

Metodología para la Dirección y Gestión de Proyectos Basado en los Fundamentos de la Guía PMBOK® Sexta Edición, para la Ejecución de Proyectos Civiles de la Corporación para el Desarrollo Empresarial "CORPODEMP" del Municipio Socorro - Santander

Nini Johanna Sepúlveda Badillo

Trabajo de Grado para Optar el Título de
Magister en Evaluación y Gerencia de Proyectos

Director

Jaime Andrés Álvarez Ospina
MBA con Énfasis en Gestión de Proyectos

Universidad Industrial de Santander
Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas
Escuela de Estudios Industriales y Empresariales
Maestría en Evaluación y Gerencia de Proyectos

Bucaramanga

2021

Dedicatoria

A Dios por darme la salud, sabiduría y discernimiento para afrontar cada etapa de mi vida y de su mano alcanzar las metas propuestas.

A mis padres Mario Sepulveda y Ana Badillo, por su amor y apoyo incondicional, por haber sembrado en mí los valores de la esperanza, trabajo, perseverancia y gratitud, que hoy en día son la base para alcanzar mis sueños y realización profesional.

Agradecimientos

A todo el equipo de la corporación CORPODEMP, Oscar Javier Buenahora Chacón y Clara Yicetp Camacho, por darme la oportunidad de realizar mi trabajo de maestría y todo el apoyo incondicional en el desarrollo de este proceso.

A mi director de Maestría Jaime Andrés Álvarez Ospina, por su entrega, disposición, conocimientos y experiencia compartida a lo largo del desarrollo de esta tesis de grado.

Contenido

Introducción	13
1. Generalidades del Proyecto.....	14
1.1 Planteamiento del Problema y Justificación	14
2. Objetivos.....	22
2.1 Objetivo General.....	22
2.1.1. Objetivos Específicos.....	22
2.2 Marco de Referencia	22
2.2.1. Marco de Antecedentes.....	22
2.2.2. Marco Conceptual.....	24
2.2.3. Marco Teórico.....	26
2.3 Metodología (plan de trabajo).....	36
3. Resultados	38
3.1 Diagnóstico del Proceso Actual de Dirección y Ejecución de Proyectos de la Empresa CORPODEMP	38
3.2 Metodología para la Dirección y Gestión de Proyectos Civiles, Bajo los Grupos de Procesos de la Guía PMBOK® Sexta Edición	46
3.2.1. Grupo de Proceso de Inicio.....	47
3.2.1.1 Desarrollar el acta de constitución del proyecto	47
3.2.1.2 Identificar a los interesados	51
3.2.2. Grupo proceso de Planificación	53

3.2.2.1 Recopilar requisitos	54
3.2.2.2 Definir alcance	56
3.2.2.3 Crear la EDT /WBS	59
3.2.2.4 Desarrollar cronograma	62
3.2.2.5 Determinar el presupuesto	66
3.2.2.6 Estimar los recursos de las actividades	68
3.2.2.7 Identificar los riesgos	71
3.2.2.8 Planificar la gestión de las adquisiciones.....	73
3.2.3. Grupo proceso de Monitoreo y Control	76
3.2.3.1 Controlar las adquisiciones	77
3.2.3.2 Realizar el control integrado de cambios.....	79
3.3 Socializar la Metodología para la Dirección y Gestión de Proyectos, al Equipo Administrativo y Operativo de la Empresa CORPODEMP	82
4. Conclusiones	101
5. Recomendaciones	103
Referencias bibliografías	105
Apéndices.....	107

Lista de Tablas

Tabla 1 Experiencia contractual CORPODEMP	16
Tabla 2 Grupos de proceso para la Dirección de Proyectos.....	27
Tabla 3 Áreas de conocimiento de la Dirección de Proyectos.....	27
Tabla 4 Grupos de procesos de la Dirección de Proyectos	29
Tabla 5 Aplicación de ágil en PMBOK® áreas de conocimiento.....	32
Tabla 6 Plan de trabajo.....	36

Lista de Figuras

Figura 1 Macrolocalización del municipio del Socorro - sede principal CORPODEMP.....	15
Figura 2 Estructura organizacional de CORPODEMP.....	15
Figura 3 Cuatro (4) valores y los doce (12) principios del manifiesto ágil. Guía práctica ágil... 31	
Figura 4 Preguntas para diagnosticar el estado actual del área de proyectos en CORPODEMP	38
Figura 5 Análisis del estado actual del proceso en la gestión de proyectos en CORPODEMP ...	39
Figura 6 Procesos con alto y bajo dominio para tener en cuenta en el proceso de estandarización mediante la guía PMBOK® sexta edición.....	45
Figura 7 Procesos para implementar en la primera fase de la metodología para la gestión y dirección de proyectos con base en la guía PMBOK® sexta edición, para CORPODEMP	46
Figura 8 Diagrama de flujo para el proceso de Desarrollar el Acta de Constitución dentro de la Corporación CORPODEMP.....	48
Figura 9 Diagrama de flujo del proceso Identificar a los Interesados a implementar por CORPODEMP	52
Figura 10 Diagrama de flujo del proceso recopilar Requisitos a implementar por CORPODEMP	54
Figura 11 Diagrama de flujo del proceso definir el alcance a implementar por CORPODEMP .	57
Figura 12 Diagrama de flujo del proceso crear EDT/WBS a implementar por CORPODEMP ..	59
Figura 13 EDT para Plantas de Tratamiento de Agua Potable "PTAP"	60
Figura 14 Diagrama de flujo del proceso Desarrollar el Cronograma a implementar por CORPODEMP	62

Figura 15 Diagrama de flujo del proceso Determinar el presupuesto a implementar por CORPODEMP	66
Figura 16 Diagrama de flujo del proceso Estimar los Recursos de las Actividades a implementar por CORPODEMP	69
Figura 17 Diagrama de flujo del proceso Identificar los Riesgos a implementar por CORPODEMP	72
Figura 18 Diagrama de flujo del proceso Planear las Adquisiciones del Proyecto a implementar por CORPODEMP	74
Figura 19 Diagrama de flujo del proceso Controlar las Adquisiciones del Proyecto a implementar por CORPODEMP	77
Figura 20 Diagrama de flujo del proceso Realizar Control Integrado de Cambios a implementar por CORPODEMP	80
Figura 21 Mapa de Procesos de la Organización para el Desarrollo Empresarial "CORPODEMP"	83
Figura 22 Acta de constitución del proyecto PTAP	86
Figura 23 Registro de supuestos y dependencias proyecto PTAP	88
Figura 24 Registro de interesados del proyecto PTAP	89
Figura 25 Matriz de trazabilidad de requisitos del proyecto PTAP	90
Figura 26 Enunciado del alcance del proyecto PTAP	91
Figura 27 EDT/WBS del proyecto PTAP	92
Figura 28 Cronograma del proyecto PTAP	93
Figura 29 Presupuesto del proyecto PTAP	95
Figura 30 Requisito de financiamiento del proyecto PTAP	96

Figura 31 Registro de riesgos del proyecto PTAP	97
Figura 32 Plan de gestión de las adquisiciones del proyecto PTAP	98
Figura 33 Solicitud de cambios al proyecto PTAP.....	99
Figura 34 Solicitudes de cambios aprobadas del proyecto PTAP	100

Lista de Apéndices

Apéndice A. Formato Acta de Constitución del Proyecto	107
Apéndice B. Formato Registro de Supuestos y Dependencias	108
Apéndice C. Formato Identificación de Interesados del Proyecto	108
Apéndice D. Formato Recopilar Requisitos.....	109
Apéndice E. Formato Enunciado del Alcance del Proyecto	109
Apéndice F. Formato EDT/WBS	110
Apéndice G. Formato cronograma del proyecto	110
Apéndice H. Formato Presupuesto del Proyecto.....	111
Apéndice I. Formato Requisito de Financiamiento del Proyecto	111
Apéndice J. Formato Registro de Riesgos	112
Apéndice K. Formato Plan de Gestión de las Adquisiciones.....	112
Apéndice L. Formato Solicitudes de Cambios del Proyecto.....	113
Apéndice M. Formato Solicitudes de Cambios Aprobadas	113

Resumen

Título: Metodología para la Dirección y Gestión de Proyectos Basado en los Fundamentos de la Guía PMBOK® Sexta Edición, Para la Ejecución de Proyectos Civiles de la Corporación para el Desarrollo Empresarial "CORPODEMP" del Municipio Socorro – Santander. *

Autor: Nini Johanna Sepulveda Badillo. **

Palabras claves: gerencia, Proyecto, Estandarización. Metodología, PTAP, Planificación, Monitoreo y Control, PMBOK®, Formatos, CORPODEMP.

Descripción: En el presente trabajo se formula la metodología para la gestión y dirección de proyectos con base en la guía PMBOK® sexta edición, para los doce (12) procesos identificados con mayor impacto en la ejecución de obras civiles en CORPODEMP, correspondientes a los grupos de inicio, planificación, monitoreo y control. Así mismo la implementación de la metodología y puesta en práctica de los formatos elaborados al proyecto denominado “Construcción y dotación de planta de tratamiento de agua potable (PTAP) caseta de laboratorio y tanque de almacenamiento de agua, en la vereda la ceiba del municipio de Santa Bárbara, Santander Colombia; fomentando la estandarización de procesos para el logro de los objetivos del proyecto.

Se concluyó la importancia de la aplicación de una metodología permitiendo la implementación de procesos, procedimientos y herramientas que organice y apoye a la toma de decisiones y contribuya con la implementación de acciones correctivas que generen beneficio para la corporación.

Este trabajo está compuesto por un libro que consta de siete (07) capítulos: generalidades del proyecto, marco de referencia, formulación de la metodología para la gestión y dirección de proyectos y elaboración de herramientas, transferencia e implementación de los formatos al proyecto en ejecución, recomendaciones, conclusiones y apéndices.

* Trabajo de Grado

** Facultad de Ingenierías Físico-Mecánicas. Escuela de estudios Industriales y Empresariales. Maestría en Evaluación y Gerencia de Proyectos. Director: Jaime Andrés Álvarez Ospina, MBA con Énfasis en Gestión de Proyectos.

Abstract

Title: Methodology for the Direction and Management of Projects Based on the Fundamentals of the PMBOK® Guide Sixth Edition, For the Execution of Civil Projects of the Corporation for Business Development "CORPODEMP" of the Socorro Municipality - Santander. *

Author: Nini Johanna Sepulveda Badillo. **

Keywords: management, Project, Standardization. Methodology, PTAP, Planning, Monitoring and Control, PMBOK®, Formats, CORPODEMP.

Description: In this work, the methodology for the management and direction of projects is formulated based on the PMBOK® guide sixth edition, for the twelve (12) processes identified with the greatest impact on the execution of civil works in CORPODEMP, corresponding to the start-up, planning, monitoring and control groups. Likewise, the implementation of the methodology and implementation of the templates developed for the project called "Construction and provision of a drinking water treatment plant (PTAP), laboratory booth and water storage tank, in the "la ceba village" of the municipality of Saint Barbara, Santander, Colombia; promoting the standardization of processes to achieve the project objectives.

The importance of applying a methodology was concluded allowing the implementation of processes, procedures and tools that organize and support decision-making and contribute to the implementation of corrective actions that generate benefit for the corporation.

This work is composed of a book that consists of seven (07) chapters: generalities of the project, frame of reference, formulation of the methodology for the management and direction of projects and elaboration of tools, transfer, and implementation of the formats to the project in execution, recommendations, conclusions, and appendices.

* Master's Thesis

** Faculty of Physical-Mechanical Engineering, School of Industrial and Business Studies. Máster in Evaluation and Project Management. Director: Jaime Andrés Álvarez Ospina, MBA with Emphasis in Project Management

Introducción

La dirección y gestión de proyectos públicos, privados o mixtos debe fundamentarse en la implementación de conocimientos, habilidades, técnicas y herramientas durante las diferentes actividades, que permitan una ejecución, monitoreo, control y cierre eficaz; así como la mejora en la probabilidad de éxito de estos.

Por tanto, es fundamental que a la hora de dirigir un proyecto se tenga en cuenta diversos aspectos, uno de ellos es la metodología, dado que esta permitirá estandarizar, definir procesos, procedimientos, actividades, herramientas y técnicas que ayudarán a estructurar el modo más apropiado y asertivo de cómo se va a trabajar durante el ciclo de vida del proyecto y del producto; contribuyendo con el alcance y la satisfacción de las necesidades de los actores involucrados en el mismo.

Aunque a nivel nacional se ha ejecutado gran variedad de proyectos públicos y privados en diferentes áreas como en la civil, se ha evidenciado la presencia de diversos baches en su desarrollo, lo que ha permitido falencias en el cumplimiento del presupuesto, alcance y cronograma planificados inicialmente; generando, un incumplimiento frente a los requisitos iniciales y desfase de las líneas bases en tiempo y costos, que en la mayoría de los casos finalizan en otrosí injustificados, gastos extras asumidos por el inversor o lo que es peor proyectos inconclusos.

Frente a lo anterior, la Corporación para el Desarrollo Empresarial cuya sigla es “CORPODEMP” ubicada en el municipio del Socorro Santander, dedicada a la formulación y ejecución de proyectos en el área civil tanto en el sector público como privado, ha venido presentando algunos obstáculos en el desarrollo de estos, a causa del desconocimiento en la

implementación y manejo de metodologías innovadoras que le permitan una correcta realización y por ende la eficiencia de estos.

Por tal motivo, en el presente trabajo de aplicación se desarrollará una metodología para la dirección y gestión de proyectos basada en los fundamentos de la Guía del PMBOK® sexta edición; con el fin, de apoyar la ejecución de proyectos civiles dirigidos por la Corporación para el Desarrollo Empresarial "CORPODEMP" del Municipio Socorro - Santander.

1. Generalidades del Proyecto

1.1 Planteamiento del Problema y Justificación

CORPODEMP, es una empresa con sede principal en el municipio del Socorro – Santander, constituida el 08 de abril del 2011 ante la Cámara de Comercio con personería jurídica vigente, con presencia en más de 10 municipios de orden regional; dedicada a la formulación y ejecución de proyectos en el área civil, especialmente en la construcción de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales con Sistema de Desinfección con CLO₂ (PETAR) para el sector público y privado.

Según el decreto 957 del 2019 que dispone los criterios de clasificación de las empresas de acuerdo con su actividad económica e ingresos, CORPODEMP pertenece al sector de servicios y se categoriza como pequeña empresa; en la actualidad cuenta con tres (3) empleados fijos en la parte administrativa; así mismo, el área de proyectos está conformada por personal calificado en las disciplinas de ingeniería mecánica, civil y ambiental, como por personal no calificado atribuyendo funciones de asistentes, éstos son contratados por obra labor, su rotación depende de

los proyectos en ejecución y zonas de localización de los mismos, siempre bajo la coordinación del Gerente General de CORPODEMP. (Buenahora, 2020).

A continuación, en la figura 1 se presenta la microlocalización de CORPODEMP y en la figura 2 su estructura organizacional.

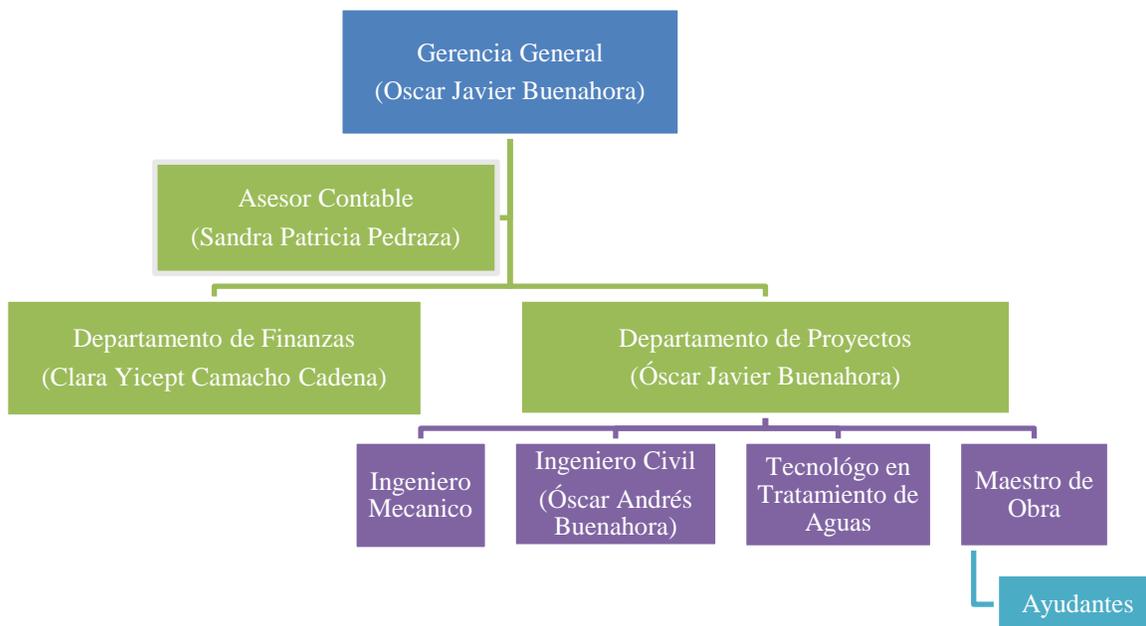
Figura 1

Macrolocalización del municipio del Socorro - sede principal CORPODEMP



Figura 2

Estructura organizacional de CORPODEMP



CORPODEMP, ha venido creciendo gradualmente y posicionándose como una de las empresas líderes en la zona para la construcción de PETARS, con más de 10 años de presencia en

el mercado y con una participación en el desarrollo de cincuenta (50) proyectos; su modelo de trabajo siempre se ha basado en la experiencia adquirida a lo largo del tiempo y a las exigencias de sus inversores, lo que ha generado algunas dificultades en la ejecución de los proyectos frente al control oportuno de los tiempos, presupuesto y alcance de los entregables.

A continuación, en la tabla 1 se relaciona la experiencia laboral en el área civil de la empresa CORPODEMP hasta el 2017.

Tabla 1

Experiencia contractual CORPODEMP

N.º CONSECUTIVO RUP	CONTRATISTA	OBJETO
21	CORPODEMP	Construcción de planta de tratamiento de agua potable vereda arenal sector el rollo - centro poblado pitiguao y vereda cuchiquira del municipio de mogotes, Santander
4	CORPODEMP	Contratar la optimización y mantenimiento de la planta de tratamiento de agua potable de la sede aguas calientes del centro de atención al sector agropecuario – Sena regional Santander.
5	CORPODEMP	“Ampliación de las redes de aducción y conducción de la vereda Buenavista del municipio de galán, Santander”
7	UNION TEMPORAL ACUEDUCTOS Y	Construcción planta de tratamiento de agua potable 2.5 lps y cerramiento perimetral del acueducto acuamacanillo de la vereda puente de tierra del municipio de San Gil.
10	CORPODEMP	Construcción planta de tratamiento de agua potable 2 lps, tanque de almacenamiento de 25000 lts y cerramiento del acueducto sector el ramal, del municipio de Aratoca santander
11	CORPODEMP	Rehabilitación y optimización de la planta de tratamiento de agua potable y construcción del tanque de almacenamiento para el acueducto de la vereda san Antonio - Guadalupe, santander.
12	CORPODEMP	Rehabilitación y optimización plantas de tratamiento de agua potable de los acueductos de las veredas macanal, del municipio de oiba santander.
31	CORPODEMP	Recuperación ecológica y paisajística en la zona de recarga hídrica de las quebradas la laja, el aserradero y la uchata del municipio de Salan santander
30	CORPODEMP	Construcción de seis (06) módulos de cocinas dentro del programa de mejoramiento de vivienda rural; en el municipio de Galan santander
33	CORPODEMP	Construcción de quince (15) módulos de cocinas y quince (15) módulos de habitaciones dentro del programa de mejoramiento de vivienda rural y urbano en el municipio de Aratoca santander

N.º CONSECUTIVO RUP	CONTRATISTA	OBJETO
34	CORPODEMP	Construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales con sistema de electrocoagulación y desinfección con dióxido de cloro (clo2 del municipio de san alberto cesar
39	CORPODEMP	Remodelación y mantenimiento de la planta física de la estación de policía nacional en el municipio de galan santander
41	CORPODEMP	Mantenimiento, optimización y puesta en marcha del sistema de tratamiento de aguas residuales del municipio de paramo, santander
38	CORPODEMP	Construcción de quince (15) módulos de cocinas dentro del programa de mejoramiento de vivienda rural en el municipio de galan santander
42	UNION TEMPORAL	Construcción emisario final y planta de tratamiento de aguas residuales del municipio del hato
43	CORPODEMP	Ampliación de las redes de aducción, conducción, distribución y revestimiento en prfv de tanques de almacenamiento de acueductos veredales; en el municipio de galan santander".
46	CORPODEMP	Contrato de obra pública para efectuar los trabajos de adecuación mantenimiento y optimización para la operación de la planta de tratamiento del agua potable del acueducto urbano de coromoro.
45	CORPODEMP	Diseño y construcción de planta de tratamiento (sistema de aguas residuales ptar) del proyecto ciudadela del rio
50	CORPODEMP	Diseño y construcción del sistema de tratamiento de aguas residuales domesticas (ptard) de 2.5 lps para el condominio campestre manantial de la colina en el municipio de Barbosa santander"

Nota. Información tomada de los archivos originales de CORPODEMP.

Ahora bien, a continuación, se relaciona la misión, visión y valores corporativos, bajo los cuales se sustenta la razón de ser de CORPODEMP:

Su misión está enfocada a la ejecución de proyectos de infraestructura civil y ambiental para el sector público y privado, cumpliendo con altos estándares de calidad, comprometidos con el desarrollo sostenible y la satisfacción de las necesidades del cliente interno y externo.

Su visión al 2021 es ser reconocida como aliado estratégico preferencial de nuestros clientes actuales y potenciales, en la ejecución de proyectos civiles y ambientales; contribuyendo con el logro de sus objetivos, generando valor a sus socios de interés, afianzados en la sostenibilidad ambiental y la satisfacción de nuestros clientes.

Dentro de sus valores corporativos se encuentra:

Sostenibilidad: trabajaremos en la satisfacción de las necesidades de nuestros clientes, garantizando un equilibrio económico, social y ambiental, para el progreso de las generaciones presentes y futuras en su entorno general.

Confianza: propenderemos por crear relaciones estratégicas entre empresa y cliente, afianzados en la transparencia, para garantizar el cumplimiento de los objetivos comunes.

Calidad: proporcionaremos un servicio de excelencia y una entrega oportuna de las obras públicas y privadas, afianzados en el uso eficiente de los recursos.

Eficiencia: ejecutaremos las obras de carácter civil y ambiental de acuerdo con los estándares técnicos y de calidad, para su adecuado funcionamiento” (Buenahora, 2020).

