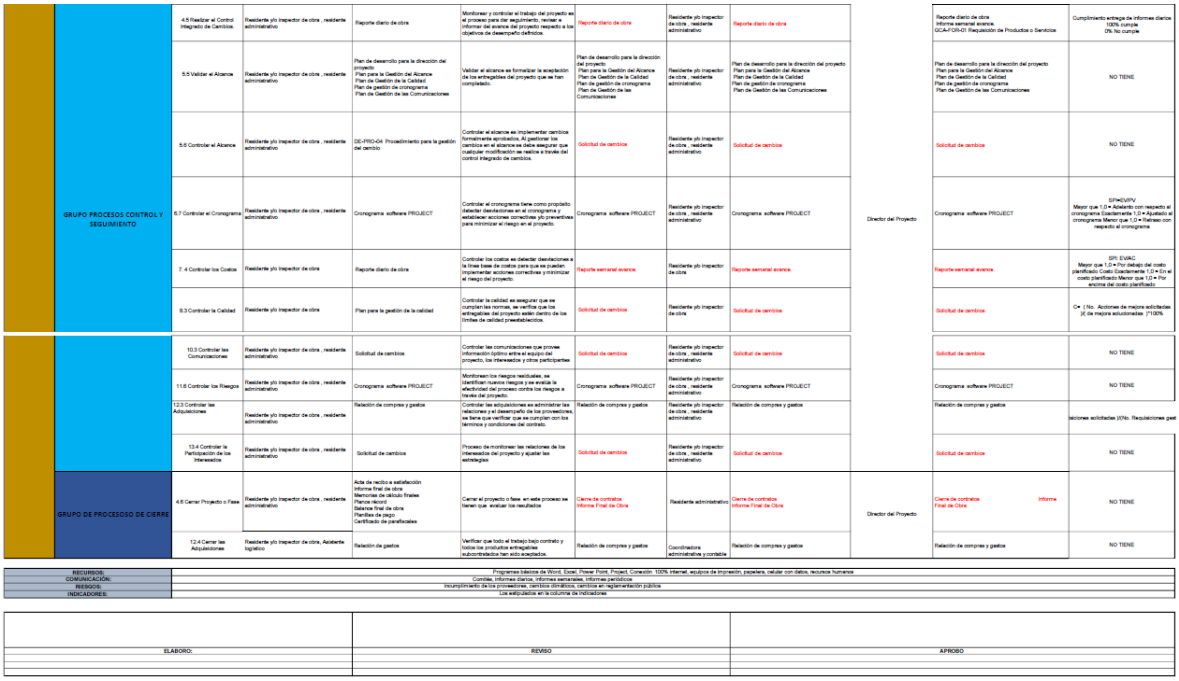


Figura 31. Caracterización de procesos, Fuente: Propia.

6.1 Procedimiento

Se estructura un procedimiento que indica de forma particular y especifica cómo llevar a cabo una actividad.

6.1.1 Objetivos

Los objetivos estarán definidos por la dirección estratégica de la organización. Algunos ejemplos pueden ser:

- Gestionar el inicio y evolución de los proyectos.
- Administrar y resolver problemas que puedan suscitarse durante el proceso.
- Llevar el control en los proyectos de la organización.
- Facilitar las tareas de finalización y aprobación de los proyectos.

6.1.2 Alcance

El alcance de la gestión de proyectos es administrar y resolver los problemas que se presenten en los proyectos de una organización, dándole un control a cada uno de los contratos u órdenes de trabajo. Por lo que se debe cumplir con las pautas a seguir en las diferentes actividades y operaciones que se contemplan en el procedimiento, hasta el cierre de cada proyecto.

6.1.3 Responsables

De acuerdo con el personal establecido por el sponsor y por la organización será el encargado de realizar las visitas a los lugares de ejecución de los proyectos para determinar las características de la prestación del servicio y definir las alternativas de manejo.

6.1.4 Definiciones

Las definiciones y/o conceptos que se presentan en el proceso de Gestión de proyectos se encuentran registradas en la ***Matriz de Definiciones de la organización***.

6.1.5 Desarrollo

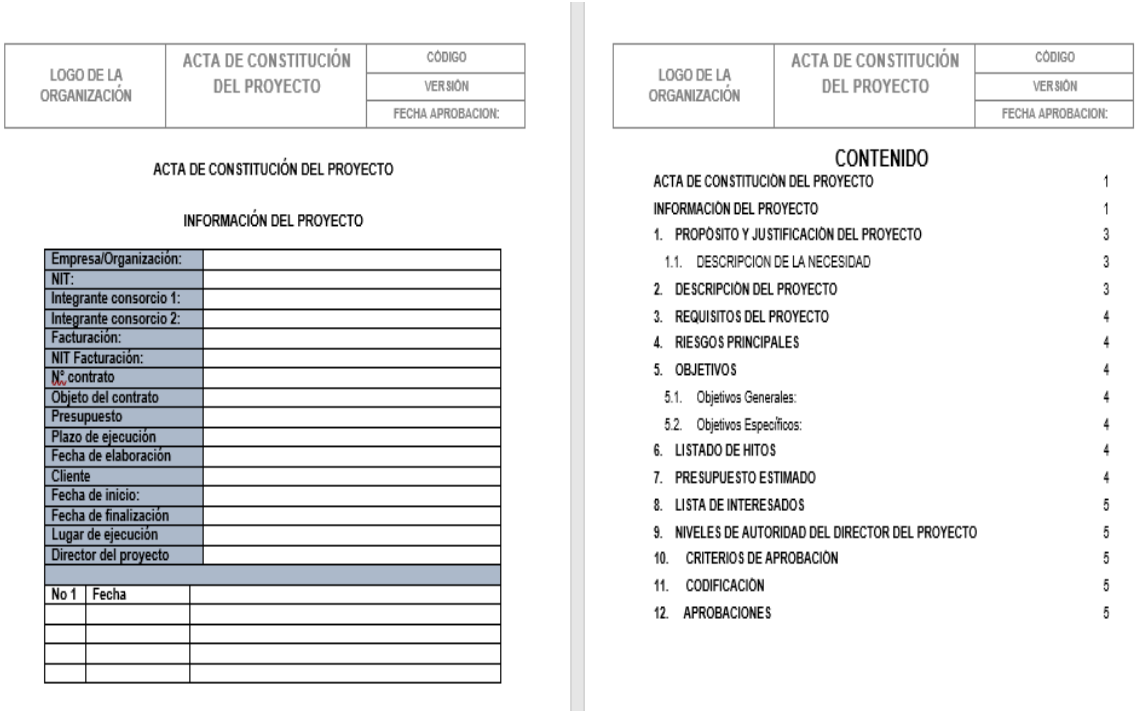
6.1.5.1 Proceso de inicio

Durante esta fase, se conceptualiza el proyecto y se determina su viabilidad. Mediante la verificación de los documentos relacionados como por ejemplo pliego de condiciones, especificaciones técnicas, adjudicación y/o contrato u orden de trabajo, etc. Se definen los niveles de autoridad y los criterios de aprobación del director dentro del proyecto y finalmente se identificarán las partes interesadas dentro del área de afectación del lugar de ejecución del proyecto.

La organización deberá establecer la ruta donde se ubicarán todos los documentos relacionados al proyecto. Acta de constitución haciendo uso del ***Formato Acta de Constitución (Ver Anexo 2)*** y la identificación de partes interesadas, el registro se llevará en el ***Formato Matriz Registro de Interesados (Ver Anexo 3)***.

Formato No. 2 Modelo de Acta de Constitución.

Este modelo de acta de constitución tiene como componentes y justificación del proyecto la descripción de la necesidad, la descripción del proyecto, requisitos, los riesgos principales, los objetivos generales, los objetivos específicos, el listado de hitos, el presupuesto estimado, la lista de interesados, los niveles de autoridad del director del proyecto, los criterios de aprobación y la codificación aprobaciones, todas esas identificaciones



LOGO DE LA ORGANIZACIÓN	ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO	CÓDIGO
		VERSIÓN
		FECHA APROBACION:

ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO

INFORMACIÓN DEL PROYECTO

Empresa/Organización:	
NIT:	
Integrante consorcio 1:	
Integrante consorcio 2:	
Facturación:	
NIT Facturación:	
N°. contrato	
Objeto del contrato	
Presupuesto	
Plazo de ejecución	
Fecha de elaboración	
Cliente	
Fecha de inicio:	
Fecha de finalización	
Lugar de ejecución	
Director del proyecto	

No 1	Fecha	

LOGO DE LA ORGANIZACIÓN	ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO	CÓDIGO
		VERSIÓN
		FECHA APROBACION:

CONTENIDO

ACTA DE CONSTITUCION DEL PROYECTO 1
INFORMACIÓN DEL PROYECTO 1
1. PROPOSITO Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO 3
1.1. DESCRIPCION DE LA NECESIDAD 3
2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 3
3. REQUISITOS DEL PROYECTO 4
4. RIESGOS PRINCIPALES 4
5. OBJETIVOS 4
5.1. Objetivos Generales: 4
5.2. Objetivos Específicos: 4
6. LISTADO DE HITOS 4
7. PRESUPUESTO ESTIMADO 4
8. LISTA DE INTERESADOS 5
9. NIVELES DE AUTORIDAD DEL DIRECTOR DEL PROYECTO 5
10. CRITERIOS DE APROBACIÓN 5
11. CODIFICACIÓN 5
12. APROBACIONES 5

Figura 32. Modelo de acta de constitución, Fuente propia.

Formato No. 3 Modelo de Matriz de Registro de Interesados.

Este formato es un modelo para el registro de los interesados en el proyecto, consta de definirles un rol, identificar su cargo, sus datos personales, los requisitos que debe tener, las expectativas que tienen hacia el proyecto, que intereses manejan y el tipo de ese interés de cada uno de los interesados involucrados en el proyecto.

A continuación, se identifican las personas, grupos u organizaciones que pueden afectar o ser afectadas por las decisiones tomadas, actividad o resultado del proyecto, así como de analizar y documentar información relevante concerniente a sus intereses, participación, posible impacto en el éxito del proyecto. (Ver Anexo 3) Matriz de registro de interesados.

LOGO DE LA ORGANIZACIÓN	REGISTRO PARTES INTERESADAS	CODIGO:
		VERSIÓN
		FECHA APROBACIÓN:

Empresa/Organización:	
N° contrato	
Objeto del contrato	
Presupuesto	
Plazo de ejecución	
Fecha de elaboración	
Cliente	

Información de contacto							Información Partes Interesadas				
Nombres yApellidos	Organización	ROL en el proyecto	Cargo	Direccion	Telefono	Correo Electronico	Clasificacion	Requisitos principales	Expectativas sobre el proyecto	Influencia sobre tipo de interés	Tipo de interés (Beneficio que recibe por ejeccion del proyecto

Página 1

Figura 33. Matriz de registro de autorizados, Fuente: Propia.

6.1.5.2 Proceso de planificación

Se establecerá una Guía para el proyecto el cual contendrá la información con respecto al proyecto.

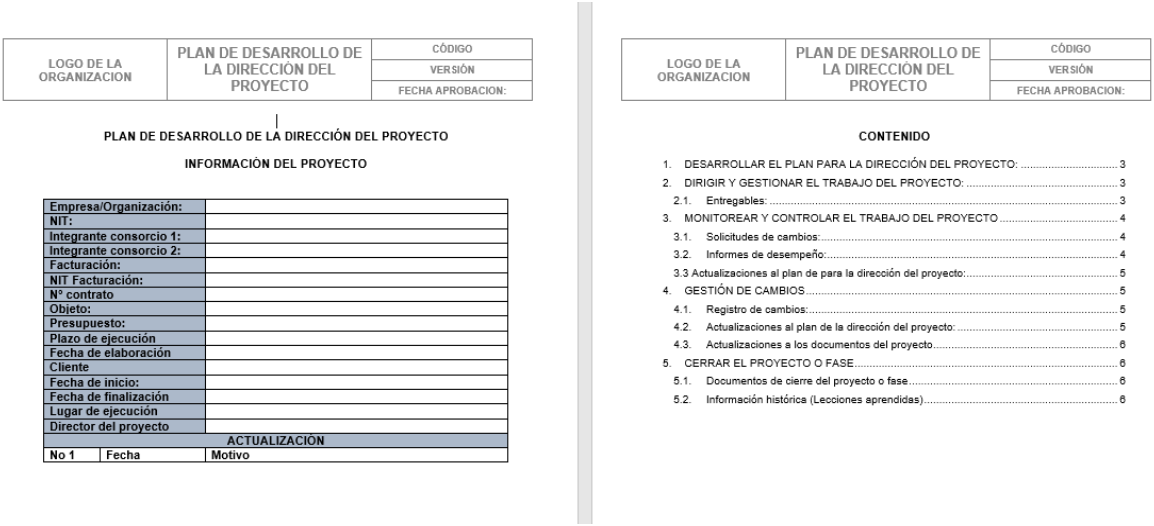
6.1.5.2.1 Plan de Dirección del Proyecto

Se identificarán los requerimientos del proceso como lo son (ciclo de vida del proyecto, los procesos de gestión y toma de decisiones, herramientas y técnicas), a través del uso y guía del Plan para el Desarrollo de la Dirección del Proyecto.

Formato No. 4 Modelo de Plan para la Dirección del Proyecto (Ver Anexo 5).

El plan para la dirección del proyecto es el proceso para definir, preparar y coordinar todos los planes secundarios incorporados en un plan integrado de la dirección del proyecto, el beneficio de este proceso es el que define la base para todo el trabajo del proyecto.

Adicional es el documento que describe la forma en que el proyecto será ejecutado, monitoreado y controlado, abarca y consolida todo los planes y líneas base de los procesos de planificación.



LOGO DE LA ORGANIZACION	PLAN DE DESARROLLO DE LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO	CÓDIGO
		VERSIÓN
		FECHA APROBACION:

PLAN DE DESARROLLO DE LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO

INFORMACIÓN DEL PROYECTO

Empresa/Organización:	
NIT:	
Integrante consorcio 1:	
Integrante consorcio 2:	
Facturación:	
NIT Facturación:	
Nº contrato	
Objeto:	
Presupuesto:	
Plazo de ejecución	
Fecha de elaboración	
Cliente	
Fecha de inicio:	
Fecha de finalización	
Lugar de ejecución	
Director del proyecto	

ACTUALIZACIÓN		
No 1	Fecha	Motivo

LOGO DE LA ORGANIZACION	PLAN DE DESARROLLO DE LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO	CÓDIGO
		VERSIÓN
		FECHA APROBACION:

CONTENIDO

1. DESARROLLAR EL PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO: 3
2. DIRIGIR Y GESTIONAR EL TRABAJO DEL PROYECTO: 3
2.1. Entregables: 3
3. MONITOREAR Y CONTROLAR EL TRABAJO DEL PROYECTO 4
3.1. Solicitudes de cambios: 4
3.2. Informes de desempeño: 4
3.3 Actualizaciones al plan de para la dirección del proyecto: 5
4. GESTIÓN DE CAMBIOS 5
4.1. Registro de cambios: 5
4.2. Actualizaciones al plan de la dirección del proyecto: 5
4.3. Actualizaciones a los documentos del proyecto 6
5. CERRAR EL PROYECTO O FASE 6
5.1. Documentos de cierre del proyecto o fase 6
5.2. Información histórica (Lecciones aprendidas) 6

Figura 34. Modelo de Plan para la Dirección del Proyecto, Fuente propia.

6.1.5.2.2 Plan de Gestión de Alcance

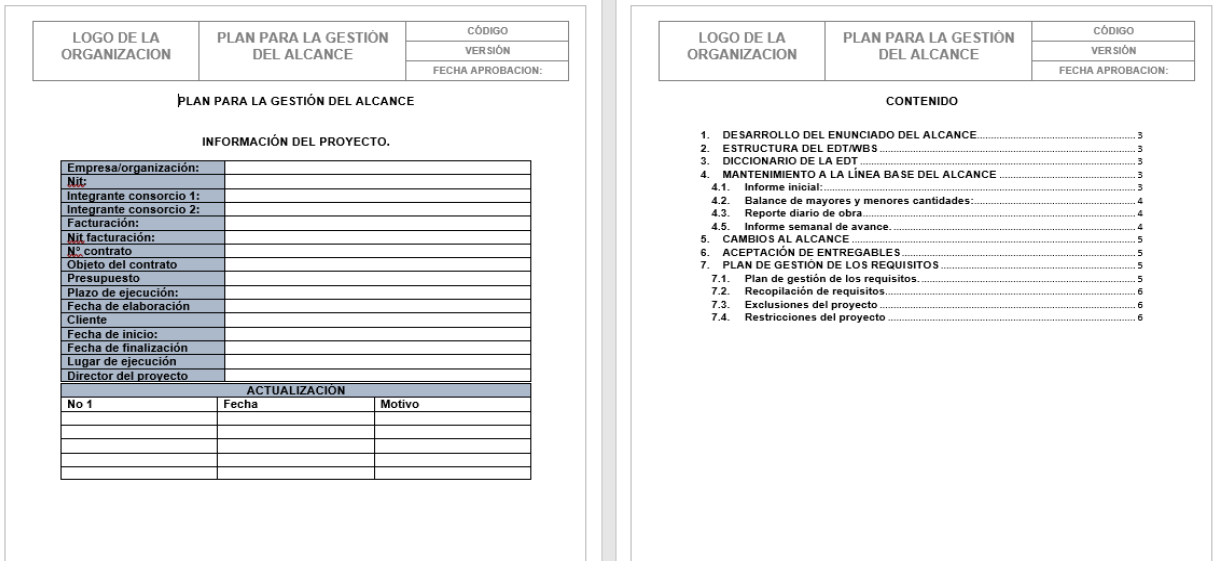
Se verificará nuevamente el Pliego de Condiciones, especificaciones técnicas, adjudicación y/o contrato u orden de trabajo para así establecer el alcance del proyecto el cual quedará consignado en el ***Formato Plan para la gestión del alcance (Ver Anexo 6).***

Igualmente se realizarán los levantamientos técnicos, donde se evidencian las mayores y menores cantidades de obra y actividades no previstas dentro del proyecto, estos serán registrados a través de un Informe Inicial de Obra.

Se deberá llevar un reporte diario y semanal de las actividades ejecutadas y/o proyectadas que puedan alterar de cualquier forma el alcance inicial establecido y se reportará a través del ***Formatos Reporte diario de obra*** e ***Informe semanal de obra (Ver Anexo 9)***

Formato No. 5 Modelo de Plan para la gestión del alcance.

Para el desarrollo de modelo de plan de gestión del alcance en el modelo se tiene que desarrollar el enunciado del alcance, la estructura del EDT/WBS, el diccionario de la EDT, el mantenimiento a la línea base del alcance, el informe inicial, el balance de mayores y menores cantidades, el reporte diario de obra, el informe semanal de avance, los cambios al alcance, la aceptación de entregables, el plan de gestión de los requisitos, la recopilación de requisitos exclusiones del proyecto y restricciones del proyecto para tener un plan conciso y fuerte.



LOGO DE LA ORGANIZACION	PLAN PARA LA GESTIÓN DEL ALCANCE	CÓDIGO
		VERSIÓN
		FECHA APROBACION:

PLAN PARA LA GESTIÓN DEL ALCANCE

INFORMACIÓN DEL PROYECTO.

Empresa/organización:	
Nit:	
Integrante consorcio 1:	
Integrante consorcio 2:	
Facturación:	
Nit facturación:	
N° contrato	
Objeto del contrato	
Presupuesto	
Plazo de ejecución:	
Fecha de elaboración	
Cliente	
Fecha de inicio:	
Fecha de finalización	
Lugar de ejecución	
Director del proyecto	

ACTUALIZACIÓN		
No 1	Fecha	Motivo

LOGO DE LA ORGANIZACION	PLAN PARA LA GESTIÓN DEL ALCANCE	CÓDIGO
		VERSIÓN
		FECHA APROBACION:

CONTENIDO

1. DESARROLLO DEL ENUNCIADO DEL ALCANCE 3
2. ESTRUCTURA DEL EDT/WBS 3
3. DICCIONARIO DE LA EDT 3
4. MANTENIMIENTO A LA LÍNEA BASE DEL ALCANCE 3
4.1. Informe inicial: 3
4.2. Balance de mayores y menores cantidades: 4
4.3. Reporte diario de obra 4
4.5. Informe semanal de avance. 4
5. CAMBIOS AL ALCANCE 5
6. ACEPTACIÓN DE ENTREGABLES 5
7. PLAN DE GESTIÓN DE LOS REQUISITOS 5
7.1. Plan de gestión de los requisitos. 5
7.2. Recopilación de requisitos 6
7.3. Exclusiones del proyecto 6
7.4. Restricciones del proyecto 6

Figura 35. Modelo de Plan para la gestión del alcance, Fuente: Propia

.

Formato No. 6 Modelo de Informe inicial de Obra (Ver Anexo 7).

Para el informe inicial de obra se contempla este modelo que registra varios puntos importantes en el sistema de gestión, una breve descripción, unidades de medida, localización, dimensiones, cantidades totales y contratista que ejecutó, también es importante el registro fotográfico preliminar del inicio de la obra y una descripción de la intervención a realizar esto permitirá tener claro las actividades del proyecto para un óptimo inicio.

LOGO DE LA ORGANIZACIÓN	*INFORME INICIAL DE OBRA*	CODIGO:
		VERSIÓN
		FECHA APROBACION:

Objeto:					
N° contrato		FECHA DE INICIO			
VALOR DEL CONTRATO		FECHA DE FINALIZACION			
ENTIDAD contratante:		PLAZO DE EJECUCION:			
NIT:		ELABORO:		C.C.	
EMPRESA CONTRATISTA:		REVISO:		C.C.	
NIT:		APROBO:		C.C.	
REPRESENTANTE LEGAL:		FECHA DE ELABORACION			

1. MEMORIAS CONSOLIDADAS INICIALES

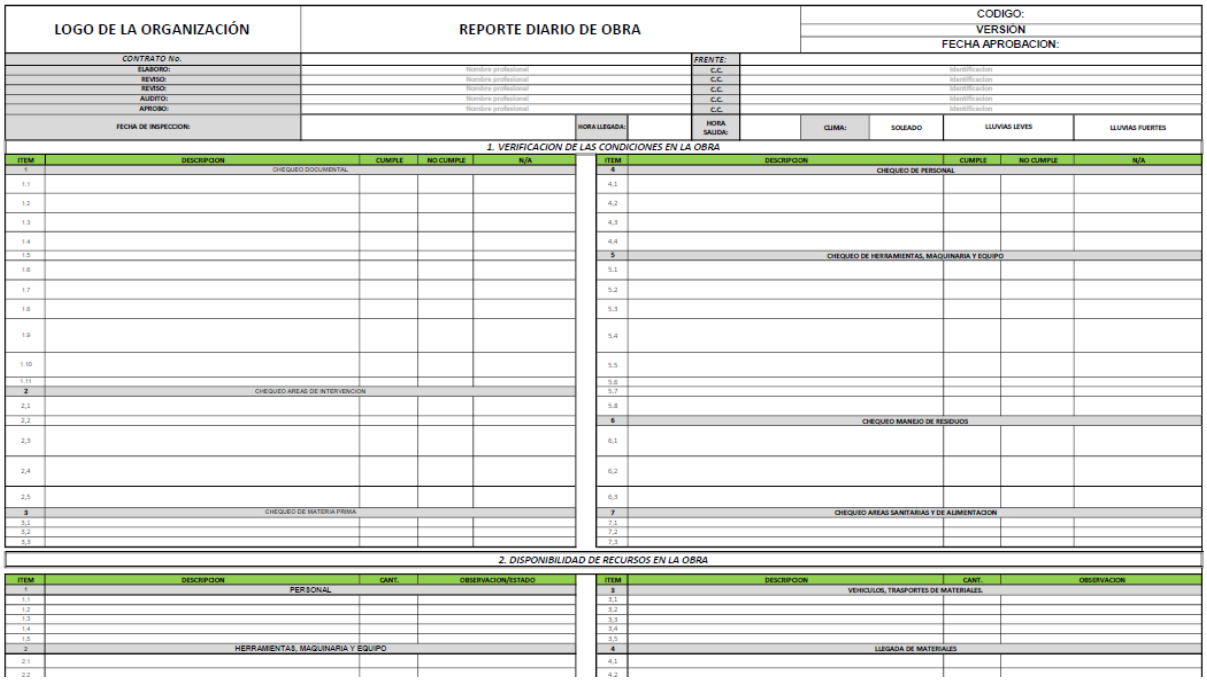
ITEM	DESCIPCION	UND	LOCALIZACION	LARGO	ANCHO	ALTO	FACTOR U/U	No. ELEM.	CANTIDAD PARCIAL	CANTIDAD TOTAL	CONTRATISTA
									-	-	
									-	-	
										-	
										.	
									-	-	
									-	.	
									-	-	

Figura 36.. Modelo de Informe inicial de Obra, Fuente: Propia.

Formato No. 7 Modelo de Formatos Reporte diario de obra (Ver Anexo 8).

Este formato de reporte diario de obra es una herramienta diseñada para facilitar y controlar diariamente el avance de obra y sus componentes.

Tiene en cuenta factores muy importantes, quien lo revisa, quien lo audita, quien lo aprueba, espacios para la verificación de las condiciones de la obra, si cumple o no cumple la documentación en sitio, chequeo del personal, chequeo de herramientas, maquinaria y equipo, áreas de intervención, materiales de residuos, materia prima, chequeo de áreas de baños y alimentación, esto como condiciones de obra. Como disponibilidad de recursos en obra tenemos, personal, vehículos y transportes de material, herramientas, maquinaria y equipo, llegada de materiales y por último las cantidades ejecutadas de obra.