Planteamiento del problema a resolver

De acuerdo con lo anteriormente mencionado y a pesar de que CORPODEMP cuenta con una misión, visión y valores corporativos muy claros y definidos, se ha identificado que los procesos enfocados a la dirección y ejecución de los proyectos se realizan de manera empírica, lo que ha conllevado a la generación de sobrecostos cubiertos por la empresa ejecutora en el caso de proyectos privados y otrosí para los ejecutados con el sector público, esto a su vez produce un desfase en tiempo que se traduce en retraso en la entrega de los productos ocasionando insatisfacción en el cliente, además está el alcance dado que al no especificar lo que este incluye y no, se ha incurrido en modificaciones afectando el presupuesto, cronograma y finalmente el margen de utilidad de estos.

Con base en lo anterior, este trabajo de aplicación ha permitido efectuar un abordaje a profundidad de la situación actual de la empresa y en conjunto con el equipo administrativo de CORPODEMP realizar una identificación de su problema central; el cual, consiste en la inadecuada planificación e implementación de metodología, procesos y herramientas en la dirección de proyectos civiles, especialmente en la construcción de PTAPS y PETARS.

Como causa de lo anteriormente mencionado, está el desconocimiento de una metodología con buenas prácticas, definida, concreta y documentada para la dirección y gestión de proyectos por parte del personal encargado, puesto que como ya se mencionó se basan en la experiencia para su desarrollo y en la directriz impartida por el gerente de la organización; así mismo, se evidencia falencias en una cultura basada en herramientas a modo de plantillas, formatos, técnicas predictivas y ágiles orientadas a la planificación, ejecución monitoreo, control y cierre de estos; además, de la baja capacitación y/o formación en el área de proyectos.

En consecuencia, CORPODEMP se ha visto enfrentada a retrasos en la entrega de los productos, sobrecostos, así como la modificación del alcance incurriendo en gastos adicionales que en la mayoría de los casos son cubiertos por la empresa ejecutora; además, la dificultad en la consecución de recurso humano calificado y no calificado, debido a la alta rotación de este, al tipo de contratación y lugar de ejecución de las obras como ausencia de un plan de gestión de recursos humanos.

Del mismo modo, se evidencian efectos de la problemática como la asignación inadecuada de recursos a procesos que no lo requieren, aumento de la incertidumbre y desventaja competitiva frente a las demás empresas contratantes en el sector.

Justificación

Considerando la problemática existente en la empresa CORPODEMP se debe diseñar e implementar una metodología documentada con base en los procesos para la dirección de proyectos consagrados en la guía del PMBOK® sexta edición del PMI® la cual la define: “como un sistema de prácticas, técnicas, procedimientos y reglas utilizado por quienes trabajan en una disciplina” (Project Management Institute (PMI®), 2017, pág. 2).

Así mismo, “esta Guía del PMBOK® sexta edición es una base sobre la que las organizaciones pueden construir metodologías, políticas, procedimientos, reglas, herramientas y técnicas, y fases del ciclo de vida necesarios para la práctica de la dirección de proyectos” (Project Management Institute (PMI®), 2017, pág. 2); lo anterior apoyando la puesta en marcha de buenas prácticas en cuanto al inicio, planificación, ejecución, monitoreo y control de los proyectos desarrollados de ahora en adelante por la organización; con el fin, de mejorar la probabilidad de éxito de estos.

Igualmente, para alcanzar los objetivos estratégicos de la organización el gerente de la empresa CORPODEMP es consciente de la necesidad de formular una metodología para la dirección y gestión de proyectos civiles, un sistema documentado y con la aplicación de los cinco grupos de procesos de la Guía PMBOK® sexta edición haciendo énfasis en las áreas de conocimiento más prioritarias de acuerdo con las necesidades del proyecto; contribuyendo a que los métodos sean eficientes, dejando de generar costos y reprocesos innecesarios, así como la reducción en la incertidumbre en su ejecución.

Por último, el desarrollo de la presente metodología contribuirá con el fortalecimiento empresarial de CORPODEMP, la definición de políticas que serán el punto de partida para el mejoramiento y eficiencia de los procesos en la dirección y entrega de proyectos aumentando la

satisfacción de los clientes; además, será una gran oportunidad de expandir su negocio, responder de manera efectiva a las tendencias en la gestión y adquirir nuevos aprendizajes para mejorar la probabilidad de éxito de estos.

Contextualización del Proyecto de Aplicación

El presente trabajo, además de definir la metodología basada en la guía PMBOK® sexta edición, aplicará como ejemplo dicha metodología al proyecto que ejecutará la empresa CORPODEMP con la empresa contratante Grupo Empresarial SAS – Fabrica de Bocadillos; el cual consiste en el montaje de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales no Domesticas (PETAR) en el municipio de Monquirá del Departamento de Boyacá.

Este comprende la construcción de dos tanques en poliéster reforzado con fibra de vidrio PRFV con una capacidad total de almacenamiento de 30 metros cúbicos dividido internamente sin construir la obra civil de soporte. Incluye los biosportes del reactor y el material biológico establecido. Así mismo la construcción de tablero para instalación de aireador, dosificador y lámpara ultravioleta con su respectivo tablero de control y protección, construcción de escalera metálicas de inspección fija y conexiones internas de lodos y desagües.

2. Objetivos

2.1 Objetivo General

Desarrollar una metodología para la dirección y gestión de proyectos basado en los fundamentos de la guía PMBOK® sexta edición, para la ejecución de proyectos civiles de la Corporación para el Desarrollo Empresarial "Corpodemp" del Municipio Socorro - Santander.

2.1.1. *Objetivos Específicos*

Analizar el proceso actual de dirección y ejecución de proyectos, teniendo en cuenta los procedimientos, activos y factores ambientales de la empresa Corpodemp.

Definir la metodología para la gestión de proyectos civiles, bajo los grupos de procesos de la guía PMBOK® sexta edición, de acuerdo con los resultados obtenidos en el diagnóstico y componentes necesarios para una administración exitosa.

Socializar la metodología para la dirección y gestión de proyectos, al equipo administrativo y operativo de la empresa Corpodemp.

2.2 Marco de Referencia

2.2.1. *Marco de Antecedentes*

Hurtado Gonzalez & Morales Cárdenas (2016) esta tesis tuvo como objetivo principal desarrollar un plan para la dirección de un proyecto de Construcción de Vivienda Siguiendo las Buenas Practicas de la Guía del PMBOK® en el año 2016; con el fin, de mejorar los procesos de dirección existentes.

Como conclusión de este trabajo, se logró documentar una metodología con el paso paso para la gestión de proyectos y así contribuir con el mejoramiento de la productividad, competitividad y éxito de estos.

Por consiguiente, la presente monografía se tiene como referencia en cuanto a la metodología que utilizaron para la aplicación de los cinco (05) grupos de procesos dentro del proyecto de construcción de vivienda; aunque este enfocada hacia otra línea, es fundamental su consulta, puesto que permitirá apreciar las actividades cronologicamente realizadas para la implementación de los diferentes procesos en función de la guía del PMBOK® sexta edición, junto con los formatos y herramientas utilizadas.

Benavides Gómez (2016), en su tesis de grado para optar el título de maestría, trabajó como objetivo general el diseñar un estándar hacia la gestión de proyectos bajo la guía metodológica de Project Management Institute, INC. - PMI® para la empresa MABEGO S.A.S”; frente a lo cual, obtuvo como conclusión que el grado de madurez en cuanto a la gestión de proyectos no supera el 31%; por tanto, se establecieron los procesos, procedimientos y formatos que garantizarán un paso a paso adecuado frente a la iniciación, planificación, ejecución, monitoreo, control y cierre de los proyectos inmobiliarios.

Por este motivo, el presente trabajo se referencia dado que ayuda a estructurar la manera como se abordará el análisis de la situación actual de la empresa CORPODEMP, en cuanto a procedimientos y formatos aplicados en la gestión de proyectos.

Jaramillo Zuluaga (2017), en su tesis de maestría orientada al desarrollo del plan de proyecto de la cadena de suministro en el negocio café del Grupo Nutresa, para la producción de mezclas de café en el mercado asiático, a partir de la metodología del PMI®, obtuvo como resultado final la aplicación del PMI® para la integración de conceptos, técnicas y herramientas dentro del proceso de planificación, aportando una estructura ordenada integra y practica a las actividades de abastecimiento, producción y logística que desarrolla la empresa Grupo Nutresa en Malasia.

De ahí la importancia de citar el presente trabajo, puesto que permitirá tener una idea clara de cómo aplicar exclusivamente los procesos del grupo de planificación dentro del proyecto a ejecutar por CORPODEMP, además contar con ejemplos ilustrativos a cerca de los modelos de formatos trabajados dentro de su tesis.

Padilla (2019), este taller de aplicación de maestría consistió en formular un plan de dirección de proyectos para el mejoramiento de vías terciarias bajo los lineamientos de la guía del PMBOK® 6ta edición y su extensión para la construcción (“Construction Extension to the PMBOK® Guide”) como herramienta gerencia para INACON LTDA en el año 2019. La presente obtuvo como conclusión la elaboración del plan para la dirección de proyectos junto con la aplicación de plantillas y formatos al proyecto en estudio.

Por esa razón, será de consulta en cuanto a la metodología que utilizaron para la aplicación de los grupos de proceso en el proyecto ejemplo; de igual forma, se revisarán las plantillas, formatos y herramientas utilizadas; con el fin, de tener una referencia para la elaboración de estas en la implementación al proyecto de CORPODEMP.

2.2.2. Marco Conceptual

El Project Management Institute (PMI®) (s.f).define:

El PMI® es una organización profesional de miembros más grandes del mundo que cuenta con medio millón de miembros e individuos titulares de sus certificaciones en 180 países. Es una organización sin fines de lucro que avanza la profesión de la dirección de proyectos a través de estándares y certificaciones reconocidas mundialmente, a través de comunidades de colaboración, de un extenso programa de investigación y de oportunidades de desarrollo profesional (pág. 1).

Desde la perspectiva de la Guía del PMBOK® sexta edición se define el proyecto como un “esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único” (Project Management Institute (PMI®), 2017, pág. 4).

Ahora bien, la dirección de proyectos es una “aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a actividades del proyecto para cumplir con los requisitos del proyecto” (Project Management Institute (PMI®), 2017, pág. 707).

Así mismo, Project Management Institute (PMI®) (2017) afirma:

Un grupo de procesos de la dirección de proyectos es un agrupamiento lógico de procesos de la dirección de proyectos para alcanzar objetivos específicos del proyecto. Los Grupos de Procesos son independientes de las fases del proyecto. Los procesos de la dirección de proyectos se agrupan en los siguientes cinco Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos: grupo de proceso de Inicio, procesos realizados para definir un nuevo proyecto o nueva fase de un proyecto existente al obtener la autorización para iniciar el proyecto o fase. Grupo de procesos de planificación, procesos requeridos para establecer el alcance del proyecto, refinar los objetivos y definir el curso de acción requerido para alcanzar los objetivos propuestos del proyecto. Grupo de procesos de ejecución, procesos realizados para completar el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto a fin de satisfacer los requisitos del proyecto. Grupo de procesos de monitoreo y control, procesos requeridos para hacer seguimiento, analizar y regular el progreso y el desempeño del proyecto, para identificar áreas en las que el plan requiera cambios y para iniciar los cambios correspondientes y el grupo de procesos de cierre,

procesos llevados a cabo para completar o cerrar formalmente el proyecto, fase o contrato (pág. 23).

Finalmente, según Project Management Institute (PMI®) (2017) en su guía PMBOK® sexta edición define la metodología como “un sistema de prácticas, técnicas, procedimientos y reglas utilizado por quienes trabajan en una disciplina” (pág. 2).

2.2.3. Marco Teórico

Para realizar el presente trabajo de aplicación, como teoría principal se utilizará la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (PMBOK® – Sexta Edición); la cual, describe los conocimientos en dirección de proyectos; por tanto, incluye prácticas tradicionales comprobadas y ampliamente utilizadas, así como también buenas prácticas innovadoras que se pueden aplicar a la profesión.

Además, cuenta con una serie de conocimientos, habilidades, técnicas y herramientas aplicables a cada proceso de la dirección de proyectos, lo que permite garantizar una probabilidad alta de éxito y por su consenso un gran valor y utilidad a los mismos.

Por tanto, durante el desarrollo de este taller de aplicación se emplearán los cinco (5) grupos de procesos de la dirección de proyectos según la PMBOK®, así como las herramientas y técnicas apropiadas de acuerdo con la naturaleza de los proyectos trabajados por CORPODEMP; permitiendo definir una metodología ajustada a las necesidades de la empresa, organizada y documentada junto con la aplicación al proyecto ejemplo (Project Management Institute (PMI®), 2017).

A continuación, en la tabla 2 se enlista los grupos de procesos según la guía PMBOK®.

Tabla 2*Grupos de proceso para la Dirección de Proyectos*

No.	Grupo de Proceso	Definición
1	Inicio	Procesos realizados para definir un nuevo proyecto o nueva fase de un proyecto existente al obtener la autorización para iniciar el proyecto o fase.
2	Planificación	Procesos requeridos para establecer el alcance del proyecto, refinar los objetivos y definir el curso de acción requerido para alcanzar los objetivos propuestos del proyecto.
3	Ejecución	Procesos realizados para completar el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto a fin de satisfacer los requisitos del proyecto.
4	Monitoreo y Control	Procesos requeridos para hacer seguimiento, analizar y regular el progreso y el desempeño del proyecto, para identificar áreas en las que el plan requiera cambios y para iniciar los cambios correspondientes.
5	Cierre	Procesos llevados a cabo para completar o cerrar formalmente el proyecto, fase o contrato.

Nota. Información tomada de la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (PMBOK® – Sexta edición – Página 23.

Además de los grupos de procesos, estos también se categorizan por áreas de conocimiento; por tanto, en la tabla 3 se relacionan las diez (10) áreas de conocimiento que contempla la guía PMBOK® – sexta edición, las cuales serán aplicadas al proyecto en la medida que sean necesarias y de acuerdo con los hallazgos por mejorar identificados en el diagnóstico inicial realizado a CORPODEMP.

Tabla 3*Áreas de conocimiento de la Dirección de Proyectos*

No.	Áreas de Conocimiento	Definición
1	Gestión de la Integración del Proyecto	Incluye los procesos y actividades para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los diversos procesos y actividades de dirección del proyecto dentro de los Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos
2	Gestión del Alcance del Proyecto	Incluye los procesos requeridos para garantizar que el proyecto incluye todo el trabajo requerido y únicamente el trabajo requerido para completarlo con éxito
3	Gestión del Cronograma del Proyecto	Incluye los procesos requeridos para administrar la finalización del proyecto a tiempo
4	Gestión de los Costos del Proyecto	Incluye los procesos involucrados en planificar, estimar, presupuestar, financiar, obtener financiamiento, gestionar y controlar los costos de modo que se complete el proyecto dentro del presupuesto aprobado

No.	Áreas de Conocimiento	Definición
5	Gestión de la Calidad del Proyecto	Incluye los procesos para incorporar la política de calidad de la organización en cuanto a la planificación, gestión y control de los requisitos de calidad del proyecto y el producto, a fin de satisfacer las expectativas de los interesados
6	Gestión de los Recursos del Proyecto	Incluye los procesos para identificar, adquirir y gestionar los recursos necesarios para la conclusión exitosa del proyecto
7	Gestión de las Comunicaciones del Proyecto	Incluye los procesos requeridos para garantizar que la planificación, recopilación, creación, distribución, almacenamiento, recuperación, gestión, control, monitoreo y disposición final de la información del proyecto sean oportunos y adecuados
8	Gestión de los Riesgos del Proyecto	Incluye los procesos para llevar a cabo la planificación de la gestión, identificación, análisis, planificación de respuesta, implementación de respuesta y monitoreo de los riesgos de un proyecto
9	Gestión de las Adquisiciones del Proyecto	Incluye los procesos necesarios para la compra o adquisición de los productos, servicios o resultados requeridos por fuera del equipo del proyecto
10	Gestión de los Interesados del Proyecto	Incluye los procesos requeridos para identificar a las personas, grupos u organizaciones que pueden afectar o ser afectados por el proyecto, para analizar las expectativas de los interesados y su impacto en el proyecto, y para desarrollar estrategias de gestión adecuadas a fin de lograr la participación eficaz de los interesados en las decisiones y en la ejecución del proyecto

Nota. Información tomada de la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (PMBOK® – Sexta edición – Página 23.

Finalmente, lo que se busca por medio de este trabajo es definir una metodología que integre los Grupos de procesos y Áreas de Conocimiento necesarias para la dirección de proyectos dentro de la empresa CORPODEMP, así como la identificación y aplicación de técnicas y herramientas a utilizar; permitiendo la implementación de un sistema eficaz que contribuya al desarrollo exitoso de los proyectos y una sostenibilidad de este en el tiempo.

En la tabla 4, se ilustra esta correspondencia entre los grupos de procesos y las áreas de conocimiento.

Tabla 4

Grupos de procesos de la Dirección de Proyectos

Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos					
Áreas de Conocimiento	Grupo de Procesos de Inicio	Grupo de Procesos de Planificación	Grupo de Procesos de Ejecución	Grupo de Procesos de Monitoreo y Control	Grupo de Procesos de Cierre
4. Gestión de la Integración del Proyecto	4.1 Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto	4.2 Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto	4.3 Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto 4.4 Gestionar el Conocimiento del Proyecto	4.5 Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto 4.6 Realizar el Control Integrado de Cambios	4.7 Cerrar el Proyecto o Fase
5. Gestión del Alcance del Proyecto		5.1 Planificar la Gestión del Alcance 5.2 Recopilar Requisitos 5.3 Definir el Alcance 5.4 Crear la EDT/WBS		5.5 Validar el Alcance 5.6 Controlar el Alcance	
6. Gestión del Cronograma del Proyecto		6.1 Planificar la Gestión del Cronograma 6.2 Definir las Actividades 6.3 Secuenciar las Actividades 6.4 Estimar la Duración de las Actividades 6.5 Desarrollar el Cronograma		6.6 Controlar el Cronograma	
7. Gestión de los Costos del Proyecto		7.1 Planificar la Gestión de los Costos 7.2 Estimar los Costos 7.3 Determinar el Presupuesto		7.4 Controlar los Costos	

Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos					
Áreas de Conocimiento	Grupo de Procesos de Inicio	Grupo de Procesos de Planificación	Grupo de Procesos de Ejecución	Grupo de Procesos de Monitoreo y Control	Grupo de Procesos de Cierre
8. Gestión de la Calidad del Proyecto		8.1 Planificar la Gestión de la Calidad	8.2 Gestionar la Calidad	8.3 Controlar la Calidad	
9. Gestión de los Recursos del Proyecto		9.1 Planificar la Gestión de Recursos 9.2 Estimar los Recursos de las Actividades	9.3 Adquirir Recursos 9.4 Desarrollar el Equipo 9.5 Dirigir al Equipo	9.6 Controlar los Recursos	
10. Gestión de las Comunicaciones del Proyecto		10.1 Planificar la Gestión de las Comunicaciones	10.2 Gestionar las Comunicaciones	10.3 Monitorear las Comunicaciones	
11. Gestión de los Riesgos del Proyecto		11.1 Planificar la Gestión de los Riesgos 11.2 Identificar los Riesgos 11.3 Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos 11.4 Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos 11.5 Planificar la Respuesta a los Riesgos	11.6 Implementar la Respuesta a los Riesgos	11.7 Monitorear los Riesgos	
12. Gestión de las Adquisiciones del Proyecto		12.1 Planificar la Gestión de las Adquisiciones	12.2 Efectuar las Adquisiciones	12.3 Controlar las Adquisiciones	
13. Gestión de los Interesados del Proyecto	13.1 Identificar a los Interesados	13.2 Planificar el Involucramiento de los Interesados	13.3 Gestionar la Participación de los Interesados	13.4 Monitorear el Involucramiento de los Interesados	

Nota. Correspondencia entre Grupos de Procesos y Áreas de Conocimiento de la Dirección de Proyectos. Tomado de la guía PMBOK® sexta edición, página 25.

Aplicación de la guía práctica Ágil en PMBOK®

Esta guía proporciona orientación práctica dirigida a los líderes de proyectos y miembros del equipo que se adaptan a un enfoque ágil, en la planificación y gestión de proyectos; representa un puente para comprender el camino desde un enfoque predictivo a uno ágil.

Los proyectos de trabajo definibles se caracterizan por procedimientos claros que han resultado exitosos en proyectos similares en el pasado, mientras que aquellos de alto grado de incertidumbre en cuanto a cambios, complejidad y riesgos, pueden presentar problemas para los enfoques predictivos que tienen como objetivo determinar los requisitos y controlar los cambios a través de las solicitudes de cambio; por tanto, se crearon los enfoques ágiles para explorar la viabilidad en ciclos cortos y adaptarse rápidamente en función de la evaluación y la realimentación.

Por tal motivo, es fundamental comprender el significado del término ágil, el cual es utilizado para describir una mentalidad de valores y principios tal como se establecen en el manifiesto ágil (Project Management Institute, Inc., 2017). En la figura 3, se ilustra los valores y principios bajo el manifiesto ágil.

Figura 3

Cuatro (4) valores y los doce (12) principios del manifiesto ágil. Guía práctica ágil



Nota. Esta figura hace referencia a los principios y valores del manifiesto ágil (Project Management Institute, Inc., 2017, págs. 8-9)

Ahora bien, para el desarrollo de la metodología basada en la guía PMBOK® sexta edición se trabajará los grupos de procesos bajo el enfoque predictivo; sin embargo, la propuesta contará con enfoques ágiles, que le permitirá realizar un seguimiento, control más continuo y recibir realimentación de las actividades desarrolladas; con el fin, de corregir aquello que está mal o continuar con las prácticas que están generando resultados positivos.

Por consiguiente, en la tabla 5 se describe como los enfoques híbridos y ágiles abordan los atributos descritos en las áreas de conocimiento de la guía PMBOK®, manifiesta lo que permanece igual y lo que puede llegar a ser diferente, aunado a algunos criterios que se deben tener en cuenta para aumentar la probabilidad de éxito.

Tabla 5

Aplicación de ágil en PMBOK® áreas de conocimiento

Guía de PMBOK® Área de conocimiento	Aplicación en un proceso de trabajo ágil
Gestión de la Integración del Proyecto	<p>Los enfoques iterativos y ágiles promueven la participación de los miembros del equipo como expertos en el dominio local en la gestión de la integración. Los miembros del equipo determinan cómo deben integrarse los planes y los componentes.</p> <p>Las expectativas del gerente de proyecto como se señala en las secciones Conceptos clave para la gestión de la integración en la Guía PMBOK® no cambian en un entorno adaptativo, pero el control de la planificación y entrega detallada del producto se delega al equipo. El enfoque del gerente del proyecto es crear un entorno de toma de decisiones en colaboración y garantizar que el equipo tenga la capacidad de responder a los cambios. Este enfoque de colaboración se puede mejorar aún más cuando los miembros del equipo poseen una amplia base de habilidades en lugar de una especialización estrecha.</p>
Gestión del alcance del proyecto	<p>En proyectos con requisitos cambiantes, alto riesgo o incertidumbre significativa, el alcance a menudo no se entiende al comienzo del proyecto o evoluciona durante el proyecto. Los métodos ágiles dedican deliberadamente menos tiempo a tratar de definir y acordar el alcance en la etapa inicial del proyecto y dedican más tiempo a establecer el proceso para su descubrimiento y refinamiento en curso. Muchos entornos con requisitos emergentes encuentran que a menudo hay una brecha entre los requisitos comerciales reales y los requisitos comerciales que se establecieron originalmente.</p> <p>Por lo tanto, los métodos ágiles crean y revisan a propósito prototipos y lanzan versiones para refinar los requisitos. Como resultado, el alcance se define y redefine a lo largo del proyecto. En enfoques ágiles, los requisitos constituyen la acumulación.</p>

Guía de PMBOK® Área de conocimiento	Aplicación en un proceso de trabajo ágil
Gestión del cronograma del proyecto	<p>Los enfoques adaptativos utilizan ciclos cortos para realizar trabajos, revisar los resultados y adaptarse según sea necesario. Estos ciclos proporcionan una retroalimentación rápida sobre los enfoques y la idoneidad de los entregables, y generalmente se manifiesta como programación iterativa y bajo demanda, programación basada en extracción, como se discutió en la sección Tendencias clave y prácticas emergentes para la gestión del cronograma del proyecto en la Guía PMBOK®.</p> <p>En las organizaciones grandes, puede haber una mezcla de pequeños proyectos y grandes iniciativas que requieren hojas de ruta a largo plazo para gestionar el desarrollo de estos programas utilizando factores de escala (por ejemplo, equipo tamaño, distribución geográfica, cumplimiento normativo, complejidad organizacional y complejidad técnica). Para abordar el ciclo de vida completo de entrega para sistemas más grandes y de toda la empresa,</p> <p>Una gama de técnicas que utilizan un enfoque predictivo, adaptativo Es posible que sea necesario adoptar un enfoque o un híbrido de ambos. La organización puede necesitar combinar prácticas de varios métodos básicos, o adoptar un método que ya lo haya hecho, y adoptar algunos principios y prácticas de técnicas más tradicionales.</p> <p>El papel del gerente de proyecto no cambia en función de la gestión de proyectos utilizando un ciclo de vida de desarrollo predictivo o la gestión de proyectos en entornos adaptativos. Sin embargo, para tener éxito en el uso de enfoques adaptativos, el gerente del proyecto deberá estar familiarizado con las herramientas y técnicas para comprender cómo aplicarlas de manera efectiva.</p>
Gestión de Costos del Proyecto	<p>Los proyectos con altos grados de incertidumbre o aquellos en los que el alcance aún no está completamente definido pueden no beneficiarse de cálculos de costos detallados debido a cambios frecuentes. En cambio, los métodos de estimación livianos se pueden usar para generar un pronóstico rápido y de alto nivel de los costos laborales del proyecto, que luego se pueden ajustar fácilmente a medida que surgen cambios. Las estimaciones detalladas están reservadas para horizontes de planificación a corto plazo de manera justo a tiempo.</p> <p>En los casos en que los proyectos de alta variabilidad también están sujetos a presupuestos estrictos, el alcance y el cronograma se ajustan con mayor frecuencia para mantenerse dentro de las limitaciones de costos.</p>
Gestión de Calidad del Proyecto	<p>Para navegar los cambios, los métodos ágiles requieren calidad frecuente y pasos de revisión integrados en todo el proyecto en lugar de hacia el final del proyecto.</p> <p>Las retrospectivas recurrentes verifican regularmente la efectividad de los procesos de calidad. Buscan la causa raíz de los problemas y luego sugieren ensayos de nuevos enfoques para mejorar la calidad. Las retrospectivas posteriores evalúan los procesos de prueba para determinar si están funcionando y si se deben continuar o realizar nuevos ajustes o si se debe dejar de usar.</p> <p>Con el fin de facilitar una entrega frecuente e incremental, los métodos ágiles se centran en pequeños lotes de trabajo, incorporando la mayor cantidad de elementos. de entregables del proyecto como sea posible. Los sistemas de lotes pequeños apuntan a descubrir inconsistencias y problemas de calidad al principio del ciclo de vida del proyecto cuando los costos generales de cambio son más bajos.</p>

Guía de PMBOK® Área de conocimiento	Aplicación en un proceso de trabajo ágil
Gestión de Recursos de Proyecto	<p>Los proyectos con alta variabilidad se benefician de las estructuras de equipo que maximizan el enfoque y la colaboración, como los equipos autoorganizados con especialistas en generalización.</p> <p>La colaboración está destinada a aumentar la productividad y facilitar la resolución innovadora de problemas. Los equipos de colaboración pueden facilitar la integración acelerada de distintas actividades laborales, mejorar la comunicación, aumentar el intercambio de conocimientos y proporcionar flexibilidad en las tareas laborales, además de otras ventajas.</p> <p>Aunque los beneficios de la colaboración también se aplican a otros proyectos En los entornos, los equipos de colaboración a menudo son críticos para el éxito de los proyectos con un alto grado de variabilidad y cambios rápidos, porque hay menos tiempo para tareas centralizadas y toma de decisiones.</p> <p>La planificación de recursos físicos y humanos es mucho menos predecible en proyectos con alta variabilidad. En estos entornos, los acuerdos de suministro rápido y métodos lean son críticos para controlar los costos y lograr el cronograma.</p>
Gestión de comunicaciones de proyectos	<p>Los entornos de proyectos sujetos a diversos elementos de ambigüedad y cambio tienen una necesidad inherente de comunicar detalles emergentes y en evolución con mayor frecuencia y rapidez. Esto motiva la racionalización del acceso de los miembros del equipo a la información, los puntos de control frecuentes del equipo y la colocación de los miembros del equipo tanto como sea posible.</p> <p>Además, la publicación de artefactos de proyectos de manera transparente y la realización de revisiones periódicas de las partes interesadas están destinadas a promover la comunicación con la gerencia y las partes interesadas.</p>
Gestión de Riesgos del Proyecto	<p>Los entornos de alta variabilidad, por definición, generan más incertidumbre y riesgo. Para abordar esto, los proyectos administrados utilizando enfoques adaptativos hacen uso de revisiones frecuentes de productos de trabajo incrementales y equipos de proyectos multifuncionales para acelerar el intercambio de conocimientos y garantizar que el riesgo se entienda y se gestione. El riesgo se considera al seleccionar el contenido de cada iteración, y los riesgos también se identificarán, analizarán y gestionarán durante cada iteración.</p> <p>Además, los requisitos se mantienen como un documento vivo que se actualiza regularmente, y el trabajo se puede priorizar a medida que avanza el proyecto, en función de una mejor comprensión de Actual exposición a riesgos.</p>
Gestión de Adquisiciones del proyecto	<p>En entornos ágiles, se pueden usar vendedores específicos para extender el equipo. Esta relación de trabajo colaborativo puede conducir a un modelo de adquisición de riesgo compartido donde tanto el comprador como el vendedor comparten el riesgo y las recompensas asociadas con un proyecto.</p> <p>Los proyectos más grandes pueden usar un enfoque adaptativo para algunos entregables y un enfoque más estable para otras partes. En estos casos, se puede utilizar un acuerdo de gobierno, como un acuerdo de servicios maestros (MSA) para el compromiso general, con el trabajo adaptativo colocado en un apéndice o suplemento. Esto permite que se produzcan cambios en el alcance adaptativo sin afectar el contrato general.</p>
Gestión de interesados del proyecto	<p>Los proyectos que experimentan un alto grado de cambio requieren un compromiso activo y una participación con los interesados del proyecto. Para facilitar el debate oportuno y productivo y la toma de decisiones, los equipos de adaptación se involucran directamente con las partes interesadas en lugar de pasar por capas de gestión. A menudo, el cliente, el usuario y el desarrollador intercambian información en un proceso co-creativo dinámico que conduce a una mayor participación de los interesados y una mayor satisfacción. Las interacciones regulares con la comunidad de partes interesadas a lo largo del proyecto mitigan el riesgo, generan confianza y apoyan los ajustes al inicio del ciclo del proyecto, reduciendo así los costos y aumentando la probabilidad de éxito del proyecto.</p> <p>Para acelerar el intercambio de información dentro y en toda la organización, los</p>

Guía de PMBOK® Área de conocimiento	Aplicación en un proceso de trabajo ágil
	métodos ágiles promueven una transparencia agresiva. La intención de invitar a cualquier parte interesada a proyectar las reuniones y revisiones o la publicación de artefactos del proyecto en los espacios públicos deben mostrar lo antes posible cualquier desalineación, dependencia u otro problema relacionado con el proyecto cambiante

Nota. Correspondencia entre las Áreas de Conocimiento y la aplicación de Agile. Tomado de la guía práctica ágil.

2.3 Metodología (plan de trabajo)

En la tabla No. 6, se relacionan las actividades, herramientas, técnicas y resultados que se proyectan realizar para la ejecución del presente trabajo de aplicación.

Tabla 6

Plan de trabajo

Objetivo General	Objetivos Específicos	Actividades	Descripción de las Actividades	Herramientas y Técnicas	Resultados
Desarrollar una metodología para la dirección y gestión de proyectos basado en los fundamentos de la guía PMBOK® sexta edición, para la ejecución de proyectos civiles de la Corporación para el Desarrollo Empresarial "Corpodemp" del Municipio Socorro - Santander		Realizar comunicación personal con el gerente de CORPODEMP, para el levantamiento de la información primaria.	Contactar al gerente de CORPODEMP; con el fin, de realizar una comunicación, entrevista informal para el levantamiento de información acerca del proceso de dirección de proyectos en la empresa.	Entrevista personal informal.	Datos Información empresarial.
	Analizar el proceso actual de dirección y ejecución de proyectos, teniendo en cuenta los procedimientos, activos y factores ambientales de la empresa Corpodemp	Identificar, seleccionar y analizar la información primaria con base en factores ambientales y activos de la organización.	Consiste en realizar una revisión minuciosa de la información suministrada por la empresa y calificarla; con el fin, de identificar las debilidades y falencias frente a la dirección y ejecución de proyectos y aspectos por mejorar.	Análisis de datos. Análisis de documentos.	Factores ambientales y Activos de la organización
		Determinar el estado actual de los procesos de Iniciación, Planificación, Ejecución, Monitoreo y Cierre, junto con la aplicación de las áreas de conocimiento dentro de los proyectos ejecutados por CORPODEMP	Consiste en hacer una revisión de los documentos técnicos, planes, procesos, procedimientos, técnicas y herramientas frente a proyectos anteriores que haya ejecutado CORPODEMP; versus los cinco procesos de dirección de proyectos y sus áreas de conocimiento, para finalmente determinar su estado y formular los aspectos de mejora por medio de la metodología realizar.	Entrevista personal informal. Consulta de base de datos frente a los factores ambientales y activos de CORPODEMP Reuniones.	Grupos de procesos a impactar junto con las áreas de conocimiento necesarias a trabajar en la metodología.
	Definir la metodología para la gestión de proyectos civiles, bajo los grupos de procesos de la guía PMBOK® sexta edición, de	Formular la metodología de dirección y ejecución de proyectos con base en el diagnostico en los cinco grupos de proceso de la Guía PMBOK® sexta edición, junto con la integración de las áreas de	Consiste en crear el paso a paso para la dirección de proyectos bajo la ejecución de los grupos de procesos de iniciación, planificación, ejecución, monitoreo, control, cierre y la implementación de las áreas de conocimiento relacionadas con la integración, alcance, cronograma, interesados, costos, riesgos, recursos humanos y	Guía PMBOK® sexta edición. Análisis de Datos y Técnicas y Herramientas de cada proceso según PMI®.	Metodología de dirección y ejecución de proyectos. Plantillas y Formatos según

Objetivo General	Objetivos Específicos	Actividades	Descripción de las Actividades	Herramientas y Técnicas	Resultados
	<p>acuerdo con los resultados obtenidos en el diagnóstico y componentes necesarios para una administración exitosa.</p>	<p>conocimiento y diseño de los instrumentos a utilizar.</p> <p>Realizar la aplicación y validación de los instrumentos al proyecto ejemplo.</p>	<p>adquisiciones, de acuerdo con la tipología de los proyectos y realizar el diseño de las plantillas, formatos digitales que apoyaran esta metodología.</p> <p>Aplicar cada grupo de proceso junto con las áreas de conocimiento a trabajar, herramientas y técnicas según el PMI® al proyecto de aplicación seleccionado dentro de la empresa CORPODEMP</p>		<p>cada proceso del PMI®</p> <p>Plantillas y Formatos según cada proceso del PMI®, aplicado al proyecto de aplicación.</p>
	<p>Socializar la metodología para la dirección y gestión de proyectos, al equipo administrativo y operativo de la empresa CORPODEMP.</p>	<p>Realizar socialización de la metodología para la dirección y ejecución de proyectos al equipo de CORPODEMP.</p>	<p>Se realizará una reunión de divulgación de resultados, en donde se dará a conocer la metodología diseñada para la dirección y ejecución de proyectos y así mismo, los instrumentos que se utilizarán y su usabilidad; además, se socializará la validación de la metodología en el proyecto de aplicación.</p>	<p>Reuniones</p>	<p>Apropiación de la metodología e instrumentos por parte de todo el equipo de CORPODEMP</p>

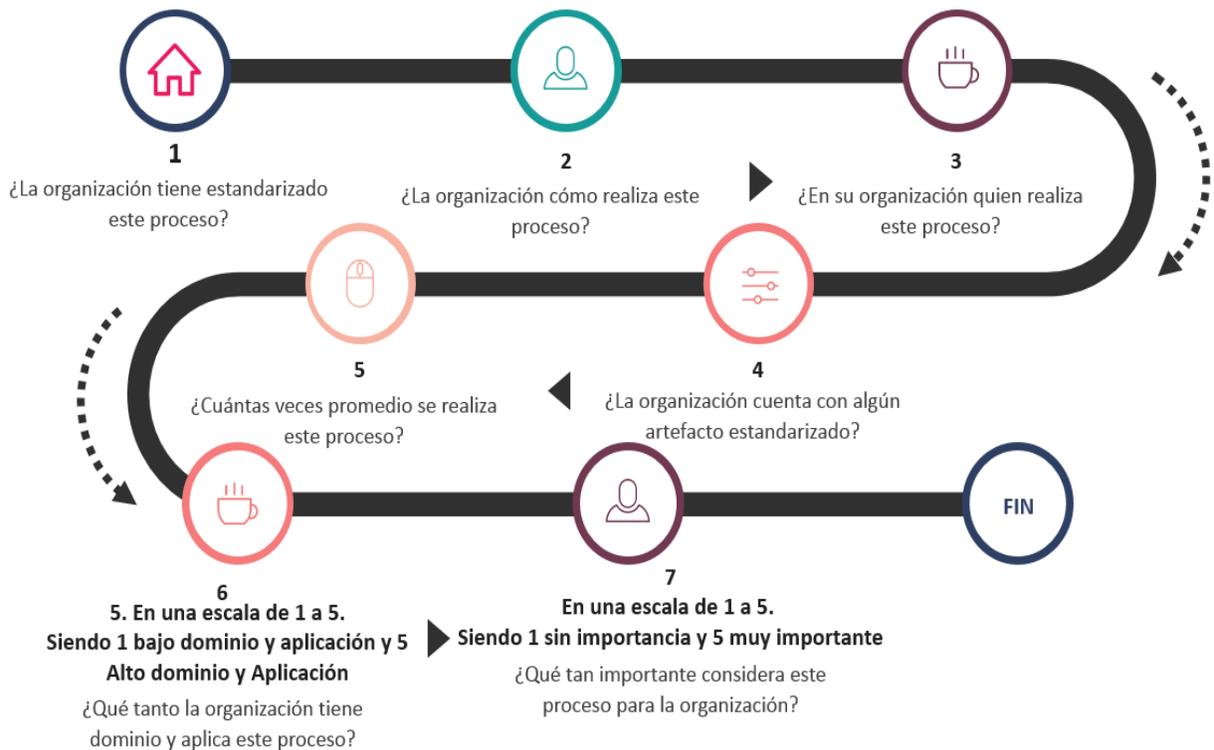
3. Resultados

3.1 Diagnóstico del Proceso Actual de Dirección y Ejecución de Proyectos de la Empresa CORPODEMP

Con el propósito de conocer y diagnosticar el estado actual de los procesos relacionados con la dirección y ejecución de proyectos de la Corporación CORPODEMP, se formuló un cuestionario basado en siete (07) preguntas que logran resumir la información que se requiere conocer frente al manejo de los proyectos en la organización; cada pregunta se relacionó con los cuarenta y nueve (49) procesos que integran los cinco (05) grupos de proceso y las áreas de conocimiento en proyectos. En la figura número 4 se relacionan las preguntas formuladas y aplicadas a la empresa.

Figura 4

Preguntas para diagnosticar el estado actual del área de proyectos en CORPODEMP



Para la aplicación del cuestionario se tuvo en cuenta la estructura organizacional de la empresa relacionada en la figura 2, identificando el personal adscrito al departamento de proyectos; por tanto, el cuestionario se aplicó al gerente - propietario de la organización, dado que es la única persona en la corporación anexo a esta área y quien desde el inicio de sus labores fue y ha sido el encargado de la gestión, dirección y ejecución de los proyectos.

Es fundamental mencionar que CORPODEMP es una organización relativamente pequeña y uno de los objetivos es la estandarización de algunos procesos más álgidos, significativos y de mayor impacto en la ejecución de los proyectos.

A continuación, en la figura 5 se relaciona el análisis del estado actual del proceso para la gestión de proyectos en la corporación, de acuerdo con la información obtenida mediante la aplicación del cuestionario al gerente de CORPODEMP; así mismo, dentro de este estudio se relacionan las conclusiones a la cual llegó el equipo formulador frente a cada proceso y si este será estandarizado e intervenido en la primera etapa de implementación de la metodología con base en la guía del PMBOK® sexta edición. En la figura 5 se resume los resultados obtenidos en el diagnóstico por cada proceso de la PMBOK

Figura 5

Análisis del estado actual del proceso en la gestión de proyectos en CORPODEMP

<i>Grupo del Proceso</i>	<i>Nombre del Proceso</i>	<i>Análisis: Estado Actual del proceso en la Corporación Corpodemp</i>	<i>Conclusión</i>	<i>Requiere Estandarización Si/No</i>	<i>Primera Etapa de Implementación</i>
<i>Proceso de Inicio</i>	Proceso elaboración Acta de Constitución	En la actualidad para el inicio de los proyectos con entidades privadas la empresa no realiza ningún proceso que autorice formalmente la existencia de un proyecto. Se considera importante la implementación de este proceso dado que contribuirá a un registro formal de los proyectos, mayor compromiso por parte de la empresa en su ejecución y por último la organización y alineación con los objetivos estratégicos de CORPODEMP.	Se evidencia un bajo dominio y nivel de importancia alta; por tanto, se realizará la estandarización del proceso mediante la nueva metodología con base en la guía PMBOK.	Si	Si
	Proceso de Identificar a los Interesados.	Este proceso es realizado por la empresa de manera general, informal y sin dejar registro alguno. Es importante señalar que tan solo se identifica a los inversionistas y los demás interesados no se tienen en cuenta. Así mismo, no se cuenta con información detallada sobre intereses, participación, influencia y posibles impactos de los interesados en el proyecto.	Se evidencia un bajo dominio y nivel de importancia alta; por tanto, se realizará la estandarización del proceso mediante la nueva metodología con base en la guía PMBOK.	Si	Si