LOGO DE LA ORGANIZACIÓN	REPORTE DIARIO DE OBRA	CODIGO: VERSIÓN FECHA APROBACION:

CONTRATO No.			FRENTE:					
ELABORO:	Nombre profesional		C.C.	Identificacion				
REVISO:	Nombre profesional		C.C.	Identificacion				
REVISO:	Nombre profesional		C.C.	Identificacion				
AUDITO:	Nombre profesional		C.C.	Identificacion				
APROBO:	Nombre profesional		C.C.	Identificacion				
FECHA DE INSPECCION:		HORA LLEGADA:	HORA SALIDA:		CLIMA:	SOLEADO	LLUVIAS LEVES	LLUVIAS FUERTES

1. VERIFICACION DE LAS CONDICIONES EN LA OBRA

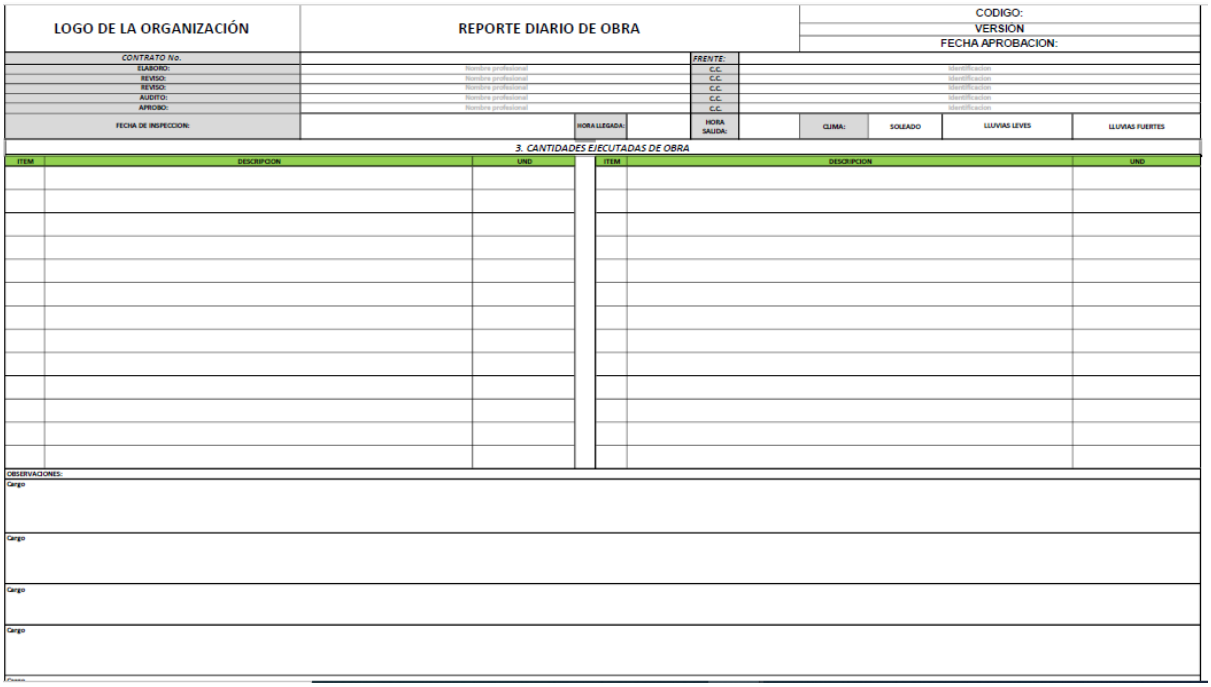
ITEM	DESCRIPCION	CUMPLE	NO CUMPLE	N/A
1	CHEQUEO DOCUMENTAL			
1.1				
1.2				
1.3				
1.4				
1.5				
1.6				
1.7				
1.8				
1.9				
1.10				
1.11				
2	CHEQUEO AREAS DE INTERVENCION			
2,1				
2,2				
2,3				
2,4				
2,5				
3	CHEQUEO DE MATERIA PRIMA			
3,1				
3,2				
3,3				

ITEM	DESCRIPCION	CUMPLE	NO CUMPLE	N/A
4	CHEQUEO DE PERSONAL			
4,1				
4,2				
4,3				
4,4				
5	CHEQUEO DE HERRAMIENTAS, MAQUINARIA Y EQUIPO			
5.1				
5.2				
5.3				
5.4				
5.5				
5.6				
5.7				
5.8				
6	CHEQUEO MANEJO DE RESIDUOS			
6,1				
6,2				
6,3				
7	CHEQUEO AREAS SANITARIAS Y DE ALIMENTACION			
7,1				
7,2				
7,3				

2. DISPONIBILIDAD DE RECURSOS EN LA OBRA

ITEM	DESCRIPCION	CANT.	OBSERVACION/ESTADO
1	PERSONAL		
1.1			
1.2			
1.3			
1.4			
1.5			
2	HERRAMIENTAS, MAQUINARIA Y EQUIPO		
2.1			
2.2			

ITEM	DESCRIPCION	CANT.	OBSERVACION
3	VEHICULOS, TRASPORTES DE MATERIALES.		
3,1			
3,2			
3,3			
3,4			
3,5			
4	LLEGADA DE MATERIALES		
4,1			
4,2			



LOGO DE LA ORGANIZACIÓN	REPORTE DIARIO DE OBRA	CODIGO: VERSION FECHA APROBACION:

CONTRATO No.			FRENTE:						
ELABORO:	Nombre profesional		C.C.	Identificacion					
REVISO:	Nombre profesional		C.C.	Identificacion					
REVISO:	Nombre profesional		C.C.	Identificacion					
AUDITO:	Nombre profesional		C.C.	Identificacion					
APROBO:	Nombre profesional		C.C.	Identificacion					
FECHA DE INSPECCION:		HORA LLEGADA:		HORA SALIDA:		CLIMA:	SOLEADO	LLUVIAS LEVES	LLUVIAS FUERTES

3. CANTIDADES EJECUTADAS DE OBRA

ITEM	DESCRIPCION	UND		ITEM	DESCRIPCION	UND

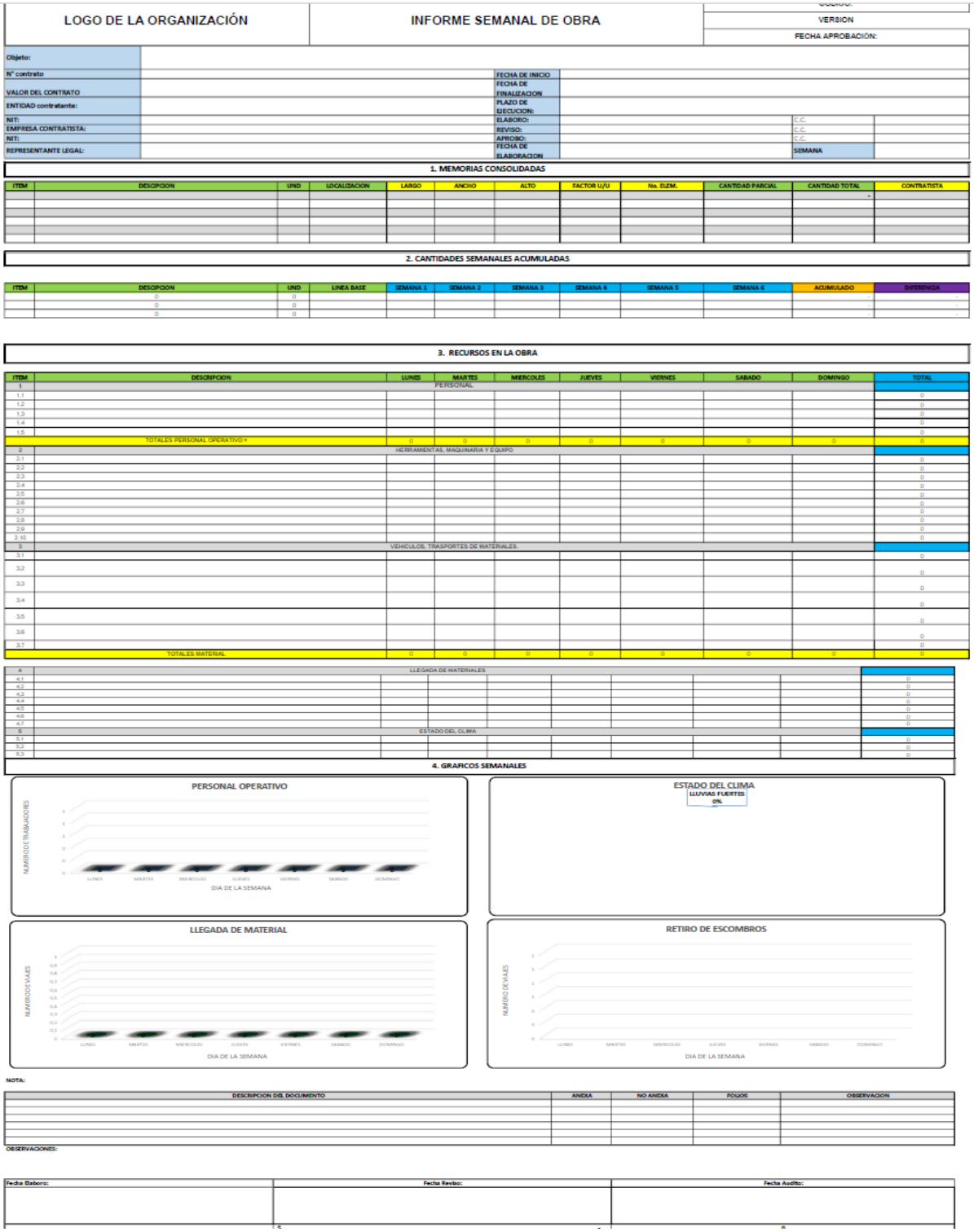
OBSERVACIONES:

Cargo
Cargo
Cargo
Cargo

Figura 37.. Modelo de Formatos Reporte diario de obra, Fuente: Propia.

Formato No. 8 Modelo de Informe semanal de obra.

Esté formado es un formato mucho más completo de información y seguimiento, este formato permite a cualquier persona identificar puntos fuertes, débiles, avances, retrasos, personal, presupuestos, objetos, fechas, memorias consolidadas, cantidades semanales acumuladas, recursos en la obra (Personal, Herramientas, Maquinaria, Equipo, Vehículos) de cada semana, estado de la obra, estado del clima por día, gráficos semanales de personal, clima de lluvias, materiales, entre otras cosas que componen este gran modelo de gestión semanal de obra.



LOGO DE LA ORGANIZACIÓN	INFORME SEMANAL DE OBRA	CODIGO:
		VERSION
		FECHA APROBACIÓN:

Objeto:					
N° contrato		FECHA DE INICIO			
VALOR DEL CONTRATO		FECHA DE FINALIZACION			
ENTIDAD contratante:		PLAZO DE EJECUCION:			
NIT:		ELABORO:		C.C.	
EMPRESA CONTRATISTA:		REVISO:		C.C.	
NIT:		APROBO:		C.C.	
REPRESENTANTE LEGAL:		FECHA DE ELABORACION		SEMANA	

1. MEMORIAS CONSOLIDADAS

ITEM	DESCIPCION	UND	LOCALIZACION	LARGO	ANCHO	ALTO	FACTOR U/U	No. ELEM.	CANTIDAD PARCIAL	CANTIDAD TOTAL	CONTRATISTA
										-	

2. CANTIDADES SEMANALES ACUMULADAS

ITEM	DESCIPCION	UND	LINEA BASE	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 5	SEMANA 6	ACUMULADO	DIFERENCIA
	0	0								-	-
	0	0								-	-
	0	0								-	-

3. RECURSOS EN LA OBRA

ITEM	DESCRIPCION	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO	DOMINGO	TOTAL
1	PERSONAL								
1,1									0
1,2									0
1,3									0
1,4									0
1,5									0
	TOTALES PERSONAL OPERATIVO =	0	0	0	0	0	0	0	0
2	HERRAMIENTAS, MAQUINARIA Y EQUIPO								
2,1									0
2,2									0
2,3									0
2,4									0
2,5									0
2,6									0
2,7									0
2,8									0
2,9									0
2,10									0
3	VEHICULOS, TRASPORTES DE MATERIALES.								
3,1									0
3,2									0
3,3									0
3,4									0
3,5									0
3,6									0
3,7									0
	TOTALES MATERIAL	0	0	0	0	0	0	0	0

4	LLEGADA DE MATERIALES								
4,1									0
4,2									0
4,3									0
4,4									0
4,5									0
4,6									0
4,7									0
5	ESTADO DEL CLIMA								
5,1									0
5,2									0
5,3									0

4. GRAFICOS SEMANALES

NOTA:

DESCRIPCION DEL DOCUMENTO	ANEXA	NO ANEXA	FOLIOS	OBSERVACION

OBSERVACIONES:

Fecha Elaboro:	Fecha Reviso:	Fecha Audito:

Figura 38. Modelo de Informe semanal de obra, Fuente: Propia.

6.1.5.2.2.1 Recopilar requisitos

Las Personas involucradas en el proceso revisarán los documentos entregados por el cliente, e ingresan los requisitos aplicables en la matriz de trazabilidad de requisitos, ***Formato Matriz de trazabilidad de requisitos (Ver Anexo 10)***.

Formato No. 9 Modelo de Matriz de trazabilidad de requisitos.

El modelo de matriz de trazabilidad es uno de los modelos más importantes del plan de gestión diseñado, el cual brinda de manera muy completa los tiempos y los plazos a cumplir de los requisitos establecidos al inicio del proyecto, nos arroja la prioridad que presenta el requisito, el responsable, la tolerancia, la frecuencia, anexos, criterios de aceptación, entregables, fechas de entrega, estado actuales, gestión mañana, gestión tarde, plazos de entrega, % eficiencia y si cumple o no cumple el requisito.

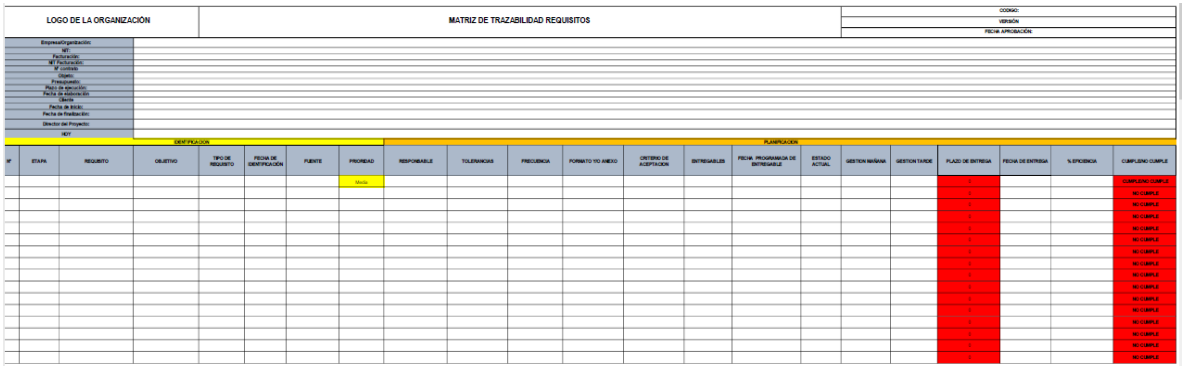


Figura 39.. Modelo de Matriz de trazabilidad de requisitos, Fuente: Propia.

6.1.5.2.2.2 Definir alcance

Las personas involucradas en el proceso revisarán los documentos con el fin de identificar la información correspondiente para definir el alcance del proyecto, esto se llevará a cabo según el ***Plan para la gestión del alcance***.

6.1.5.2.2.3 EDT

Se tomará el alcance definido por el cliente y este será incluido en el software Project para determinar por medio de esta herramienta la EDT según las opciones que este tiene.

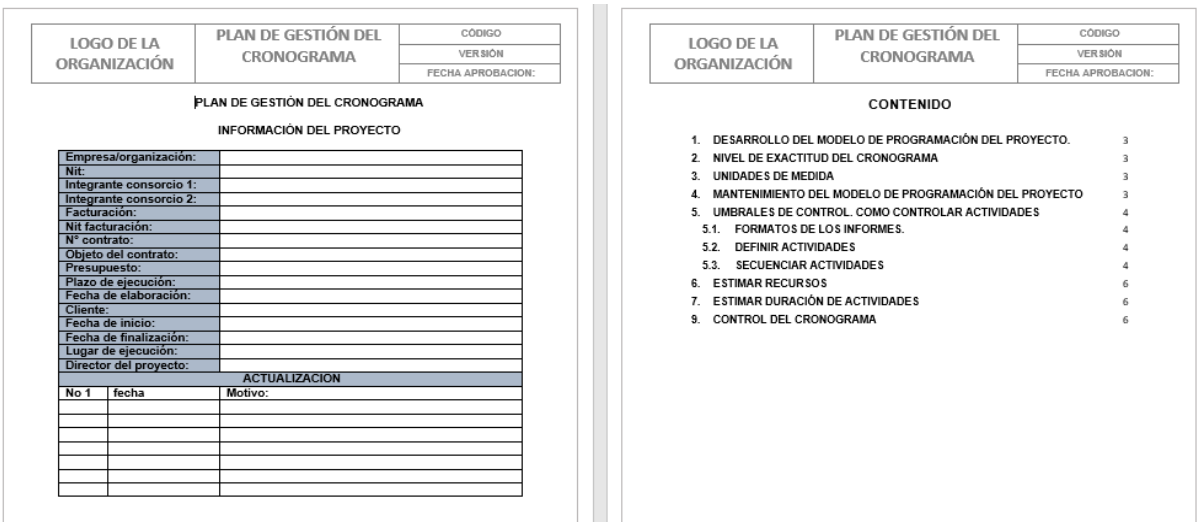
6.1.5.2.3 Plan de Gestión de Cronograma

Según el alcance establecido y el plazo de ejecución del proyecto se realiza la programación aplicando el software Project de manera conjunta entre los interesados, teniendo como base la experiencia en los diferentes proyectos

ejecutados. Se utilizarán lo siguiente para la realización de este, Cronograma (software Project) y Plan de gestión del cronograma

Formato No. 10 Modelo Plan de gestión del cronograma (Ver Anexo 11).

Para el desarrollo del plan de gestión del cronograma se utilizara la herramienta MS Project, la cual brindara importantes representaciones gráficas del cronograma, como el diagrama Gantt, diagrama de red, incorporación de costos, línea base de alcance, costos y cronograma, informes y demás, adicional como punto de partida para el desarrollo del cronograma tomaremos los HITOS definidos .Durante la ejecución del proyecto se realizarán **Informe semanal de obra** y el **Informe semanal de avance de obra** , los cuales nos permitirán cuantificar las actividades realmente ejecutadas dentro de la semana, estos informes consolidan las cantidades de la línea base y las compara con las ejecutadas acumuladas, lo que permite que se cuantifique el porcentaje ejecutado de la actividad y de esta forma comparar y controlar si lo programado presenta retrasos o adelantos en las actividades, de tal forma que se puedan realizar las acciones correctivas, completando este plan y sus componentes descriptivos en el índice se tendrá una gestión completa del cronograma.



LOGO DE LA ORGANIZACIÓN	PLAN DE GESTIÓN DEL CRONOGRAMA	CÓDIGO
		VERSIÓN
		FECHA APROBACION:

PLAN DE GESTIÓN DEL CRONOGRAMA

INFORMACIÓN DEL PROYECTO

Empresa/organización:	
Nit:	
Integrante consorcio 1:	
Integrante consorcio 2:	
Facturación:	
Nit facturación:	
N° contrato:	
Objeto del contrato:	
Presupuesto:	
Plazo de ejecución:	
Fecha de elaboración:	
Cliente:	
Fecha de inicio:	
Fecha de finalización:	
Lugar de ejecución:	
Director del proyecto:	

ACTUALIZACIÓN		
No 1	fecha	Motivo:

LOGO DE LA ORGANIZACIÓN	PLAN DE GESTIÓN DEL CRONOGRAMA	CÓDIGO
		VERSIÓN
		FECHA APROBACION:

CONTENIDO

1. DESARROLLO DEL MODELO DE PROGRAMACIÓN DEL PROYECTO. 3
2. NIVEL DE EXACTITUD DEL CRONOGRAMA 3
3. UNIDADES DE MEDIDA 3
4. MANTENIMIENTO DEL MODELO DE PROGRAMACIÓN DEL PROYECTO 3
5. UMBRALES DE CONTROL. COMO CONTROLAR ACTIVIDADES 4
   5.1. FORMATOS DE LOS INFORMES. 4
   5.2. DEFINIR ACTIVIDADES 4
   5.3. SECUENCIAR ACTIVIDADES 4
6. ESTIMAR RECURSOS 6
7. ESTIMAR DURACIÓN DE ACTIVIDADES 6
9. CONTROL DEL CRONOGRAMA 6

Figura 40. Modelo Plan de gestión del cronograma. Fuente: Propia.

6.1.5.2.3.1 Definir actividades

Se definirán las actividades que se ejecutarán en el proyecto de acuerdo con el alcance del contrato a través de software Project.

6.1.5.2.3.2 Secuenciar actividades

En obra se deberá elaborar los informes diarios de obra, los cuales serán la evidencia de las actividades ejecutadas y que están correspondan a lo que se ha programado con anterioridad. ***Formato Reporte diario de obra***

6.1.5.2.3.3 Estimación de recursos de actividades

De forma conjunta el personal que se encuentra en el lugar de ejecución del proyecto con el personal administrativo encargado de este estimará los recursos necesarios para el desarrollo de cada actividad del contrato, esto con el fin de optimizar los recursos y no adquirir materiales en exceso de acuerdo con lo establecido en el Plan para la gestión de las adquisiciones.

6.1.5.2.3.4 Estimar la duración de las actividades

El área encargada realizará el seguimiento y control del cronograma establecido identificando las actividades críticas haciendo énfasis en estas para que no generen retrasos en las demás. Haciendo uso del Cronograma realizado en Project

6.1.5.2.3.5 Desarrollar cronograma

El área encargada deberá hacer seguimiento al cronograma de obra, para ello deberá elaborar el informe semanal de obra donde se reflejarán los avances y/o retrasos de cada actividad, si se evidencian retrasos se deberá reportar inmediatamente a obra donde se tomarán las acciones correctivas y/o preventivas necesarias para mitigar estos retrasos, donde se utilizará el ***Formato Informe semanal de obra*** y Cronograma software Project

6.1.5.2.4 Plan de Gestión de Costos

Teniendo en cuenta que los proyectos cuentan con un presupuesto definido el cual se encuentra claramente establecido dentro del contrato, se deberá seguir el Plan de gestión de costos definido.

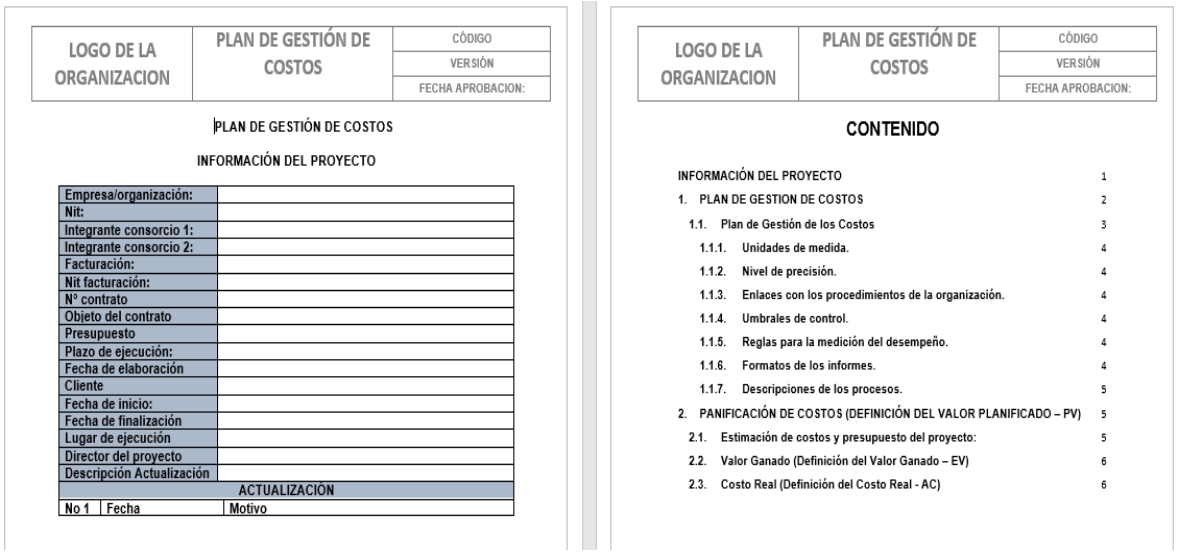
6.1.5.2.4.1 Estimar costos

Para estimar el costo se deberá seguir lo contenido en el ***Plan de Gestión de costos (Ver Anexo 12)*** y se valorará en Matriz de verificación y cumplimiento

Formato No. 11 Modelo Plan de gestión de costos.

Teniendo en cuenta que los proyectos tipo Green Field tienen un presupuesto definido el cual se encuentra claramente establecido dentro del contrato donde se tienen en cuenta todas las variables, el plan de gestión costos es un elemento muy importante dentro del plan para la dirección del proyecto y representa la forma en cómo se planificará, estructurarán y controlarán los costos del proyecto. El proceso que se llevará a cabo en la gestión de costos debe estar documentado en el plan de la gestión de costos, cuáles serán las técnicas y herramientas relacionadas.

Teniendo en cuenta el alcance de cada una de las actividades y el precio unitario asignado dentro del contrato para cada una de ellas, se realizan los respectivos análisis de precios unitarios estructurándolos con mínimo con tres (3) cotizaciones de insumos y maquinaria necesarias para la ejecución del proyecto, adicionalmente se ingresan los rendimientos que por su experiencia el director estima dentro del APU, con esta información preliminar y verificando las especificaciones contenidas dentro del contrato se presupuesta el proyecto teniendo en cuenta el alcance definido, lo que nos definirá dentro del método de la gestión del valor ganado la variable ***Valor Planificado = PV*** , de esta manera se establece dentro del plan de gestión de costos el siguiente plan.



LOGO DE LA ORGANIZACION	PLAN DE GESTIÓN DE COSTOS	CÓDIGO
		VERSIÓN
		FECHA APROBACION:

PLAN DE GESTIÓN DE COSTOS

INFORMACIÓN DEL PROYECTO

Empresa/organización:	
Nit:	
Integrante consorcio 1:	
Integrante consorcio 2:	
Facturación:	
Nit facturación:	
N° contrato	
Objeto del contrato	
Presupuesto	
Plazo de ejecución:	
Fecha de elaboración	
Cliente	
Fecha de inicio:	
Fecha de finalización	
Lugar de ejecución	
Director del proyecto	
Descripción Actualización	

ACTUALIZACION		
No 1	Fecha	Motivo

LOGO DE LA ORGANIZACION	PLAN DE GESTIÓN DE COSTOS	CÓDIGO
		VERSIÓN
		FECHA APROBACION:

CONTENIDO

INFORMACIÓN DEL PROYECTO 1
1. PLAN DE GESTION DE COSTOS 2
1.1. Plan de Gestión de los Costos 3
1.1.1. Unidades de medida. 4
1.1.2. Nivel de precisión. 4
1.1.3. Enlaces con los procedimientos de la organización. 4
1.1.4. Umbrales de control. 4
1.1.5. Reglas para la medición del desempeño. 4
1.1.6. Formatos de los informes. 4
1.1.7. Descripciones de los procesos. 5
2. PANIFICACIÓN DE COSTOS (DEFINICIÓN DEL VALOR PLANIFICADO – PV) 5
2.1. Estimación de costos y presupuesto del proyecto: 5
2.2. Valor Ganado (Definición del Valor Ganado – EV) 6
2.3. Costo Real (Definición del Costo Real - AC) 6

Figura 41.. Modelo Plan de gestión de costos. Fuente: Propia.

6.1.5.2.4.2 Determinar el presupuesto

Se determinará el presupuesto en el momento de la legalización del contrato.

6.1.5.2.5 Plan de Gestión de Calidad

Se revisará la documentación entregada por el cliente y se establecerá el plan de gestión de la calidad, el cual estará contenido en el Plan para la gestión de la calidad que determine la organización.

6.1.5.2.6 Plan de Gestión de Recursos Humanos

De acuerdo con la información del personal requerido en el proyecto se procede a diligenciar la documentación correspondiente. Siguiendo el Plan de Gestión de los Recursos Humanos que determine la organización.

6.1.5.2.7 Plan de Gestión de las Comunicaciones

El Área administrativa del proyecto se encargará de realizar el directorio de responsables del proyecto y del cliente, diligenciando y actualizando el Formato Directorio de Comunicaciones que determine la organización.

6.1.5.2.8 Riesgos

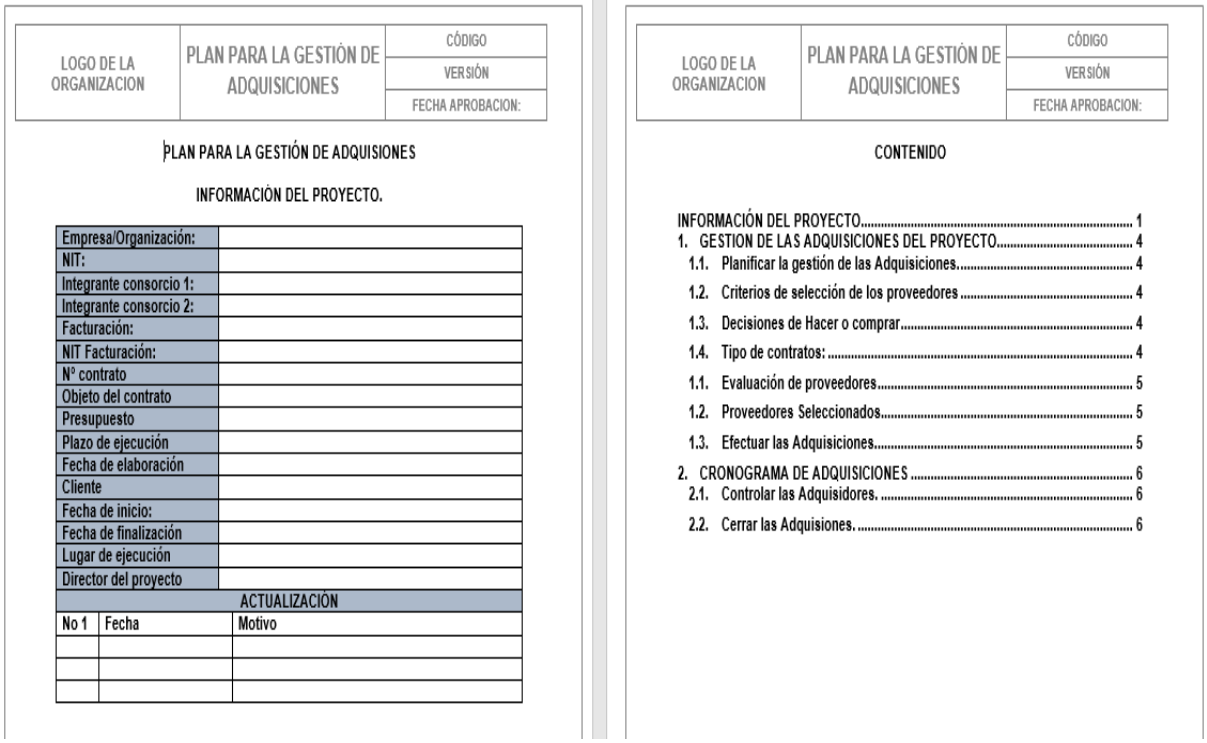
Los riesgos serán establecidos en la audiencia de asignación de riesgos y el recurso que contendrá estos, será la Matriz de riesgos de la entidad

6.1.5.2.9 Plan de Gestión de Adquisiciones

El área administrativa de acuerdo con el alcance del contrato realiza el presupuesto de obra para identificar las adquisiciones del proyecto y se utilizará el ***Formato Planeación de recursos (Ver Anexo 13)***.

Formato No. 12 Modelo Plan de gestión de Adquisiciones.

El plan de gestión de adquisiciones responde a el documento que tiene como fin, identificar los procesos necesarios para realizar la compra o Adquisición de los materiales o insumos, así como la prestación de servicios de un proveedor, que serán empleados en la ejecución del proyecto tipo Green Field, este se desarrolla mediante criterios de selección de proveedores, contratos, compra y control de las adquisiciones.



LOGO DE LA ORGANIZACION	PLAN PARA LA GESTIÓN DE ADQUISICIONES	CÓDIGO
		VERSIÓN
		FECHA APROBACION:

PLAN PARA LA GESTIÓN DE ADQUISIONES

INFORMACIÓN DEL PROYECTO.

Empresa/Organización:	
NIT:	
Integrante consorcio 1:	
Integrante consorcio 2:	
Facturación:	
NIT Facturación:	
Nº contrato	
Objeto del contrato	
Presupuesto	
Plazo de ejecución	
Fecha de elaboración	
Cliente	
Fecha de inicio:	
Fecha de finalización	
Lugar de ejecución	
Director del proyecto	

ACTUALIZACIÓN		
No 1	Fecha	Motivo

LOGO DE LA ORGANIZACION	PLAN PARA LA GESTIÓN DE ADQUISICIONES	CÓDIGO
		VERSIÓN
		FECHA APROBACION:

CONTENIDO

INFORMACIÓN DEL PROYECTO..... 1
1. GESTION DE LAS ADQUISICIONES DEL PROYECTO..... 4
1.1. Planificar la gestión de las Adquisiciones..... 4
1.2. Criterios de selección de los proveedores..... 4
1.3. Decisiones de Hacer o comprar..... 4
1.4. Tipo de contratos:..... 4
1.1. Evaluación de proveedores..... 5
1.2. Proveedores Seleccionados..... 5
1.3. Efectuar las Adquisiciones..... 5
2. CRONOGRAMA DE ADQUISICIONES..... 6
2.1. Controlar las Adquisidores..... 6
2.2. Cerrar las Adquisiones..... 6

Figura 42.. Modelo Plan de gestión de Adquisiciones. Fuente: Propia.

Formato No. 13 Modelo Planeación de recursos (Ver Anexo 14).

En el modelo de planeación de recursos presentamos la información principal del proyecto como en los anteriores formatos adicionando unos puntos muy importantes como las memorias consolidadas para solicitud de los materiales (Descripción, medidas, cantidades) y solicitud de materiales con análisis de precio unitario que incluye la identificación del material, su unidad de compra, desperdicio, cantidades totales, cantidades reales de compra, entre otras.



LOGO DE LA ORGANIZACIÓN	PLANEACION DE RECURSOS	CODIGO:
		VERSIÓN:
		FECHA APROBACION:

Objeto:			
Nº contrato		FECHA DE INICIO	
VALOR DEL CONTRATO		FECHA DE FINALIZACION	
ENTIDAD contratante:		PLAZO DE EJECUCION:	
NIT:		ELABORO:	C.C.
EMPRESA CONTRATISTA:		REVISO:	C.C.
NIT:		APROBO:	C.C.
REPRESENTANTE LEGAL:		FECHA DE ELABORACION	

1. MEMORIAS CONSOLIDADAS PARA LA SOLICITUD DEL LOS MATERIALES

ITEM	DESCIPCION	UND	LOCALIZACION	LARGO	ANCHO	ALTO	FACTOR U/U	No. ELEM.	CANTIDAD PARCIAL	CANTIDAD TOTAL
									-	-
									-	
										-
									-	
									-	
									-	
									-	
									-	-
									-	
									-	
									-	
									-	
									-	-
									-	-

2. SOLICITUD DE MATERIALES CON ANALISIS UNITARIO

ITEM	DESCIPCION	UND	CANTIDAD TOTAL
0	0	UND	

NO.	MATERIAL	UND	REND. UNITARIO	DESPERDICIO	CANT. UNIT	CANTIDAD TOTAL	UND. COMPRA	CANT. REAL DE COMPRA	UND REAL DE COMPRA
					-	-		-	0
					-	-		-	0
					-	-		-	0
					-	-		-	0
					-	-		-	0
					-	-		-	0
					-	-		-	0
					-	-		-	0
					-	-		-	0

Figura 43. Modelo Planeación de recursos. Fuente: Propia.

6.1.5.2.10 Plan de Gestión de los Interesados

Se documentará los incidentes ocurridos en obra, la solicitud de cambios, y asignación de los responsables, siguiendo lo establecido en ***Plan de Gestión de las Comunicaciones*** que determine la organización.

6.1.5.3 Proceso de ejecución

6.1.5.3.1 Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto

Se llevará a cabo lo desarrollado en el plan para la dirección del proyecto y se implementarán los cambios aprobados (acciones correctivas, acciones preventivas, reparación de defectos) y se revisará de manera periódica el impacto de los cambios sobre el proyecto. Llevando los formatos APUs Análisis de precios unitarios, Planeación de recursos, Reporte diario de obra, Balance inicial de obra y la programación detallada

6.1.5.3.2 Realizar el Aseguramiento de Calidad

Se verificará que se estén implementando todos los procesos y normas definidas en el plan de calidad y se hará uso de los siguientes documentos Matriz de trazabilidad de requisitos, Plan de gestión de cronograma, Plan para la Gestión del Alcance, Presupuesto recursos de obra, Plan de Gestión de las Comunicaciones, Solicitud Acciones Correctivas o de Mejora, Acta de inicio, Actas de vecindad, Reporte diario de obra, Reporte semanal de obra, Informe semanal de avance e Informes mensuales.

6.1.5.3.3 Adquirir el Equipo del Proyecto

La organización realiza la selección de personal de acuerdo con los procedimientos que tengan establecidos y que cumplan con los requerimientos por parte del cliente y los objetivos estratégicos de la organización.

6.1.5.3.4 Desarrollar el Equipo del Proyecto

La organización hará seguimiento a los colaboradores involucrados en el proyecto.

6.1.5.3.5 Dirigir el Equipo del Proyecto

Se identificarán las solicitudes de cambio, se actualiza el plan de gestión de los recursos humanos que la entidad tenga implementado, se resuelven los problemas, se añaden lecciones aprendidas.

6.1.5.3.6 Gestionar las Comunicaciones

Se deberán encargar de gestionar las comunicaciones es el proceso de crear, recopilar, distribuir, almacenar, recuperar la información del proyecto de acuerdo con el plan de gestión de las comunicaciones, haciendo uso de Directorio de comunicaciones y Plan de Gestión de las Comunicaciones

6.1.5.3.7 Efectuar las Adquisiciones

Se buscar obtener respuestas de los proveedores, seleccionarlos y generar contratos, realizando el diligenciamiento del formato Reporte diario de obra

6.1.5.3.8 Gestionar la Participación de los Interesados

Se efectuarán comunicaciones y trabajo de manera conjunta con los interesados con el objetivo de satisfacer sus necesidades y/o expectativas definiendo canales de comunicación como por ejemplo medio de escrito o correo electrónico, reuniones programadas.

6.1.5.4 Proceso de control y seguimiento

Se evaluará el progreso del proyecto para asegurarse que se esté desarrollando correctamente y en óptimas condiciones.

En el caso de organizaciones de Ingeniería en telecomunicaciones por medio del formato de seguimiento y control de los proyectos se recopila la información que los residentes e inspectores de obra den sobre el proyecto, ya sea diaria, semanal y mensual.

- Seguimiento y control semanal de proyectos
- Presupuesto de obra
- Lista de precios
- Estructura detallada de trabajo (EDT)
- Balance general
- Listado general de ítems no previstos
- Línea base por frente
- Flujo de inversión
- Retrasos y plan de acción
- Conciliación Informes diarios
- Control de informes diarios

Formato 14 Modelo de seguimiento y control de los proyectos.

Finalizando el trayecto de gestión con el modelo de seguimiento y control de los proyectos, este formato que consolida la información más importante en el proyecto, definiendo la fecha de recibo del entregable del proyecto tipo

GreendField, etapas, requisitos, objetivo, tipo de requisito, fecha de identificación, fuente, prioridad, criterio de aceptación, entregables, fecha programada para el entregable, palazos para verificación, estado del entregable, procedimiento, registro entre muchos más ítems que ayudaran a estos proyectos a ser gestionados de la mejor manera todos estos entregables están mejor ejecutados y gestionados, los entregables son los que en el mundo de las telecomunicaciones se definen como RFI, entregable de línea de vida, entregable, de cerramiento, entregable de torre, entregable, de sistema puesta a tierra, etc.

Listado fotografias para aceptacion de RFI	
1	VISTA GENERAL EXTERIOR (NORTE - SUR)
2	VISTA GENERAL EXTERIOR (ESTE - OESTE)
3	PANORAMICA DE LA TORRE (VERTICE NORTE)
4	PANORAMICA DE LA TORRE - GRAL
5	PANORAMICA DE LA PUERTA DE ACCESO AL SITIO
6	PANORAMICA EN PISO DE LA ESTACION DESDE EL ACCESO
7	PANORAMICA PLACA PARA EQUIPOS RF
8	PANORAMICA RECORRIDO ESCALERILLA - PLACA A TORRE
9	PANORAMICA RECORRIDO CORAZAS - PLACA A TORRE
10	DETALLE CORAZAS EN PLACA RF
11	DETALLE CORAZA EN RACK VERTICAL - VERIFICAR h=1mt
12	BUSBAR EN PLACA RF
13	BUSBAR INFERIOR EN TORRE (Evidenciar Conexión)
14	BUSBAR SUPERIOR EN TORRE (Evidenciar conexión)
15	PANORAMICA PARARRAYOS
16	PANORAMICA LUCES DE OBSTRUCCION
17	LINEA DE VIDA - SOPORTE INFERIOR
18	LINEA DE VIDA - SOPORTE SUPERIOR
19	PANORAMICA MASTIL RF - SECTOR 1 (Si Aplica)
20	AZIMUTH MASTIL RF - SECTOR 1 (Si Aplica)
21	INCLINOMETRO MASTIL SECTOR 1 (Si Aplica)
22	PANORAMICA MASTIL RF - SECTOR 2 (Si Aplica)
23	AZIMUTH MASTIL RF - SECTOR 2 (Si Aplica)
24	INCLINOMETRO MASTIL SECTOR 2 (Si Aplica)
25	PANORAMICA MASTIL RF - SECTOR 3 (Si Aplica)
26	AZIMUTH MASTIL RF - SECTOR 3 (Si Aplica)
27	INCLINOMETRO MASTIL SECTOR 3 (Si Aplica)
28	PANORAMICA MASTIL MW N°1 (Si Aplica)
29	AZIMUTH MASTIL MW N°1 (Si Aplica)
30	INCLINOMETRO MASTIL MW N°1 (Si Aplica)
31	PANORAMICA MASTIL MW N°2 (Si Aplica)
32	AZIMUTH MASTIL MW N°2 (Si Aplica)
33	INCLINOMETRO MASTIL MW N°2 (Si Aplica)
34	VERIFICACION MEDIDA SPT
35	PANORAMICA PLACA SATELITAL
36	DETALLE TUBERIA Y CORAZA EN PLACA SATELITAL
37	PANORAMICA TUBERIA PLACA SATELITAL A RF (Indicar)
38	DETALLE CORAZA SATELITAL EN PLACA RF
39	COLA DE TIERRA PARA ESTRUCTURA SOPORTE ANTENA SATELITAL
40	PROTOCOLO DE TORQUE (MIN 6 FOTOGRAFIAS)
41	PROTOCOLO DE PINTURA (MIN 6 FOTOGRAFIAS)
42	PROTOCOLO DE VERTICALIDAD (MIN 6 FOTOGRAFIAS)

Figura 44.. Registro informático final. Fuente: Propia.

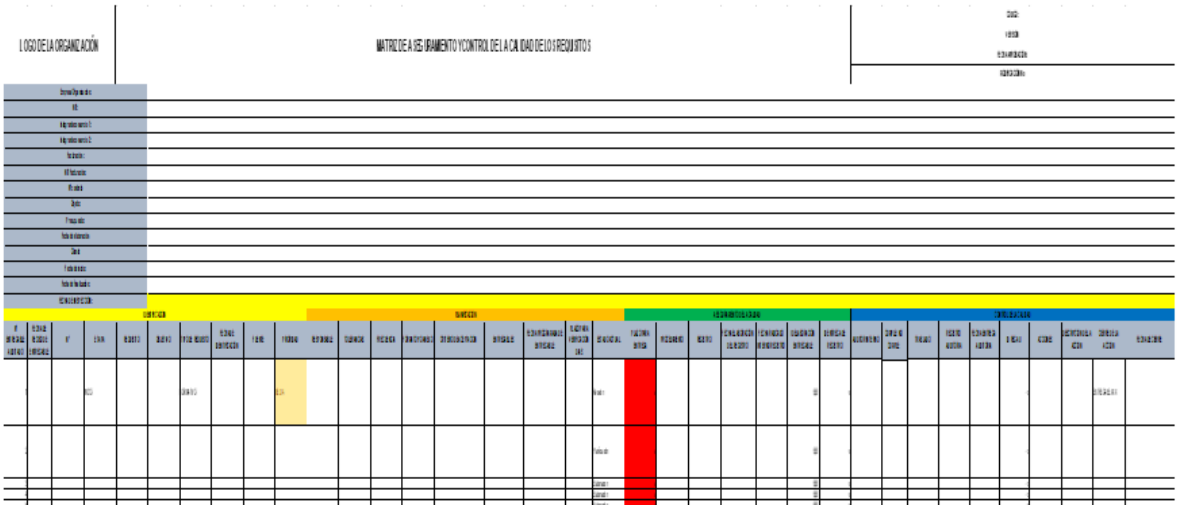


Figura 45.. Registro informático final. Fuente: Propia.

6.1.5.4.1 Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto

La dirección del proyecto hará la revisión de acuerdo con lo establecido en el plan para la dirección del proyecto. Este proceso se soportará a través del formato Reporte diario de obra, Informe semanal avance.

6.1.5.4.2 Realizar el Control Integrado de Cambios.

Se dará monitoreo y control de los trabajos desarrollados dentro del proyecto, donde se dará seguimiento, revisión e información del avance del proyecto respecto a los objetivos de desempeño definidos.

6.1.5.4.3 Validar el Alcance

Se hará la formalización de los entregables del proyecto que se han completado. Siguiendo los planes de gestión Plan de desarrollo para la dirección del proyecto, Plan para la Gestión del Alcance, Plan de Gestión de la Calidad, Plan de gestión de cronograma.

6.1.5.4.4 Controlar el Alcance

Se hará la implementación de cambios formalmente aprobados, al gestionar los cambios en el alcance se debe asegurar que cualquier modificación se realice a través del control integrado de cambios. Solicitud de cambios de acuerdo con lo implementado por la organización en temas de calidad.

6.1.5.4.5 Controlar el Cronograma

A través de este se busca detectar las desviaciones presentadas en el cronograma, con esto se establecerán acciones correctivas y/o preventivas para minimizar el riesgo en el proyecto, haciéndole el respectivo seguimiento al cronograma planteado en el software Project.

6.1.5.4.6 Controlar los Costos

Se hará un control de los costos donde se lleguen a detectar las desviaciones en la línea base de costos, donde en caso de ser necesario se implementarán acciones correctivas, para lograr minimizar el riesgo del proyecto, llevando un control semanal estipulado en Reporte semanal avance.

6.1.5.4.7 Controlar la Calidad

Se debe verificar que se cumplan las normas y especificaciones técnicas, se verifica que los entregables del proyecto estén dentro de los límites de calidad preestablecidos.

6.1.5.4.8 Controlar las Comunicaciones

Se controlan las comunicaciones que proveen información óptima entre el equipo del proyecto, los interesados y otros participantes.

6.1.5.4.9 Control de Riesgos

Monitorean los riesgos residuales, se identifican nuevos riesgos y se evalúa la efectividad del proceso contra los riesgos a través del proyecto.

6.1.5.4.10 Controlar las Adquisiciones

Se administran las relaciones y el desempeño de los proveedores, se verifica que cumplan con los términos y condiciones del contrato, este reporte se llevará a través de Relación de compras y gastos.

6.1.5.4.11 Controlar la Participación de los Interesados

Se monitorean las relaciones de los interesados del proyecto.

6.1.5.5 PROCESO DE CIERRE

En este proceso se tiene lugar una vez finalizados los proyectos o se han causado los productos finales del proyecto y los interesados lo han validado y aprobado.

Igualmente se deberá archivar los documentos del proyecto y se realizará el informe final del proyecto. Se cerrarán los contratos con proveedores externos, consultores y prestadores de servicios.

También se evaluarán los resultados y se identificarán los documentos que hacen parte del contrato que se requieren en archivo contractual de la organización y se hará entrega del Informe Final de Obra. Se verificará que todo el trabajo bajo contrato y todos los productos entregables subcontratados han sido aceptados.

REGISTROS ASOCIADOS

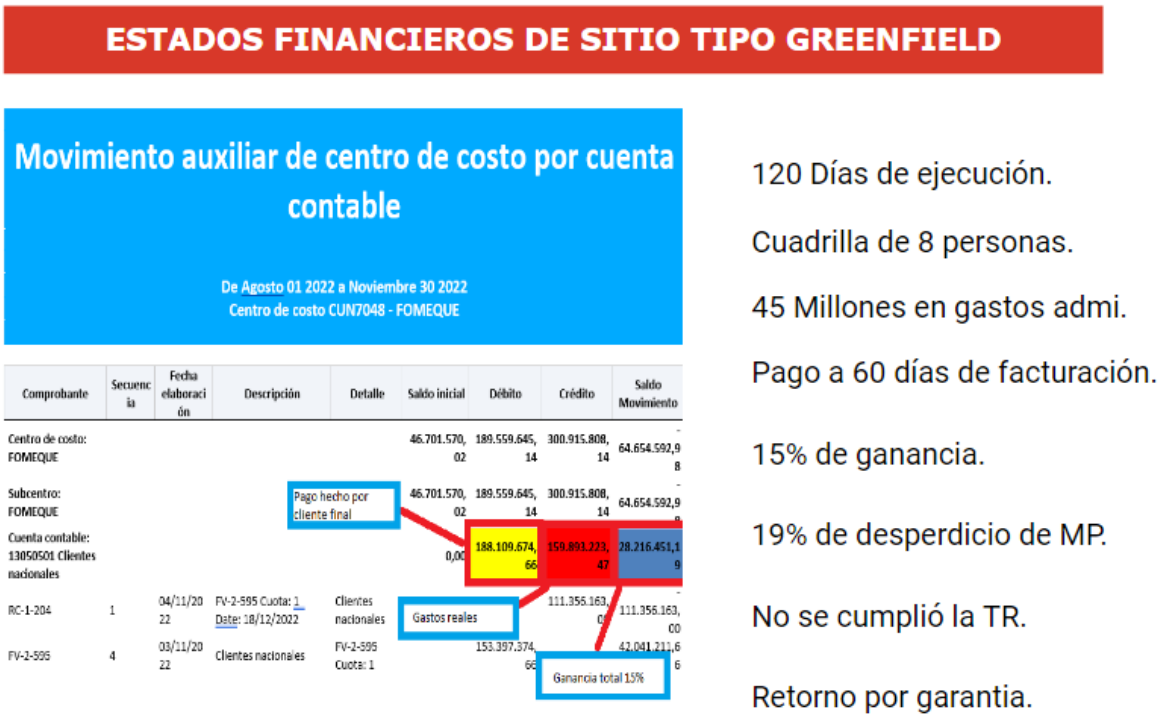
- Plan para el Desarrollo de la Dirección del Proyecto.
- Plan para la gestión del alcance
- Plan de gestión del cronograma
- Plan de Gestión de Los costos
- Plan para la gestión de las adquisiciones.
- Acta de constitución del proyecto
- Matriz registro partes interesadas
- Matriz de trazabilidad de requisitos
- Reporte diario de obra
- Informe semanal de obra
- Informe Inicial de Obra
- Informe Final de Obra
- Informe semanal de avance

APLICACIÓN DE SISTEMA DE GESTIÓN DE PROYECTOS

1. Aplicación de sistema de gestión a un verdadero proyecto GreenField.

A continuación, se presenta la problemática que se vive en el desarrollo de los proyectos de telecomunicaciones tipo Greenfield a nivel nacional, las problemáticas más importantes que afectan estos proyectos son el alcance no cumplido, falla en el presupuesto y no cumplimiento del cronograma.

El proyecto denominado CUN7048 de Cundinamarca es un claro ejemplo de lo mencionado anteriormente, en la siguiente figura se presenta el estado financiero arrojado después del desarrollo de este proyecto y los estudios financieros realizados.

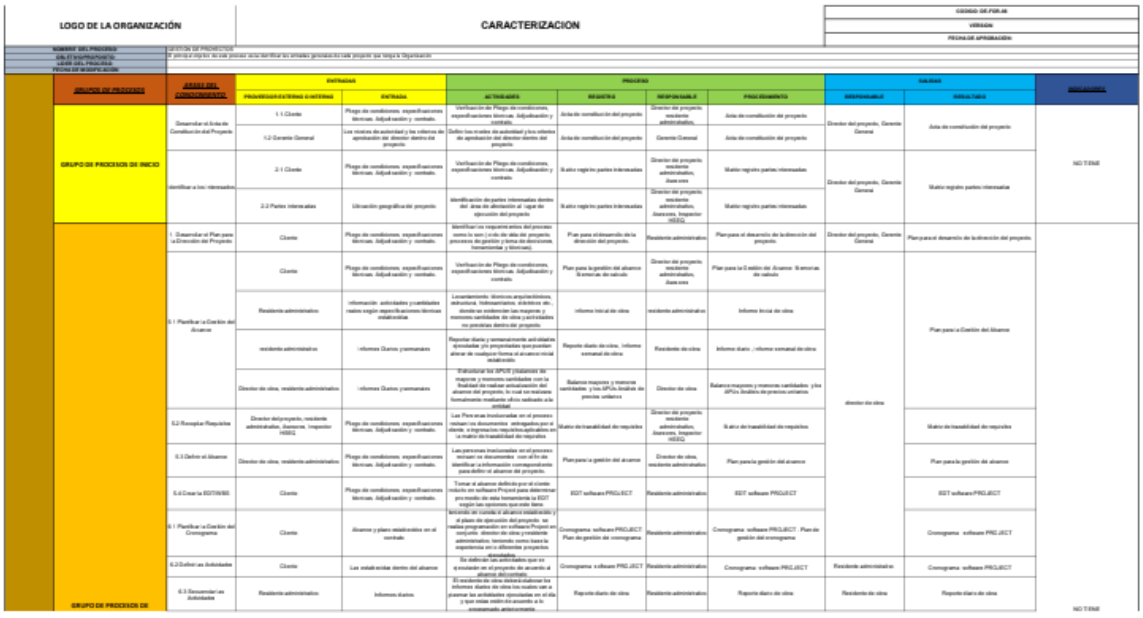


Como se puede evidenciar los problemas que presentan estos proyectos son muy grandes y después del diseño del sistema de gestión para el proyecto VAL 0111 se utilizará y se analizará los resultados de la implementación a un verdadero proyecto tipo Greenfield.