Grupo del Proceso	Nombre del Proceso	Análisis: Estado Actual del proceso en la Corporación Corpodemp	Conclusión	Requiere Estandarización Si/No	Primera Etapa de Implementación
Procesos de Planificación	Proceso desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto.	CORPODEMP no cuenta con un documento que describa el modo en que el proyecto será ejecutado; la ejecución y control de este, lo realizan con base en el documento propuesta entregado al inversionista que consta de los objetivos, entregable, cronograma y presupuesto; adicional, se fundamentan en la experiencia del director o representante legal de la empresa. Sin embargo, el no contar con un documento estructurado ha conllevado a algunas dificultades en el manejo de adquisiciones, talento humano y demás recursos necesarios para el proyecto.	Se evidencia un bajo dominio y nivel de importancia alta; por tanto, se realizará la estandarización del proceso mediante la nueva metodología con base en la guía PMBOK.	Si	No
	Proceso de Planificar la Gestión del Alcance.	La empresa CORPODEMP mediante la firma del contrato de obra civil entre las partes involucradas, deja consagrado mediante el objeto del contrato los entregables del proyecto, pero no cuenta con un plan que defina, valide y controle el alcance durante la ejecución de éste. Lo anterior ha generado que la corporación se vea en el compromiso de incluir actividades inicialmente no contempladas en el presupuesto y alcance, afectando la entrega del producto y finalización del proyecto.	Se evidencia un bajo dominio y nivel de importancia alta; por tanto, se realizará la estandarización del proceso mediante la nueva metodología con base en la guía PMBOK.	Si	No
	Proceso de Recopilar Requisitos.	Este proceso se viene adelantando bajo la dirección del gerente de CORPODEMP y se realiza mediante reuniones informales en ocasiones en campo con los inversores, en donde se socializan proyectos que la empresa ha ejecutado y con base en ello, se escuchan los requerimientos de los interesados y se plasman en el contrato de obra civil. Es importante resaltar que la definición de necesidades no se realiza al detalle, afectando en algunos proyectos la planificación de los costos, tiempo y las adquisiciones para el proyecto.	Se evidencia un bajo dominio y nivel de importancia alta; por tanto, se realizará la estandarización del proceso mediante la nueva metodología con base en la guía PMBOK.	Si	Si
	Proceso de Definir el Alcance.	En la actualidad la corporación define el alcance a alto nivel del proyecto y del producto mediante un objeto contractual, el cual queda consagrado en el contrato de obra civil firmado entre las partes. Es fundamental resaltar que no se tiene en cuenta aspectos como: criterios de aceptación del producto, riesgos, supuestos, restricciones; es decir, no se realiza una descripción detallada de estos. Lo anterior, ha contribuido a sobrecostos, demora en la entrega de los productos y cierre del proyecto; así mismo, como incluir actividades no contempladas inicialmente, las cuales a la final son asumidas en costo y tiempo por la empresa.	Se evidencia un bajo dominio y nivel de importancia alta; por tanto, se realizará la estandarización del proceso mediante la nueva metodología con base en la guía PMBOK.	Si	Si
	Proceso de Crear la EDT/WBS.	La empresa tiene definido mediante la herramienta Excel una descripción de actividades para el desarrollo del proyecto. Esta descripción se realiza a modo general y sin especificar los entregables.	Se evidencia un bajo dominio y nivel de importancia alta; por tanto, se realizará la estandarización del proceso mediante la nueva metodología con base en la guía PMBOK.	Si	Si
	Proceso de Planificar la Gestión del Cronograma.	Dentro del documento propuesta entregado al inversionista se incluye un cronograma general de actividades del proyecto, tan solo se formula y se tiene en cuenta en esta fase; por tanto, CORPODEMP no utiliza un método de planificación ya sea predictivo o ágil; así mismo, el cronograma no incluye restricciones, duraciones, recursos y responsables. Por otro lado, algún cambio en las actividades y su duración no son reflejados en el documento formulado. Es importante que la corporación cuente con esta herramienta de planificación para llevar un control, dirección y guía de cómo se desarrollará el proyecto a lo largo de su ciclo de vida.	Se evidencia un bajo dominio y nivel de importancia alta; por tanto, se realizará la estandarización del proceso mediante la nueva metodología con base en la guía PMBOK.	Si	No
	Proceso de Definir las Actividades.	Este proceso no se tiene en cuenta en el desarrollo de los proyectos realizados por la corporación. Sin embargo, se definen unas actividades muy generales que son reflejadas en un cronograma elaborado mediante la herramienta Excel, para la entrega al inversionista y no es consultado ni retroalimentado durante el desarrollo del proyecto. Lo anterior ha generado una dificultad en la estimación de tiempos y programación de recursos, así como también el poder ejercer un monitoreo y control idóneo sobre el trabajo; lo que ha conllevado a retrasos en las entregas de fases del proyecto y del producto al final.	Se evidencia un bajo dominio y nivel de importancia alta; por tanto, se realizará la estandarización del proceso mediante la nueva metodología con base en la guía PMBOK.	Si	No
	Proceso de Secuenciar las Actividades.	Para la definición de la secuencia lógica del trabajo, CORPODEMP se basan en la experiencia por parte del gerente y de sus colaboradores en proyectos ejecutados; este proceso no se deja documentado y en la actualidad la empresa no cuenta con un software de gestión o técnicas manuales y sistematizadas. El no contar con la estandarización de este proceso, ha generado retraso en actividades, ausencia de designación de recursos y la estimación de un tiempo del proyecto que no es realista y en ocasiones viable, generando incumplimientos en las entregas del producto.	Se evidencia un bajo dominio y nivel de importancia alta; por tanto, se realizará la estandarización del proceso mediante la nueva metodología con base en la guía PMBOK.	Si	No

Grupo del Proceso	Nombre del Proceso	Análisis: Estado Actual del proceso en la Corporación Corpodemp	Conclusión	Requiere Estandarización Si/No	Primera Etapa de Implementación
Procesos de Planificación	Proceso de Estimar la Duración de las Actividades.	En esta fase del proceso, CORPODEMP define el periodo del trabajo a manera global, más no por actividades. Lo anterior ha generado inconvenientes o retrasos en la disponibilidad y cantidad de recursos a llevar a cada actividad, lo que conlleva en algunos casos a la afectación de la duración final del proyecto.	Se evidencia un bajo dominio y nivel de importancia alta; por tanto, se realizará la estandarización del proceso mediante la nueva metodología con base en la guía PMBOK.	Si	No
	Proceso de Desarrollar el Cronograma.	La empresa desarrolla un cronograma general de trabajo para el proyecto, no incluye restricciones, duraciones, recursos y responsables; por tanto, es un documento informal, sin estandarización y no le permite realizar una programación para la ejecución del proyecto, así como su monitoreo y control de este.	Se evidencia un bajo dominio y nivel de importancia alta; por tanto, se realizará la estandarización del proceso mediante la nueva metodología con base en la guía PMBOK.	Si	Si
	Proceso de Planificar la Gestión de los Costos.	Dentro del documento propuesta entregado al inversionista se incluye un presupuesto general del proyecto, tan solo se formula y se tiene en cuenta en esta fase; por tanto, CORPODEMP no cuenta con un proceso estandarizado para estimar, presupuestar, gestionar, monitorear y controlar los costos durante el ciclo de vida del proyecto.	Se evidencia un bajo dominio y nivel de importancia alta; por tanto, se realizará la estandarización del proceso mediante la nueva metodología con base en la guía PMBOK.	Si	No
	Proceso de Estimar los Costos.	CORPODEMP mediante la herramienta de Excel realiza una estimación promedio y aproximada de los costos generales para todo el proyecto. Para esta estimación se basa en estadísticas de costos de proyectos históricos y cotizaciones a proveedores. Solo realiza este proceso al iniciar el proyecto; por tanto, es un documento que no se consulta ni se actualiza a lo largo de este. Lo anterior ha conllevado a la designación de recursos innecesarios, entrega tardía de recursos a algunas actividades y por ende desfase en el presupuesto del proyecto y tiempo.	Se evidencia un bajo dominio y nivel de importancia alta; por tanto, se realizará la estandarización del proceso mediante la nueva metodología con base en la guía PMBOK.	Si	No
	Proceso de Determinar el Presupuesto.	CORPODEMP mediante la herramienta de Excel realiza una determinación general de costos para todo el proyecto, con base en presupuestos históricos y la estimación de costos generales. Sin embargo, esta información no se tiene en cuenta para el monitoreo y control de costos del proyecto.	Se evidencia un bajo dominio y nivel de importancia alta; por tanto, se realizará la estandarización del proceso mediante la nueva metodología con base en la guía PMBOK.	Si	Si
	Proceso de Planificar la Gestión de la Calidad	Si bien es cierto que este proceso no es realizado de manera estandarizada y como lo recomienda la guía PMBOK; la metodología aplicada por CORPODEMP en cuanto a la identificación de los requisitos y mantener los estándares de calidad para el proyecto y los entregables, le ha permitido cumplir con las expectativas de los clientes y generar reconocimiento a nivel local y regional.	Se evidencia un alto dominio en la ejecución de este proceso; por tanto, no se realizará su intervención con la nueva metodología.	No	No
	Proceso de Planificar la Gestión de Recursos.	Este proceso es realizado con base en la experiencia del gerente de CORPODEMP, no se registra dentro de un plan de recursos, tan solo a medida que se van requiriendo los recursos se van estimando y adquiriendo. Esto ha conllevado al retraso de algunas actividades y por ende a sobrecostos que son asumidos por la empresa.	Se evidencia un bajo dominio y nivel de importancia alta; por tanto, se realizará la estandarización del proceso mediante la nueva metodología con base en la guía PMBOK.	Si	No
	Proceso de Estimar los Recursos de las Actividades.	CORPODEMP mediante la herramienta de Excel realiza una estimación de los recursos a modo general, más no por actividades; para esta estimación se basa en información histórica y experiencia en otros proyectos. Solo realiza este proceso al iniciar el proyecto; por tanto, es un documento que no se consulta ni se actualiza a lo largo de este. Lo anterior ha conllevado a la designación de recursos innecesarios, entrega tardía de recursos a algunas actividades y por ende desfase en el presupuesto del proyecto y tiempo.	Se evidencia un bajo dominio y nivel de importancia alta; por tanto, se realizará la estandarización del proceso mediante la nueva metodología con base en la guía PMBOK.	Si	Si
	Proceso de Planificar la Gestión de las Comunicaciones.	La empresa CORPODEMP no cuenta con un plan apropiado para el desarrollo de las actividades de comunicación del proyecto; sin embargo, el Gerente tiene una comunicación continua con los interesados del proyecto. Este proceso se realiza periódicamente, sin documentar y mediante reuniones informales con los involucrados directos de este.	Se evidencia un alto dominio en la ejecución de este proceso; por tanto, no se realizará su intervención con la nueva metodología.	No	No
	Proceso de Planificar la Gestión de los Riesgos.	En la actualidad CORPODEMP no cuenta con un proceso y/o actividades para la planificación de los riesgos que se presentan a lo largo del proyecto. En la ejecución de los proyectos se han materializado riesgos no contemplados y estudiados, conllevando a sobrecostos, retraso de actividades y por ende entrega tardía de los productos del proyecto.	Se evidencia un bajo dominio y nivel de importancia alta; por tanto, se realizará la estandarización del proceso mediante la nueva metodología con base en la guía PMBOK.	Si	No
	Proceso de Identificar los Riesgos.	La identificación de los riesgos se realiza al inicio del proyecto, de manera general, informal y sin documentar. Esto ha permitido que el equipo del proyecto no pueda responder adecuadamente a los riesgos materializados.	Se evidencia un bajo dominio y nivel de importancia alta; por tanto, se realizará la estandarización del proceso mediante la nueva metodología con base en la guía PMBOK.	Si	Si
Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos	La empresa no realiza el proceso de analizar cualitativamente los riesgos. Esto ha permitido que el equipo del proyecto no pueda responder adecuadamente a los riesgos con mayor probabilidad de ocurrencia.	Se evidencia un bajo dominio y nivel de importancia alta; por tanto, se realizará la estandarización del proceso mediante la nueva metodología con base en la guía PMBOK.	Si	No	

Grupo del Proceso	Nombre del Proceso	Análisis: Estado Actual del proceso en la Corporación Corpodem	Conclusión	Requiere Estandarización Si/No	Primera Etapa de Implementación
Procesos de Planificación	Proceso de Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos.	La empresa no realiza el proceso de analizar cuantitativamente los riesgos. Esto ha permitido que el equipo del proyecto no pueda responder adecuadamente a los riesgos, lo que ha ocasionado efectos negativos en el alcance, tiempo y costos.	Se evidencia un alto dominio en la ejecución de este proceso; por tanto, no se realizará su intervención con la nueva metodología.	No	No
	Proceso de Planificar la Respuesta a los Riesgos.	Al momento de no realizar una identificación y análisis apropiado y profundo de los riesgos del proyecto, no se cuenta con estrategias acordadas que puedan abordar estos riesgos y mitigarlos al máximo; sin embargo, en el momento en que se han presentado han generado traumatismos en los trabajadores y demoras en la entrega de actividades.	Se evidencia un bajo dominio y nivel de importancia alta; por tanto, se realizará la estandarización del proceso mediante la nueva metodología con base en la guía PMBOK.	Si	No
	Proceso de Planificar la Gestión de las Adquisiciones.	CORPODEMP no realiza el proceso de planificación de las adquisiciones, dado que en la medida que el proyecto exija los recursos con un tiempo no muy prudente gestiona dichas compras. Esto ha generado retrasos significativos en el proyecto, a causa de la ausencia de una identificación detallada de proveedores, listado de bienes y servicios requeridos, manera de adquirirlo y el tiempo oportuno para hacerlo.	Se evidencia un bajo dominio y nivel de importancia alta; por tanto, se realizará la estandarización del proceso mediante la nueva metodología con base en la guía PMBOK.	Si	Si
	Proceso de Planificar el Involucramiento de los Interesados.	La empresa no cuenta con un plan de involucramiento de interesados; sin embargo, mantiene información constante y oportuna con los inversores y el equipo de trabajo del proyecto.	Se evidencia un alto dominio en la ejecución de este proceso; por tanto, no se realizará su intervención con la nueva metodología.	No	No
Procesos de Ejecución	Proceso dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto.	Este proceso es liderado por el director del Proyecto en el caso particular por el Gerente de CORPODEMP, se realiza de manera empírica y a medida que se va desarrollando las actividades del proyecto. El gerente realiza visitas semanales a campo en donde está localizado el proyecto y en ellas se revisa el avance, programa ajustes si son necesarios y necesidades de recursos a modo general. Se ha evidenciado dificultad en la designación de recursos por falta de planeación lo que ha generado retraso en la entrega del proyecto y sobrecostos.	Se evidencia un alto dominio en la ejecución de este proceso; por tanto, no se realizará su intervención con la nueva metodología.	No	No
	Proceso gestionar el Conocimiento del Proyecto.	Aunque es difícil garantizar que las habilidades, experiencia y pericia del equipo del proyecto pueda utilizarse en proyectos futuros, dado que estos cambian continuamente de ubicación y es difícil el traslado del personal; sin embargo, se cuenta con la experiencia de muchos años por parte del director y de algunos trabajadores de la parte administrativa y operativa, lo que ha permitido una mejora continua y tener en cuenta lecciones aprendidas para otros proyectos.	Se evidencia un alto dominio en la ejecución de este proceso; por tanto, no se realizará su intervención con la nueva metodología.	No	No
	Proceso de Gestionar la Calidad	Esta actividad es realizada por el gerente de CORPODEMP, se realiza de manera informal, sin dejar registro alguno. A pesar de que algunos procesos operativos y administrativos no están bien estructurados y organizados, se ha trabajado para mantener y gestionar la calidad de los entregables del proyecto y que estos satisfagan las expectativas de los clientes; para ello ha tenido variables en cuenta como la contratación de personal idóneo, recursos que cumplan los estándares exigidos para el producto y cumplir con los requisitos de este.	Se evidencia un alto dominio en la ejecución de este proceso; por tanto, no se realizará su intervención con la nueva metodología.	No	No
	Proceso de Adquirir los Recursos.	Este proceso se va desarrollando a medida lo exija el proyecto. Es realizado por el gerente del proyecto. Se ha presentado que en algunas actividades específicas del proyecto no se cuenta a tiempo con los equipos y materiales idóneos; por tanto, se ha generado retrasos en la entrega de los productos y sobrecostos. Es importante mencionar que en este proceso la empresa tiene en cuenta los proveedores trabajados en proyectos anteriores y contrata el personal que ha sido muy bueno con la ejecución de los proyectos.	Se evidencia un bajo dominio y nivel de importancia alta; por tanto, se realizará la estandarización del proceso mediante la nueva metodología con base en la guía PMBOK.	Si	No
	Proceso de Desarrollar el Equipo.	El ambiente general del equipo de trabajo en CORPODEMP es agradable y contribuye con el buen desempeño del proyecto; Sin embargo, teniendo en cuenta que los proyectos desarrollados por la empresa están localizados en zonas apartadas, es difícil conservar el mismo personal operativo; por tanto, no se evidencia un proceso de mejora de competencias por medio de capacitación a este personal. Así mismo, en el área administrativa no se contempla ningún proceso para la mejora de las competencias del personal.	Se evidencia un alto dominio en la ejecución de este proceso; por tanto, no se realizará su intervención con la nueva metodología.	No	No
	Proceso de Dirigir al Equipo.	El gerente de CORPODEMP tiene bajo la responsabilidad la dirección del proyecto y por ende de su equipo de trabajo; realiza seguimiento mediante las visitas a campo en donde retroalimenta a su equipo en el desarrollo del proyecto, da solución a problemas y gestiona los cambios que se requieran para la continuidad del proyecto. Este proceso no se encuentra estandarizado, se realiza de manera informal y sin dejar registro alguno.	Se evidencia un alto dominio en la ejecución de este proceso; por tanto, no se realizará su intervención con la nueva metodología.	No	No

Grupo del Proceso	Nombre del Proceso	Análisis: Estado Actual del proceso en la Corporación Corpodemp	Conclusión	Requiere Estandarización Si/No	Primera Etapa de Implementación
Procesos de Ejecución	Proceso de Gestionar las Comunicaciones.	CORPODEMP no cuenta con un proceso de gestión de comunicaciones estandarizado que le permita recopilar, crear, distribuir, almacenar y tener a la disposición toda la información del proyecto; sin embargo, es una actividad que realiza de manera informal y se lleva a cabo a lo largo de todo el proyecto. Así mismo, en la actualidad las comunicaciones internas y externas se realizan por medio de tecnologías y métodos (Llamadas telefónicas, reuniones formales e informales y correos electrónicos) que son apropiados para el tipo de proyecto que desarrolla la empresa, esto ha permitido que este proceso sea eficaz y flexible.	Se evidencia un alto dominio en la ejecución de este proceso; por tanto, no se realizará su intervención con la nueva metodología.	No	No
	Proceso de Efectuar las Adquisiciones.	Para este proceso, CORPODEMP selecciona los proveedores trabajados en proyectos anteriores, sin licitaciones y contratos; tan solo, mediante cotizaciones selecciona el proveedor y realiza la compra. En algunas ocasiones se ha materializado incumplimientos por parte de los proveedores en las fechas de entrega y la ausencia de algunos recursos, lo que ha afectado negativamente la continuidad del proyecto y su reanudación se da cuando se cuenta con dichos recursos. Todo lo anterior ha generado retraso en tiempo y sobrecostos en el presupuesto, afectando la rentabilidad del proyecto.	Se evidencia un bajo dominio y nivel de importancia alta; por tanto, se realizará la estandarización del proceso mediante la nueva metodología con base en la guía PMBOK.	Si	No
	Proceso de Implementar la Respuesta a los Riesgos.	La respuesta a los riesgos se realiza en la medida en que estos se presentan, sin ninguna planeación, teniendo como referencia la experiencia por parte del equipo de trabajo. Este proceso no se deja documentado.	Se evidencia un bajo dominio y nivel de importancia alta; por tanto, se realizará la estandarización del proceso mediante la nueva metodología con base en la guía PMBOK.	Si	No
	Proceso de Gestionar la Participación de los Interesados.	A pesar de que la corporación no cuenta con un plan de involucramiento, periódicamente y de acuerdo con la necesidad del proyecto, el gerente realiza comunicación, escrita, telefónica y presencial con los inversionistas y equipo de trabajo; con el fin, de revisar el cumplimiento de sus necesidades y expectativas frente al proyecto y producto.	Se evidencia un alto dominio en la ejecución de este proceso; por tanto, no se realizará su intervención con la nueva metodología.	No	No
Procesos de Monitoreo y Control	Proceso monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto.	Se realiza seguimiento y control con visita técnica al sitio del proyecto, por parte del Gerente sin dejar este proceso documentado. De estas visitas se comunica al inversor y demás interesados el avance del proyecto y si existe alguna dificultad en su desarrollo.	Se evidencia un alto dominio en la ejecución de este proceso; por tanto, no se realizará su intervención con la nueva metodología.	No	No
	Proceso realizar el Control Integrado de Cambios.	Dentro del desarrollo de los proyectos de CORPODEMP, los cambios al proyecto se realizan de manera informal, sin documentar, no existe un proceso estandarizado; tan solo se evidencia que en algunos casos en particular de requerirse se realiza un otro sí al contrato. Con base en lo anterior se han presentado una des integralidad entre el alcance, producto, cronograma y presupuesto; por tanto, la empresa considera importante que cualquier cambio en estas líneas base sean documentados y registrados.	Se evidencia un bajo dominio y nivel de importancia alta; por tanto, se realizará la estandarización del proceso mediante la nueva metodología con base en la guía PMBOK.	Si	Si
	Proceso de Validar el Alcance.	La validación del producto se realiza al final del proyecto por parte del inversor; sin embargo, bajo la responsabilidad del gerente de la empresa está el realizar visitas periódicas (Semanales) al proyecto para ir revisando el avance de este y el cumplimiento frente a lo definido en el contrato de obra civil. Si en estas visitas se visualiza algún aspecto por mejorar y/o corregir que afecte el alcance, se realiza de manera informal y en la mayoría de los casos no se documenta o actualiza el contrato de obra civil.	Se evidencia un alto dominio en la ejecución de este proceso; por tanto, no se realizará su intervención con la nueva metodología.	No	No
	Proceso de Controlar el Alcance.	Bajo el liderazgo del gerente de la empresa está el realizar visitas periódicas (Semanales) al proyecto para ir revisando el avance de este y el cumplimiento frente a lo definido en el contrato de obra civil. Si en estas visitas se visualiza algún aspecto por mejorar y/o corregir que afecte el alcance, se realiza de manera informal y en la mayoría de los casos no se documenta o actualiza el contrato de obra civil. Posteriormente se realizan visitas para verificar el cambio solicitado, sin realizar un control detallado de este cambio.	Se evidencia un alto dominio en la ejecución de este proceso; por tanto, no se realizará su intervención con la nueva metodología.	No	No
	Proceso de Controlar el Cronograma.	Este proceso está bajo la responsabilidad del gerente de la corporación, se realiza mediante visitas a campo, de manera informal; no se cuenta con un cronograma previamente desarrollado para llevar el control de lo ejecutado versus programado en este. Sin embargo, con base en la estimación de duración de manera empírica se controla el avance del proyecto. Se puede concluir que el no contar con los procesos de definir y secuenciar actividades y desarrollar un cronograma que le permita una programación idónea del proyecto, he generado incumplimientos en las entregas del proyecto y de los productos.	Se evidencia un bajo dominio y nivel de importancia alta; por tanto, se realizará la estandarización del proceso mediante la nueva metodología con base en la guía PMBOK.	Si	No
Proceso de Controlar los Costos.	En la actualidad la empresa estima unos costos promedios y aproximados para ingresarlos a un presupuesto general del proyecto que es entregado al inversionista al iniciar el proyecto; pero sobre estos no realiza ningún control, dado que va asignando recursos a medida que van desarrollando las actividades, sin registro y monitoreo; conllevando que a la final del proyecto no se determine un costo real del mismo.	Se evidencia un bajo dominio y nivel de importancia alta; por tanto, se realizará la estandarización del proceso mediante la nueva metodología con base en la guía PMBOK.	Si	No	

Grupo del Proceso	Nombre del Proceso	Análisis: Estado Actual del proceso en la Corporación Corpodemp	Conclusión	Requiere Estandarización Si/No	Primera Etapa de Implementación
Procesos de Monitoreo y Control	Proceso de Controlar la Calidad	Esta actividad es realizada por el gerente de CORPODEMP, se realiza de manera informal, sin dejar registro alguno; pero se ejecuta en cada visita realizada a campo y durante todo el desarrollo del proyecto; verificando que las salidas de cada proceso sean completas, correctas y de acuerdo a las expectativas y requisitos del cliente.	Se evidencia un alto dominio en la ejecución de este proceso; por tanto, no se realizará su intervención con la nueva metodología.	No	No
	Proceso de Controlar los Recursos.	El control a los recursos es realizado por la empresa de manera informal en la medida que se desarrolla el proyecto, no cuenta con una planificación para verificar la idoneidad en la adjudicación de los recursos al proyecto. La dificultad que se ha presentado en este proceso es la designación y disponibilidad de algunos recursos (Equipos) en el momento adecuado del proyecto.	Se evidencia un bajo dominio y nivel de importancia alta; por tanto, se realizará la estandarización del proceso mediante la nueva metodología con base en la guía PMBOK.	Si	No
	Proceso de Monitorear las Comunicaciones.	Mediante actividades de comunicación desarrolladas tanto por el personal interno como externo, CORPODEMP garantiza que exista un flujo óptimo de información a todos los interesados, a pesar de no contar con un plan de gestión de comunicaciones que contribuya a que este proceso sea más efectivo y apoye la consecución de los objetivos del proyecto y de la empresa.	Se evidencia un alto dominio en la ejecución de este proceso; por tanto, no se realizará su intervención con la nueva metodología.	No	No
	Proceso de Monitorear los Riesgos.	CORPODEMP realiza este proceso a medida que se presenta el riesgo, busca su respuesta; se realiza mediante visitas a campo para evaluar la efectividad de la estrategia de mitigación; cuando el riesgo materializado es de alto impacto se comunica a los interesados. Este proceso no se deja documentado.	Se evidencia un bajo dominio y nivel de importancia alta; por tanto, se realizará la estandarización del proceso mediante la nueva metodología con base en la guía PMBOK.	Si	No
	Proceso de Controlar las Adquisiciones.	El control de las adquisiciones se realiza mediante llamadas telefónicas al proveedor por parte del Gerente de la empresa. Este proceso se realiza de manera informal, sin documentar. En ocasiones frente a los proveedores que materializan incumplimientos es difícil realizar este monitoreo dado a la ausencia de algún contrato que lo obligue a su cumplimiento.	Se evidencia un bajo dominio y nivel de importancia alta; por tanto, se realizará la estandarización del proceso mediante la nueva metodología con base en la guía PMBOK.	Si	Si
	Proceso de Monitorear el Involucramiento de los Interesados.	Este proceso no es realizado por la corporación, sin embargo, se considera que, al momento de estar en comunicación continua con los interesados internos y externos del proyecto, les ha ayudado a mejorar los procesos de comunicación y a responder adecuadamente con las necesidades de estos.	Se evidencia un alto dominio en la ejecución de este proceso; por tanto, no se realizará su intervención con la nueva metodología.	No	No
Proceso de Cierre	Proceso cerrar el Proyecto o Fase.	Este proceso es realizado por el gerente de CORPODEMP de manera informal, sin documentar y en la actualidad no se cuenta con archivo de proyectos cerrados.	Se evidencia un bajo dominio y nivel de importancia alta; por tanto, se realizará la estandarización del proceso mediante la nueva metodología con base en la guía PMBOK.	Si	No

Ahora bien, de acuerdo con el análisis realizado y reflejado en la figura 4, y teniendo en cuenta el nivel de dominio, aplicación e importancia de los procesos de gestión de proyectos dentro de la empresa CORPODEMP, por grupo de proceso se delimito aquellos que presentan un bajo dominio y un nivel de importancia alta para realizar la estandarización mediante la nueva metodología a trabajar con base en la guía PMBOK® sexta edición; así mismo, se identificaron aquellos procesos que cuentan con un domino alto de aplicación frente a los cuales no se realizará ninguna intervención, puesto que en la manera como se están realizando contribuyen con el buen desempeño de las actividades y por ende al cumplimiento de los objetivos del proyecto. En la figura 6 se ilustra la información.