La implementación se hará mediante un paso a paso definido de la siguiente forma:



1. Caracterización de procesos.



2. Modelo de acta de constitución.

	ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO	CÓDIGO
		VERSIÓN 1
		FECHA APROBACION:

1. PROPÓSITO Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

1.1. DESCRIPCION DE LA NECESIDAD

Golden comunicaciones SAS, de manera privada tiene como función brindar de forma oportuna y efectiva la construcción y montaje de infraestructura para Radio bases incluye actividades de obra civil, eléctricos y metalmecánicas, correspondientes para cada tipología Green Field, Rooftop y Cositing.

El proyecto consta de la construcción y de modificación parcial de infraestructura de Radio bases para telecomunicaciones que permiten la instalación de equipos para dar servicio de telefonía y datos de diferentes operadores.

Desde el punto de vista locativo, cada operador debe cubrir las necesidades de comunicaciones de la sociedad por lo que la ubicación o localización dependerá del cubrimiento de red en el territorio Nacional. Las condiciones de cada uno de los sitios afectaran las actividades para tener en cuenta en el proceso constructivo y de planificación.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

De conformidad con lo señalado en la cláusula primera de este documento, EL CONTRATISTA prestará sus servicios a Nivel Nacional, entregando obras civiles, eléctricas y/o metalmecánicas asociadas al despliegue de infraestructura necesaria para la instalación de equipos de Radio Frecuencia (RF) y Transmisión (TX), en los lugares y en las condiciones requeridas por WNS.

Los entregables son los materiales y elementos civiles, eléctricos y metalmecánicos correspondientes a cada una de las siguientes tipologías de sitios:
- Green Field
- Rooftop
- Cositing

3. REQUISITOS DEL PROYECTO

Los requisitos del proyecto se encuentran en la matriz de requisitos **FOR- Matriz de Aseguramiento y Control de la Calidad**, en la parte de identificación, está matriz se encuentra en los procesos de planificación en la carpeta de Gestión del alcance.

4. RIESGOS PRINCIPALES

Se adjunta matriz de riesgos establecida dentro del proceso de selección ***Anexo Matriz de Riesgos.***

	ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO	CÓDIGO
		VERSIÓN 1
		FECHA APROBACION:

5. OBJETIVOS

5.1. Objetivos Generales:

- Obtener rentabilidad para le empresa.
- Entrega a satisfacción de la obra ejecutada.
- Ampliar la experiencia especifica de la empresa para aumentar la capacidad de contratación de esta.

5.2. Objetivos Específicos:

- Cumplir con la totalidad de los requisitos del proyecto.
- Terminar la ejecución y entrega del proyecto dentro del tiempo previsto establecido.
- No sobrepasar el presupuesto establecido.
- Optimizar y controlar recursos.
- Buscar adición al contrato que no supere el 50% del presupuesto

6. LISTADO DE HITOS

- Actividades preliminares
- Descapote y nivelación de terreno
- Cimentación de estructura
- Transporte, instalación, vestida y pintura
- Placa de concreto para equipos con una base metálica de rieles tipo omega y/o base de equipos en perfiles IPE.
- Pole de 4'' X 2 m.
- Tubería metálica galvanizada IMC de 1 ½'', en EMT o PVC y coraza americana LT 1''.
- Tubería metálica galvanizada IMC de ¾'', en EMT o PVC y coraza americana LT ¾''.
- Tablero general de distribución
- Sistema de puesta tierra
- Mástiles para antenas satelitales y de microondas
- Todas las adecuaciones que brinden seguridad para la estación.

3. Matriz de interesados.

	REGISTRO PARTES INTERESADAS	CODIGO:
		VERSION
		FECHA APROBACIÓN:

Empresa/Organización:	INGERBO SAS
N° contrato	0002
Objeto del contrato	MANO DE OBRA CIVIL - ELECTRICA Y SPT. INCLUYE OBRAS PRELIMINARES , EXCAVACIONES Y RELLENOS, ESTRUCTURA DE CIMENTACIÓN, OBRA ELECTRICA, MONTAJE DE ESTRUCTURAS METALICAS Y EQUIPOS Y SISTEMA DE PUESTA A TIERRA , PARA POSTE DE 42M EN ESPACIO PRIVADO
Presupuesto	101,758,401.28 MILLONES DE PESOS COLOMBIANOS
Plazo de ejecución	45 dias por obra.
Fecha de elaboración	1/6/2022
Cliente	WOMNETWORK SERVICES S.A.S O GOLDEN OPERACIONES

Información de contacto							Información Partes Interesadas				
Nombres y Apellidos	Organización	ROL en el proyecto	Cargo	NIT	Telefono	Correo Electronico	Clasificacion	Requisitos principales	Expectativas sobre el proyecto	Influencia sobre tipo de interés	Tipo de interés (Beneficio que recibe por ejecucion del proyecto
Colombia Móvil S. A. E. S.P.	PROVEEDOR DE SERVICIO DE TELECOMUNICACIONES	CLIENTE	NA	830114921-1	01 8000 41 11 11	@une.net.co	1	PRESTACION DE UN SERVICION DE TELECOMUNICACIONES ESTABLE Y A NIVEL NACIONAL	GENERAR ENLACE Y CONECTIVIDAD EN UNA ZONA NUEVA	ALTA	MONETARIO-GENERACION DE VALOR-CRECIMIENTO ECONOMICO NACIONAL
GOLDEN OPERACIONES	TORRERA	CONTRATISTA	NA	900.845.776-2	87-1 4661652	facturacion_op@golden-e.com	2	GARANTIZAR EL DESARROLLO DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELECONUNICACIONES A NIVEL NACIONAL	BUSCAR, CONTROLAR Y EJECUTAR PROYECTOS QUE RESPONDAN A LA NECESIDAD DEL CLIENTE	ALTA	NO MONETARIO-GENERACION DE VALOR
INGERBO SAS	OBRA CIVIL	SUBCONTRATISTA	NA	901.152.615-1	311 625 7668	gerencia.ingerbo@gmail.com	3	DESARROLLO DE LA OBRA CIVIL DEL PROYECTO ASIGNADO CON CALIDAD Y EN LOS TIEMPOS ESTABLECIDOS	EJECUCION DE TODA LA PARTE DE OBRA CIVIL DE UNA ESTACION BTS, CUMPLIENTO Y SIGUIENDO PARA METOS Y NORMAS EXIGIDOS POR EL GOBIERNO NACIONAL Y EL CLIENTE	MEDIA	NO MONETARIO-GENERACION DE VALOR
PROPIETARIO DEL PREDIO	PROPIETARIO DEL PREDIO	BENEFICIARIO	NA	80869662	3176865562	NA	4	NO INTERFERIR EN EL DESARROLLO DEL PROYECTO SIEMPRE Y CUANDO SE CUMPLA LO PACTADO EN EL CONTRATO	LA NO AFECTACION EXTREMA DEL PREDIO Y CUMPLIMIENTO DEL CONTARTO Y PAGOS	BAJA	MONETARIO

4. Plan de desarrollo de la dirección.

	PLAN DE DESARROLLO DE LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO	CÓDIGO
		VERSIÓN 1
		FECHA APROBACION:

1. DESARROLLAR EL PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO:

El plan para la dirección del proyecto es el proceso de definir, preparar y coordinar todos los planes secundarios incorporados en un plan integrado de la dirección del proyecto, el beneficio de este proceso es el que define la base para todo el trabajo del proyecto.

Adicional es el documento que describe el modo en que el proyecto será ejecutado, monitoreado y controlado, integra y consolida todo los planes y líneas base de los procesos de planificación.

Las líneas base que constituyen el proyecto son:
- Línea base del alcance
- Línea base del cronograma
- Línea base de costos

Los planes que constituyen el proyecto son:
- Formato No. 5. Plan para gestión del alcance.
- Formato No. 10 Plan de gestión del cronograma.
- Formato No. 11 Plan de gestión de los costos.
- Formato No. 13 Plan de gestión de recursos.
- Formato No. 3. Plan de gestión de los interesados.
- Formato No. 12 Plan de gestión de las adquisiciones.

2. DIRIGIR Y GESTIONAR EL TRABAJO DEL PROYECTO:

2.1. Entregables:

Los entregables establecen el resultado, la capacidad de prestar un servicio verificable que debe producirse para terminar un proceso, una fase o un proyecto, los entregables son un componente tangible para alcanzar el cumplimiento de los objetivos del proyecto

Entregables Fase de planificación:

Formato No 5. Plan para gestión del alcance.
- Formato No. 9 Matriz de trazabilidad de requisitos
- Formato No. 10 Plan de gestión del cronograma.
- Formato No 7. Reporte diario de obra
- Formato No. 8 Informe semanal de obra
- Formato No. 6 Informe inicial de obra
- Carpetas de diseño.
- Formato No. 11 Plan de gestión de los costos.
- Formato No. 13 Plan de gestión de los recursos

	PLAN DE DESARROLLO DE LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO	CÓDIGO
		VERSIÓN 1
		FECHA APROBACION:

3. MONITOREAR Y CONTROLAR EL TRABAJO DEL PROYECTO

3.1. Solicitudes de cambios:

Como consecuencia del seguimiento a los resultados planificados y los reales, pueden emitirse solicitudes de cambio para ampliar, ajustar o reducir el alcance del proyecto, las solicitudes de cambios pueden requerir la recopilación de documentos del proyecto, los cambios deben gestionarse a través del proceso integrado de control de cambios establecidos para el proyecto, los cambios deben incluir, acciones correctivas, Acciones preventivas y reparación por defectos. Estas modificaciones se evidencian en la parte de inicio del documento en donde dice la fecha y el motivo de la modificación.

3.2. Informes de desempeño:

Estos informes se presentan de manera física, magnética y electrónica, en estos se realiza el reporte sobre el desempeño del trabajo, el cual se recopila en documentos del proyecto como los son: informes diarios, informes semanales de avance por frente de obra, informes semanales de avance, informes mensuales, destinada para generar decisiones, acciones o conocimiento, evalúa todos los ámbitos del proyecto y tiene en cuenta los participantes de este.

5. Plan para la gestión del alcance.

1. DESARROLLO DEL ENUNCIADO DEL ALCANCE

El objeto del proyecto está establecido contractualmente de la siguiente manera:

2. ESTRUCTURA DEL EDT/WBS

La EDT del proyecto la estructuramos teniendo en cuenta como base los Hitos establecidos:

- Actividades preliminares
- Descapote y nivelación de terreno
- Cimentación de estructura
- Transporte, instalación, vestida y pintura
- Placa de concreto para equipos con una base metálica de rieles tipo omega y/o base de equipos en perfiles IPE.
- Pole de 4'' X 2 m.
- Tubería metálica galvanizada IMC de 1 ½'', en EMT o PVC y coraza americana LT 1''.
- Tubería metálica galvanizada IMC de ¾'', en EMT o PVC y coraza americana LT ¾''.
- Tablero general de distribución
- Sistema de puesta tierra
- Mástiles para antenas satelitales y de microondas
- Todas las adecuaciones que brinden seguridad para la estación.

Anexo 1: EDT

3. DICCIONARIO DE LA EDT

Dentro de los estudios previos del proceso licitatorio es común que las entidades estatales definan las especificaciones técnicas de las actividades a ejecutar las cuales son de obligatorio cumplimiento, por tanto, dentro del presente proyecto están definidas las siguientes:

4. MANTENIMIENTO A LA LÍNEA BASE DEL ALCANCE

Para el mantenimiento de la línea base se realiza inicialmente el levantamiento de la infraestructura existente de la zona a intervenir, con el fin de verificar las actividades y cantidades reales a ejecutar, para lo cual es necesario tener control de estas y así contribuir eficazmente al cumplimiento de las necesidades requeridas por la entidad, para asegurar este control es necesario realizar los siguientes informes:

4.1. Informe inicial:

Dentro de este informe se cuantifican las cantidades a ejecutar dentro del proyecto, las cuales deben ser soportadas con el levantamiento arquitectónico del área o áreas a intervenir, teniendo en cuenta como base las actividades contractuales, adicionalmente para soporte de las condiciones de estado actual del predio e información del propietario, se deben anexar los registros fotográficos del lugar de intervención.

5. CAMBIOS AL ALCANCE

El alcance del proyecto podría presentar cambios antes y durante su ejecución, si por necesidad del proyecto o los interesados, surgen actividades adicionales a las contempladas dentro del contrato, estas deben seguir el procedimiento de inclusión de ítems no previstos estipulada por la entidad con el fin de que estos sean incluidos formalmente por medio de Adicionales desglosados en Apu's y soportados por medio de cotizaciones, la solicitud y aprobación de los adicionales debe estar notificado por correo.

6. PLAN DE GESTIÓN DE LOS REQUISITOS

6.1. Plan de gestión de los requisitos.

Teniendo en cuenta la documentación y necesidades de los interesados que hagan parte del proyecto, se identifican los requisitos los cuales se planifican dentro de la misma determinando los responsables, las tolerancias, la frecuencia, los formatos y/o anexos, los criterios de aceptación, los entregables y se identifica el estado en el que se encuentran dentro del ciclo de vida del proyecto, esto con el fin de realizar posteriormente el aseguramiento y control de calidad de cada uno

El aseguramiento de calidad de los requisitos se gestionará dentro de la matriz de aseguramiento y control de la calidad de los requisitos, donde se controlarán los plazos de presentación de los entregables teniendo en cuenta la fecha de programación estipulada, adicionalmente se realizará la trazabilidad de fechas de elaboración y entrega de los entregables a fin de garantizar el cumplimiento del requisito dentro de los plazos y/o periodos establecidos.

6.2. Recopilación de requisitos

Teniendo en cuenta las etapas de inicio, ejecución y cierre del proyecto, se identifican los requisitos establecidos y definidos por los interesados, se determinan los objetivos de estos con el fin de realizar su posteriormente su gestión.

6. Informe inicial de obra.

LOGO DE LA ORGANIZACIÓN	INFORME INICIAL DE OBRA	CODIGO:
		VERSIÓN
		FECHA APROBACION:

Objeto:	MANO DE OBRA CIVIL ELECTRICA Y SPT. INCLUYE OBRAS PREUIMINARES . EXCAVACIONES Y RELLENOS , ESTRUCTURA DE CIMENTACION, OBRA ELECTRICA, MONTAJE DE ESTRUCTURAS METALICAS Y EQUIPOS Y SISTEMA DE PUESTA A TIERRA , PARA POSTE DE 42M EN ESPACIO PRIVADO				
N° contrato	9002	FECHA DE INICIO	7/6/2022		
VALOR DEL CONTRATO	101,759,401.28 MILLONES DE PESOS COLOMBIANOS	FECHA DE FINALIZACION	30/7/2022		
ENTIDAD contratante:	GOLDEN OPERACIONES	PLAZO DE EJECUCION:	45 DIAS		
NIT:	900,845,778-2	ELABORO:	CAMILO TOQUICA	C.C.	1013647776
EMPRESA CONTRATISTA:	INGERBO S.A.S	REVISO:	CAMILO TOQUICA	C.C.	1013647776
NIT:	901. 152.615-1	APROBO:	CAMILO TOQUICA	C.C.	1013647776
REPRESENTANTE LEGAL:	GERMAN BOHORQUEZ	FECHA DE ELABORACION	15/8/2022		

1. MEMORIAS CONSOLIDADAS INICIALES

ITEM	DESCIPCION	UND	LOCALIZACION	ESPECIFICACION	LARGO	ANCHO	ALTO	No. ELEM.	CANTIDAD PARCIAL	CANTIDAD TOTAL	CONTRATISTA
1	CEMENTO	UND	VALLE DUPAR	50 KG	1,00	1,00	1,00	95,00	95,00	1,00	INGERBO SAS
2	ARENA	M3	VALLE DUPAR	N/A	1,00	1,00	1,00	7.27	1,00	1,00	INGERBO SAS
3	GRAVA	M3	VALLE DUPAR	N/A	1,00	1,00	1,00	10.38	1,00	4,00	INGERBO SAS
4	PIEDRA	M3	VALLE DUPAR	N/A	1,00	1,00	1,00	4,00	4,00	2.903,00	INGERBO SAS
5	HIERRO CIMENTACION	KG	VALLE DUPAR	N/A	1,00	1,00	1,00	1.236,00	1.236,00	1.667,00	INGERBO SAS
6	HIERRO CERRAMIENTO	KG	VALLE DUPAR	N/A	1,00	1,00	1,00	750,00	750,00	916,00	INGERBO SAS
7	CONCRETO	M3	VALLE DUPAR	N/A	1,00	1,00	1,00	12,00	12,00	908,00	INGERBO SAS
8	ALAMBRE	KG	VALLE DUPAR	N/A	1,00	1,00	1,00	50,00	50,00	858,00	INGERBO SAS
9	BLOQUES DE CONCRETO	UND	VALLE DUPAR	N/A	1,00	1,00	1,00	854,00	854,00	4,00	INGERBO SAS
10	BOMBA DE CONCRETO	UND	VALLE DUPAR	N/A	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	4,00	INGERBO SAS
	FORMALETAS	M2	VALLE DUPAR	N/A	1,00	1,00	1,00	20,00		13,00	INGERBO SAS
	SIKA GROUTING-XSKG	UND	VALLE DUPAR	N/A	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	18,00	INGERBO SAS
	SIKA IMPERMEABILIZANTE	UND	VALLE DUPAR	N/A	1,00	1,00	1,00	2,00	2,00	22,00	INGERBO SAS

7. Reporte diario de obra.

LOGO DE LA ORGANIZACIÓN		CODIGO:
		VERSIÓN
		FECHA APROBACION:

CONTRATO No.	9002			FRENTE:	VALLE DUPAR				
ELABORO:	CAMILO TOQUICA CASTRO			C.C.	1013647776				
REVISO:	CAMILO TOQUICA CASTRO			C.C.	1013647776				
REVISO:	CAMILO TOQUICA CASTRO			C.C.	1013647776				
AUDITO:	CAMILO TOQUICA CASTRO			C.C.	1013647776				
APROBO:	CAMILO TOQUICA CASTRO			C.C.	1013647776				
FECHA DE INSPECCION:	8-jun-lo-2022	HORA LLEGADA:	7:00	HORA SALIDA:	17:00	CLIMA:	SOLEADO	LLUVIAS LEVES	LLUVIAS FUERTES

1. VERIFICACION DE LAS CONDICIONES EN LA OBRA

ITEM	DESCIPCION	CUMPLE	NO CUMPLE	N/A
1	CHEQUEO DOCUMENTAL			
1.1	La documentacion de autorizacion de intervencion esta en regla ya sea del contratante o de ente de control (licencias)	X		
1.2	La documentacion de autorizacion de intervencion esta en el frente de obra	X		
1.3	La bitacora se encuentra en la obra	X		
1.4	La bitacora se encuentra al dia	X		
1.5	Las planillas de seguridad social se encuentran en el frente de obra	X		
1.6	El personal que se encuentra en el frente de trabajo esta incluido en la planilla	X		
1.7	El personal se encuentra afiliado al sistema de seguridad de seguridad social (AFP, ARL y EPS	X		
1.8	El personal esta al dia en pagos de los aportes parafiscales	X		
1.9	Los diseños, planos o esquemas de ejecución del frente se encuentran en la obra	X		
1.10	Faltan licencias, actas o autorizaciones para trabajos adicionales.			X
1.11	Otros		X	
2	CHEQUEO AREAS DE INTERVENCION			
2.1	Los pasos peatonales, escaleras y rampas son seguras estables para el tránsito de personas, equipos o materiales.			X
2.2	Los sitios de trabajo áreas de tránsito se encuentran bien iluminados facilitando la labor.	X		
2.3	Los pasos, senderos peatonales, escaleras y rampas están libres de materiales facilitando el paso de personas, equipos o materiales.			X
2.4	Los sitios de trabajo están libres de sobrantes de materiales (madera, hierro, alambre, pantilla, concreto, etc)	X		
2.5	Las áreas de trabajo se encuentran demarcadas y señalizadas.			X
3	CHEQUEO DE MATERIA PRIMA			
3.1	La cantidad de material y productos elaborados son los necesarios para realizar la tarea	X		
3.2	Las áreas de acopio de materiales están señalizadas y demarcadas	X		
3.3	Los materiales están protegidos de las inclemencias del tiempo u otros cortan bienes.	X		

ITEM	DESCIPCION	CUMPLE	NO CUMPLE	N/A
4	CHEQUEO DE PERSONAL			
4.1	El número de personas es el necesario para cada proceso o trabajo.	X		
4.2	El personal de trabajo las personas utilizan los pasos peatonales y así garantizan que no sean golpeadas por materiales o equipos.	X		
4.3	El personal de trabajo las personas tienen el overol y/o pantalon y camisa manga larga debidamente puesto, manos libres de joyas.	X		
4.4	El personal de trabajo Las personas tienen los elementos de protección personal necesarios y los utilizan correctamente. (casco, gafas, botas, arnés, guantes, etc.)	X		
5	CHEQUEO DE HERRAMIENTAS, MAQUINARIA Y EQUIPO			
5.1	El número de máquinas - equipos son las necesarias para los requerimientos de la tarea.	X		
5.2	Se realiza inventario de maquinaria equipos y herramientas	X		
5.3	Se realiza un chequeo preoperacional a la maquinaria antes de utilizarla	X		
5.4	Las herramientas están ubicadas en lugares específicos. Los dispositivos de las máquinas (baldes, cables, neguatros, etc) se almacenan ordenadamente.	X		
5.5	Las máquinaria y equipo están limpias, libres de sustancias que impidan su buen funcionamiento materiales innecesarios.	X		
5.6	El número de herramientas son las necesarias para realizar la tarea correspondiente.	X		
5.7	Las herramientas se mantienen y se guardan limpias y en buen estado.		X	
5.8	Las herramientas están ubicadas en gaveras, tableros u otros dispositivos que permiten dejarlas listas para usarse nuevamente.	X		
6	CHEQUEO MANEJO DE RESIDUOS			
6.1	Los residuos de materiales y basuras se clasifican de acuerdo con las normas de reciclaje y se disponen en punto de acopio o camion debidamente señalizadas.	X		
6.2	El punto de acopio o punto ecologico Los acopios o recipientes estan ubicados en un sitio cercano a las areas de trabajo que generan residuos y no obstruyen las vias de circulación.	X		
6.3	La zona alrededor de las areas de trabajo están libres de residuos de materiales, basuras y se evita el acumulo de escombros.	X		
7	CHEQUEO AREAS SANITARIAS Y DE ALIMENTACION			
7.1	Los servicios sanitarios y vestieres son suficientes para el número de trabajadores		X	
7.2	El casino permanece limpio - libres de basuras y con sus respectivas mesas y sillas.	X		
7.3	Los servicios de sanitarios y vestier permanecen limpios, libres de plagas y basuras.	X		

8. Informe semanal de obra.

LOGO DE LA ORGANIZACIÓN	INFORME SEMANAL DE OBRA	CODIGO:
		VERSION
		FECHA APROBACIÓN:

Objeto:	MANO DE OBRA CIVIL - ELECTRICA Y SPT. INCLUYE OBRAS PREUMINARES . EXCAVACIONES Y RELLENOS , ESTRUCTURA DE CIMENTACION, OBRA ELECTRICA, MONTAJE DE ESTRUCTURAS METALICAS Y EQUIPOS Y SISTEMA DE PUESTA A TIERRA , PARA POSTE DE 42M EN ESPACIO PRIVADO				
N° contrato	9002	FECHA DE INICIO	7/6/2022		
VALOR DEL CONTRATO	101,759,401.28 MILLONES DE PESOS COLOMBIANOS	FECHA DE FINALIZACION	30/7/2022		
ENTIDAD contratante:	GOLDEN OPERACIONES	PLAZO DE EJECUCION:	45 DIAS		
NIT:	900,845,778 2	ELABORO:	CAMILO TOQUICA	C.C.	1013647776
EMPRESA CONTRATISTA:	INGERBO S.A.S	REVISO:	CAMILO TOQUICA	C.C.	1013647776
NIT:	901.152.615-1	APROBO:	CAMILO TOQUICA	C.C.	1013647776
REPRESENTANTE LEGAL:	GERMAN BOHORQUEZ	FECHA DE ELABORACION	15/8/2022		

1. MEMORIAS CONSOLIDADAS

ITEM	DESCIPCION	UND	LOCALIZACION	LARGO	ANCHO	ALTO	FACTOR U/U	No. ELEM.	CANTIDAD PARCIAL	CANTIDAD TOTAL	CONTRATISTA
1	POLISOMBRA	ML	VALLE DUPAR	64,00	0,02	2,00	1,00	1,00	64,00	64,00	INGERBO SAS
2	TACOS DE MADERA	UND	VALLE DUPAR	0.5	0.1	3,00	1,00	2,00	16,00	16,00	INGERBO SAS
3	PUNTILLAS	UND	VALLE DUPAR	NA	NA	NA	1,00	3,00	500,00	500,00	INGERBO SAS
4	METRO	UND	VALLE DUPAR	NA	NA	NA	1,00	4,00	2,00	2,00	INGERBO SAS
5	CINTA PELIGRO	ML	VALLE DUPAR	64,00	NA	NA	1,00	5,00	60,00	60,00	INGERBO SAS
6	HERRAMIENTA	UND	VALLE DUPAR	NA	NA	NA	1,00	6,00	1,00	1,00	INGERBO SAS

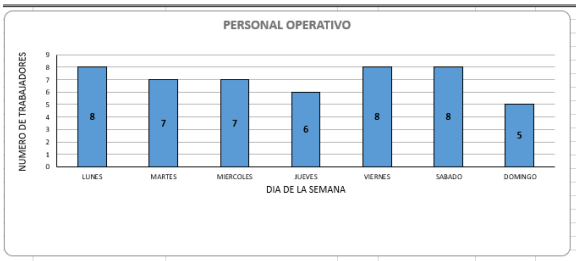
2. CANTIDADES SEMANALES ACUMULADAS

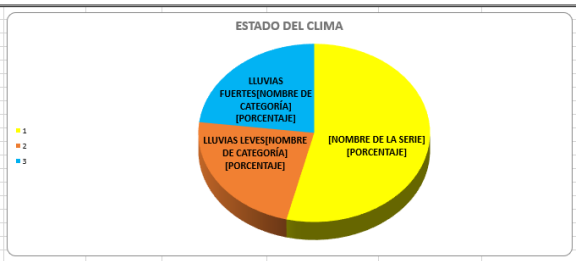
ITEM	DESCIPCION	UND	LINEA BASE	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 5	SEMANA 6	ACUMULADO	DIFERENCIA
1	MATERIALES	UND	PRIMERA SEMANA	6,00	6	8	0	0	-	20,00	#¡VALOR!
2	PERSONAL	UND	PRIMERA SEMANA	5,00	8	7	0	0	-	20,00	#¡VALOR!
3	HERRAMIENTA	UND	PRIMERA SEMANA	1,00	9	10	0	0	-	20,00	#¡VALOR!