Figura 6

Procesos con alto y bajo dominio para tener en cuenta en el proceso de estandarización mediante la guía PMBOK® sexta edición

Grupo del Proceso	Requiere Estandarización		Total Procesos
	Si	No	
Proceso de Inicio	2	0	2
Proceso de Planificación	20	4	24
Proceso de Ejecución	3	7	10
Proceso de Monitoreo y Control	6	6	12
Proceso de Cierre	1	0	1
Total	32	17	49

Continuando con el diagnóstico y selección de procesos a intervenir mediante la nueva metodología de gestión de proyectos con base en la guía PMBOK® sexta edición para CORPODEMP, se logró concluir que, de 49 procesos, 32 de ellos no se están ejecutando con idoneidad; sin embargo, considerando variables culturales dentro de la organización y la implementación de los procesos por fases a través de pequeños cambios, pero que estos a su vez sean significativos para la dirección de los proyectos, se eligieron 12 procesos claves a estandarizar y ejecutar con la nueva metodología y que son considerados de mayor impacto de acuerdo a las necesidades identificadas en la empresa y la naturaleza de los proyectos.

Figura 7

Procesos para implementar en la primera fase de la metodología para la gestión y dirección de proyectos con base en la guía PMBOK® sexta edición, para CORPODEMP

<i>Grupo del Proceso</i>	<i>Primera fase de implementación</i>	<i>Nombre de los Procesos a Implementar en la Metodología</i>
Proceso de Inicio	2	Acta de Constitución del Proyecto Identificar los Interesados
Proceso de Planificación	8	Recopilar Requisitos Definir el Alcance Crear EDT/WBS Desarrollar Cronograma Determinar Presupuesto Estimar los Recursos de las Actividades Identificar los Riesgos Planear la gestión de las Adquisiciones
Proceso de Monitoreo y Control	2	Realizar el Control Integrado de Cambios Planear las Adquisiciones
Total	12	

3.2 Metodología para la Dirección y Gestión de Proyectos Civiles, Bajo los Grupos de Procesos de la Guía PMBOK® Sexta Edición

La metodología de gestión y dirección de proyectos para la corporación CORPODEMP, se formuló teniendo en cuenta la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía PMBOK® sexta edición) del Project Management Institute PMI® 2017; de los 49 procesos que integran los cinco (05) grupos de procesos y sus interrelaciones con las áreas de conocimiento, se trabajó sobre aquellos que del diagnóstico arrojó un bajo dominio, aplicación y se consideran de mayor impacto para la ejecución de proyectos; dado que en la actualidad, su deficiente aplicación ha conllevado a prácticas inapropiadas que han generado demora en la entrega de los resultados y por ende los valores del negocio obtenidos no han sido los proyectados inicialmente.

Así mismo, el propósito fundamental de esta metodología es intervenir aquellos procesos más significativos dentro de la gestión de proyectos, implementar un procedimiento adaptable a la

realidad de la organización y utilizar buenas prácticas de la PMBOK® sexta edición generalmente reconocidas y adecuadas para el tipo de proyectos que desarrolla CORPODEMP.

3.2.1. Grupo de Proceso de Inicio

Este grupo establece dos (02) procesos relacionados con el desarrollo del acta de constitución del proyecto y la identificación de los interesados en el proyecto a desarrollar por parte de la empresa CORPODEMP.

A continuación, se dará a conocer la metodología determinada para el desarrollo del acta de constitución del proyecto, teniendo en cuenta el respectivo procedimiento, elementos de entrada, herramientas y técnicas y elementos de salida, así como los beneficios obtenidos al implementar esta metodología.

3.2.1.1 Desarrollar el acta de constitución del proyecto. Este proceso consiste en “desarrollar un documento que autoriza formalmente la existencia de un proyecto, confiere al director de proyecto la autoridad para asignar los recursos de la organización, crea un registro formal del proyecto y muestra compromiso de la organización con el proyecto” (Project Management Institute (PMI®), 2017, pág. 111).

Dentro de las características principales, este proceso resume a un alto nivel información relevante del proyecto a ejecutar, tal como su propósito, entregables claves, requisitos; así mismo, los riesgos, objetivos, interesados entre otros aspectos.

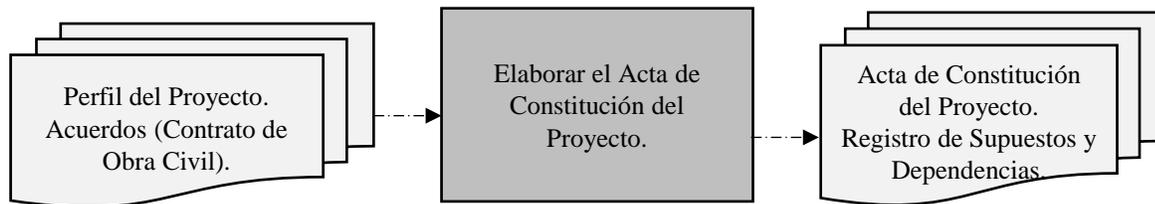
De igual forma, se convierte en el punto de partida que confiere al director del proyecto autorización para la designación de recursos a las actividades de este.

El acta de constitución del proyecto es un registro formal de inicio de este y tiene como propósito alinear a los interesados frente al proyecto seleccionado.

En la figura 8, se ilustra el diagrama de flujo para este proceso.

Figura 8

Diagrama de flujo para el proceso de Desarrollar el Acta de Constitución dentro de la Corporación CORPODEMP



Previamente, a la elaboración del Acta de Constitución del Proyecto, el representante legal de CORPODEMP mediante la plataforma SECOP y SECOP II consultará las diferentes contrataciones actuales en obras civiles a desarrollar con las instituciones públicas de los diferentes municipios de la región; para esta identificación tendrá en cuenta aspectos como: información general del proyecto, ubicación geográfica, cronograma y documentos del proceso; alternadamente mediante el apoyo de los socios claves de la corporación, gestionara reuniones con los actores involucrados dentro del proceso de contratación; con el fin, de concretar proyectos a ejecutar.

En cuanto a los proyectos que se desarrollarán con el sector privado, el Representante Legal por medio de reuniones con sus socios claves, experiencia adquirida y reconocimiento de la empresa a nivel regional, estudiarán las diversas opciones de proyectos, analizando aspectos como ubicación, tamaño del proyecto, requerimientos del inversionista y presupuesto, para su posterior selección y presentación de propuesta.

Seguidamente, el Representante Legal evaluará los proyectos identificados con base en criterios financieros, técnicos y ambientales, para elegir y trabajar con aquellos que estén alineados con los objetivos estratégicos de la Corporación; esto traerá como beneficio mayor valor para los clientes, organización y colaboradores.

Posteriormente, el representante legal de CORPODEMP, formulará el perfil del proyecto para ser presentado a los inversionistas; este perfil tendrá en cuenta las expectativas de los interesados, normatividad legal y estándares de calidad que rigen al proyecto; también, presenta en forma resumida la inversión, costos operativos y demás factores a tener en cuenta; por otro lado, permite que los solicitantes comprendan de manera más clara los objetivos y la operación del proyecto, aumenten la confianza y el equipo formulador se apropie del proyecto.

Si el perfil del proyecto es aprobado por los inversionistas, este documento se convierte en una entrada para la elaboración del acta de constitución y se continua con el establecimiento de los acuerdos.

Una vez aprobado el perfil del proyecto ya sea por la institución pública o privada, se procede a elaborar el contrato de obra civil, este se realizará con posibles socios y clientes, el contrato será redactado por personal de asesoría jurídica de la empresa contratante y quedarán formalizados a partir de su firma y cumplimiento de aspectos legales; este documento incluirá información como objeto del contrato, duración, valor del contrato, forma de pago, obligaciones del contratante, contratista entre otros aspectos importantes.

Para el desarrollo de este proceso se llevarán a cabo reuniones con los inversionistas, personal jurídico y la Representación Legal de CORPODEMP. Este acuerdo será un elemento de entrada para la elaboración del acta de constitución del proyecto.

Una vez, desarrolladas las actividades anteriores, el Representante Legal de CORPODEMP, quien será el director del proyecto, procederá a la elaboración del acta de constitución del proyecto, en el formato dispuesto para tal fin “Formato Acta de Constitución del Proyecto”, esta se firmará por el inversionista y el Representante Legal de CORPODEMP y tendrá la siguiente información:

Identificación del proyecto.

Objetivos del Proyecto.

Entregables Claves del Proyecto.

Requisitos.

Criterios de Aceptación.

Resumen de Hitos.

Riesgos.

Restricciones.

Recursos Financieros.

Según la guía PMBOK® sexta edición, este documento autoriza la existencia formal del proyecto y da autoridad al director del proyecto para iniciar la aplicación de recursos de la organización a las diferentes actividades del proyecto.

Para la elaboración de esta acta se tendrán en cuenta documentos de entrada como el perfil del proyecto y acuerdos (Contrato de Obra Civil), en donde se logró recopilar información de alto nivel del proyecto para registrar en dicho documento. Para este proceso se propone el formato “Acta de Constitución del Proyecto” (Ver Apéndice A) como registro de iniciación formal del proyecto y el formato “Registro de Supuestos y Dependencias” (Ver Apéndice B).

Los beneficios de realizar este proceso para la empresa CORPODEMP consisten en asegurar una comprensión general del proyecto por parte de todos los actores y conocer a fondo los entregables claves, hitos, riesgos, roles y responsabilidades de los involucrados en el proyecto. Así mismo, se convertirá en un documento de consulta en el momento de ejecución, monitoreo y control del proyecto.

3.2.1.2 Identificar a los interesados. Este proceso consiste en “identificar periódicamente a los interesados del proyecto, así como de analizar y documentar información relevante a sus intereses, participación, interdependencias, influencia y posible impacto en el éxito del proyecto” (Project Management Institute (PMI®), 2017, pág. 543).

Dentro de las características de identificación de los interesados se menciona que es un proceso repetitivo según la necesidad, recomendable que se realice al iniciar el proyecto, en cada fase y cuando ocurre un cambio importante en su ejecución; esto con el fin, de identificar nuevos interesados, intereses e influencias dentro del proyecto y que pueden cambiar su rumbo.

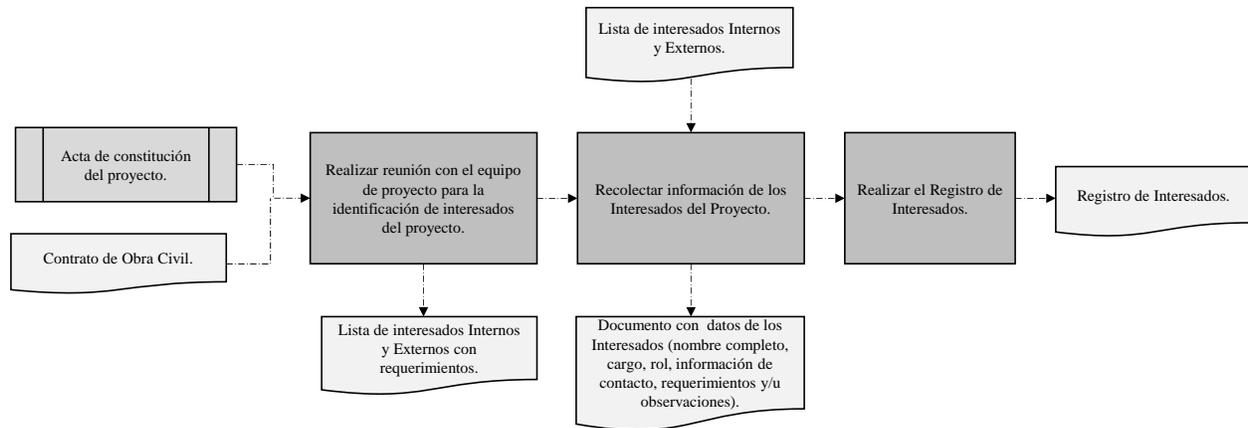
Así mismo, cada vez que se repita este proceso de debe actualizar la información en los documentos respectivos del Plan para la Dirección del Proyecto.

La empresa CORPODEMP en la actualidad realiza la identificación de interesados a modo general, sin ningún procedimiento y documentación; lo que ha generado que no se tenga en cuenta todos los actores involucrados en el proyecto, su rol, responsabilidad e importancia dentro de su desarrollo, ocasionando efectos negativos en el alcance, presupuesto y cronograma; como lo ha manifestado el no realizar una buena identificación de interesados externos como los proveedores.

La implementación de este proceso le permitirá a CORPODEMP identificar de manera detallada a cada interesado, el rol que desempeña dentro del proyecto y su influencia; con el fin, de realizar una planificación adecuada de involucramiento y gestión de estos. En la figura 9, se ilustra el diagrama de flujo de este proceso.

Figura 9

Diagrama de flujo del proceso Identificar a los Interesados a implementar por CORPODEMP



Para la implementación del proceso *Identificar a los Interesados*, el director del proyecto realizará una reunión con su equipo de trabajo del proyecto vigente, para la identificación de los involucrados tanto internos como externos y que tendrán una influencia dentro del desarrollo de este; para esta identificación se tendrán en cuenta las siguientes clases de actores:

Socios

Inversionistas

Clientes

Personal interno de la Corporación

Proveedores y

Entidades gubernamentales

Una vez se genere la lista con los nombre de los interesados tanto internos como externos del proyecto, junto con los requerimientos identificados en el acta de constitución y acuerdo – contrato de obra civil; se procede a la recolección de información teniendo en cuenta datos como nombre completo, cargo, rol, información de contacto y demás requerimientos y observaciones, para esta actividad se debe involucrar las diferentes áreas de la empresa, dado que cuentan con

información relacionada y son los más involucrados con estos interesados; así mismo, aquella información faltante se levantará por medio de gestión telefónica y reuniones.

Para finalizar con el proceso de Identificación de Interesados, con la información recolectada de cada uno de los actores involucrados en el proyecto, el director del proyecto diligenciará el formato “Registro de Interesados” (Apéndice C), el cual contará con los siguientes campos: nombre, cargo y rol, descripción del rol que desempeña, información de contacto, requerimientos y/u observaciones frente al proyecto y por último fase en la cual impactaría a este.

3.2.2. Grupo proceso de Planificación

Este grupo establece veinte cuatro (24) procesos requeridos para establecer el alcance del proyecto, refinar los objetivos y definir el curso de acción requerido para alcanzar los objetivos propuestos del proyecto.

Durante el desarrollo de la metodología para la gestión y dirección de proyectos de CORPODEMP, se implementarán ocho (08) procesos, identificados y catalogados de mayor impacto con base en las necesidades y naturaleza de los proyectos ejecutados por la corporación. Dentro de este grupo se trabajarán los procesos de recopilar requisitos, definir el alcance, crear EDT, desarrollar cronograma, determinar el presupuesto, estimar los recursos de las actividades, identificar los riesgos y planificar la gestión de las adquisiciones.

Con base en lo anterior, se dará a conocer la metodología determinada para el desarrollo de dichos procesos, teniendo en cuenta el respectivo procedimiento, elementos de entrada, herramientas y técnicas y elementos de salida, así como los beneficios obtenidos al implementar esta metodología.

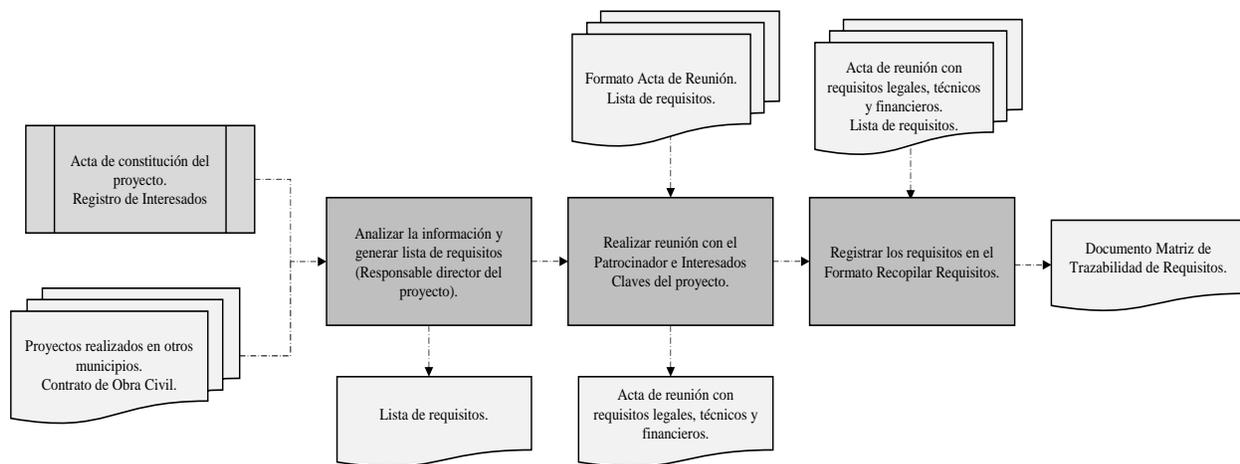
3.2.2.1 Recopilar requisitos. Este proceso consiste en “determinar, documentar y gestionar las necesidades y los requisitos de los interesados para cumplir con los objetivos del proyecto” (Project Management Institute (PMI®), 2017, pág. 138).

Los beneficios de implementar este proceso dentro de la organización CORPODEMP, consiste en identificar a un nivel de detalle suficiente, las necesidades y expectativas del proyecto por parte del patrocinador, clientes internos, externos y demás interesados en cuanto a requisitos legales, técnicos y financieros; con el fin, de tenerlos presentes durante todo el desarrollo del proyecto, hacerles seguimiento, control y alinearlos con los objetivos de la corporación, dado que de su cumplimiento determinará en gran medida el éxito del proyecto y la satisfacción del cliente final.

En la figura 10, se ilustra el diagrama de flujo que utilizará CORPODEMP para este proceso.

Figura 10

Diagrama de flujo del proceso recopilar Requisitos a implementar por CORPODEMP



Para la implementación del proceso de recopilar requisitos en la dirección y gestión de proyectos de PETAR a realizar por parte de CORPODEMP, el director del proyecto que para el presente caso es el Representante Legal de la corporación, realizará un análisis de la información

contenida en el acta de constitución del proyecto, información histórica reposada en los archivos de la corporación referente a proyectos de PETAR realizados en otros municipios, así como también tendrá en cuenta los acuerdos representados en el contrato de obra civil firmado con el patrocinador y la información contenida en el registro de interesados.

La finalidad de esta actividad es identificar necesidades y expectativas registradas por los interesados, estas se convierten en requisitos para tener en cuenta dentro del proyecto y un insumo para la creación de alcance, EDT, costo, cronograma y gestión de las adquisiciones.

Una vez realizada esta revisión de documentación, el director del proyecto mediante contacto telefónico con el patrocinador del proyecto en desarrollo y demás interesados claves dentro de este, acordarán una reunión presencial en el sitio definido para la obra en construcción; con el fin de, identificar las necesidades y expectativas de los interesados frente al proyecto. Para esta actividad se recomienda utilizar el formato “acta de reunión” para el registro de los requisitos identificados.

En el desarrollo de la reunión concertada con el patrocinador e interesados claves del proyecto, se identificarán los requisitos claves para el proyecto en ejecución, en cuanto a los aspectos legales, técnicos y financieros.

Dentro de los aspectos legales se tendrán en cuenta los permisos requeridos para la construcción de la PETAR y demás normatividad legal vigente que rige este tipo de proyectos.

Así mismo, en cuanto a los aspectos técnicos, se concertarán las características específicas del producto a entregar, materiales a utilizar, diseños, calidad del producto y planos de construcción de la PETAR.