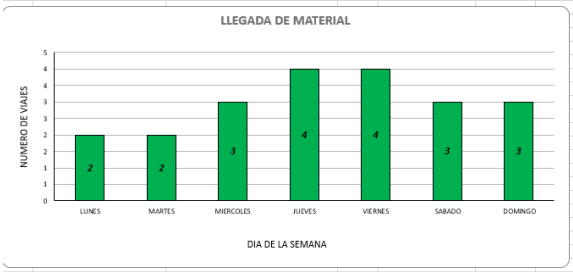
3. RECURSOS EN LA OBRA

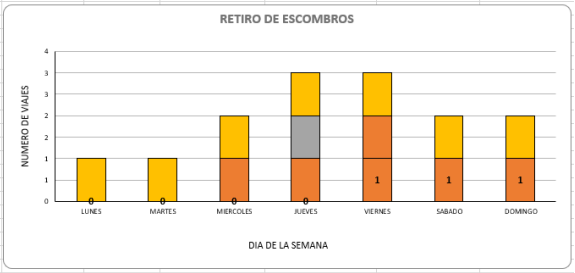
ITEM	DESCRIPCION	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO	DOMINGO	TOTAL
1	PERSONAL								
1,1	RESIDENTE DE OBRA	1	1	0	1	1	1	0	5
1,2	INSPECTOR SISO	1	1	1	1	1	1	1	7
1,3	MAESTRO DE OBRA	1	1	1	1	1	1	1	7
1,4	OFICIAL DE OBRA	1	1	1	0	1	1	0	5
1,5	AYUDANTE	4	3	4	3	4	4	3	25
	TOTALES PERSONAL OPERATIVO =	8	7	7	6	8	8	5	49
2	HERRAMIENTAS, MAQUINARIA Y EQUIPO								
2,1	PALA	3	3	3	3	3	3	3	21
2,2	PICA	2	2	2	2	2	2	2	14
2,3	PULIDORA	1	1	1	1	1	1	1	7
2,4	TALADRO	1	1	1	1	1	1	1	7
2,5	RETROEXCAVADORA	1	1	1	0	0	0	0	3
2,6	MARTILLO	2	2	2	2	2	2	2	14
2,7	CEGUETA	2	2	2	2	2	2	2	14
2,8	JUEGO DE LLAVES Y COPAS	0	0	0	0	0	0	0	0
2,9	TORQUE Y RACHES	0	0	0	0	0	0	0	0
2,10	PUNTERO	2	2	2	2	2	2	2	14

4. GRAFICOS SEMANALES









9. Matriz de trazabilidad de requisitos.

LOGO DE LA ORGANIZACIÓN	MATRIZ DE TRAZABILIDAD REQUISITOS

Empresa/Organización:	INGERBO S.A.S
NIT:	901.152.615-1
Facturación:	FV-152
NIT Facturación:	
N° contrato	9002
Objeto:	MANO DE OBRA CIVIL - ELECTRICA Y SPT, INCLUYE OBRAS PRELIMINARES , EXCAVACIONES Y RELLENOS , ESTRUCTURA DE CIMENTACION, OBRA ELECTRICA, MONTAJE DE ESTRUCTURAS METALICAS Y EQUIPOS Y SISTE
Presupuesto:	101,759,401.28 MILLONES DE PESOS COLOMBIANOS
Plazo de ejecución:	45 DIAS
Fecha de elaboración	7/6/2022
Cliente	GOLDEN OPERACIONES
Fecha de inicio:	7/6/2022
Fecha de finalizaciòn:	30/7/2022
Director del Proyecto:	MILENA GOMEZ
HOY	

IDENTIFICACION

N°	ETAPA	REQUISITO	OBJETIVO	TIPO DE REQUISITO	FECHA DE IDENTIFICACIÓN	FUENTE	PRIORIDAD	RESPONSABLE	TOLERANCIAS	FRECUENCIA	FORMATO Y/O ANEXO
1	PLANEACION	DISEÑOS Y PLANES	TENER CLAROS LOS ENTREGABLES	TECNICO	15/5/2022	PROPIA	Alta	CAMILO TOQUICA	BAJA	1	CARPETA DE DISEÑO
2	PLANEACION	SEGURIDAD SOCIAL Y EPPS	VELAR POR LA SEGURIDAD	HSEQ	1/6/2022	PROPIA	Media	PAOLA ARAGON	BAJA	1	CARPETA DE SEGURIDAD SOCIAL
3	INICIO	MATERIALES Y TRANSPORTE	DAR INICIO A LA EJECUCION	LOGISTICO	6/6/2022	PROPIA	Media	IVAN BENITEZ	MEDIA	1	FORMATO REMISIONES
4	INICIO	DESCAPOTE Y NIVELACION	MEJORAR LA ZONA DE TRABAJO	OPERATIVO	7/6/2022	PROPIA	Baja	EIDER RINCON	ALTA	1	FORMATO DIARI DE OBRA
5	EJECUCION	EXCAVACION	CIMENTACION	OPERATIVO	10/6/2022	PROPIA	Media	EIDER RINCON	MEDIA	1	FORMATO DIARI DE OBRA
6	EJECUCION	ARMADO DE HIERROS	GENERACION DE REFUERZO	OPERATIVO	15/6/2022	PROPIA	Alta	EIDER RINCON	MEDIA	1	FORMATO DIARI DE OBRA
7	EJECUCION	ENTIBADO DE EXCAVACION	PROTECCION DEL PERSONAL	OPERATIVO	20/6/2022	PROPIA	Media	EIDER RINCON	MEDIA	1	FORMATO DIARI DE OBRA
8	EJECUCION	FUNDIDA	SOPORTE DE ESTRUCTURA	OPERATIVO	29/6/2022	PROPIA	Alta	EIDER RINCON	MEDIA	1	FORMATO DIARI DE OBRA
9	EJECUCION	COMPACTACION	ESTABILIDAD DEL TERRENO	OPERATIVO	3/6/2022	PROPIA	Media	EIDER RINCON	MEDIA	1	FORMATO DIARI DE OBRA
10	EJECUCION	NIVELACION DE PERNOS	GARANTIZAR VERTICALIDAD	OPERATIVO	5/7/2022	PROPIA	Media	EIDER RINCON	MEDIA	1	FORMATO DIARI DE OBRA
11	EJECUCION	INSTALACION DE PLANTILLA	CASE CIMENTACION-ESTRUCTURA	OPERATIVO	5/7/2022	PROPIA	Media	EIDER RINCON	MEDIA	1	FORMATO DIARI DE OBRA
12	EJECUCION	IZAJE DE MONOPOLO	ESTRUTURA A UTILIZAR	OPERATIVO	26/7/2022	PROPIA	Alta	EIDER RINCON	MEDIA	1	FORMATO DIARI DE OBRA
13	EJECUCION	SISTEMA DE PUESTA TIERRA	PROTECCION DE ELEMENTOS DE LA	OPERATIVO	27/7/2022	PROPIA	Alta	EIDER RINCON	MEDIA	1	FORMATO DIARI DE OBRA

CODIGO:	
VERSIÓN	
FECHA APROBACIÓN:	

1A DE PUESTA A TIERRA , PARA POSTE DE 42M EN ESPACIO PRIVADO

PLANIFICACION

CRITERIO DE ACEPTACION	ENTREGABLES	FECHA PROGRAMADA DE ENTREGABLE	ESTADO ACTUAL	GESTION MAÑANA	GESTION TARDE	PLAZO DE ENTREGA	FECHA DE ENTREGA	% EFICIENCIA	CUMPLE/NO CUMPLE
1-5	DISEÑOS	15/5/2022	Cierre	SI	SI	0	15/5/2022	0%	CUMPLE/NO CUMPLE
2-5	FORMATOS	1/6/2022	Cierre	SI	SI	0	1/6/2022	0%	CUMPLE
3-5	REMISIONES	6/6/2022	Cierre	SI	SI	0	6/6/2022	0%	CUMPLE
4-5	FORMATOS	7/6/2022	Cierre	SI	SI	0	7/6/2022	0%	CUMPLE
5-5	FORMATOS	10/6/2022	Cierre	SI	SI	0	10/6/2022	0%	CUMPLE
6-5	FORMATOS	15/6/2022	Cierre	SI	SI	0	15/6/2022	0%	CUMPLE
7-5	FORMATOS	20/6/2022	Cierre	SI	SI	0	20/6/2022	0%	CUMPLE
8-5	FORMATOS	29/6/2022	Cierre	SI	SI	0	29/6/2022	0%	CUMPLE
9-5	FORMATOS	3/6/2022	Cierre	SI	SI	0	3/6/2022	0%	CUMPLE
10-5	FORMATOS	5/7/2022	Cierre	SI	SI	0	5/7/2022	0%	CUMPLE
11-5	FORMATOS	5/7/2022	Cierre	SI	SI	0	5/7/2022	0%	CUMPLE
12-5	FORMATOS	26/7/2022	Cierre	SI	SI	0	26/7/2022	0%	CUMPLE
13-5	FORMATOS	27/7/2022	Cierre	SI	SI	0	27/7/2022	0%	CUMPLE

10. Plan para la gestión del cronograma.

1. DESARROLLO DEL MODELO DE PROGRAMACIÓN DEL PROYECTO.

Para el desarrollo del cronograma utilizaremos la herramienta MS Project, la cual nos brinda importantes representaciones graficas del cronograma, como el diagrama Gantt, diagrama de red, incorporación de costos, línea base de alcance, costos y cronograma, informes y demás, adicional como punto de partida para el desarrollo del cronograma tomaremos los HITOS definidos:

- Actividades preliminares
- Descapote y nivelación de terreno
- Cimentación de estructura
- Transporte, instalación, vestida y pintura
- Placa de concreto para equipos con una base metálica de rieles tipo omega y/o base de equipos en perfiles IPE.
- Pole de 4'' X 2 m.
- Tubería metálica galvanizada IMC de 1 ½'', en EMT o PVC y coraza americana LT 1''.
- Tubería metálica galvanizada IMC de ¾'', en EMT o PVC y coraza americana LT ¾''.
- Tablero general de distribución
- Sistema de puesta tierra
- Mástiles para antenas satelitales y de microondas
- Todas las adecuaciones que brinden seguridad para la estación.

2. NIVEL DE EXACTITUD DEL CRONOGRAMA

El cronograma se establecerá por días teniendo en cuenta el plazo establecido por el cliente, dejando una contingencia dentro de la misma los tiempos que a juicio de expertos se defina teniendo en cuenta experiencia en proyectos similares.

3. UNIDADES DE MEDIDA

Teniendo en cuenta las actividades contractuales que se realizarán en el proyecto, se manejarán las siguientes unidades:

- Unidad
- Metro cuadrado (m2)
- Metro lineal (ml)
- Metro cubico (m3)

Por otra parte, la unidad de medida dentro del cronograma será por días.

4. UMBRALES DE CONTROL. COMO CONTROLAR ACTIVIDADES

Se determina como umbral de control aquella actividad que genere retraso dentro del avance semanal, para lo cual dentro de la programación de actividades de la semana siguiente se debe establece como acción correctiva la recuperación de ese porcentaje de retraso, si los retrasos en dicha actividad o actividades son continuos a lo largo de la ejecución se deben tomar acciones correctivas que generen la reprogramación del proyecto y los planes de contingencia necesarios a fin de culminar dentro del plazo establecido.

4.1. FORMATOS DE LOS INFORMES.

Se manejarán los siguientes formatos de informes:

- Informe inicial de obra
- Informes semanales.

4.2. DEFINIR ACTIVIDADES

Las actividades del proyecto se encuentran definidas contractualmente, Se anexa el listado de actividades incluido dentro del presupuesto del contrato.

4.3. SECUENCIAR ACTIVIDADES

Cada actividad e hito, a excepción del primero y del último, se conecta con al menos un predecesor, con una relación lógica entre ellos de final a inicio o de inicio a inicio, y con al menos un sucesor, con una relación lógica entre ellos de final a inicio o final a final. Está relación lógica la realiza el director de obra en conjunto con el residente de obra, los cuales por su experiencia conocen las condiciones de las actividades, ya sean predecesoras y sucesoras.

Se deben diseñar las relaciones lógicas de manera que se genere un cronograma realista del proyecto. La secuenciación se llevará mediante la utilización del software de gestión de proyectos MS Project el cual maneja el método de diagramación por precedencia.

- **Final a Inicio (FS).** Se trata de una relación lógica en la cual una actividad sucesora no puede comenzar hasta que haya concluido una actividad predecesora. Ejemplo: La ceremonia de entrega de premios (sucesora) no puede dar comienzo mientras la carrera (predecesora) no haya concluido.
- **Final a Final (FF).** Se trata de una relación lógica en la cual una actividad sucesora no puede finalizar hasta que haya concluido una actividad predecesora. Ejemplo: Es necesario terminar de redactar un documento (predecesora) antes de que pueda finalizar su edición (sucesora).
- **Inicio a Inicio (SS).** Se trata de una relación lógica en la cual una actividad sucesora no puede comenzar hasta que haya comenzado una actividad

11. Plan para la gestión de costos.

1. PLAN DE GESTION DE COSTOS

Teniendo en cuenta que el proyecto tiene un presupuesto definido el cual se encuentra claramente establecido dentro del contrato donde se tienen las siguientes variables:

Tabla 1. Costos

COSTO DIRECTO			$
ADMINISTRACION	A	8%	
IMPREVISTOS	I	7%	
UTILIDAD	U	5%	
VALOR TOTAL			

1.1. Plan de Gestión de los Costos

El plan de gestión de los costos es un componente del plan para la dirección del proyecto y describe la forma en que se planificarán, estructurarán y controlarán los costos del proyecto. Los procesos de gestión de costos, así como sus herramientas y técnicas asociadas, se documentan en el plan de gestión de los costos, de esta manera se establece dentro del plan de gestión de costos lo siguientes:

Teniendo en cuenta el alcance de cada una de las actividades y la matriz de precios asignado dentro del contrato para cada una de ellas, se realizan los respectivos análisis de precios unitarios estructurándolos con mínimo con tres (3) cotizaciones de insumos y maquinaria necesarias para la ejecución del proyecto, adicionalmente se ingresan los rendimientos que por su experiencia el director estima dentro del APU, con esta información preliminar y verificando las especificaciones contenidas dentro del contrato se presupuesta el proyecto teniendo en cuenta el alcance definido, lo que nos definirá dentro del método de la gestión del valor ganado la variable, de esta manera se establece dentro del plan de gestión de costos lo siguiente:

1.1.1. Unidades de medida.

Se definen, para cada uno de los recursos, las unidades que se utilizarán en las mediciones (tales como las horas, los días o las semanas de trabajo del personal para medidas de tiempo, o metros, litros, toneladas, kilómetros o yardas cúbicas para medidas de cantidades, pago único en formato de moneda).

1.1.2. Enlaces con los procedimientos de la organización.

A cada proyecto que se adjudique como efecto de los procesos de selección se le asigna un centro de costo definido, que será el que me determinara contablemente los costos y gastos reales de cada uno en un momento especifico y que nos definirá dentro del método de la gestión del valor ganado la variable ***Costo real = AC***, adicionalmente y si dentro del proyecto se establecen diferentes frentes de trabajo se debe establecer algún prefijo adicional que los identifique, para este proyecto en específico se define el ***centro de costo: CUN FOMEQUE.***

1.1.3. Umbrales de control.

Para monitorear el desempeño del costo, pueden definirse umbrales de variación, que establecen un valor acordado para la variación permitida antes de que sea necesario realizar una acción. Y para este proyecto en específico definimos como umbral de control una variación por encima de lo planificado del 10% de los costos planificados.

1.1.4. Formatos de los informes.

Se definen los formatos y la frecuencia de presentación de los diferentes informes de costos, para el presente proyecto se deberán presentar los informes de gestión de costo la semana siguiente a la semana del corte.

1.1.5. Descripciones de los procesos.

Se documentan las descripciones de cada uno de los procesos de gestión de los costos.

2. PANIFICACIÓN DE COSTOS (DEFINICIÓN DEL VALOR PLANIFICADO – PV)

El valor planificado (PV) es el presupuesto autorizado que se ha asignado al trabajo programado. Es el presupuesto autorizado asignado al trabajo que debe ejecutarse para completar una actividad o un componente de la estructura de desglose del trabajo, sin contar con la reserva de gestión. Este presupuesto se adjudica por fase a lo largo del proyecto, pero para un momento determinado, el valor planificado establece el trabajo físico que se debería haber llevado a cabo hasta ese momento. El PV total se conoce en ocasiones como la línea base para la medición del

12. Plan para gestión de adquisiciones.

1. GESTION DE LAS ADQUISICIONES DEL PROYECTO.

El presente documento tiene como fin, identificar los procesos necesarios para realizar la compra o Adquisición de los materiales o insumos, así como la prestación de servicios de un proveedor, que serán empleados en la ejecución del proyecto.

1.1. Planificar la gestión de las Adquisiciones.

A continuación, se describe cómo se van a gestionar las adquisiciones del proyecto desde la elaboración de los documentos hasta el cierre del contrato:

1.2. Decisiones de Hacer o comprar

En esta etapa se toma la decisión si un determinado trabajo puede ser realizado de manera satisfactoria por parte de la empresa o si debe ser adquirido por fuentes externas(subcontratistas).

1.3. Tipo de contratos:

A continuación, se describen los contratos que se pueden manejar:

- **Contrato por obra labor:** es aquel se firma por el tiempo que dure la ejecución de una obra, actividad o labor determinada.
- **Contrato por prestación de servicios:** Es el contra mediante el cual una persona, normalmente un profesional en algún área, se obliga con respecto a otra a realizar una serie de servicios a cambio de un precio.
- **Contrato fijo:** como su nombre lo indica, tiene una duración determinada, limitada.
- **Contrato por tiempo y materiales:** A menudo, se utilizan para el aumento de personal, la adquisición de expertos y cualquier tipo de apoyo externo cuando no es posible establecer con rapidez un enunciado preciso de trabajo.
- **Contrato de Suministros**: que consiste en que por un lado hay una parte que se obliga a cumplir a favor de otra, en forma independiente, prestaciones periódicas o continuadas de cosas o servicios, a cambio de un pago o contraprestación, es decir, una persona se compromete a proveer cosas a servicios a otra a cambio de un pago

1.1. Evaluación de proveedores

Se realizará semestralmente o bimensual si es necesario, evaluación del desempeño de proveedores, en caso de que apruebe la evaluación se le da continuidad a este proveedor y en caso de no aprobar se le informa el motivo por el cual está fallando en la evaluación, con el fin de que tome las acciones correctivas pertinentes para subir el puntaje y se vuelve evaluar y esta reevaluación debe ser aprobada para que el proveedor continúe en la lista de proveedores de la empresa.

1.2. Proveedores Seleccionados

La realización de la elección del proveedor que presente las mejores propuestas o condiciones tanto legales, económicas como técnicas, encontrándose en un rango competitivo, esta se complementa con la celebración de contratos (en el cual se consigan los términos y condiciones del alcance del suministro, así como las fechas de entrega, costos del producto, niveles de calidad) y solicitud de pólizas de cumplimento, así como la garantía que el producto cumpla con las especificaciones y necesidades básicas del alcance del proyecto. Los proveedores seleccionados son aquellos que del resultado de la evaluación sacaron un puntaje satisfactorio Después de la selección de proveedores se realiza la suscripción del contrato, se ingresa a la lista de proveedores

1.3. Efectuar las Adquisiciones.

En este proceso, se toman las decisiones correspondientes a efectuar la adquisición donde se localizan las cantidades totales de materiales e insumos a utilizar en el proyecto Una vez establecido lo anterior, se proyectan las compras y los posibles proveedores, a los cuales se solicita cotización o propuestas de los insumos o servicios que se requieren, para así analizar los diferentes oferentes, con el fin de establecer los criterios de selección.

2. CRONOGRAMA DE ADQUISICIONES

2.1. Controlar las Adquisidores.

Se establece la fase correspondiente al Control de las Adquisiciones, en donde se monitorea el cumplimento de lo acordado en la fase de la compra del insumo o el servicio requerido, por parte del proveedor. Así mismo se debe inspeccionar y verificar la calidad del producto suministrado, como elemento importante de control. El componente correspondiente a la gestión financiera implica incluir esta actividad dentro del Control, pues de esta depende establecer los pagos efectuados, al proveedor del insumo o servicio prestado. Esta etapa establece las acciones correctivas según el desempeño y competencias del vendedor, las cuales llevaran a futuras compras con él.

2.2. Cerrar las Adquisiones.

El cierre de las adquisiciones se da por incumplimiento del contrato o compra del bien y/o servicio, o cuando se ha completado el contrato de forma satisfactoria. Por lo general, los requisitos para el cierre formal de la adquisición se definen en el contrato. La gestión administrativa conlleva parte en el cierre de las adquisiciones, ya que en las condiciones de pago se establece la forma en la cual se remunerará tanto la compra como la prestación del servicio. Se debe liquidar el contrato y realizar una paz y salvo con el proveedor.

13. Planeación de recursos.

LOGO DE LA ORGANIZACIÓN	PLANEACION DE RECURSOS	CODIGO:
		VERSIÓN:
		FECHA APROBACION:

Objeto:	MANO DE OBRA CIVIL - ELECTRICA Y SPT. INCLUYE OBRAS PRELIMINARES , EXCAVACIONES Y RELLENOS , ESTRUCTURA DE CIMENTACION, OBRA ELECTRICA, MONTAJE DE ESTRUCTURAS METALICAS Y EQUIPOS Y SISTEMA DE PUESTA A TIERRA , PARA POSTE DE 42M EN ESPACIO PRIVADO				
N° contrato	9002	FECHA DE INICIO	7/6/2022		
VALOR DEL CONTRATO	101.759.401,28 MILLONES DE PESOS	FECHA DE FINALIZACION	30/7/2022		
ENTIDAD contratante:	GOLDEN OPERACIONES	PLAZO DE EJECUCION:	45 DIAS		
NIT:	900.845.778-2	ELABORO:	CAMILO TOQUICA	C.C.	1013647776
EMPRESA CONTRATISTA:	INGERBO S.A.S.	REVISO:	CAMILO TOQUICA	C.C.	1013647776
NIT:	901.152.615-1	APROBO:	CAMILO TOQUICA	C.C.	1013647776
REPRESENTANTE LEGAL:	GERMAN BOHORQUEZ	FECHA DE ELABORACION			

1. MEMORIAS CONSOLIDADAS PARA LA SOLICITUD DEL LOS MATERIALES

ITEM	DESCIPCION	UND	LOCALIZACION	LARGO	ANCHO	ALTO	FACTOR U/U	No. ELE	CANTIDAD PARCIA	CANTIDAD TOTA
1	CEMENTO	UND	VALLE DUPAR	1,00	1,00	1,00	1,00	95,00	95,00	95,00
2	ARENA	M3	VALLE DUPAR	1,00	1,00	1,00	1,00	7,27	7,27	#¡VALOR
3	GRAVA	M3	VALLE DUPAR	1,00	1,00	1,00	1,00	10,38	10,38	#¡VALOR
4	PIEDRA	M3	VALLE DUPAR	1,00	1,00	1,00	1,00	4,00	4,00	4,00
5	HIERRO CIMENTACION	KG	BOGOTA	1,00	1,00	1,00	1,00	1.236,00	1.236,00	1.236,00
6	HIERRO CERRAMIENTO	KG	BOGOTA	1,00	1,00	1,00	1,00	750,00	750,00	750,00
7	CONCRETO	M3	VALLE DUPAR	1,00	1,00	1,00	1,00	12,00	12,00	12,00
8	ALAMBRE	KG	BOGOTA	1,00	1,00	1,00	1,00	50,00	50,00	50,00
9	BLOQUES DE CONCRETO	UND	VALLE DUPAR	1,00	1,00	1,00	1,00	854,00	854,00	854,00
10	BOMBA DE CONCRETO	UND	VALLE DUPAR	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	FORMALETAS	M2	VALLE DUPAR	1,00	1,00	1,00	1,00	20,00	20,00	20,00
									-	
									-	
									-	
									-	
									-	
									-	
									-	-
									-	
									-	-

2. SOLICITUD DE MATERIALES CON ANALISIS UNITARIO

ITEM	DESCIPCION	UND	CANTIDAD TOTAL						
2	ARENA	und	95,00						
No.	MATERIAL	UND	REND. UNITARIO	DESPERDICIO	CANT. UNIT	CANTIDAD TOTAL	UND. COMPRA	ANT. REAL DE COMPRA	UND REAL DE COMPRA
1	CONCRETO	M3	95%	5%	4,51	5,00	M3	2,00	M3
2	BLOQUES DE CONCRETO	UND	80%	20%	15,20	16,00	UN	16,00	UN
					-	-		-	0
					-	-		-	0
					-	-		-	0
					-	-		-	0
					-	-		-	0
					-	-		-	0
					-	-		-	0

14. Seguimiento y control de proyectos.

Empresa/Organización:	
NIT:	
Integrante consorcio 1:	
Integrante consorcio 2:	
Facturación:	
NIT Facturación:	
N° contrato	MANO DE OBRA CIVIL - ELECTRICA Y SPT. INCLUYE OBRAS PRELIMINARES
Objeto:	MANO DE OBRA CIVIL - ELECTRICA Y SPT. INCLUYE OBRAS PRELIMINARES
Presupuesto:	
Fecha de elaboración	
Cliente	
Fecha de inicio:	
Fecha de finalizaciòn:	
FECHA DE INSPECCIÓN:	

IDENTIFICACION

N° ENTREGABLE AUDITADO	FECHA DE RECIBO DE ENTREGABLE	N°	ETAPA	REQUISITO	OBJETIVO	TIPO DE REQUISITO	FECHA DE IDENTIFICACIÓN	FUENTE	PRIORIDAD	RESPONSABLE	TOLERANCIAS
1	20/8/2022	1	INICIO	ADQUISICIONES	CONOCER EL PUNTO DE EJECUCION	PROPIOS DEL CLIENTE	20/8/2022	EXTERNA	BAJA	CLIENTE	BAJA
2	20/8/2022	1	INICIO	ADQUISICIONES	BRINDA EL AVAL PARA LA CONECTIVIDAD	PROPIOS DEL CLIENTE	20/8/2022	EXTERNA	BAJA	CLIENTE	BAJA
3	20/8/2022	3	INICIO	TECNICO	BRINDA NORMAS	NORMATIVO	20/8/2022	EXTERNA	ALTA	CLIENTE	ALTA
4	20/8/2022	1	INICIO	ADQUISICIONES	CUMPLIMIENTO DE NORMAS	LEGAL	20/8/2022	EXTERNA	MEDIA	CLIENTE	MEDIA
5	20/8/2022	1	INICIO	TECNICO	SISTEMA DE GESTION	PROPIOS DEL CONTRATISTA	20/8/2022	PROPIA	BAJA	CONTRATISTA	BAJA
6	20/8/2022	2	EJECUCIÓN	TECNICO	CALIDAD DE MATERIALES	NORMATIVO	20/8/2022	PROPIA	ALTA	CONTRATISTA	ALTA
7	20/8/2022	1	EJECUCIÓN	TECNICO	CUMPLIMIENTO DE NORMAS	NORMATIVO	20/8/2022	PROPIA	ALTA	CONTRATISTA	ALTA
8	20/8/2022	3	EJECUCIÓN	TECNICO	CUMPLIMIENTO DE NORMAS	NORMATIVO	20/8/2022	PROPIA	ALTA	CONTRATISTA	ALTA
9	20/8/2022	10	EJECUCIÓN	TECNICO	PLANOS FINALES	NORMATIVO	20/8/2022	PROPIA	ALTA	CONTRATISTA	ALTA
10	20/8/2022	6	CIERRE	TECNICO	DAR CUMPLIMIENTO DIARIO A LA OBRA	PROPIOS DEL CONTRATISTA	20/8/2022	PROPIA	MEDIA	CONTRATISTA	MEDIA
11	20/8/2022	1	EJECUCIÓN	TECNICO	REGISTRAR PROCESO	PROPIOS DEL CONTRATISTA	20/8/2022	PROPIA	MEDIA	CONTRATISTA	MEDIA
12	20/8/2022	2	EJECUCIÓN	TECNICO	DOSSIER FINAL	PROPIOS DEL CONTRATISTA	20/8/2022	PROPIA	MEDIA	CONTRATISTA	MEDIA
13	20/8/2022	3	CIERRE	TECNICO	DOSSIER FINAL	PROPIOS DEL CONTRATISTA	20/8/2022	PROPIA	MEDIA	CONTRATISTA	MEDIA
14	20/8/2022	2	CIERRE	TECNICO	DOSSIER FINAL	PROPIOS DEL CONTRATISTA	20/8/2022	PROPIA	MEDIA	CONTRATISTA	MEDIA
15	20/8/2022	NA	EJECUCIÓN	TECNICO	DOSSIER FINAL	NORMATIVO	20/8/2022	PROPIA	ALTA	CONTRATISTA	ALTA
16	20/8/2022	1	CIERRE	ADMINISTRATIVO	RPOYECTO CERRADO	PROPIOS DEL CONTRATISTA	20/8/2022	PROPIA	BAJA	CONTRATISTA	BAJA

	INGERBO S.A.S
	901.152.615-1
	GERMAN BOHORQUEZ
	LEADY BAUTISTA
	FV-152
S . EXCAVACIONES Y RELLENOS , ESTRUCTURA DE CIMENTACION, OBRA ELECTRICA, MONTAJE DE ESTRUCTURAS METALICAS Y EQUIPOS Y SISTEMA DE PUESTA A TIERRA , PARA POSTE DE 42M EN ESPACIO PR	
	101,759,401.28 MILLONES DE PESOS COLOMBIANOS
S . EXCAVACIONES Y RELLENOS , ESTRUCTURA DE CIMENTACION, OBRA ELECTRICA, MONTAJE DE ESTRUCTURAS METALICAS Y EQUIPOS Y SISTEMA DE PUESTA A TIERRA , PARA POSTE DE 42M EN ESPACIO PR	
	101,759,401.28 MILLONES DE PESOS COLOMBIANOS
	7/6/2022
	GOLDEN OPERACIONES
	7/6/2022
	MILENA GOMEZ

PLANIFICACION

FRECUENCIA	FORMATO Y/O ANEXO	CRITERIO DE ACEPTACION	ENTREGABLES	FECHA PROGRAMADA DE ENTREGABLE	PLAZO PARA VERIFICACIÓN DIAS	ESTADO ACTUAL	PLAZO PARA ENTREGA
1	SI	ACEPTADO	SOLICITUD Y PUNTO DE SAR	20/8/2022	10	Revisión	44793
1	SI	ACEPTADO	TTS APROBADO	20/8/2022	10	Planificación	44793
1	SI	ACEPTADO	ESTUDIOS Y DISEÑOS	20/8/2022	10	Elaboracion	44793
1	SI	ACEPTADO	LICENCIAS Y POLIZAS	20/8/2022	10	Elaboración	44793
1	SI	ACEPTADO	ACTA DE INICIO DE CONSTRUCCION	20/8/2022	10	Elaboración	44793
1	SI	ACEPTADO	RESULTADO DE PRUEBAS DE CONCRETO	20/8/2022	10	Elaboración	44793
1	SI	ACEPTADO	CERTIFICADO DE COMPACTACION	20/8/2022	10	Elaboración	44793
1	SI	ACEPTADO	MEDICIONES ELECTRICAS	20/8/2022	10	Auditoria	44793
1	SI	ACEPTADO	PROTOCOLOS	20/8/2022	10	Elaboración	44793
1	SI	ACEPTADO	PLANOS ASS-BUILT	20/8/2022	10	Elaboración	44793
1	SI	ACEPTADO	BITACORA DE OBRA	20/8/2022	10	Elaboración	44793
1	SI	ACEPTADO	FOTOS DE PROCESO CONSTRUCTIVO	20/8/2022	10	Elaboración	44793
1	SI	ACEPTADO	RFI	20/8/2022	10	Elaboración	44793
1	SI	ACEPTADO	GESTION DE ESCOMBROS	20/8/2022	10	Elaboración	44793
1	SI	ACEPTADO	DOCUMENTACION ELECTRICA	20/8/2022	10	Elaboración	44793
1	SI	ACEPTADO	ACTA DE PAZ Y SALVO	20/8/2022	10	Elaboración	44793

		CONTROL DE LA CALIDAD									
ID ELABORACIÓN ENTREGABLE	ID ENTREGA DE REGISTRO	AUDITOR INTERNO	CUMPLE/ NO CUMPLE	TRASLADO	REGISTRO AUDITORIA	FECHA ENTREGA AUDITORIA	ID REG AU	ACCIONES	DESCRIPCION DE LA ACCION	CIERRE DE LA ACCION	FECHA DE CIERRE
44783,00	-1	CAMILO TOQUICA	Cumple	Director de Proyecto	CAMILO TOQUICA	30/8/2022	9	ACCION CORRECTIVA	NO NECESARIA	NA	1/9/2022
44783,00	-1	CAMILO TOQUICA	Cumple	Director de Proyecto	CAMILO TOQUICA	30/8/2022	9	ACCION CORRECTIVA	NO NECESARIA	NA	1/9/2022
44783,00	-1	CAMILO TOQUICA	Cumple	Director de Proyecto	CAMILO TOQUICA	30/8/2022	9	ACCION CORRECTIVA	NO NECESARIA	NA	1/9/2022
44783,00	-1	CAMILO TOQUICA	Cumple	Director de Proyecto	CAMILO TOQUICA	30/8/2022	9	ACCION CORRECTIVA	NO NECESARIA	NA	1/9/2022
44783,00	-1	CAMILO TOQUICA	Cumple	Director de Proyecto	CAMILO TOQUICA	30/8/2022	9	ACCION CORRECTIVA	NO NECESARIA	NA	1/9/2022
44783,00	-1	CAMILO TOQUICA	Cumple	Director de Proyecto	CAMILO TOQUICA	30/8/2022	9	ACCION CORRECTIVA	NO NECESARIA	NA	1/9/2022
44783,00	-1	CAMILO TOQUICA	Cumple	Director de Proyecto	CAMILO TOQUICA	30/8/2022	9	ACCION CORRECTIVA	NO NECESARIA	NA	1/9/2022
44783,00	-1	CAMILO TOQUICA	Cumple	Director de Proyecto	CAMILO TOQUICA	30/8/2022	9	ACCION CORRECTIVA	NO NECESARIA	NA	1/9/2022
44783,00	-1	CAMILO TOQUICA	Cumple	Director de Proyecto	CAMILO TOQUICA	30/8/2022	9	ACCION CORRECTIVA	NO NECESARIA	NA	1/9/2022
44783,00	-1	CAMILO TOQUICA	Cumple	Director de Proyecto	CAMILO TOQUICA	30/8/2022	9	ACCION CORRECTIVA	NO NECESARIA	NA	1/9/2022
44783,00	-1	CAMILO TOQUICA	Cumple	Director de Proyecto	CAMILO TOQUICA	30/8/2022	9	ACCION CORRECTIVA	NO NECESARIA	NA	1/9/2022
44783,00	-1	CAMILO TOQUICA	Cumple	Director de Proyecto	CAMILO TOQUICA	30/8/2022	9	ACCION CORRECTIVA	NO NECESARIA	NA	1/9/2022
44783,00	-1	CAMILO TOQUICA	Cumple	Director de Proyecto	CAMILO TOQUICA	30/8/2022	9	ACCION CORRECTIVA	NO NECESARIA	NA	1/9/2022
44783,00	-1	CAMILO TOQUICA	Cumple	Director de Proyecto	CAMILO TOQUICA	30/8/2022	9	ACCION CORRECTIVA	NO NECESARIA	NA	1/9/2022
44783,00	-1	CAMILO TOQUICA	Cumple	Director de Proyecto	CAMILO TOQUICA	30/8/2022	9	ACCION CORRECTIVA	NO NECESARIA	NA	1/9/2022

Después de la implementación del sistema de gestión diseñado se evidencia una gran mejoría en la planeación, ejecución, monitoreo, control y cierre del proyecto cumpliendo con el cronograma, presupuesto y alcance del proyecto, aumentando considerablemente la ganancia a un 28% por lo que se concluye que el sistema de gestión cumple con su función y asegura una correcta línea de vida de los proyectos tipo Greenfield.

ESTADOS FINANCIEROS DE SITIO TIPO GREENFIELD

Movimiento auxiliar de centro de costo por cuenta contable

De Junio 01 2022 a Noviembre 30 2022
Centro de costo VAL0111-1 - VALLEDUPAR

Comprobante	Secuencia	Fecha elaboración	Descripción	Detalle	Saldo inicial	Débito	Crédito	Saldo Movimiento
Centro de costo: VALLEDUPAR					0,00	112.057.251,09	63.050.711,55	49.006.539,
Subcentro: VALLEDUPAR					0,00	112.057.251,09	63.050.711,55	49.006.539,
Cuenta contable: 22050501 Proveedores nacionales				Pago real final hecho por el clientes	0,00	112.057.251,09	80.681.220,78	31.376.030
RP-1-881	1	12/08/2022	FC-121 Cuota: 1 Date: 02/08/2022	Proveedores nacionales		864.000,00		864.000,0
RP-1-881	3	12/08/2022	Proveedores nacionales	FC-121 Cuota: 1 Fecha: 19/08/2022	Gastos reales	88.000,00		952.000,0
RP-1-852	1	01/08/2022	FC-1209 Cuota: 1 Date: 02/08/2022	Proveedores nacionales		1.326.640,00	Ganancia 28%	2.278.640,0

40 Días de ejecución.

Cuadrilla de 5 personas.

15 Millones en gastos adm.

Pago a 30 días de la facturación.

28% de ganancia.

5% de desperdicio de MP.

Se cumplió la TR.

No retorno por garantia.

7. APORTES Y RECOMENDACIONES

El ambiente empresarial es altamente competitivo no solo desde el punto de vista nacional sino internacional debido a todos los procesos de globalización que se vienen dando la incursión de nuevas tecnologías que le exige más a los profesional, clientes más exigentes en temas de servicio o precio, tiempo por proyecto y especialmente calidad, lo que hace que sea más difícil competir en igualdad de condiciones más cuando hay muchas empresas que traen una cultura de gestión de años atrás y Colombia hasta hace poco está adoptando las normas que se refieren a gestión.

Obtener una ventaja competitiva frente al mercado supone tener mayor rentabilidad, mayor retención de clientes, reducción de costos por eliminación de reproceso, mayor compromiso por parte de los colaboradores y la posibilidad de atraer nuevos clientes, esta última parte es importante ya que la relación con los clientes debe generar beneficios mutuos y gran parte de esto depende del buen desarrollo de los procesos internos de una organización para así poder entregar proyectos acorde a las condiciones técnicas y al cumplimiento de las metas propuestas.

Este proyecto de grado se contempla para una empresa que se encarga de la construcción de infraestructura en telecomunicaciones, se limita esta investigación para proyectos de tipología Green Field, teniendo en cuenta que existen diferentes tipologías; la selección de esta radica en los tiempos de ejecución, la cantidad de personal requerida y los costos que implica este proyecto.

El objetivo principal del diseño y posterior implementación de un sistema de gestión de proyectos es aumentar, generar confianza de los clientes, sponsor, todas las partes interesadas en las organizaciones, prevenir errores y fallas en los procedimientos que se siguen para proveer los servicios, hacer que estos funcionen de manera autónoma estableciendo controles que garanticen el cumplimiento de las especificaciones técnicas. Mediante la planificación se determinan los elementos que componen un proyecto y con el direccionamiento de la gerencia se definen los recursos necesarios para el desarrollo y mantenimiento de una gestión de proyectos. Es así como se reconoce cuando una organización empieza una etapa de crecimiento y liderazgo para la realización de cualquier proyecto.

Es necesario generar conciencia entre los colaboradores en cuanto al logro de metas y objetivos comunes, haciéndolos sensibles frente a eficiencia y calidad con la que se debe prestar un servicio. y que esto le permite a la organización desarrollar en el futuro controles más exhaustivos y detallados que puedan ser aplicados en la ejecución de diferentes proyectos.

Se recomienda a las organizaciones definir procedimientos para las actividades que realicen es el método más claro y sencillo para cada actividad no tiene que ser un documento externo y que este sea construido con expertos en el área y con las personas que están directamente en campo, ya que pueden dar detalles de aquellos eventos que generan retrasos o que solo se suponen.

Es muy importante para las organizaciones tener un control documental, aunque esto hace parte de la organización y si lo referenciamos estaría más acorde a controles de calidad, es una parte importante de cualquier sistema ya que indica cómo se debe archivar y salvaguardar cualquier documento relacionado a los proyectos, a los clientes internos y externos y proveedores, perder algún documento no solo genera reprocesos, sino que puede tener alguna repercusión legal. Los documentos contractuales o financieros deben permanecer legibles y fácilmente identificables, identificar cuando es un documento externo y cuál es el tratamiento que se le debe dar es muy importante ya que perder una factura o un pago puede repercutir en sanciones por impuestos. Así como tener cuidado cuando la información está en medio digital con las versiones de los planos y el control de entrega de informes diarios de los trabajadores que se encuentran en campo.

Verificar que las actividades cumplan con lo planeado da a conocer el desempeño de la organización. realizar revisiones de los informes, auditar, verificar cual es la percepción del cliente en cuanto al cumplimiento de los requisitos permite iniciar un proceso de mejoramiento con base en esas lecciones aprendidas que deja la verificación de los mecanismos de control que establezcan las organizaciones.

Este sistema propuesto puede ser ajustado de acuerdo con lo requerimiento de cada una de las tipologías que hacen parte de la ingeniería de telecomunicaciones mencionada dentro del trabajo cossites, rooftop y proyectos de mantenimiento.

Siguiendo la Guía PMBOK, se plantea el sistema de gestión de manera general e integral para las organizaciones que desarrollar proyectos de ingeniería de telecomunicaciones tipo Green Field, estos proyectos realizan procesos de construcción como las otras tipologías, pero existen condiciones y actividades en las que difieren y que pueden resultar complejas dependiendo del entorno donde se llevan a cabo, pero el contenido de este sistema puede ser ajustado a las necesidades de la organización.

La gestión del alcance y la gestión de requisitos serán específicos para la zona de trabajo, siendo estas las variables que definirán las condiciones del proyecto, es importante que las organizaciones determinen periodos de verificación de los informes, balances, reportes de obra, aceptación de entregables, restricciones de la obra y que sea consolidada la información esto les permitirá tomar acciones de mejora para el proyecto que ejecuten y serán lecciones aprendidas para futuros proyectos.

Para empresas en proceso de crecimiento quizá resulte ser un trabajo más dispendioso, pero es aconsejable iniciar un proceso de diseño de implementación en estas iniciales ya

que las empresas son pequeñas con poco personal y es más fácil crear cultura organizacional y se vuelven hábitos de calidad ya que en el transcurso del tiempo se van fortaleciendo las habilidades organizacionales.

Conocer el campo de la ingeniería es importante así se tiene claro cuales es el paso a paso en el desarrollo de las actividades, tener conocimiento de las condiciones ambientales que pueden incidir en el éxito o fracaso de un proyecto estos son datos importantes que se deben considerar cuando se establece que resultados se esperar en cuestión de logística.

En una empresa es fundamental la planificación estructurada de un proyecto antes de la ejecución, adicionalmente es necesario generar un panorama amplio de las funciones, actividades para obtener mejores rendimientos, una empresa en crecimiento requiere del constante trabajo y alimentación en metodología de trabajo. Por lo cual la implementación de este sistema de gestión de proyectos optimizará los procesos dado que logrará la estructuración deseada y formalizará la gestión de cronograma, alcance y costo, según las buenas prácticas indicadas en el PMI.

El sistema de gestión de proyectos aporta a la organización la recolección de información que contribuye a reconocer el comportamiento de los proyectos, estimar sus costos, tiempos de ejecución y así visualizar en el rendimiento final de la empresa.

El valor ganado al ser una herramienta que permite visualizar el desempeño de un proyecto en cuestión de cronograma y presupuesto exige que el proceso definido para la ejecución de un proyecto esté consolidado y bien estructurado para poder hacer seguimiento a los elementos que pueden afectar económicamente a las organizaciones. poder detectar oportunamente las desviaciones y las oportunidades para el incremento de rentabilidad, esto también dependerá de la optimización al tener escasez de recursos y la claridad de las actividades necesarias para el desarrollo y resultados de futuros proyectos.

Se debe recomendar las constante evaluación de las actividades de la empresa dado que el diagnóstico permite destacar los situaciones en que la planificación está fallando, no convertir el sistema de gestión en un proceso mecánico, si no por el contrario una proceso crítico que aporte valor a la organización, esto genera una madurez en la organización, además de la estandarización de los procesos, disminución de los riesgos, el control y seguimiento para la obtención de datos, organización y tratamiento de información.

Es necesario y se recomienda las buenas prácticas de la gestión, para llegar a una ejecución exitosa, además de cómo fomentar la inclusión de la gestión de riesgos en el proyecto, la gestión de comunicaciones, y gestión de recursos bajo la adecuada estructuración de áreas de la organización.

A las organizaciones se les recomienda contar con personal ampliamente calificado que se encargue de temas como manejo de personal, toma de decisiones, valores como honestidad, responsabilidad, que tome la iniciativa y que posea habilidades de supervisión,

control y que aporte nuevo conocimiento que permita mejorar los procesos en la solución de problemas y que sea integrado en el sistema de gestión de proyectos.

El compromiso y la responsabilidad por parte de la Gerencia y la Dirección de proyectos es muy importante para el éxito de los proyectos, requiere trabajo permanente junto con los colaboradores esto transmite compromiso y hace que los demás se sientan igualmente comprometidos y es algo que se construye día a día. Se recomienda que la empresa haga partícipe a cada miembro que la compone, la organización se debe comportar como un órgano vivo y social, que reúne las ideas, inquietudes, capacita y promueve programas de interés para la integración del sistema de gestión con las actividades de cada una de las áreas, además que esto alimenta el desarrollo de la empresa y contribuye con la cultura empresarial como elemento clave para la gestión de la organización y el éxito de cualquier acción de las áreas sea administrativa, operativa o técnica.

Se recomienda seguir alimentando el sistema de gestión partiendo de estrategias para el desarrollo de actividades y procesos analizados en este trabajo de investigación, de esta manera es posible evaluar variantes y emplear como herramientas para la estructuración de datos y permitir la continua optimización de procesos y modelos de negocios, así como del diseño del sistema de gestión planteado.

Se recomienda a las organización que el plan de gestión de adquisiciones este fuertemente estructurado y controlado asegurándose que los materiales o equipos que se adquieran cumplan con las especificaciones técnicas solicitadas por el cliente y en las cantidades que los ingenieros del proyecto soliciten, seleccionar proveedores con la capacidad de suministrar los productos con las características y en los tiempos establecidos por el cliente esto se puede evidenciar por medio de cotizaciones y también permite hacer la selección del mejor proveedor que finalmente presta el servicios. Para el desarrollo de los proyectos de cualquier rama de la ingeniería a menos que se cumpla con todos los criterios de calidad (precio, cantidad, fecha de entrega) las organizaciones no podrán ejecutar los proyectos

Se recomienda a las organización mantener documentado cada uno de los problemas que se presenten en el desarrollo de los proyectos relacionándolo con cada uno de los requisitos o especificaciones técnicas que el cliente espera se cumplan, identificando el producto defectuoso (Planos, materiales, informes, etc.) que no están de acuerdo con los criterios de aceptación planificados, es posible que se evidencie incumplimiento o uno o varios requisitos ya sea a través de los informes o por revisión de la alta dirección y mantener informe de estas situaciones permite realizar el control y seguimiento de acciones correctiva o preventivas.

Se recomienda a las organizaciones medir el desempeño a través de indicadores que permita ver el cumplimiento de los requisitos del cliente como el cumplimiento de especificaciones de construcción, requisitos contractuales, etc., y así determinar si los mecanismos que se plantearon son suficientes y adecuados o si estos deben ser

reestructurados, evaluar los recursos asignados y así determinar la realización de las tareas asignadas como cumplimiento del presupuesto asignado o cumplimiento del programa de trabajo establecido para el desarrollo del proyecto y por último indicador de gestión permite evaluar el resultado de la gestión planificada para el contrato u orden de trabajo, tiene en cuenta todos los aspectos ligados a un proyecto el cliente, los colaboradores y los proveedores. Esta recomendación permite a cada responsable tomar las medidas pertinentes para mejorar las actividades.

El éxito en el cumplimiento de los requisitos es acogerse al ciclo de vida de los proyectos planteado por la Guía PMI y Valor ganado identificar y mantener la trazabilidad de cada uno, tomar las acciones pertinentes en el momento que se requiera, no ocultar o negar ni esperar a que los problemas sean más evidentes.

Cuando se realice la implementación de este diseño de sistema de gestión de proyectos es importante y recomendable para cualquier organización involucrar a los colaboradores en el mejoramiento del sistema, estas personas interactúan en su proceso o con otros procesos durante el desarrollo de las actividades que realizan a diario, por lo tanto, son quienes más idoneidad tienen para hacer aportes a la optimización de un sistema, que no sea solo decisión de los jefes. Es importante capacitar y formar al equipo en el sistema así lograr que amplíen sus conocimientos y tener un equipo de expertos en su área que sepa que hacer y esté en la capacidad de tomar decisiones que esté comprometido con los objetivos estratégicos de la organización.

Se recomienda a las organizaciones establecer reuniones periódicas donde se entreguen los informes y puedan ser verificados por el Gerente y director del proyecto para que estos puedan asumir el liderazgo en la solución de problemas también se debe involucrar a las partes interesadas. Es muy importante que las organizaciones planifiquen el proyecto que van a ejecutar y determinen de forma precisa y detallada cada requisito.

Las organizaciones deben siempre deben hacer énfasis en capacitaciones relacionadas con la salud y seguridad en el trabajo, gerencia de proyectos, riesgos, inducciones a su cargo, identificación de peligros, actos seguros, tareas críticas, trabajo bajo presión y ejecución en tiempo, responsabilidad laboral. Realizar estas actividades fortalecen el equipo de trabajo de manera individual y colectiva esto cambia y proyecta el pensamiento que el personal tenga sobre una organización.

Identificar el trabajo y tareas a realizar en los diferentes procesos que se llevan a cabo en la empresa, identificación de los posibles riesgos existentes para proceder a las recomendaciones debidas de acuerdo con los procedimientos adecuados y realizados en la compañía para prevenir posibles errores en la ejecución de los mismos, buscando de esta manera el bienestar de los trabajadores tanto como de la empresa con el objetivo de completar los proyectos de manera exitosa bajo su planeación inicial.

Todo suceso repentino que sobreviene por causa u ocasión del trabajo y que se produzca en la empresa, debe reportarse de manera inmediata para la pronta solución, evitando de esta manera un riesgo mayor que influya a la cancelación del proyecto y por ende genere pérdidas laborales y/o económicas.

Cada trabajador en la empresa debe contar con la información correspondiente, los elementos de comunicación necesarios y suficientes para el desarrollo de su cargo durante su proceso de contratación y durante su periodo de trabajo mientras sea requerido. la Dirección de proyectos y gerente de la organización debe asegurarse que las responsabilidades frente al proyecto estas definidas ya que tener claro cuáles son las tareas y responsabilidades permite el buen desarrollo de los proyectos, así en caso de tener rotación de personal muy frecuente la persona que los reemplace tenga claro cuáles son las actividades que debe desarrollar dentro del cargo.

Otro tema fundamental dentro de la gestión de proyecto es la gestión de las comunicaciones primero debe ser interna es un aspecto importante ya que son quienes mitigar la complejidad de las actividades que se puedan presentar en el desarrollo de un proyecto, la comunicación debe ser eficaz ya que al presentarse un evento el impacto puede ser positivo o negativo. Es necesario definir cuáles son los mecanismos de comunicación por ejemplo Comités de obra en donde quizá solo se traten temas relacionados directamente con el proyecto, comunicación escrita o por medio de correo.

La comunicación con el clientes o sponsor debe determinarse de tal manera que sea eficaz, muchas veces se ha visto en los proyectos que se entrega o se da información equivocada sobre el proyecto que se está ejecutando, muchas veces se ha presentado en obra que actividades se realizan sin el visto bueno del encargado del proyecto o del que hace interventoría. Por estas razones es importante definir la autoridad en los proyectos y tener claro sobre en quién recae la responsabilidad en la modificación de un proyecto.

La posibilidad de ejecutar el proyecto acorde a las necesidades de este en referencia al trabajo y su ejecución no solamente favorece a la empresa y el éxito de su ejecución, sino que le brinda al trabajador la posibilidad de crecimiento dentro de la organización y en su calidad de vida, también, contribuye al aumento de la competitividad y productividad de la organización.