Seguidamente, el director del proyecto definirá de acuerdo con los objetivos estratégicos de la empresa y rendimientos financieros alcanzados en proyectos anteriores, el beneficio financiero a obtener por parte de la empresa.

Por último, el director del proyecto procederá al registro de los requisitos en el formato propuesto para este proceso “recopilar requisitos” (Ver apéndice D), el cual, tendrá la siguiente información:

Identificación del proyecto.

Descripción de los requisitos.

Solicitante.

Fecha de solicitud.

Criterios de Aceptación.

Este documento será consultado por el director de proyectos para el control y seguimiento de los requisitos con base en los entregables, desde su inicio hasta el cierre del proyecto, verificando y garantizando que estos estén alineados con los objetivos estratégicos de la organización y del proyecto.

3.2.2.2 Definir alcance. Este proceso consiste en “desarrollar una descripción detallada del proyecto y del producto y tiene como beneficio clave la descripción de los límites del proyecto, servicio o resultado y los criterios de aceptación (Project Management Institute (PMI®), 2017, pág. 150).

Los beneficios que tendrá el realizar este proceso dentro de la corporación CORPODEMP, consiste en definir al detalle el alcance que tendrá tanto el producto como el proyecto, teniendo en cuenta los requisitos definitivos a partir de la documentación de Matriz de Trazabilidad de Requisitos. Así mismo, la implementación de este proceso contribuirá a que el equipo de trabajo

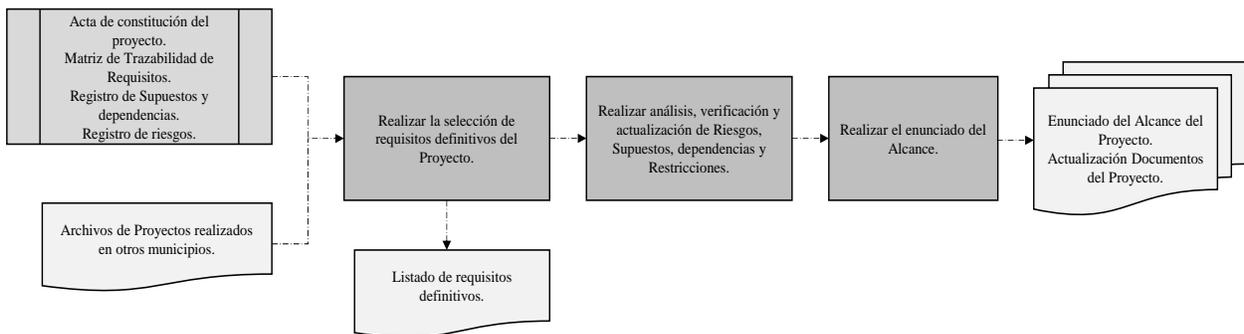
desde un inicio a fin tenga muy claro los entregables y de esta manera minimizar los sobrecostos, demora en la entrega de productos y el éxito final del proyecto.

Para la implementación de este proceso, en la corporación se propone la siguiente metodología:

En la figura 11, se ilustra el diagrama de flujo que utilizará CORPODEMP para este proceso.

Figura 11

Diagrama de flujo del proceso definir el alcance a implementar por CORPODEMP



Para la implementación de este proceso dentro de la gestión y dirección de proyectos de CORPODEMP, se definió la siguiente metodología:

El director del proyecto en reunión con el equipo experto de las diferentes áreas que conforman el proyecto como los ingenieros de obra civil, tecnólogo en tratamiento de aguas y demás personal experto y que han tenido la experiencia en proyectos similares, realizará la selección de requisitos definitivos que serán incluidos dentro del proyecto, para esta actividad se tendrá en cuenta el documento Matriz de Trazabilidad de Requisitos, Registro de Interesados y Acta de Constitución del Proyecto; con el fin, de determinar de manera más específica el alcance y sus límites.

Así mismo, apoyándose en información contenida en documentos de proyectos históricos, identificarán y analizarán los riesgos, supuestos, dependencias y restricciones existentes, a partir de los entregables principales, con el propósito de fundamentar mejor la elaboración del alcance.

Finalmente, con la información recopilada en los procedimientos anteriores y el análisis realizado al producto, el director del proyecto procederá a la preparación del enunciado del alcance, a partir de los entregables principales, considerando que el producto a entregar por parte de la empresa es tangible y permite realizar un desglose en entregables que son fácilmente medibles y cuantificables utilizando la técnica de desglose del producto en entregables. Para la documentación de este proceso, se crea el documento “Enunciado del Alcance del Proyecto” (Ver Apéndice E) y se tendrá en cuenta aspectos como:

Descripción del alcance del producto.

Entregables.

Descripción de Entregables.

Criterios de aceptación.

Exclusiones del proyecto.

Restricciones.

Es fundamental mencionar, que el registro de supuestos y dependencias no se trabajará dentro del documento definir el alcance, puesto que su registro y actualización se realizará en el formato de supuestos y dependencias, documento de salida del proceso elaborar el acta de constitución del proyecto.

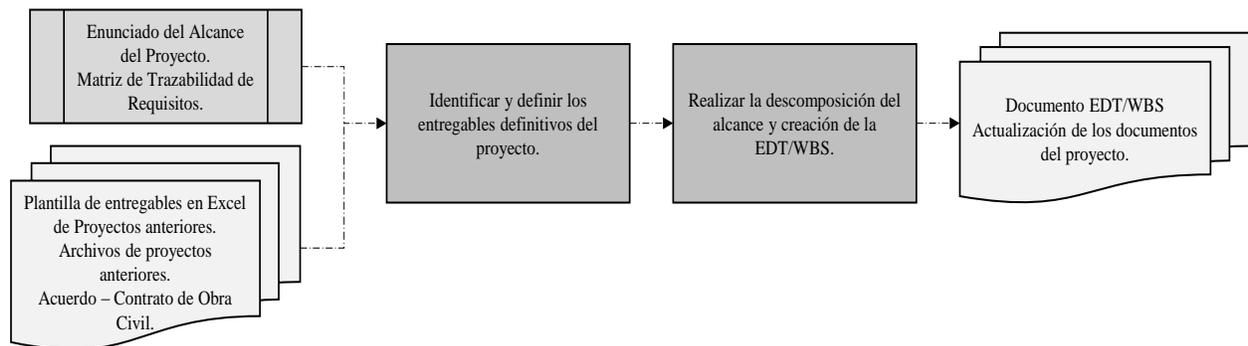
Por último, la corporación CORPODEMP deberá realizar la actualización de la información en los documentos del proyecto.

3.2.2.3 Crear la EDT /WBS. Este proceso “consiste en subdividir los entregables del proyecto y el trabajo del proyecto en componentes más pequeños y fáciles de manejar (Project Management Institute (PMI®), 2017, pág. 156). Lo anterior tendrá como beneficio una visión estructurada de lo que deben realizar y entregar como productivo final, tanto para el personal interno de la organización como para el patrocinador.

Es conveniente precisar, que la corporación tiene definido mediante la herramienta Excel una descripción de actividades para el desarrollo del proyecto, pero se realiza de modo general y sin especificar los entregables; por tanto, otro beneficio generado gracias a la implementación de este proceso consiste en descomponer de manera jerárquica; es decir, desde los entregables principales el alcance total del trabajo a realizar por el equipo de proyecto, organizar y definir de manera idónea cada paquete de trabajo que conlleva al alcance de los objetivos de este y por ende al suministro de los entregables de acuerdo a lo requerido y con los requisitos definidos para el proyecto. En la figura 12, se ilustra el procedimiento a realizar por CORPODEMP, para el establecimiento de este proceso dentro de la gestión y dirección de proyectos.

Figura 12

Diagrama de flujo del proceso crear EDT/WBS a implementar por CORPODEMP



Para la implementación del proceso crear la EDT/WBS en la corporación CORPODEMP, el director del proyecto junto con su equipo de trabajo expertos en las áreas civil, tratamiento de

aguas y personal administrativo, analizaran la información contenida en el enunciado del alcance del proyecto y contrato de obra civil, en donde encontrarán los entregables, exclusiones y criterios de aceptación; así mismo, deben tener en cuenta el documento matriz de trazabilidad de requisitos, que les aportará las condiciones que deben cumplir estos entregables para ser aceptados.

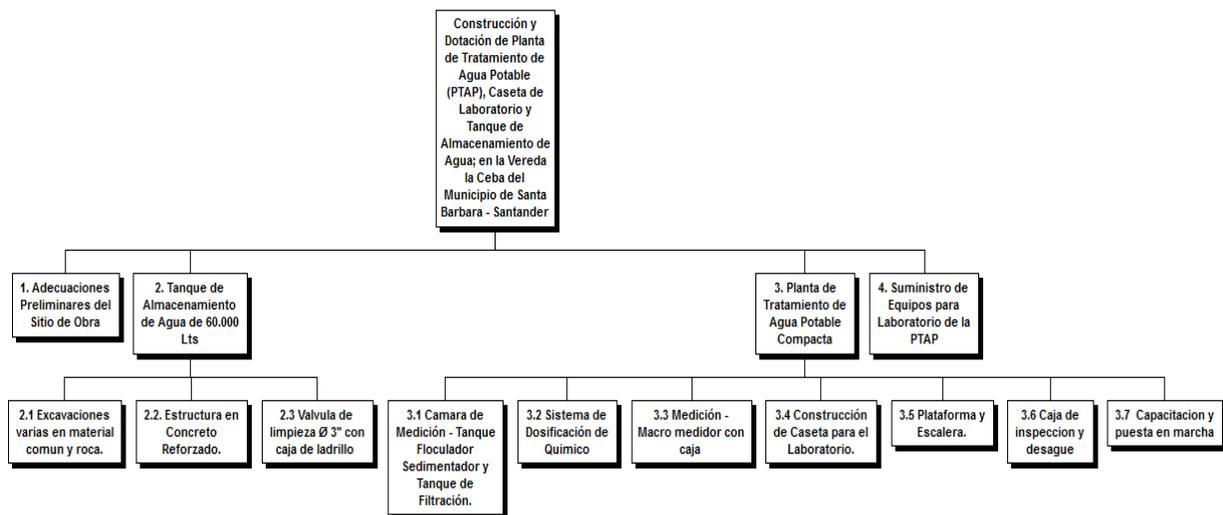
Esta actividad permitirá la identificación y análisis de los entregables a manejar dentro del proyecto de obras civil, así como todo lo relacionado con el trabajo para su cumplimiento y entrega satisfactoria.

Seguidamente, con base en información histórica de proyectos y plantillas de entregables en Excel formuladas por la corporación, se definirá el enfoque para la estructura de la EDT/WBS, que para el tipo de proyecto a desarrollar por la corporación se recomienda la utilización por componentes en donde en un primer nivel se enuncia el alcance del proyecto como segundo nivel de descomposición los entregables del producto y tercer nivel paquetes de trabajo.

A continuación, en la figura 13 se ilustra una EDT para uno de los proyectos que maneja la corporación y so las Plantas de Tratamiento de Agua Potable PTAP.

Figura 13

EDT para Plantas de Tratamiento de Agua Potable "PTAP"



Acto seguido, el director del proyecto aplicando la técnica de descomposición, iniciará con la división y la subdivisión del alcance del proyecto y sus entregables, para la creación de la EDT/WBS.

Para la realización de esta fase CORPODEMP, tendrá en cuenta las siguientes actividades:

Identificar y analizar los entregables y el trabajo relacionado.

Estructurar y organizar la EDT/WBS.

Descomponer los niveles superiores de la EDT/WBS.

Desarrollar y asignar códigos de identificación a los componentes de la EDT/WBS y

Verificar que el grado de descomposición de los entregables sea el adecuado (Project Management Institute (PMI®), 2017, pág. 158).

Para la creación de la EDT/WBS se propone el formato “EDT/WBS” (Ver Apéndice F) el cual debe contener:

Entregables de primer nivel.

Responsable.

Plazo.

Requisitos.

Es fundamental mencionar que tanto el director del proyecto como su equipo de trabajo, cuenta con la experiencia y conocimientos previo en el desarrollo de proyectos similares en otras zonas geográficas de la región, lo que facilitará la creación de la EDT/WBS.

Por otro lado, se recomienda que para el diseño de la EDT/WBS se deben tener en cuenta el nivel de desglose, dado que un número excesivo de niveles dificultará el seguimiento y control de estos; por tanto, se sugiere no más de dos o tres niveles; también, el uso de la codificación, este permitirá una identificación rápida y clave en los elementos de la EDT/WBS.

Por último, será responsabilidad del director del proyecto y quien designe de su área técnica la creación de la EDT/WBS y la actualización de los documentos del proyecto como el registro de Supuestos y Dependencias y Matriz de Trazabilidad de Requisitos.

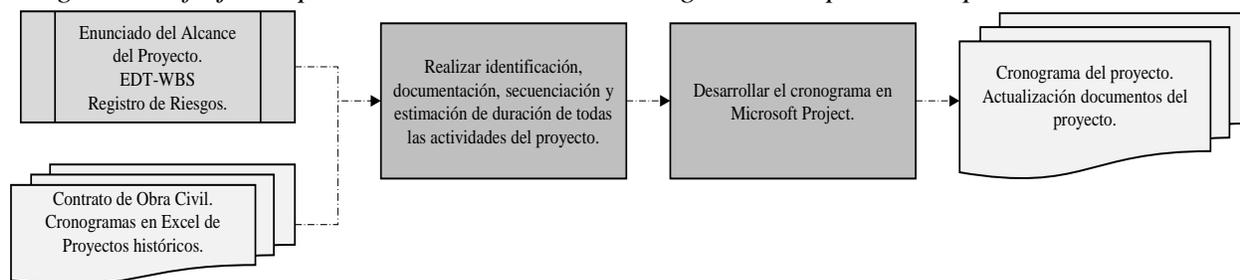
3.2.2.4 Desarrollar cronograma. Este proceso consiste en “analizar secuencias de actividades, duraciones, requisitos de recursos y restricciones del cronograma para crear un modelo de programación para la ejecución, el monitoreo y control del proyecto (Project Management Institute (PMI®), 2017, pág. 205) .

Los beneficios que se generan en la empresa CORPODEMP al implementar este proceso se relaciona con la utilización de un modelo de programación con fechas planeadas para completar las actividades del proyecto, esta actividad se ejecuta durante el desarrollo de este.

En la figura 14 se ilustra el procedimiento a seguir para la implementación de este proceso en la dirección y gestión de proyectos de CORPODEMP.

Figura 14

Diagrama de flujo del proceso Desarrollar el Cronograma a implementar por CORPODEMP



El director del proyecto en reunión con su equipo de trabajo correspondiente a las diferentes áreas del proyecto, procederán a realizar una identificación, documentación, secuenciación y estimación de duración de todas las actividades y/o acciones específicas, a partir de los paquetes de trabajo, las cuales son necesarias para el desarrollo de los entregables.

Para esta actividad tendrá en cuenta información reposada en el enunciado del alcance del proyecto, la EDT/WBS, cronogramas elaborados para proyectos históricos, la experiencia y conocimiento previo de su equipo de trabajo.

Para la identificación de las actividades CORPODEMP, utilizará la técnica de descomposición la cual consiste en “dividir y subdividir el alcance del proyecto y los entregables en partes más pequeñas y manejables (Project Management Institute (PMI®), 2017, pág. 185), esto le permitirá a la corporación un mayor control y seguimiento en las actividades, así como la asignación de recursos en el momento oportuno del proyecto.

Así mismo, para secuenciar las actividades; es decir, identificar y documentar relaciones entre las actividades del proyecto de manera lógica, es primordial tener en cuenta las restricciones del proyecto; esto traerá beneficios para la corporación en la medida de secuenciar lógicamente el trabajo y de esta manera obtener la máxima eficiencia en tiempo.

A continuación, se ilustra las relaciones entre actividades que contempla el PMI® sexta edición y serán tenidas en cuenta por CORPODEMP:

Final a Inicio (FS). Indica que una actividad sucesora no puede comenzar hasta que haya concluido una actividad predecesora.

Final a Final (FF). Indica que una actividad sucesora no puede finalizar hasta que haya concluido una actividad predecesora.

Inicio a Inicio (SS). Indica que una actividad sucesora no puede comenzar hasta que haya comenzado una actividad predecesora.

Inicio Final (SF). Indica que una actividad sucesora no puede finalizar hasta que no haya iniciado una actividad predecesora.

La corporación CORPODEMP, utilizará estas dependencias de manera lógica para los proyectos de obra civil, la relación más utilizada es la de final a inicio complementándola con adelantos y retraso, dicha secuenciación se realizará directamente en el software de Microsoft Project (Project Management Institute (PMI®), 2017, pág. 190).

Para la estimación de las duraciones, esta será realizada por el personal del equipo de proyecto que este más familiarizado con la naturaleza del trabajo en la actividad específica; esta se realizará de manera progresiva teniendo en cuenta calidad y disponibilidad de datos; por tanto, en la medida que vayan ingresando datos más detallados, verificables y precisos de una actividad se va actualizando y aumentando la exactitud en la estimación de las duraciones.

Para esta actividad también tendrá en cuenta información contenida en el enunciado del alcance del proyecto, la lista de actividades a desarrollar se contará con información historia de estimaciones de duración de proyectos similares ejecutados por la empresa, calendarios de proyectos anteriores elaborados en documento Excel y lecciones aprendidas por parte del director y del equipo de trabajo.

Para calcular la duración de las actividades se propone las técnicas estimación análoga que consiste en estimar la duración o el costo de una actividad o de un proyecto utilizando datos históricos de una actividad o proyecto similar, para este caso CORPODEMP lleva un promedio de 10 años desarrollando proyectos de PETAP y PETAR y por tanto cuenta con la experiencia, juicio de expertos y bases de datos históricas que apoyaran este proceso; pero así mismo, para algunas actividades específicas se cree conveniente la aplicación de la técnica estimación paramétrica para la cual se utiliza un algoritmo para calcular el costo o duración con base en datos históricos y otras variables, con el fin, de lograr mayores niveles de exactitud.

De este proceso se obtendrá la estimación de la duración de las actividades en días, considerando el número más probable de periodos de tiempo requeridos para completar la tarea; para esta actividad se propone su realización en el software de gestión de proyectos Microsoft Project a medida que se vaya creando el cronograma y adicionalmente la información se irá alimentando en el formato “Cronograma del Proyecto” (Ver Apéndice G) en donde se documentará la información y servirá de consulta para proyectos posteriores.

Una vez, definidas, secuenciadas y determinada la duración de las actividades en días, se procede a desarrollar el cronograma, para lo cual el director del proyecto junto con el equipo de proyectos expertos en las diferentes áreas del proyecto, realizarán una revisión y repaso del enunciado del alcance, lista de actividades, estimaciones de las duraciones y lista de Hitos y con base en la herramienta Microsoft Project se procederá a realizar un cronograma aprobado para el proyecto, que este a su vez sirva como línea base para apoyar la medición del avance.

El equipo de trabajo que el director designe iniciara con la definición de los hitos, la identificación, secuenciación de las actividades y seguidamente la estimación de las duraciones, es fundamental revisar que no exista conflicto entre las fechas de inicio y de finalización de las actividades, que no se crucen con otros proyectos y se procede a aprobar el cronograma.

Para la realización del desarrollo del cronograma se utilizarán las herramientas y técnicas de método de la ruta crítica, la técnica de optimización de recursos, en CORPODEMP se utilizará esta herramienta para tener un control sobre la sobreasignación que se puede dar por la utilización de adelantos y retrasos o por la ausencia de estos, por medio del software Microsoft Project.

La salida que se genera de este proceso será el documento “Cronograma del Proyecto” (Ver Apéndice G) y el cronograma elaborado en project, consiste en una versión aprobada y que esta

solo se puede modificar por medio de un procedimiento formal de control de cambios y se tiene como referencia para comparar con los resultados reales.

Se estableció como política para CORPODEMP que el cronograma del proyecto esté en el software Microsoft Project, el encargado de su realización y actualización es el director del proyecto y/o a quien designe, será aprobado por el gerente de la empresa, este archivo se almacenará en el servidor de la empresa.

Adicionalmente se actualizarán los demás documentos del proyecto relacionados con los procesos anteriores.

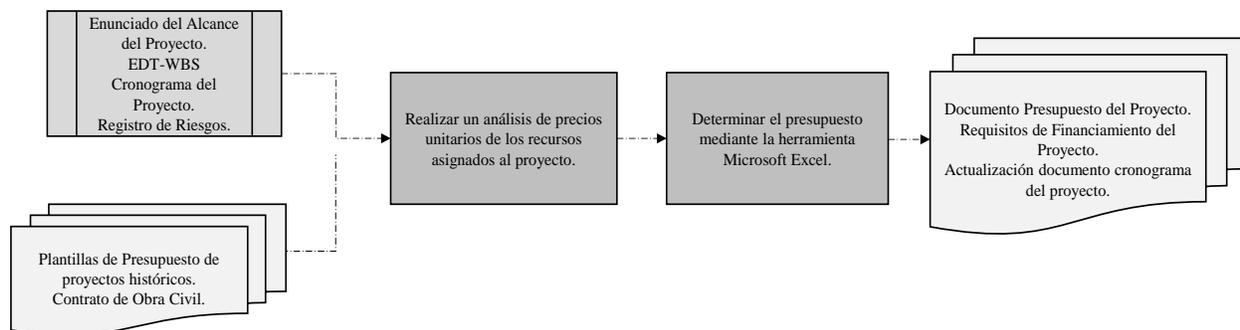
3.2.2.5 Determinar el presupuesto. Este proceso consiste en “sumar los costos estimados de las actividades individuales o paquetes de trabajo para establecer una línea base de costos autorizada” (Project Management Institute (PMI®), 2017, pág. 248).

En la actualidad la Corporación CORPODEMP mediante la herramienta de Excel realiza una determinación general de costos para todo el proyecto; por tanto, el beneficio de la implementación de este proceso consiste en generar una línea base de costos que le permita hacer un monitoreo y control al desempeño por fases o etapas durante el desarrollo del proyecto.

En la figura 15 se ilustra el procedimiento a seguir para la implementación del proceso determinar presupuesto en la dirección y gestión de proyectos de CORPODEMP.

Figura 15

Diagrama de flujo del proceso Determinar el presupuesto a implementar por CORPODEMP



El director del proyecto mediante la herramienta de Microsoft Excel realizará un análisis de precios unitarios de los diferentes recursos que se van a asignar al proyecto en ejecución teniendo en cuenta los paquetes de trabajo; dentro de los recursos contemplará los costos de materiales de construcción, mano de obra calificada y no calificada, alquiler de herramientas, equipos, transporte, costos por subcontratación, reservas y demás costos necesarios para el desarrollo del proyecto.