La gestión de los recursos es un tema importante en el desarrollo de los proyectos, realizar un presupuesto antes de iniciar un proyecto y así determinar los requisitos específicos para cada una de las actividades que se va a llevar a cabo bien sea el personal que realiza los trabajos o la maquinaria que se emplee, así como los materiales y equipo (maquinaria, herramienta, vehículos, software de diseño, equipo de cómputo, equipos de comunicación) y garantizar su mantenimiento, para la maquinaria y equipo siempre es recomendable seguir las indicaciones del fabricante.

La gerencia de proyectos permite mayor organización disminuyendo la posibilidad de que se generen retrasos, se mejoren los rendimientos, incrementan la seguridad tanto en el personal como en la maquinaria, equipos, material de la organización, mejoras para la organización.

El uso de tecnología y profesionales con amplia experiencia es fundamental en el desarrollo del proyecto y la distribución de información estratégica para llevar a cabo un proyecto exitoso.

Al finalizar el proyecto se deberá realizar una evaluación fundamental con énfasis en el crecimiento, el mantenimiento y los resultados obtenidos. La satisfacción del proyecto se realizará bajo una estructura de aprendizaje y crecimiento donde se tendrá en cuenta diversos factores tales como productividad, satisfacción, fidelidad, competencias laborales, infraestructura, tecnología y el clima organizacional.

Desde el punto de vista metodológico se pueden plantear recomendaciones en cuanto al uso de otras metodologías diferentes al PMI, más avanzadas o del mismo nivel de instrumentos en los cuales se puedan obtener resultados de optimización de procesos, si bien la metodología empleada a este proyecto de grado tiene como partida todo lo estudiado en esta especialización.

Se recomienda tener definidos las variables fundamentales para el método de valor ganado, definiciones de valor planeado, costo real y valor ganado, esto se hace con el fin de tener claro los costos presupuestales del trabajo que aplica para los proyecto tipo Green Field, dado que es una de las herramientas para el monitoreo en marcha del proyecto; en las situaciones actuales de las empresas no se tiene conocimiento claro de estos valores por lo que no se tiene un valor exacto o promedio de la rentabilidad de los proyectos.

Algo primordial a tener en cuenta es el efecto de aprendizaje en el cual se contemplan distintas áreas que mejoraran con la optimización en el futuro, como lo son las actividades repetitivas las cuales se describen como mejora la eficiencia con la práctica, el efecto de coordinación del equipo se establece como la estructura organizativa y la forma de coordinación entre los miembros de la organización, con el desarrollo del proyecto los recursos humanos que se ven involucrados evolucionan partiendo del trabajo colaborativo, al verdadero trabajo en equipo es lo que representa una mejora en la coordinación de los proyectos; el efecto de coordinación externa se asocia a las medidas en las que avanza el proyecto, las relaciones de coordinación y negociación con proveedores y contratistas, el amplio conocimiento de los intereses que se comparten, se incentiva la relación con stakeholders y aumenta el grado de confianza en el proceso de producción y así como en la reputación de la empresa.

Las metodologías de optimización de costos siempre tienen ciertas restricciones, sin embargo, se puede dar las recomendaciones referentes la flexibilidad de gestión, es decir,

permitir que los datos iniciales se planteen en términos de probabilidad, de esta manera el plan de proyecto tendrá en cuenta dicha flexibilidad, y así mismo se debe garantizar la capacidad del equipo directivo para decidir alternativas de planes; además es importante tener en cuenta que la metodología de valor ganado no contempla esta flexibilidad debido a los indicadores esenciales de la metodología, por lo que deben complementarse con indicadores similares según diferentes teorías que muestra la estimación de plazo y costos en función al grado de flexibilidad de la gestión del proyecto.

La ingeniería es quizás uno de los ámbitos donde más se presentan proyectos lo cual incrementa ampliamente la proyección de trabajo, esto representa enfrentarse en ocasiones a desafíos complejos, en algunos casos vienen ligados de proyectos anteriores y que a la vez van a representar servicios en el futuro. Para el desarrollo de algunos proyectos se requiere de la interacción con otras organizaciones lo cual presenta una incertidumbre significativa para lo cual es necesario prepararse para responder y gestionar las necesidades de los clientes.

Dentro de los aportes de este proyectos, se evidencian dentro de los resultados en donde es posible evidenciar la optimización del proceso y ratificó que se una solución a varios de los problemas que se habían evidenciado por lo cual, la eficiencia del sistema se verá reflejado en la eficiencia en costo además del aumento del rendimiento de la utilidad que también surge del proceso, la contribución de este trabajo está en el establecimiento de la medida de desempeño de la línea base, el definir los objetivos, actividades; esta es una herramienta que descompone y permite la evaluación de los componentes individuales, de igual manera, definir los mayores entregable necesarios para el éxito del proyecto; una vez ya definida las actividad también permite optimizar el desarrollo del cronograma, este proyecto también ayuda a definir la asignación de recursos a medida en que se necesitan realmente y es punto principal pues no permitirá que se atrase ninguna de las actividades, con el grupo de formatos empleados para el método de sistema de gestión se permite una mejor forma de realizar el monitoreo de actividades o de trabajo, en los cuales es posible hacer la comparación de proyectos y desempeño; además que es una de las formas indispensables para el cálculo del valor ganado. Finaliza con la generación de reportes finales, este trabajo de grado no solo contribuye con la investigación, también permite la implementación de lo aprendido durante esta especialización, el beneficio no está aplicado a los participantes si no a la empresa de estudio.

En el ámbito laboral siempre existe el desarrollo competitivo, donde se debe mantener al tanto el uso de tecnologías, y métodos de las competencias donde se promueva la sana competencia, de esta manera surge la idea de comparar y evaluar modelos nacionales tanto como ideas de empresas internacionales, para poder mostrar ventaja y desventajas de cada uno de ellos y hacer síntesis de cada uno de los modelos evaluados, donde se fomente el aprendizaje y el enriquecimiento de la experiencia obtenida en diferentes proyectos.

El personal profesional y los encargados del proyecto deben siempre estar presente en cada una y todas las fases involucradas en la generación de un nuevo proyecto, El descubrimiento del proyecto, recolección de información, realización de este y contribución del negocio. Para el desarrollo en el proyecto se debe evaluar la continuidad de esta, es decir para pasar de una fase o subfase a otra, es necesario que se evalúe el resultado de la fase precedente y solo hasta que se obtenga el resultado exitoso, se podrá realizar la siguiente fase, Sin embargo, existe una metodología en la que dependiendo del caso se podrá adelantar algunas otras partes del proyecto en determinados casos donde por inconvenientes no se permita realizar el cronograma pautado.

La toma de decisiones en la gerencia de proyecto es de suma categoría, estas requieren de colaboración y sincronización a la hora de obtener datos e información notable, para permitir la toma de decisiones dentro de un nivel más alto de conocimiento del proyecto. La toma de decisiones esenciales es tomada antes de la ejecución del proyecto, es decir en las sub-fases del pre-proyecto, ya que estas están comprometidas con gastos y costos significativos.

Como recomendaciones generales, es posible extender la experiencia de este proyecto, a otras empresas que se desempeñan bajo esta misma área; se debe continuar realizando ajustes contando el modelo, la implementación como herramientas empleadas, esto propicia a las bases de datos generar la mejora de la investigación para futuros estudios del tema que permitan perfeccionar este trabajo. Presentar los resultados obtenidos en el presente proyecto de investigación permitirá una técnica en la que la empresa incentiva a los directivos a seguir empleando el sistema integrado de gestión como vía para alcanzar el éxito en las actividades y programas de la empresa.

Se recomienda partir del análisis de resultados de esta investigación para generar pronósticos con diferentes y nuevos indicadores de desempeño y de procesos que contribuyan con el crecimiento a partir de la implementación del sistema de gestión integral de proyectos, ya que con esta investigación se demuestra el cumplimiento de las variables y la hipótesis que con la aplicación del sistema de gestión. los procedimientos del modelo garantizan estándares altos para la gestión, la planificación holística que muestra resultados desde todas las perspectivas que enlaza la empresa y de forma lógica permite trabajarse como un mapa estratégico.

Es importante tener en cuenta que se debe contar con la disposición del equipo de trabajo para llevar a cabo nuevas estrategias de implementación en el ámbito laboral, que aunque tedioso se tiene conocimiento que crear un ambiente organizacional dispuesto a la mejora continua, la colaboración y la participación de todos los funcionarios y/o empleados facilita la identificación conjunta, el análisis de fallas y las mejoras que conlleva a prestar un mejor servicio de calidad en los procesos de construcción, fomentar la cultura para proteger el ambiente y la toma de decisiones frente a los procesos del sistema de gestión.

El aporte de este proyecto finalmente está en el modelo propuesto, se puede servir como base, para el análisis la evaluación de la aplicación, construir el modelo de sistema integrado de gestión es documentar para la organización la validez de los procesos, una guía de directrices por parte de la empresa para normalizar y sistematizar el proceso interno de la organización y alcanzar un grado de madurez avanzado que permita la identificación, descripción y revisar procesos.

Para una empresa es importante contar con el sistema de gestión de proyectos, pero puede existir dicho sistema, pero es importante que los directivos tengan el pleno conocimiento de cómo implementarlo, es una recomendación que el personal o los funcionarios sepan actuar bajo el sistema de gestión, pero si el gerente de proyecto o el director no tiene un enfoque centralizado bajo el conocimiento del PMI, no será óptimo o no se esperará los mismo resultados que se plantearon bajo esta investigación. Además, que es necesario reconocer lo alineamiento de las diferentes políticas y objetivos de la organización, si bien las áreas deben integrarse para las buenas prácticas del PMI, los esfuerzos individuales se centran en los aspectos para el cumplimiento de las actividades y el desarrollo o progreso de la organización, la integralidad de la empresa asegura la distribución adecuada de los periodos de dedicación de cada uno de los funcionarios, así como de los recursos y las medidas tomadas de cada área.

La armonización de los diferentes criterios de gestión contribuyen con el equilibrio de cada una de las áreas, planteamientos y validación de calidad, este proceso se trata de homogeneizar las acciones, responsabilidades, y definiciones, es demostrar que el menor esfuerzo global de la formación personal depende del simplificación y definición de la estructura documentada en el sistema de gestión, y así mismo mantiene el sistema bajo componentes de integración que resulta más rápida y sencilla de monitorear y por tanto controlar; si bien la integración de la información y el control de la gestión es base en la gestión de calidad, del medio ambiente y de la prevención, esta información interrelaciona de lo que se trata es aprovechar las tareas designadas con fin de reducir tiempos y costos, armonizar la organización consigo misma y con las personas del entorno bien sea clientes o bien sea proveedores o contratistas, reducir las pérdida y mejorar la calidad de vida laboral.

Dentro de los aportes se cuenta con las sinergias de los procesos de formación para generar conciencia trascendental del buen funcionamiento del sistema de gestión y las buenas prácticas del PMI, y el efecto de estos resultados está relacionado directamente con el aumento de la eficacia y la eficiencia de tareas en la organización , y por otra parte la revisión integral por parte de la dirección en cuanto a la visión global de la gestión del negocio en términos de calidad facilitando la toma de decisiones para cualquiera de los aspectos interrelacionados.

En un aporte descrito de forma más sencilla, este proyecto de grado está organizado de tal manera que puede ser empleado por una persona que tenga conocimiento del PMI, pero de manera simplificada y clara para la implementación por personas que no tengan conocimiento alguno de gestión de proyectos, por lo que es una manera fácil y bastante útil para emplear.

8. CONCLUSIONES

Luego de revisar la información documental relacionada con la gestión de proyectos e identificar las falencias presentadas en el sector de ingeniería de telecomunicaciones se espera que la metodología planteada para la planificación en el área de proyectos fortalezca la ejecución, seguimiento y control de estos.

En efecto, el PMI y las grandes organizaciones estructuradas determinan que las organizaciones que usan cualquier tipo de metodología para la gestión de proyectos se desempeñan mejor para cumplir el presupuesto, mantenerse dentro del cronograma y respetar el alcance, las normas de calidad y los beneficios previstos, piezas fundamentales para el ideal del desarrollo de un proyecto.

la implementación de este sistema de gestión diseñado para cualquier empresa que se dedique a desarrollar proyectos de telecomunicación tipo Green Field va ser un proceso muy complejo y arduo, pero al momento que se adopte como organización el sistema de gestión diseñado mostrará grandes cambios internos, externos, económicos, administrativos, sociales, comerciales, en todos los aspectos de la organización se verá un crecimiento y generación de valor gracias a este sistema de gestión, presentando como puntos de estandarte:

1. La planeación realista de un proyecto teniendo en cuenta, localización, dificultades de acceso, costos, clima, todos estos factores nos dan herramientas para una planeación fuerte.
2. Unos objetivos certeros, claros y alineados con los estratégicos de la organización, teniendo en cuenta que muchas organizaciones con el objetivo de ser adjudicatarios de un proceso licitatorio o por sobresalir a la competencia se plantean objetivos muy por fuera del alcance, objetivos que nunca se van a cumplir y que afectan la reputación de las organizaciones.
3. Alineación estratégica, esto hace referencia a que todos los puntos de la organización deben trabajar hacia una misma dirección, con objetivos claros, las mismas cargas de trabajo, comprometidos desde la alta gerencia, administrativos y operativos permitiendo que la gestión de proyectos fluya y esté orientada hacia un mismo objetivo y que de esta manera se involucre a todos los colaboradores.
4. Proceso administrado, el plan de gestión de proyectos diseñado busca que las personas calificadas realicen las tareas que le corresponden correctamente, en los tiempos correctos, con los métodos correctos.
5. Control de calidad, este proceso busca que la gestión de proyecto al finalizar el producto o entregables con altos estándares de calidad superando así a la competencia y satisfaciendo la demanda.
6. Reducción de Costos, uno de los puntos más importantes del diseño de este sistema de gestión de proyectos para tipologías Green Field, es poder contrarrestar la deficiente organización que en la actualidad se presenta en los proyectos referente a planeación, ejecución, seguimiento y control que permita hacer mejor uso de los recursos y una planeación de presupuestos de manera eficiente.

La mayoría de las empresas carecen de estos sistemas de gestión llevando a la organización a través de los años al deterioro y colapso por los malos manejos de recursos, personal y tiempos, la fallas más comunes en que un proyecto no cumpla el alcance establecido es la mala organización del ejecutante, concluyendo así que las empresas de cualquier tamaño para que su crecimiento y proyección sea importante en el transcurso del tiempo es necesario que tengan como proceso interno definido un sistema de gestión de proyectos, teniendo presente la importancia de estas gestiones en el organismo interno y los frutos que dará la implementación en todos los aspectos que componen a la organización..

En Colombia las empresas denominadas gigantes de las telecomunicaciones como lo son Claro, Tigo, Movistar y WOM son empresas que para su desarrollo de infraestructura y conectividad nacional tercerizan algunas actividades como es la contratación de torreras que se encargan de la ejecución de los proyectos a nivel nacional de la infraestructura de telecomunicaciones, estas torreras cuentan con planes de gestión de proyectos en su organigrama interno, el problema surge cuando subcontratan la mano de obra a empresas de categoría mediana y pequeña para la ejecución de dichas obras, empresas que en su 90 % no cuentan con ningún plan de gestión de proyectos para la ejecución de estas obras

Se tomaron siete empresas entre las categorías, grande, media y pequeña organización para realizar un estudio o encuestas para validar cuáles de estas contaban con los sistemas de gestión, los resultados arrojados por el estudio no son muy favorables y se evidencia la falta de buenas prácticas de conformación de procesos y metodología al momento de conformar empresas en Colombia.

Tabla 1. Estudio empresarial de gestión interna de proyectos. Fuente: Propia.

EMPRESA	NIT	CATEGORIA DE LA EMPRESA	GESTION INTERNA DE PORYECTOS	
			SI CUENTA	NO CUENTA
SCRON SAS	901114942-1	PEQUEÑA		X
PRYVAL INGENIERIA SAS	901310796-2	PEQUEÑA		X
PROYECTOVISION CLICK ZOMAC SAS	901162494-8	MEDIANA		X
INGERBO SAS	901152615-1	MEDIANA		X
COLOMBIA TELECOMUNICACIONES SA ESP	830122566-1	GRANDE	X	
ANDEAN TOWER PARTNERS COLOMBIA SAS	900868635-7	GRANDE	X	
PARTNERS TELECOM COLOMBIA SAS	901354361-1	GRANDE		X
% DE EMPRESAS QUE CUENTA O NO, CON UN SISTEMA DE GESTION DE PROYECTOS TIPO GREEDFIELD		%	29%	71%

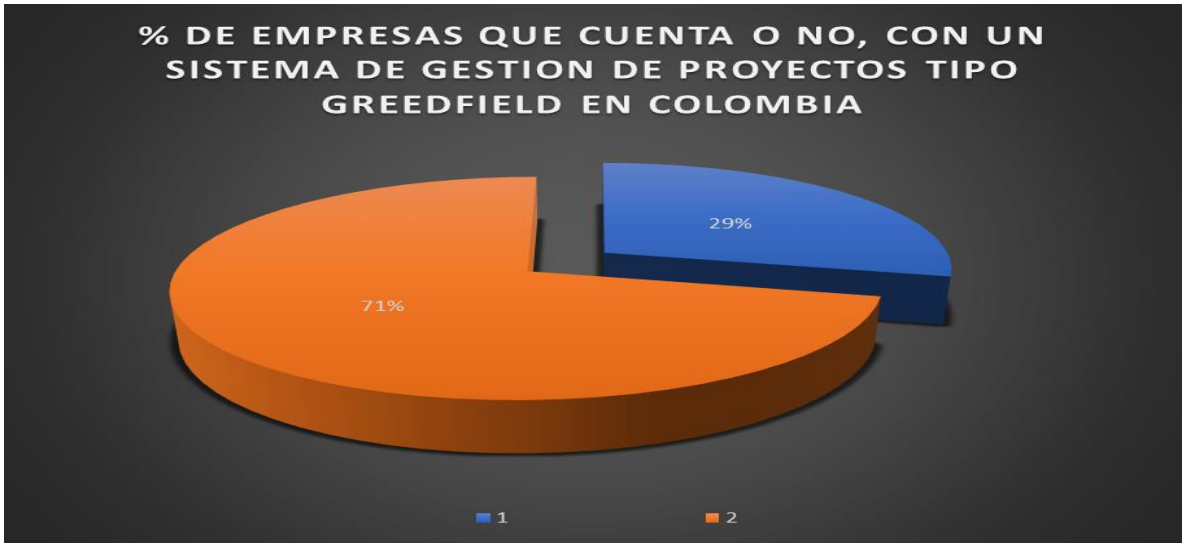


Figura 46. % de empresas que cuentan o no con un sistema de gestión. Fuente: Propia

El 29 % de las empresas que se dedican a las telecomunicaciones cuentan con este sistema de gestión de proyectos y el 71 % no cuenta con él, concluyendo que la infraestructura de los operadores móviles de Colombia está realizada sin ningún plan de gestión lo cual genera un impacto al país negativo en mal manejo de los recursos, patrimonios y conectividad nacional, a partir del problema planteado a partir de la revisión de contenido relacionado buscamos aumentar el porcentaje de las empresas que tienen definido un sistema de gestión de proyecto interno, ya que evidenciando las grandes ventajas y beneficios que lleva adquirirlo en la organización evidenciados en este trabajo, la generación de empleo y de valor agregado organizacional puede aumentar a nivel nacional.

Concluimos por experiencia profesional y gracias a la investigación realizada de este trabajo de grado que las prácticas empresariales y metodologías que manejan muchas empresas en Colombia están desactualizadas en la gestión de proyectos que les permita estar y permanecer a la vanguardia empresarial, la mayoría de las organizaciones cuando inicia un diseño e implementación de sistemas de gestión opta por la norma iso 9001, 14001 y OHSAS 18001 y de esta manera certificarse en sistemas integrados, el sector de la ingeniería es quizás el que con mayor frecuencia implementa estas normas, es ampliamente reconocida en los diferentes sectores tiene la posibilidad de aplicar o excluir algunos numerales en el caso de la norma ISO 9001 y le permite a las organizaciones funcionar de manera organizada en relación con las actividades de ejecución y control, como todas las normas de gestión el objetivo último es la satisfacción del cliente y aprovechar las acciones de mejora, sin embargo estas normas son opcionales se pueden implementar las tres para abarcar cada uno de los aspectos que pueden afectar una organización o solo implementar una norma bien sea da calidad para hacer seguimiento a la parte documental esta norma permite excluir el numeral de diseño y desarrollo lo cual en una auditoria no es deber de la organización revisar, verificar y validar los diseños de un

proyecto adicional a esto la norma de calidad no requiere que la organización informe sobre el área financiera, ambiental en temas de sostenibilidad o salud y seguridad en el trabajo o riesgos laborales más enfocada al bienestar de los trabajadores lo cual por termino de ley existen obligaciones para la organización, es por esto que diseñar un sistema de gestión de proyectos a partir de la metodología PMI y Valor Ganado representa para las organización una ventaja frente a otras organizaciones que tienen otras normas ya que esta abarca todos los criterios necesarios para el buen funcionamiento de las organizaciones, estructura de manera detallada cada uno de los elementos que se quieren para iniciar un proyecto, planear, ejecutar, monitorear y controlar y cerrar, llama a la participación del equipo y de todo los interesados al proyecto.

Los sistemas de gestión de proyectos a diferencia de otras certificaciones o modelos de control, permite a las empresa establecer metodologías (Planes) que involucran todos los componentes referentes a la empresa en materia, organizacional, administrativa, financiera, técnica y operacional, además de la implementación de formatos de control de Capex y Opex que ayudan a administrar eficientemente los recursos y las adquisiciones de la organización, a diferencia de los otros sistemas de control la gestión de proyectos permite la generación de valor y crecimiento de mercado debido a los resultados que arroja estadísticamente las empresas que adoptan la gestión de proyectos como su principal método organizacional, eso sí los sistemas de gestión de proyectos tiene que ser manejados y supervisados por personal calificado que brinde la seguridad y confiabilidad que los modelos y formatos merecen.

Todos los proyectos tipo greendfield representa un esfuerzo importante para lograr un objetivo a través de actividades relacionadas entre sí, mediante el manejo de los recursos internos de la organización, cuyo principal objetivo es cumplir con lo establecido en el alcance dentro de los parámetros de cronograma y costos establecidos, para lograr este objetivo principal mencionado anteriormente debemos recurrir a una buena planeación, la buena planeación del proyecto nos puede brindar el control y la administración del mismo, nos da herramientas para ordenar actividades, asignar recursos, establecer el inicio y fin de cada una de las actividades jugando con la holgura de las actividades dándonos medios para corregir imprevistos que surgen en el proyecto, intentando a toda costa mantener el presupuesto planeado dentro de los costos reales surgidos.

Solo las personas que han ejecutado estas obras pueden evidenciar la dificultad y frustración que puede generar la ejecución de un proyecto de estos, la decisión de optimizar el proceso es una decisión que a futuro beneficiará la profesión y facilitará el trabajo, ya que con esto también concluimos que al usar el sistema de gestión de proyectos los profesionales pueden mejorar su estabilidad mental y profesional al poseer el control del proyecto y no que el proyecto tenga el control de ellos, esto en muchos casos no es analizado ni se le da importancia pero el desgaste profesional de una mala organización puede afectar la vida profesional y personal, este diseño hecho además de ser una

herramienta organizacional y empresarial es una herramienta de estabilización y control personal del profesional que maneja los proyectos tipo greendfield.



Figura 47.. Plan de gestión de proyectos. Fuente: www, google.com.

Para concluir se puede agregar que dentro del desarrollo e implementación del sistema de gestión se obtuvieron resultados aceptables, cumpliendo uno de los objetivos de esta modalidad de grado en la cual cabe mencionar la reducción de tiempos, la optimización de recursos y la mejora en la gestión de proyectos. Con una adecuada planeación se logró realizar una reducción del 66% de los tiempos (pasando de 120 a 45 días), en cuanto al manejo de recursos se evidencia una reducción de capex del 14%, la reducción de gastos administrativos entre 20 y 30 millones de pesos, de la misma manera una reducción en desperdicios de materiales en un 14%; en cuanto a la gestión se evidencia una optimización de tiempos de facturación por lo que los tiempos disminuyeron a la mitad y se presenta el cumplimiento TR al 92%.

9. BIBLIOGRAFÍA

Cabeza, R., & Tovar, L. N. (2019). Un enfoque para la optimización de procesos de negocio: metodología prototipo. International Journal of good conscience, I(II), 364 - 383. Daena.

COMISIÓN EUROPEA. (2021). Guía de la metodología PMI (V3.0.1 ed., Vol. I). Comisión Europea.

Delgado, J., & Marín, F. (2000). Evolución en los sistemas de gestión empresarial. Del MRP al ERP. Economía Industrial, I (331), 51-57. Academia.

Pajares Gutierrez, J., & López Paredes, A. (2007). Gestión integrada del coste y del plazo de proyectos. Más allá de la metodología del valor ganado. Internacional

conference on industrial engineering & Insdustrial management, II, 719-729. CIO

Weaver, P. (2022, agosto). The origins and history of earned value management. PM World Journal, XI(VIII), 1-32. PM World Journal.

Bunge, M. (1993), La Investigación Científica, Barcelona. Editorial Ariel.

Infante, C. (2010). Guía para la presentación de proyecto de investigación. Bogotá, Colombia: Universidad Nacional de Colombia.

Miia Martinsuo, Tuomas Ahola (2022).Multi-project management in inter-organizational contexts.

Méndez E., Vélez, R. (2009). *Metodología Diseño y desarrollo del Proceso de investigación*. Editorial McGraw-Hill.

Song, Jie; Martens, Annelies; Vanhoucke, Mario.Using earned value management and schedule risk analysis with resource constraints for project control. (English) Zbl 07422911 Eur. J. Oper. Res. 297, No. 2, 451-466 (2022).

Su, Jianye Application of Pythagorean fuzzy information integration algorithm in enterprise resource planning system. (Chinese. English summary) Fuzzy Syst. Math. 34, No. 3, 89-97 (2020).

Song, Jie; Martens, Annelies; Vanhoucke, Mario, The impact of a limited budget on the corrective action taking process. (English) Zbl 1443.90193 Eur. J. Oper. Res. 286, No. 3, 1070-1086 (2020).

Moradi, Navid; Mousavi, S. Meysam; Vahdani, Behnam An earned value model with risk analysis for project management under uncertain conditions. (English) Zbl 1366.90117 J. Intell. Fuzzy Syst. 32, No. 1, 97-113 (2017).

Cioffi, D. F. Completing projects according to plans: an earned-value improvement index. (English) Zbl 1089.90509 J. Oper. Res. Soc. 57, No. 3, 290-295 (2006).

Silva Giraldo, C. A., Dugarte Mendoza, J. S., & Mejía Jálabe, A. (2018). Impacto de los costos de calidad en la ejecución de los proyectos de construcción en Colombia. Revista Escuela De Administración De Negocios, 33–54. https://doi.org/10.21158/01208160.n0.2018.2017.

Giraldo González, G. E.; Castañeda Mondragón, J. C.; Correa Basto, O. y Sánchez Ángel, J. C. (2018). Diagnóstico de prácticas de iniciación y planeación en gerencia de proyectos en pymes del sector de la construcción. Revista EAN, Edición especial, pp.55-83. DOI: https://doi.org/10.21158/01208160.n0.2018.2018.

K. Ortega Burgos and C. F. Rueda Gallardo, “Evolución del impacto comercial de los proyectos de edificaciones: un indicador líder,” Bogotá D.C., 2017.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), “Indicadores económicos alrededor de la construcción - IEAC,” Bogotá D.C., 2017.

J. M. Gómez-Sánchez, J. S. Rojas-Quintero, and A. A. Aibinu, “The Status of BIM Adoption and Implementation Experiences of Construction Companies in Colombia,” VII Elagec, no. November, pp. 601–611, 2016.

G., D. (2021, 22 de julio). Gestión de Proyectos: qué es la triple restricción y por qué es importante. Interbel. https://www.interbel.es/gestion-de-proyectos-triple-restriccion/

Sistema de gestión ¿Qué es? ¿Cuántos tipos hay? (2021, 1 de junio). Evaluando ERP. https://www.evaluandoerp.com/software-erp/sistema-de-gestion/

Metodología de la Gestión del Valor Ganado (EVM) para medir el desempeño de los proyectos. (s.f.). Ingenieros Top. Recuperado el 9 de mayo de 2022, de https://ingenierostop.com/articulos/3-Metodolog%C3%ADa-de-la-Gesti%C3%B3n-del-Valor-Ganado-(EVM)-para-medir- el-desempe%C3%B1o-de-los-proyectos

PMI en gestión de proyectos (s. f.). Wrike.com. Recuperado 9 de mayo de 2022, de https://www.wrike.com/es/project-management-guide/faq/que-es-pmi-en-gestion-de-proyectos/

¿Conoces la metodología del Project Management Institute (PMI)? (s. f.). OBS Business School. Recuperado 9 de mayo de 2022, de https://www.obsbusiness.school/blog/conoces-la-metodologia-pmi

Verdú, E. L. (2018, marzo 26). ¿Sabe qué es un proyecto Greenfield y su diferencia con los proyectos Brownfield? PBP. https://www.pbplaw.com/es/que-es-un-proyecto-greenfield-diferencia-con-proyectos-brownfield/

Sistema ERP ¿Cuáles son los más adecuados? (2015, abril 17). TIC Portal. https://www.ticportal.es/temas/enterprise-resource-planning/que-es-sistema-erp

(S. f.). Pmi.org. Recuperado 9 de mayo de 2022, de https://www.pmi.org/pmbok-guide-standards/foundational/pmbok?sc_camp=D750AAC10C2F4378CE6D51F8D987F49D

Proceso. (2020, agosto 2). Economipedia. https://economipedia.com/definiciones/proceso.html

CHITIVA SUAZA, Yenny, BOLAÑOS BARACALDO, Henry (2018) Trabajo de grado Beneficios al gestionar las buenas prácticas en las áreas de conocimiento de cronograma y costos basados en la guía PMBOK® 6ta edición en 11 pymes de tesis de investigación de la especialización en gerencia de obras de la Universidad Católica de Colombia de los años 2018 a 2019 del sector privado de la construcción en la ciudad de Bogotá. https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/24092/1/PROYECTO_551321_551333.pdf

SÁNCHEZ DÍAZ, Sergio, MARTINEZ SUAREZ, Cristian (2019) Trabajo de grado análisis del grado de madurez en la gestión de proyectos de la empresa IESTEL S.A.S. https://repository.ucatolica.edu.co/items/ea94c62f-919e-4518-90d2-1a150bde12cc

Guerrero Moreno, G. (2013). Metodología para la gestión de proyectos bajo los lineamientos del Project Management Institute en una empresa del sector eléctrico.

Cuy Cruz, J. (2022) Diseño de un proceso de gestión de proyectos de TI para el Instituto Nacional de Vías – INVIAS teniendo en cuenta la política de gobierno digital de Colombia y los lineamientos del PMI®

Betancourt Morales, C. M., Pinzón Guevara, I., & Posada Toro, J. S. (2014). EXPERIENCIAS DE IMPLEMENTACIÓN DE PMO EN EMPRESAS DE LA CIUDAD DE MEDELLÍN. EIA, 11(21), 133–143. https://www.redalyc.org/pdf/1492/149233913012.pdf

Castillo Pinilla, H., Bohórquez Villamil, K. (2019) Propuesta de una metodología de gerencia de proyectos para la pyme del sector de la construcción mediante los procesos de inicio y planificación de la guía PMBOK®. https://repository.ucatolica.edu.co/handle/10983/23451

Kelly Vargas, S., Ureña Garreta, Y. (2018) Proponer una metodología para aplicar lecciones aprendidas a la gestión de proyectos para una empresa del sector de telecomunicaciones en Costa Rica, entre el periodo de abril y julio del 2018, basado en la Guía del PMBOK ® Sexta edición

Noblecilla Grunauer, M., Logroño Barrionuevo, N. (2022) Factibilidad de una oficina de dirección de proyectos (PMO) para empresas de servicios de telecomunicaciones

Moncada Portales Irving Ricardo (2018) Gestión de proyectos para mejorar el plazo de entrega de proyectos en la empresa de telecomunicaciones “CLARO”

Bassa Gonzalez, R. (2020) Aplicación del PMBOK® en el proyecto de Instalación de Fibra Óptica para Clientes de Negocios y Empresas en el departamento de Antioquia”. https://repository.unad.edu.co/handle/10596/35252

Caballero Macavilca, D. (2017). Trabajo de grado Académico de Magister. Implantación de la Oficina de Gestión de Proyectos PMO de TI en una empresa de Telecomunicaciones bajo el enfoque metodológico PMI – PMBOK. https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/6577

2. ANEXOS DE APLICACION

Anexo 2 Acta de Constitución

	ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO	CÓDIGO
		VERSIÓN 1
		FECHA APROBACION:

ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO

INFORMACIÓN DEL PROYECTO

Empresa/Organización:	
NIT:	
Integrante consorcio 1:	
Integrante consorcio 2:	
Facturación:	
NIT Facturación:	
N° contrato	
Objeto del contrato	
Presupuesto	
Plazo de ejecución	
Fecha de elaboración	
Cliente	
Fecha de inicio:	
Fecha de finalización	
Lugar de ejecución	
Director del proyecto	

ACTUALIZACIÓN		
No 1	**Fecha**	**Motivo**

	ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO	CÓDIGO
		VERSIÓN 1
		FECHA APROBACION:

CONTENIDO

ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO 1
INFORMACIÓN DEL PROYECTO 1
1. PROPÓSITO Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO 3
1.1. DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD 3
2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 3
3. REQUISITOS DEL PROYECTO 3
4. RIESGOS PRINCIPALES 3
5. OBJETIVOS 4
5.1. Objetivos Generales: 4
5.2. Objetivos Específicos: 4
6. LISTADO DE HITOS 4
7. PRESUPUESTO ESTIMADO 4
8. LISTA DE INTERESADOS 2
9. NIVELES DE AUTORIDAD DEL DIRECTOR DEL PROYECTO 2
10. CRITERIOS DE APROBACIÓN 2
11. CODIFICACIÓN 2
12.AVANCES DE OBRA 2
13.EXCLUSIONES DEL PROYECTO 2
14.RESTRICCIONES DEL PROYECTO 2
15.SUPUESTOS DEL PROYECTO 3
16.ANEXOS 3
17.APROBACIONES 4

Anexo 3 Registro Partes Interesadas

LOGO DE LA ORGANIZACIÓN	REGISTRO PARTES INTERESADAS	CODIGO:
		VERSIÓN
		FECHA APROBACIÓN:

Empresa/Organización:	
N° contrato	
Objeto del contrato	
Presupuesto	
Plazo de ejecución	
Fecha de elaboración	
Cliente	

Información de contacto							Información Partes Interesadas				
Nombres yApellidos	Organización	ROL en el proyecto	Cargo	Direccion	Telefono	Correo Electronico	Clasificacion	Requisitos principales	Expectativas sobre el proyecto	Influencia sobre tipo de interés	Tipo de interés (Beneficio que recibe por ejecucion del proyecto

Anexo 4 Registro Partes Interesadas

	PLAN DE DESARROLLO DE LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO	CÒDIGO
		VERSIÓN 1
		FECHA APROBACION:

PLAN DE DESARROLLO DE LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO

INFORMACIÓN DEL PROYECTO

Empresa/Organización:	
NIT:	
Integrante consorcio 1:	
Integrante consorcio 2:	
Facturación:	
NIT Facturación:	
N° contrato	
Objeto del contrato	
Presupuesto	
Plazo de ejecución	
Fecha de elaboración	
Cliente	
Fecha de inicio:	
Fecha de finalización	
Lugar de ejecución	
Director del proyecto	

ACTUALIZACIÓN		
No 1	**Fecha**	**Motivo**

	PLAN DE DESARROLLO DE LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO	CÒDIGO
		VERSIÓN 1
		FECHA APROBACION:

CONTENIDO

1. DESARROLLAR EL PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO: 3
2. DIRIGIR Y GESTIONAR EL TRABAJO DEL PROYECTO: 3
   2.1. Entregables: 3
3. MONITOREAR Y CONTROLAR EL TRABAJO DEL PROYECTO 4
   3.1. Solicitudes de cambios: 4
   3.2. Informes de desempeño: 4
   3.3 Actualizaciones al plan de para la dirección del proyecto: 5
4. GESTIÓN DE CAMBIOS 5
   4.1. Registro de cambios: 5
   4.2. Actualizaciones al plan de la dirección del proyecto: 5
   4.3. Actualizaciones a los documentos del proyecto 6
5. CERRAR EL PROYECTO O FASE 6
   5.1. Documentos de cierre del proyecto o fase 6
   5.2. Información histórica (Lecciones aprendidas) 6

Anexo 5 Plan para la Gestión del Alcance

PLAN PARA LA GESTIÓN DEL ALCANCE

INFORMACIÓN DEL PROYECTO.

Empresa/Organización:	
NIT:	
Integrante consorcio 1:	
Integrante consorcio 2:	
Facturación:	
NIT Facturación:	
N° contrato	
Objeto del contrato	
Presupuesto	
Plazo de ejecución	
Fecha de elaboración	
Cliente	
Fecha de inicio:	
Fecha de finalización	
Lugar de ejecución	
Director del proyecto	

ACTUALIZACIÓN		
No 1	**Fecha**	**Motivo**

CONTENIDO

1. **DESARROLLO DEL ENUNCIADO DEL ALCANCE** 3
2. **ESTRUCTURA DEL EDT/WBS** 3
3. **DICCIONARIO DE LA EDT** 3
4. **MANTENIMIENTO A LA LÍNEA BASE DEL ALCANCE** 3
   - 4.1. **Informe inicial:** 3
5. **CAMBIOS AL ALCANCE** 3
6. **PLAN DE GESTIÓN DE LOS REQUISITOS** 3
   - 6.1. **Plan de gestión de los requisitos.** 3
   - 6.2. **Recopilación de requisitos** 3
   - 6.3. **Exclusiones del proyecto** 3
   - 6.4. **Restricciones del proyecto** 4

Anexo 6 Informe Inicial de obra

LOGO DE LA ORGANIZACIÓN	*INFORME INICIAL DE OBRA*	CODIGO: VERSIÓN FECHA APROBACION:

Objeto:			
N° contrato		FECHA DE INICIO	
VALOR DEL CONTRATO		FECHA DE FINALIZACION	
ENTIDAD contratante:		PLAZO DE EJECUCION:	
NIT:		ELABORO:	
EMPRESA CONTRATISTA:		REVISO:	
NIT:		APROBO:	
REPRESENTANTE LEGAL:		FECHA DE ELABORACION	

1. MEMORIAS CONSOLIDADAS INICIALES

ITEM	DESCIPCION	UND	LOCALIZACION	ESPECIFICACION	LARGO	ANCHO	ALTO	No. ELEM.	CANTIDAD PARCIAL	CANTIDAD TOTAL	CONTRATISTA
										-	
									-		

2. REGISTROS FOTOGRAFICOS INICIALES

Página 1

DESCRIPCION DE LA INTERVENCION:

ERVACIONES

DESCRIPCION DEL DOCUMENTO	ANEXA	NO ANEXA	FOLIOS	OBSERVACION

OBSERVACIONES:

Elaboro:	Reviso:	Aprobo:
	$ -	0
Cargo	Cargo	Cargo
0	0	0

Anexo 7 Reporte Diario de obra

LOGO DE LA ORGANIZACIÓN	REPORTE DIARIO DE OBRA	CODIGO:
		VERSIÓN
		FECHA APROBACION:

CONTRATO No.				FRENTE:				
ELABORO:	Nombre profesional			C.C.	Identificacion			
REVISO:	Nombre profesional			C.C.	Identificacion			
REVISO:	Nombre profesional			C.C.	Identificacion			
AUDITO:	Nombre profesional			C.C.	Identificacion			
APROBO:	Nombre profesional			C.C.	Identificacion			
FECHA DE INSPECCION:		HORA LLEGADA:		HORA SALIDA:		CLIMA:	SOLEADO	LLUVIAS LEVES	LLUVIAS FUERTES

1. VERIFICACION DE LAS CONDICIONES EN LA OBRA

ITEM	DESCRIPCION	CUMPLE	NO CUMPLE	N/A
1	CHEQUEO DOCUMENTAL			
1.1				
1.5				
1.11				
2	CHEQUEO AREAS DE INTERVENCION			
2,1				
2,2				
2,5				
3	CHEQUEO DE MATERIA PRIMA			
3,1				
3,2				
3,3				

ITEM	DESCRIPCION	CUMPLE	NO CUMPLE	N/A
4	CHEQUEO DE PERSONAL			
4,1				
5	CHEQUEO DE HERRAMIENTAS, MAQUINARIA Y EQUIPO			
5.6				
5.7				
5.8				
6	CHEQUEO MANEJO DE RESIDUOS			
6,3				
7	CHEQUEO AREAS SANITARIAS Y DE ALIMENTACION			
7,1				
7,2				
7,3				

Página 1

2. DISPONIBILIDAD DE RECURSOS EN LA OBRA

ITEM	DESCRIPCION	CANT.	OBSERVACION/ESTADO
1	PERSONAL		
1,1			
1,5			
2	HERRAMIENTAS, MAQUINARIA Y EQUIPO		
2,1			
2,8			

ITEM	DESCRIPCION	CANT.	OBSERVACION
3	VEHICULOS, TRASPORTES DE MATERIALES.		
3,1			
3,5			
4	LLEGADA DE MATERIALES		
4,1			
4,8			

3. CANTIDADES EJECUTADAS DE OBRA

ITEM	DESCRIPCION	UND

ITEM	DESCRIPCION	UND

OBSERVACIONES:

Cargo

Cargo

Cargo

Página 2

Fecha Elaboro:	Fecha Reviso:	Fecha Reviso:	Fecha audito:	Fecha Aprobo:
	Nombre profesional	Nombre profesional	Nombre profesional	Nombre profesional
Cargo	Cargo	Cargo	Cargo	Cargo
	Identificacion	Identificacion	Identificacion	Identificacion

Anexo 8 Plan para la Gestión del Alcance

LOGO DE LA ORGANIZACIÓN	INFORME SEMANAL DE OBRA	CODIGO:
		VERSION
		FECHA APROBACIÓN:

Objeto:					
N° contrato		FECHA DE INICIO			
VALOR DEL CONTRATO		FECHA DE FINALIZACION			
ENTIDAD contratante:		PLAZO DE EJECUCION:			
NIT:		ELABORO:		C.C.	
EMPRESA CONTRATISTA:		REVISO:		C.C.	
NIT:		APROBO:		C.C.	
REPRESENTANTE LEGAL:		FECHA DE ELABORACION		SEMANA	

1. MEMORIAS CONSOLIDADAS

ITEM	DESCIPCION	UND	LOCALIZACION	LARGO	ANCHO	ALTO	FACTOR U/U	No. ELEM.	CANTIDAD PARCIAL	CANTIDAD TOTAL	CONTRATISTA
										#¡REF!	

Página 1

2. CANTIDADES SEMANALES ACUMULADAS

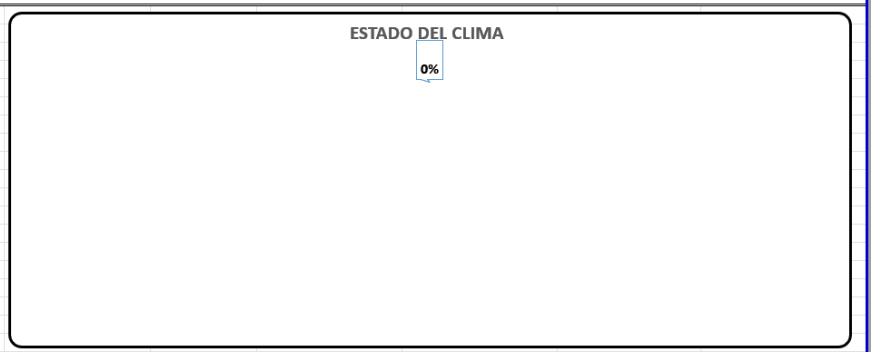
ITEM	DESCIPCION	UND	LINEA BASE	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 5	SEMANA 6	ACUMULADO	DIFERENCIA
	0	#¡REF!								-	-

3. RECURSOS EN LA OBRA

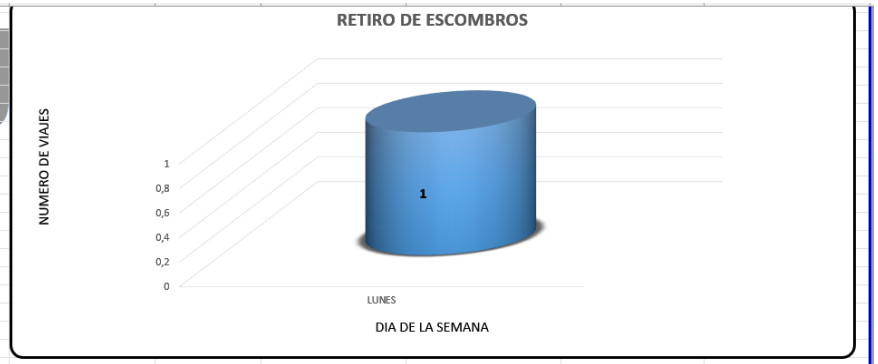
ITEM	DESCRIPCION	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO	DOMINGO	TOTAL
1	PERSONAL								
1,1									0
TOTALES PERSONAL OPERATIVO =		0	0	0	0	0	0	0	0
2	HERRAMIENTAS, MAQUINARIA Y EQUIPO								
3	VEHICULOS, TRASPORTES DE MATERIALES.								
3,1									0
3,7									0
TOTALES MATERIAL		#¡REF!	#¡REF!	#¡REF!	#¡REF!	#¡REF!	#¡REF!	#¡REF!	#¡REF!
4	LLEGADA DE MATERIALES								
4,1									0
4,7									0
5	ESTADO DEL CLIMA								
5,1									0
5,3									0

4. GRAFICOS SEMANALES









NOTA:

DESCRIPCION DEL DOCUMENTO	ANEXA	NO ANEXA	FOLIOS	OBSERVACION

OBSERVACIONES:

Fecha Elaboro:	Fecha Reviso:	Fecha Audito:
	$ -	0
Cargo	Cargo	Cargo

Anexo 9 Modelo de matriz de Trazabilidad de Requisitos

LOGO DE LA ORGANIZACIÓN	MATRIZ DE TRAZABILIDAD REQUISITOS	CODIGO:
		VERSIÓN
		FECHA APROBACIÓN:

Empresa/Organización:	
NIT:	
Facturación:	
NIT Facturación:	
N° contrato	
Objeto:	
Presupuesto:	
Plazo de ejecución:	
Fecha de elaboración	
Cliente	
Fecha de inicio:	
Fecha de finalizaciòn:	
Director del Proyecto:	
HOY	

IDENTIFICACION								PLANIFICACION													
N°	ETAPA	REQUISITO	OBJETIVO	TIPO DE REQUISITO	FECHA DE IDENTIFICACIÓN	FUENTE	PRIORIDAD	RESPONSABLE	TOLERANCIAS	FRECUENCIA	FORMATO Y/O ANEXO	CRITERIO DE ACEPTACION	ENTREGABLES	FECHA PROGRAMADA DE ENTREGABLE	ESTADO ACTUAL	GESTION MAÑANA	GESTION TARDE	PLAZO DE ENTREGA	FECHA DE ENTREGA	% EFICIENCIA	CUMPLE/NO CUMPLE
							Media											0			CUMPLE/NO CUMPLE
																		0			NO CUMPLE
																		0			NO CUMPLE
																		0			NO CUMPLE
																		0			NO CUMPLE
																		0			NO CUMPLE
																		0			NO CUMPLE
																		0			NO CUMPLE
																		0			NO CUMPLE
																		0			NO CUMPLE
																		0			NO CUMPLE

Página 1

Anexo 10 Plan de Gestión del Cronograma

PLAN DE GESTIÓN DEL CRONOGRAMA

INFORMACIÓN DEL PROYECTO

Empresa/Organización:	
NIT:	
Integrante consorcio 1:	
Integrante consorcio 2:	
Facturación:	
NIT Facturación:	
N° contrato	
Objeto del contrato	
Presupuesto	
Plazo de ejecución	
Fecha de elaboración	
Cliente	
Fecha de inicio:	
Fecha de finalización	
Lugar de ejecución	
Director del proyecto	

ACTUALIZACIÓN		
No 1	**Fecha**	**Motivo**

CONTENIDO

1. **DESARROLLO DEL MODELO DE PROGRAMACIÓN DEL PROYECTO.** 3
2. **NIVEL DE EXACTITUD DEL CRONOGRAMA** 3
3. **UNIDADES DE MEDIDA** 3
4. **UMBRALES DE CONTROL. COMO CONTROLAR ACTIVIDADES** 3
   - 4.1. **FORMATOS DE LOS INFORMES.** 3
   - 4.2. **DEFINIR ACTIVIDADES** 3
   - 4.3. **SECUENCIAR ACTIVIDADES** 3
5. **ESTIMAR RECURSOS** 3
6. **ESTIMAR DURACIÓN DE ACTIVIDADES** 3
8. **CONTROL DEL CRONOGRAMA** 3

Anexo 10 Plan de Gestión de Costos

PLAN DE GESTIÓN DE COSTOS

INFORMACIÓN DEL PROYECTO

Empresa/Organización:	
NIT:	
Integrante consorcio 1:	
Integrante consorcio 2:	
Facturación:	
NIT Facturación:	
N° contrato	
Objeto del contrato	
Presupuesto	
Plazo de ejecución	
Fecha de elaboración	
Cliente	
Fecha de inicio:	
Fecha de finalización	
Lugar de ejecución	
Director del proyecto	

ACTUALIZACIÓN		
No 1	**Fecha**	**Motivo**

CONTENIDO

INFORMACIÓN DEL PROYECTO 1

1. PLAN DE GESTION DE COSTOS 3

1.1. Plan de Gestión de los Costos 3

1.1.1. Unidades de medida. 4

1.1.2. Nivel de precisión. 4

1.1.3. Enlaces con los procedimientos de la organización. 4

1.1.4. Umbrales de control. 4

1.1.5. Reglas para la medición del desempeño. 4

1.1.6. Formatos de los informes. 4

1.1.7. Descripciones de los procesos. 4

2. PANIFICACIÓN DE COSTOS (DEFINICIÓN DEL VALOR PLANIFICADO – PV) 5

2.1. Estimación de costos y presupuesto del proyecto: 5

2.2. Valor Ganado (Definición del Valor Ganado – EV) 6

2.3. Costo Real (Definición del Costo Real - AC) 6

Anexo 11 Plan para la Gestión de Adquisiciones

PLAN PARA LA GESTIÓN DE ADQUISIONES

INFORMACIÓN DEL PROYECTO.

Empresa/Organización:	
NIT:	
Integrante consorcio 1:	
Integrante consorcio 2:	
Facturación:	
NIT Facturación:	
N° contrato	
Objeto del contrato	
Presupuesto	
Plazo de ejecución	
Fecha de elaboración	
Cliente	
Fecha de inicio:	
Fecha de finalización	
Lugar de ejecución	
Director del proyecto	

ACTUALIZACIÓN		
No 1	**Fecha**	**Motivo**

CONTENIDO

1. GESTION DE LAS ADQUISICIONES DEL PROYECTO. 3
1.1. Planificar la gestión de las Adquisiciones. 3
1.2. Decisiones de Hacer o comprar 3
1.3. Tipo de contratos: 3
1.1. Evaluación de proveedores 3
1.2. Proveedores Seleccionados 4
1.3. Efectuar las Adquisiciones. 4
2. CRONOGRAMA DE ADQUISICIONES 4
2.1. Controlar las Adquisidores. 4
2.2. Cerrar las Adquisiones. 4

Anexo 12 Planeación de Recursos

LOGO DE LA ORGANIZACIÓN	PLANEACION DE RECURSOS	CODIGO:
		VERSIÓN:
		FECHA APROBACION:

Objeto:					
N° contrato		FECHA DE INICIO			
VALOR DEL CONTRATO		FECHA DE FINALIZACION			
ENTIDAD contratante:		PLAZO DE EJECUCION:			
NIT:		ELABORO:		C.C.	
EMPRESA CONTRATISTA:		REVISO:		C.C.	
NIT:		APROBO:		C.C.	
REPRESENTANTE LEGAL:		FECHA DE ELABORACION			

1. MEMORIAS CONSOLIDADAS PARA LA SOLICITUD DEL LOS MATERIALES

ITEM	DESCIPCION	UND	LOCALIZACION	LARGO	ANCHO	ALTO	FACTOR U/U	No. ELEM.	CANTIDAD PARCIAL	CANTIDAD TOTAL
									-	-
									-	
									-	
										-
									-	

Página 1

2. SOLICITUD DE MATERIALES CON ANALISIS UNITARIO

ITEM	DESCIPCION	UND	CANTIDAD TOTAL
0	0	und	-

No.	MATERIAL	UND	REND. UNITARIO	DESPERDICIO	CANT. UNIT	CANTIDAD TOTAL	UND. COMPRA	CANT. REAL DE COMPRA	UND REAL DE COMPRA

OBSERVACIONES

DESCRIPCION DEL DOCUMENTO	ANEXA	NO ANEXA	OBSERVACION

OBSERVACIONES:

Elaboro:	Reviso:	Aprobo:
0	$ -	0
Cargo	Cargo	Cargo
0	0	0