Para el análisis de precios, se propuso el formato “Presupuesto del Proyecto” (Ver formato 8) el cual contempla por paquete de trabajo la descripción, unidad de medida, cantidad, valor unitario, subtotal y valor acumulado.

Para la determinación del presupuesto total, se realizará la sumatoria de los costos por actividad que se encuentre dentro del paquete de trabajo y luego se sumarán los valores totales de cada paquete de trabajo, arrojando el presupuesto total del proyecto. El responsable será el director del proyecto y se utilizará la herramienta Excel; esta información quedará almacenada en el servidor de la empresa.

Dentro del proceso para determinar el presupuesto, CORPODEMP tendrá en cuenta información histórica de presupuestos realizados para proyectos similares ejecutados, en cuanto a recursos, cantidad y costos que según la investigación de mercados no hayan variado; de igual forma, se tendrá como política la actualización constante de precios de los recursos por medio de la gestión telefónica con los proveedores; con el fin de contemplar costos reales dentro del presupuesto.

Es fundamental mencionar, que dentro de los presupuestos de los proyectos que se realicen con entidades públicas se contabilizará un 1% de imprevistos sobre los costos directos del

proyecto, este porcentaje se da de acuerdo con las exigencias de la contratación y debe ser relacionado dentro del presupuesto.

Una vez registrado el presupuesto en el formato “Presupuesto del Proyecto” (Ver Apéndice H) el cual se llevará a cabo por el director del proyecto, se procederá a elaborar el documento “Requisitos de Financiamiento del Proyecto” (Ver Apéndice I), que para el caso de CORPODEMP, se maneja con recursos propios, préstamos bancarios y con terceros.

De este proceso, se deben actualizar el documento cronograma del proyecto, bajo la responsabilidad del director del proyecto o a quien designe.

3.2.2.6 Estimar los recursos de las actividades. Este proceso consiste en “estimar los recursos del equipo y el tipo y las cantidades de materiales, equipamiento y suministros necesarios para ejecutar el trabajo del proyecto” (Project Management Institute (PMI®), 2017, pág. 320).

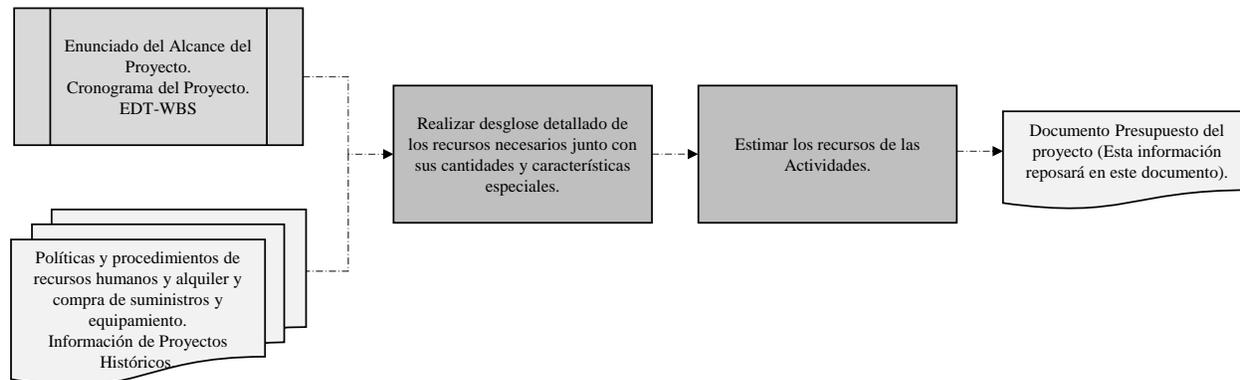
CORPODEMP mediante la herramienta de Excel realiza una estimación de los recursos a modo general, más no por actividades; para esta estimación se basa en información histórica y experiencia en otros proyectos.

Por tal motivo los beneficios que traerá la implementación de este proceso dentro de la dirección y gestión de proyectos consisten en identificar de manera clave y específica el tipo, cantidad y características de los recursos que se requieren para cada una de las actividades de acuerdo con los lotes de trabajo; esto permitirá que se contemplen cantidades exactas en los presupuestos y control de estos. En la figura 16 se ilustra el procedimiento a seguir para la implementación del proceso de estimar los recursos de las actividades para la dirección y gestión de proyectos de CORPODEMP.

Figura 16

Diagrama de flujo del proceso Estimar los Recursos de las Actividades a implementar por

CORPODEMP



Para la ejecución de este proceso, el director del proyecto contará con el apoyo y la experiencia en obras de PETAR y PTAP de los ingenieros civil, tecnólogo en tratamiento de aguas y maestro de obra, mediante reunión organizada por parte del director se tomará la lista de actividades previamente definidas para cada paquete de trabajo, realizarán un desglose detallado de los recursos necesarios junto con sus cantidades y características especiales y luego se suman para obtener las estimaciones por paquete de trabajo. Para este desglose de actividades se tendrán en cuenta recursos como:

Recursos Materiales: son todos los insumos necesarios para la construcción de las obras civiles. Es fundamental mencionar que la cantidad de materiales varía de acuerdo con el tamaño de la obra, por tanto, esta identificación debe ser relacionada exclusivamente con las características del tamaño del proyecto en ejecución.

Recursos de Personal: hace referencia al talento humano que interactúa directamente con la ejecución de la obra y su cantidad está directamente proporcional al tamaño del proyecto. Para esta cuantificación se tendrá en cuentas políticas de la organización en cuanto a presupuesto, seguridad social y contratación.

Recursos de Equipos o Herramientas: son todas las herramientas y equipos que el personal requiere para desarrollar las actividades del proyecto. CORPODEMP cuenta con algunos equipos y herramientas lo cual su cantidad y costo será sujeto a su mantenimiento y otros equipos y herramientas con las cuales no se cuenta, su cantidad y costo estará relacionada con el costo del alquiler y traslados a la obra. También, en esta actividad el equipo tendrá en cuenta políticas definidas para la adquisición y alquiler de estos recursos.

Recursos de Transporte de materiales, equipos y herramientas: son todos aquellos costos relacionados con el traslado de herramientas, maquinaria y equipos propios de la empresa desde la bodega hasta el punto de obra y viceversa.

Durante la estimación de los recursos y con la finalidad de contabilizar la cantidad necesaria, se tendrá en cuenta información con respecto a los recursos de otros proyectos similares que haya ejecutado la empresa, es un método rápido para definir bases de cantidades y luego haciendo el ajuste de acuerdo con el tamaño del proyecto actual se tendrá el valor en cantidad real necesaria para la actividad.

Por otro lado, el equipo de proyecto utilizará durante la estimación y desarrollo de este, el análisis de alternativas; con el fin, de seleccionar la mejor opción en cuanto a herramientas, equipos, alquileres, insumos y mano de obra calificada y no calificada, buscando un equilibrio entre calidad, disponibilidad del recurso, tiempos, cantidad y costos a incurrir.

Al finalizar esta actividad, la información generada será alimentada en el documento “Presupuesto del Proyecto” (Ver apéndice H) por paquete de trabajo y de forma resumida con los recursos necesarios para cada actividad.

Este proceso, le permitirá al director del proyecto y al equipo de trabajo tener claro que recursos, tipos de recursos, cantidades y requisitos especiales son necesarios para el desarrollo de

cada actividad y de acuerdo con el cronograma realizar su designación oportuna, se considera un recurso primordial para la determinación del presupuesto del proyecto.

Por último, el equipo encargado de estimar los recursos tendrá en cuenta que cada proyecto a desarrollar es único, esto implica que, la localización geográfica y tamaño del proyecto define el tipo de recursos, el tipo de clientes potenciales, la ubicación de servicios públicos, la existencia de proveedores, entre otros; esto contribuirá a realizar una estimación oportuna a cada actividad.

De este proceso la información generada se alimentará en el documento “Presupuesto del Proyecto” (Ver apéndice H), el cual estará a cargo del director del proyecto y reposará en los archivos de la corporación.

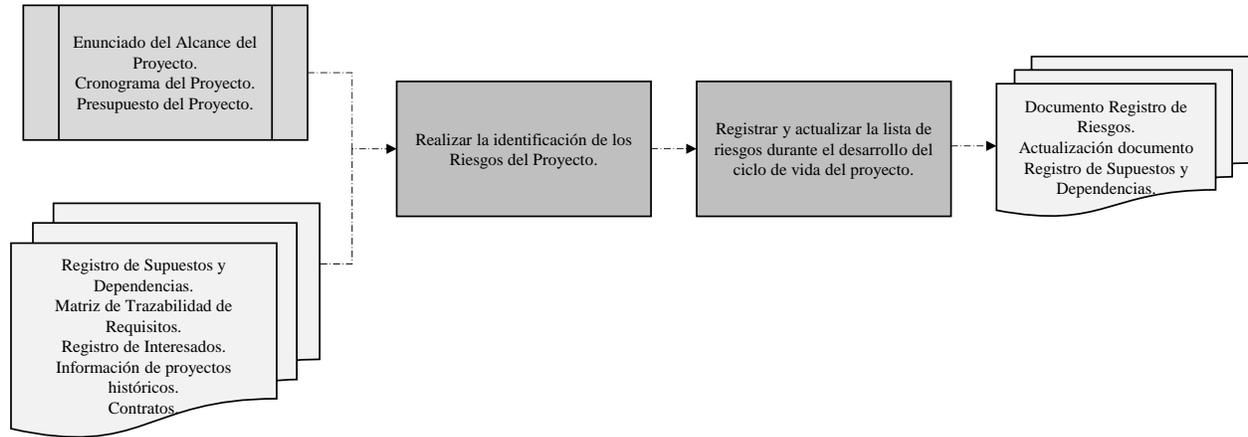
3.2.2.7 Identificar los riesgos. Este proceso consiste en “identificar los riesgos individuales del proyecto, así como las fuentes de riesgo del proyecto y documentar sus características” (Project Management Institute (PMI®), 2017, pág. 409). El beneficio de la implementación de este proceso es contar con la información para que el equipo de trabajo pueda responder adecuadamente a los riesgos identificados.

En la actualidad CORPODEMP realiza una identificación de riesgos al inicio del proyecto, de manera general, informal y sin documentar y solo se aplica para los proyectos públicos; esto ha generado que el equipo del proyecto no pueda responder oportunamente a los riesgos que se han materializados.

En la figura 17 se ilustra el procedimiento a seguir para la implementación del proceso de identificar los riesgos para la dirección y gestión de proyectos de CORPODEMP.

Figura 17

Diagrama de flujo del proceso Identificar los Riesgos a implementar por CORPODEMP.



La identificación de riesgos es un proceso que se debe realizar durante todo el desarrollo del proyecto, para lo cual el director del proyecto junto con su equipo de trabajo realizará una lista completa con la identificación de riesgos positivos y negativos del proyecto y los eventos generadores de dicho riesgo.

Al describir y registrar los riesgos del proyecto el equipo de trabajo utilizará el formato “Registro de Riesgos” (Ver apéndice I) el cual contemplará la siguiente información:

- Descripción del riesgo.
- Causa o raíz del riesgo.
- Evento.
- Consecuencias.
- Respuesta potencial al riesgo.
- Fecha de identificación.

Esta información debe ser registrada con claridad; con el fin, de certificar que cada riesgo se conciba claramente y sin ambigüedad; con el fin, de apoyar el desarrollo de una respuesta eficaz al riesgo.

Al inicio del proyecto, el equipo encargado realizará una identificación mediante una evaluación del panorama general del proyecto; sin embargo, a medida que se vaya desarrollando cada fase del proyecto surgirán nuevos riesgos, los cuales deberán ser identificados, planear su respuesta y ser registrados en el formato de registros de riesgos (Ver apéndice I).

Así mismo, para la identificación de los riesgos se utilizará información histórica y conocimiento acumulado por parte del equipo de proyecto a partir de proyectos similares ejecutados en otros municipios, lo cual permitirá identificar riesgos individuales del proyecto que han ocurrido previamente y que pueden presentarse y ser relevantes para el proyecto actual.

Para la identificación de los riesgos el equipo del proyecto utilizara categorías de riesgo, como en una estructura de desglose de riesgos; por tanto, para el sector de la construcción de obras civiles se manejarán las categorías de riesgos físicos, biológicos, de seguridad / mecánicos, de seguridad / locativos, eléctricos, públicos, fenómenos naturales, financieros y legales.

De este proceso se tendrá como documento soporte el formato “Registro de Riesgos” (Ver apéndice I) y la actualización del documento registro de supuestos y dependencias.

3.2.2.8 Planificar la gestión de las adquisiciones. Este proceso consiste en “documentar las decisiones de las adquisiciones del proyecto, especificar el enfoque e identificar a los proveedores potenciales” (Project Management Institute (PMI®), 2017, pág. 466).

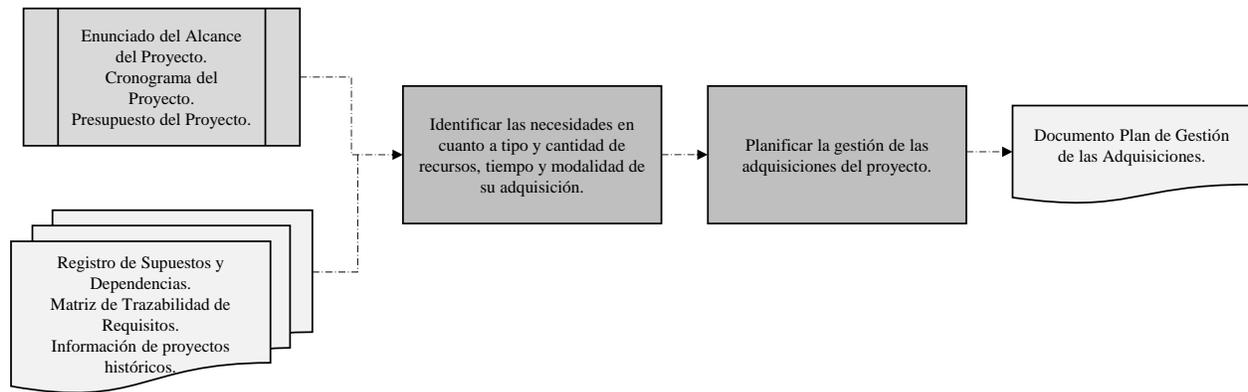
En la actualidad CORPODEMP no realiza el proceso de planificación de las adquisiciones, dado que en la medida que el proyecto exija los recursos con un tiempo no muy prudente gestiona dichas compras. Esto ha generado retrasos significativos en el proyecto, a causa de la ausencia de una identificación detallada de proveedores, listado de bienes y servicios requeridos, manera de adquirirlo y el tiempo oportuno para hacerlo.

Por tanto, el beneficio que generará el establecimiento de este proceso consiste en determinar si se requiere adquirir bienes y servicios desde fuera del proyecto y si es el caso, qué adquirir, de qué manera y cuando hacerlo.

En la figura 18 se ilustra el procedimiento a seguir para la implementación del proceso de planificar las adquisiciones para la dirección y gestión de proyectos de CORPODEMP

Figura 18

Diagrama de flujo del proceso Planear las Adquisiciones del Proyecto a implementar por CORPODEMP.



Para la implementación del proceso de planear las adquisiciones en la corporación CORPODEMP, el director del proyecto será el responsable de llevar a cabo esta actividad; para lo cual tendrá en cuenta la misión de la empresa que está encaminada a la ejecución de obras civiles relacionadas con la construcción de PETAR y PTAP, por tanto, se tendrá el siguiente procedimiento:

Identificar las necesidades a adquirir teniendo en cuenta los recursos de insumos, mano de obra calificada y no calificada, herramientas, maquinaria, equipos y servicios de transporte; para ello se tendrá en cuenta el documento presupuesto del proyecto, teniendo presente aquellos recursos propios y disponibles con los que cuenta la Corporación para asignar de manera inmediata al proyecto.

Seguidamente, el director del proyecto deberá realizar un análisis de la capacidad técnica, operativa y financiera con la cual cuenta la corporación para realizar cada una de las compras y contratos que se requieren para la ejecución de las actividades del proyecto.

Posteriormente, definirá los rubros que serán adquiridos por la modalidad de compra directa a los proveedores, estos montos de dinero a manejar serán pequeños, medianos o grandes; para su adquisición se contactará el proveedor con la mejor oferta en cuanto a costo, capacidad técnica, disponibilidad, garantía y experiencia; el representante legal solicitará la orden del pedido la cual está bajo la responsabilidad del proveedor y se definirán las condiciones de entrega como fecha de entrega y si incluye o no los traslados de los insumos a la obra.

Es importante mencionar que CORPODEMP manejará la adquisición de recursos como insumos, materiales y herramientas por la modalidad de compra directa a proveedores previamente identificados y con los cuales ha trabajado en proyectos pasados.

Seguidamente, para los recursos de mano de obra calificada y no calificada, diseño y elaboración de algunos materiales específicos para el proyecto (tanques, Puertas, Infraestructura, bases en concreto entre otros), transporte y alquiler de maquinaria y equipos, se trabajará por la modalidad de contrato; el director del proyecto establecerá los tipos de contrato que se van a utilizar y las condiciones que regirá a cada uno de ellos. Así mismo, definirá las fechas de inicio y fin las cuales se obtiene del cronograma del proyecto, se definirá el objeto del contrato, el monto o valor del contrato apoyándose en el presupuesto del proyecto y otras condiciones como forma de pago, obligaciones de las dos partes e incumplimientos.

Para los traslados de los diferentes recursos al sitio de obra la corporación contratará mediante la modalidad de contrato el traslado de materiales y en algunos proyectos dependiendo de la ubicación de la obra en desarrollo, el traslado será realizado por el proveedor de los recursos.

Cabe mencionar que la corporación debe contar con una base de datos actualizada de los diferentes proveedores que existan en el mercado local, así como del talento humano calificado y no calificado para el desarrollo de este tipo de obras.

Para la implementación de este proceso se propone el formato “plan de gestión de las adquisiciones” (Ver apéndice K) y este procedimiento estará a cargo ciento por ciento del Representante Legal de la Corporación quien cumple el rol del director del proyecto.

3.2.3. Grupo proceso de Monitoreo y Control

Este grupo define doce (12) procesos requeridos para establecer el monitoreo y control de los proyectos, son necesarios “para hacer seguimiento, analizar y regular el progreso y el desempeño del proyecto, para identificar áreas en las que el plan requiera cambios y para iniciar los cambios correspondientes” (Project Management Institute (PMI®), 2017, pág. 554).

Para la formulación de la metodología de gestión y dirección de proyectos de CORPODEMP, se estandarizarán e implementarán dos (02) procesos, identificados y catalogados de mayor impacto con base en las necesidades y naturaleza de los proyectos ejecutados por la corporación.

Por tanto, dentro de este grupo se trabajarán los procesos de controlar las adquisiciones y realizar el control integrado de cambios.

Con base en lo anterior, se dará a conocer la metodología determinada para el desarrollo de estos procesos, teniendo en cuenta el respectivo procedimiento, elementos de entrada, herramientas y técnicas y elementos de salida, así como los beneficios obtenidos al implementar esta metodología.

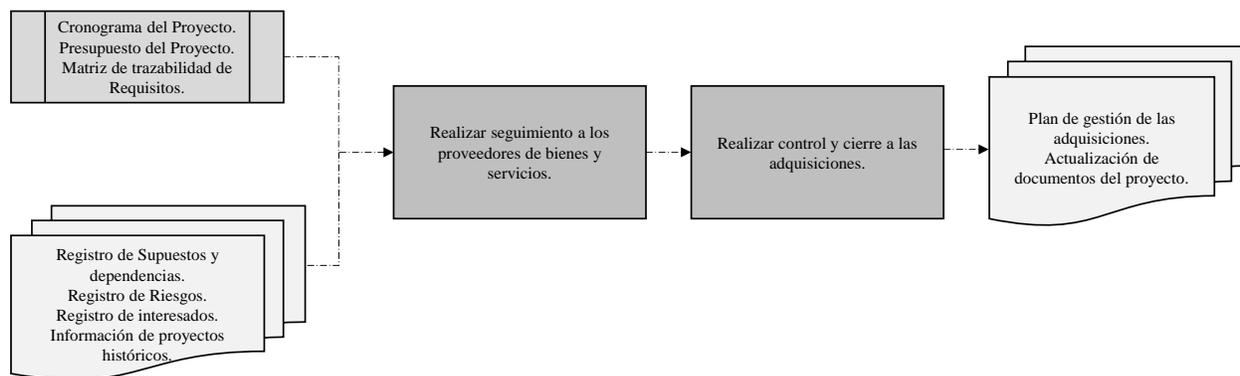
3.2.3.1 Controlar las adquisiciones. Este proceso consiste en “gestionar las relaciones de adquisiciones; monitorear la ejecución de los contratos y efectuar cambios y correcciones según corresponda y cerrar los contratos” (Project Management Institute (PMI®), 2017, pág. 492).

El beneficio de implementar este proceso en la corporación será el de garantizar que el desempeño y cumplimiento por parte de los proveedores seleccionados y CORPODEMP satisfagan los requisitos del proyecto, con base en las condiciones del acuerdo legal y de esta manera contar con los recursos en requisitos, cantidades y tiempo para ser asignados al proyecto teniendo en cuenta su cronograma.

En la figura 19 se ilustra el procedimiento a seguir para la implementación del proceso de controlar las adquisiciones para la dirección y gestión de proyectos de CORPODEMP.

Figura 19

Diagrama de flujo del proceso Controlar las Adquisiciones del Proyecto a implementar por CORPODEMP.



Para la ejecución de este proceso, el director del proyecto estará en continua comunicación por vía telefónica y en algunos casos correo electrónico con los proveedores de los bienes y servicios; con el fin, de estar informado sobre el estado de las adquisiciones y de esta manera informar a su equipo de trabajo.

Así mismo, en algunos casos especiales el director del proyecto visitará a los proveedores que estén ubicados estratégicamente donde se está realizando la obra; con la finalidad, de verificar el estado de los pedidos.

Para el caso de las adquisiciones realizadas por medio de los contratos, si se requiere la generación de adiciones en tiempo y/o presupuesto, este debe ser en común acuerdo con el proveedor y la gerencia de CORPODEMP. Este procedimiento será responsabilidad del Representante Legal de la Corporación en apoyo del personal que designe.

La corporación CORPODEMP realizará los pagos a proveedores una vez se haya despachado la orden de pedido y que esta cumpla con las cantidades y especificaciones técnicas; para el caso de los insumos trasladados por el proveedor al sitio del proyecto, dicho pago se realizará cuando se reporte por parte del encargado en obra la verificación de las cantidades de cada recurso y el cumplimiento de las especificaciones técnicas. Para ambos casos se dejará como evidencia la factura de compra la cual reposará en los archivos contables de la organización y el registro del recibió a satisfacción en el documento plan de gestión de las adquisiciones (Ver apéndice K).

En caso de que los productos no cumplan con los requisitos solicitados, se debe generar una devolución informando al proveedor las razones por las cuales el producto no fue aceptado. Este procedimiento se aplica para todas las compras del proyecto y se deja la constancia en el documento plan de gestión de las adquisiciones (Ver apéndice K).

Para realizar el control a los contratos, el director del proyecto realizará una reunión inicial con los contratistas para realizar verificación en el cumplimiento de los documentos del contrato como pólizas, firma de contrato, pago de seguridad social y demás aspectos legales; en esta reunión se firmará el acta de inicio por parte del contratante y el contratista.

El director del proyecto, realizará visitas semanales al sitio de ejecución del contrato; con el fin, de revisar y evaluar la ejecución de las actividades de acuerdo con el cronograma del proyecto y así mismo, dar a conocer la programación de las actividades a realizar en la semana siguiente; de igual forma, dentro de las visitas a campo se tendrán en cuenta aquellas novedades, riesgos, o inconvenientes que se hayan presentado en el desarrollo de las actividades, para plantear acciones correctivas, preventivas y de esta manera tener alineado el desarrollo del proyecto con el cronograma, alcance y presupuesto.

Cada vez que la corporación realice un pago por la adquisición de los recursos ya sea de insumos, materiales, mano de obra, maquinaria, equipo y transporte o se realice la finalización de un contrato, se generará el recibo de pago respectivo. Este procedimiento estará a cargo del representante legal de la corporación en apoyo del contador público; los soportes que se generen de este proceso quedarán en los archivos físicos de la corporación.

De este proceso se alimentará y actualizará gradualmente el documento “Plan de Gestión de las Adquisiciones” (ver apéndice K) en la medida que se ejecuta el proyecto y estará a cargo del director del proyecto.

3.2.3.2 Realizar el control integrado de cambios. Este proceso consiste en “revisar todas las solicitudes de cambio, aprobar y gestionar cambios a entregables, documentos del proyecto y al plan para la dirección de proyectos y comunicar las decisiones” (Project Management Institute (PMI®), 2017, pág. 113).

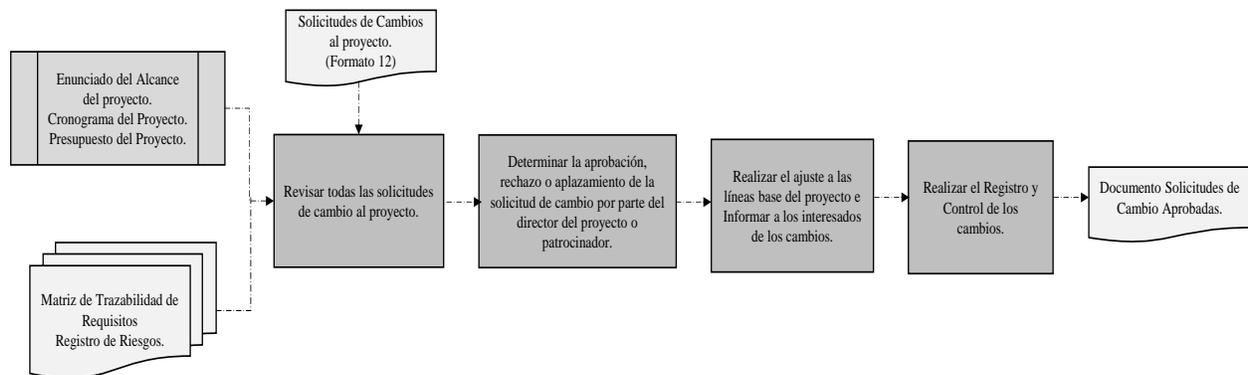
El beneficio de implementar este proceso en la corporación CORPODEMP, “permite que los cambios documentados dentro del proyecto sean considerados de manera integrada y simultáneamente aborda el riesgo general del proyecto, el cual a menudo surge de cambios

realizados sin tener en cuenta los objetivos o planes generales del proyecto” (Project Management Institute (PMI®), 2017, pág. 113).

En la figura 20 se ilustra el procedimiento a seguir para la implementación del proceso de control integrado de cambios para la dirección y gestión de proyectos de CORPODEMP.

Figura 20

Diagrama de flujo del proceso Realizar Control Integrado de Cambios a implementar por CORPODEMP.



Para la implementación de este proceso dentro de la gestión y dirección de proyectos de CORPODEMP, se requiere que las líneas base del proyecto ya estén establecidas y aprobadas para el proyecto, una vez se cumpla con este criterio, toda solicitud de cambio en un elemento del proyecto deberá realizarse y controlarse por medio de este proceso.

Cuando el equipo de proyecto identifique la necesidad de realizar una solicitud de cambio, esta será entregada al director del proyecto para su respectiva aprobación o rechazo. En el momento en que una solicitud de cambio pueda impactar las líneas base del proyecto, cada solicitud de cambio documentada debe ser aprobada, rechazada o aplazada por el director del proyecto o el patrocinador de este.

A continuación, se ilustra el paso a paso a seguir para realizar un cambio al proyecto:

Identificar el cambio necesario al proyecto.

Entregar la solicitud de cambio verbal o por escrito al director del proyecto para lo cual se utilizará el documento “Solicitudes de Cambios” (Ver apéndice L).

Realizar búsqueda de alternativas para dar respuesta a los cambios solicitados.

Realizar evaluación del impacto.

Determinar su aprobación, rechazo o aplazamiento de la solicitud de cambio por parte del director del proyecto o patrocinador de este, para lo cual se utilizará el documento “Solicitudes de Cambios Aprobadas al Proyecto” (Ver apéndice M).

Realizar ajuste a las líneas base del proyecto (En el caso de ser aprobado el cambio).

Realizar notificación a los interesados internos y externos del cambio realizado y su impacto dentro del proyecto.

Realizar la gestión y dirección al proyecto de acuerdo con los ajustes realizados en las líneas base.

El director del proyecto realizará un análisis detallado de cada solicitud de cambio, teniendo en cuenta el impacto que ocasionará en los procesos donde esté involucrado dicho cambio. Es importante mencionar que, si dicho cambio llega a impactar considerablemente el alcance, tiempo y costo del proyecto, el director del proyecto deberá informar a los patrocinadores del proyecto y que esta decisión sea aprobada, rechazada o aplazada de manera conjunta, lo anterior teniendo en cuenta que estos cambios afectarían notoriamente a los objetivos del proyecto.

Los cambios que impacten los demás procesos del proyecto siempre deberán ser consultados al director del proyecto, para que sean aprobados y documentados adecuadamente. Es importante aclarar que solo los cambios que se aprueben serán aplicados al proyecto y los rechazados deberán ser documentados en los formatos respectivos con su respectiva justificación.

Es responsabilidad del director del proyecto, documentar cada uno de los cambios a medida que se vayan presentando, mediante el documento “Solicitudes de Cambios Aprobadas al Proyecto” (Ver apéndice M); este debe contener todos los cambios solicitados, los cambios que han sido aprobados, rechazados y aplazados con su respectivo impacto en el proyecto, recomendaciones y el responsable de la implementación del cambio que fue aprobado.

De este proceso se generarán los documentos “solicitudes de cambios” (Ver apéndice L) y el formato de “Solicitudes de Cambios Aprobadas al Proyecto” (Ver apéndice M); estos formatos será responsabilidad del director del proyecto y reposaran en el servidor de la corporación.

3.3 Socializar la Metodología para la Dirección y Gestión de Proyectos, al Equipo

Administrativo y Operativo de la Empresa CORPODEMP

Para el desarrollo del presente objetivo, se tomó como elemento de entrada la metodología formulada para la implementación de los doce (12) primeros procesos para la dirección y ejecución de proyectos de obra civil en la corporación y considerados de mayor impacto de acuerdo con el diagnóstico realizado a la organización.

Estos doce (12) procesos fueron, del grupo de Inicio se trabajó la estandarización e implementación del proceso realizar el Acta de Constitución al Proyecto e Identificar a los Interesados.

En el grupo de procesos de Planeación se impactó los procesos de Recopilar Requisitos, Definir el Alcance, Crear EDT/WBS, Desarrollar Cronograma, Determinar Presupuesto, Estimar los Recursos de las Actividades, Identificar los Riesgos y Planear la Gestión de las Adquisiciones.

En el grupo de procesos de Monitoreo y Control se estandarizó los procesos de Realizar el Control Integrado de Cambios y Controlar las Adquisiciones.

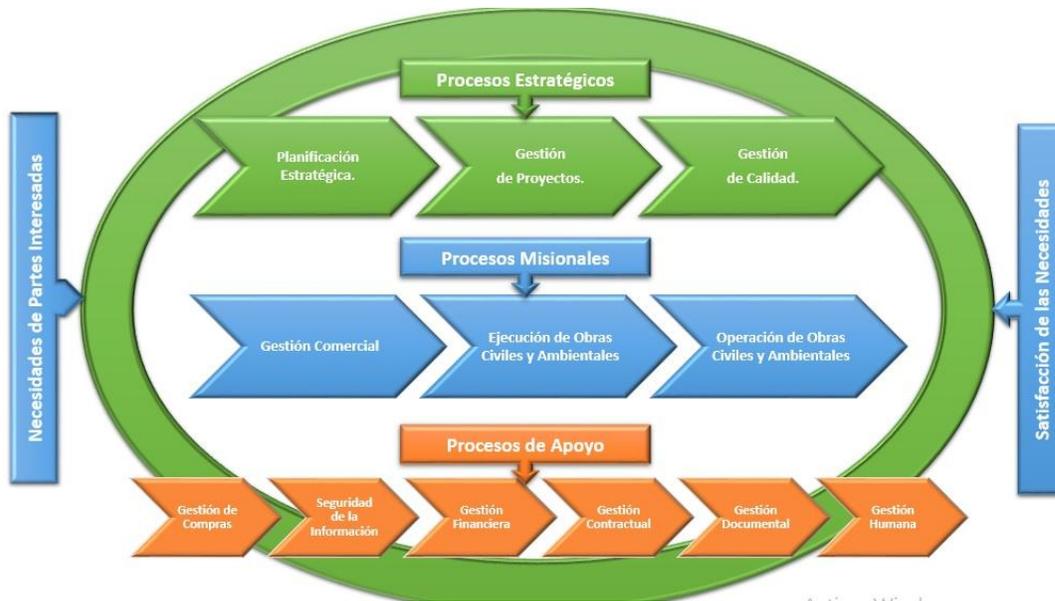
Para establecer una gestión basada en procesos dentro de la organización CORPODEMP, se procedió a elaborar el Mapa de Procesos teniendo en cuenta los tres grandes bloques: estratégicos, misionales (operativos) y de apoyo; a partir de esta identificación y estandarización se ubicó la metodología para la dirección y ejecución de proyectos dentro del proceso misional de “Ejecución de Obras Civiles y Ambientales”.

Lo anterior, considerando que la metodología formulada es un procedimiento que orientará la aplicación de buenas prácticas, técnicas y herramientas para la dirección y ejecución de proyectos, la cual tiene como finalidad contribuir con el éxito en las diferentes fases de inicio, planeación, monitoreo y control de estos.

A continuación, en la figura 21 se ilustra el Mapa de Procesos de CORPODEMP.

Figura 21

Mapa de Procesos de la Organización para el Desarrollo Empresarial "CORPODEMP".



Es importante resaltar que el proceso misional de “Ejecución de Obras Civiles y Ambientales” está directamente relacionado con la misión de la corporación y es el servicio clave

ofrecido bajo el cual se sustenta la visión, objetivos estratégicos y la satisfacción de los clientes internos y externos; por tanto, dentro de este proceso se instala la nueva metodología formulada para la dirección y ejecución de proyectos bajo las buenas prácticas de la guía PMBOK® sexta edición.

Una vez, formulada la metodología y situada dentro del mapa de procesos de la corporación, se procedió a realizar alternadamente la aplicación de esta metodología al proyecto en estudio y transferencia de esta al equipo de proyecto especialmente los vinculados con el área administrativa.

Es fundamental mencionar que inicialmente la implementación de esta metodología se realizaría sobre el proyecto celebrado con la empresa contratante Grupo Empresarial SAS – Fabrica de Bocadoillos, el cual consistía en el montaje de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales no Domesticas (PETAR) en el municipio de Moniquirá del Departamento de Boyacá.

Sin embargo, por la materialización de un riesgo no identificado y estudiado inicialmente, el presente proyecto paso a la fase de suspensión de las actividades hasta nueva orden impartida por la empresa patrocinadora.

Por tal motivo, la presente metodología se está implementando a un proyecto localizado en el municipio de Santa Bárbara – Santander y que consiste en la “construcción y dotación de planta de tratamiento de agua potable (PTAP), caseta de laboratorio, y tanque de almacenamiento de agua en la vereda la ceiba del Municipio de Santa Bárbara – Santander”.

Para la realización de la transferencia se realizaron tres (03) reuniones con el Representante Legal de CORPODEMP quien también desarrolla las funciones de Director de Proyectos, el personal encargado del área financiera y el ingeniero civil residente de obra.

La primera reunión consistió en la realización del diagnóstico; con el fin, de estudiar el estado actual del proceso de dirección y ejecución de proyectos de la corporación y con base en ello, identificar los procesos más álgidos, de mayor impacto y a trabajar dentro de la metodología.

La segunda reunión radicó en la socialización de la metodología formulada para los doce (12) procesos identificados, trabajados y la implementación de estos al proyecto en ejecución, por medio de las herramientas creadas para tal fin; lo anterior con el propósito, de generar conocimiento, familiarización y apropiación de estos procedimientos y que se conviertan en estrategias ágiles de consulta, auditorías internas, activos de la organización para proyectos futuros, organización, planeación y control a la hora de dirigir y ejecutar los proyectos.

Es pertinente mencionar que durante la formulación de esta metodología existió una comunicación directa y continua con el equipo de proyectos de CORPODEMP y el formulador; con el fin, de tener en cuenta procedimientos actuales, necesidades de la empresa, propuestas de mejora y aval por parte de los beneficiarios frente a cada proceso y herramienta establecida.

Lo anterior permitió crear una metodología muy adaptativa a los procesos de la organización y con la finalidad de cumplir con el propósito de facilitar la aplicación de los procesos de iniciación, planeación, monitoreo y control de los proyectos.

La tercera reunión consistió en un trabajo conjunto para el diligenciamiento de los formatos que soportan y documentan cada uno de los procesos estandarizados.

A continuación, desde la figura 22 hasta la figura 34 se evidencia la implementación de los procesos mediante los formatos establecidos para cada proceso estandarizado.

Figura 22

Acta de constitución del proyecto PTAP

	ÁREA DE GESTIÓN Y DIRECCIÓN DE PROYECTOS		Pág. 1 de 1
	ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO		Versión: 1 Fecha de Elaboración: 11/02/2021
IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO			
Título del Proyecto:	Construcción y dotación de planta de tratamiento de agua potable (PTAP), caseta de laboratorio, y tanque de almacenamiento de agua en la vereda la ceiba del Municipio de Santa Bárbara – Santander.	Código del Proyecto:	PTAP-001
Patrocinador del Proyecto:	Alcaldía Municipal de Santa Bárbara - Santander.	Fecha de Elaboración:	06/03/2021
Director del Proyecto:	Oscar Javier Buenahora Chacón.	Cargo:	Representante Legal - CORPODEMP
OBJETIVOS DEL PROYECTO			
CONCEPTO	OBJETIVOS	CRITERIO DE ACEPTACIÓN	
Alcance:	Cumplir con las características y requisitos de los entregables de la construcción y dotación de planta de tratamiento de agua potable (PTAP), caseta de laboratorio, y tanque de almacenamiento de agua en la vereda la ceiba del Municipio de Santa	Cumplir con los requerimientos de calidad de acuerdo con las Normas Técnicas Ambientales y de Construcción Vigentes.	
Tiempo:	Concluir el proyecto de Construcción en el plazo establecido por el patrocinador que será de 45 días hábiles a partir de la firma del acta de inicio.	Concluir el proyecto de construcción en un plazo máximo de 45 días hábiles contados a partir de la suscripción del acta de inicio de la obra.	
Costo:	Concluir el proyecto dentro del presupuesto establecido de Doscientos cuarenta y cinco millones treinta y cuatro mil cientos ochenta y dos pesos m/cte. (\$ 245.034.182,00).	Cumplir con la ejecución de la obra dentro del presupuesto establecido y no incurrir es sobrecostos que puedan crear excedentes en el presupuesto establecido.	
ENTREGABLES CLAVES DEL PROYECTO			
ENTREGABLE (Nombre /Descripción)	REQUISITOS	CRITERIO DE ACEPTACIÓN	
Adecuaciones Preliminares del Sitio de Obra.	Terreno nivelado con la demarcación del área de trabajo y las obras a realizar.	Entrega de Acta de recibo parcial, informe de ejecución del entregable Adecuaciones Preliminares del Sitio de Obra, presupuesto del proyecto y memorias de cantidades de obra; previamente verificadas y aprobadas por interventoría.	
Tanque de Almacenamiento de Agua de 60.000 Lts	Tanque de almacenamiento con su respectiva tapa, capacidad de 60,000 Lts, construido en concreto reforzado, con pasamuros, válvula de lavado y tapa de inspección.	Entrega de Acta de recibo parcial, informe de ejecución del entregable Tanque de Almacenamiento, presupuesto del proyecto y memorias de cantidades de obra; previamente verificadas y aprobadas por interventoría..	
Planta de Tratamiento de Agua Potable Compacta.	Dos (2) Tanques construido en poliéster reforzado con fibra de vidrio, con sistema de dosificación electrónica de químicos, plataforma y escalera de inspección y su respectiva caseta para laboratorio.	Entrega de Acta de recibo parcial, informe de ejecución del entregable Planta de Tratamiento de Agua Potable Compacta, presupuesto del proyecto y memorias de cantidades de obra; previamente verificadas y aprobadas por interventoría.	
Suministro de Equipos para Laboratorio de la PTAP.	Fotómetro incluyendo reactivos de pH y Cloro residual.	Entrega de Acta de recibo parcial, informe de ejecución del entregable Suministro de Equipos para Laboratorio de la PTAP, presupuesto del proyecto y memorias de unidad suministrada; previamente verificadas y aprobadas por interventoría.	
RESUMEN DE HITOS		FECHA DE VENCIMIENTO	
Hito 1: Adecuación preliminar del Sitio de Obra		18/01/2021	
Hito 2: Tanque de Almacenamiento de agua de 60.000 Lts		26/02/2021	
Hito 3: Planta de Tratamiento de Agua Potable Compacta		23/03/2021	
Hito 4: Suministro de Equipos para Laboratorio de la PTAP		23/03/2021	

	ÁREA DE GESTIÓN Y DIRECCIÓN DE PROYECTOS		Pág. 1 de 1
	ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO		Versión: 1 Fecha de Elaboración: 11/02/2021
IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO			
Título del Proyecto:	Construcción y dotación de planta de tratamiento de agua potable (PTAP), caseta de laboratorio, y tanque de almacenamiento de agua en la vereda la ceiba del Municipio de Santa Bárbara – Santander.	Código del Proyecto:	PTAP-001
Patrocinador del Proyecto:	Alcaldía Municipal de Santa Bárbara - Santander.	Fecha de Elaboración:	06/03/2021
Director del Proyecto:	Oscar Javier Buenahora Chacón.	Cargo:	Representante Legal - CORPODEMP
RIESGOS GENERALES DEL PROYECTO			
<ol style="list-style-type: none"> Accidentes Laborales en el personal que hacer parte del equipo del proyecto. Desabastecimiento de Insumos y Materias Primas (Resinas, tuberías, acero de refuerzo), requeridas para el desarrollo de las actividades del proyecto. Alza de precios en algunos recursos necesarios para el desarrollo del proyecto. Incumpliendo por parte de los proveedores en la entrega de los recursos. Presencia de lluvias excesivas y desastres naturales en la zona geográfica de la obra. Suspensión de actividades del proyecto fundamentadas en decretos nacionales, departamentales y municipales por pandemia Foco de contagio de Corona Virus por parte del equipo de proyecto. 			
RESTRICCIONES DEL PROYECTO			
<ol style="list-style-type: none"> Realizar un monitoreo y control casa 3 días al avance del proyecto de acuerdo con el cronograma planeado del proyecto. El patrocinador solicita reporte a la ARL y EPS, atención en salud e investigación de los incidentes y accidentes de trabajo presentados durante el desarrollo de las actividades objeto del contrato. Durante la ejecución del proyecto se debe cumplir con las normas reglamentarias sobre seguridad y salud en el trabajo, medicina preventiva, higiene y seguridad industrial y los demás aspectos inherentes que han sido establecidos o establezca la ley y los organismos de control. Todo el personal deberá estar afiliado al Sistema de Seguridad Social en Riesgos Laborales. Los trabajos se deben ajustar a los estándares de seguridad establecidos por normas técnicas nacionales e internacionales o a la normatividad legal. Se deben garantizar capacitaciones periódicas de su personal en el manejo de los riesgos propios de las actividades desarrolladas. Mantener los precios presentados en la oferta o resultantes de la licitación, durante el tiempo de la ejecución del contrato. El proyecto no debe exceder el valor ofertado (\$ 245.034.182,00). Cumplir con las obligaciones frente al Sistema de Seguridad Social Integral y aportes parafiscales y presentar los recibos de pago al sistema de seguridad social (Salud, Pensiones y Riesgos Profesionales) y parafiscales (Caja de Compensación, SENA, ICBF) para efectos de cobro. Reportar por escrito al supervisor del contrato cualquier sugerencia que contribuya a la obtención de mejores resultados. Retirar los materiales sobrantes y entregar las áreas intervenidas en perfecto estado y limpieza. Los pagos del patrocinador se realizarán mediante actas parciales de avance de la obra con previa aprobación y conformidad de la interventoría. 			
SUPUESTOS DEL PROYECTO			
<ol style="list-style-type: none"> Los diseños entregados para la planta cuentan con el suficiente grado de detalle y son acordes a las necesidades de dicho proyecto. Los proveedores cumplirán con la entrega de los materiales de los recursos requeridos para las actividades, de acuerdo con cantidades, fecha y especificaciones consagradas en la compra y/o contrato. La Alcaldía Municipal de Santa Barbara realizará los pagos respectivos de acuerdo con los avances en obra, con la entrega parcial del acta de pago por parte del contratista y previo aval de la interventoría. La Comunidad y las fuerzas de seguridad existentes en la zona están de acuerdo con la implementación del proyecto. La Alcaldía Municipal de Santa Barbara realizó la gestión de permisos necesarios hacia las empresas de servicios públicos de Acueducto y Alcantarillado. No ocurrirán desastres naturales que puedan modificar el alcance del proyecto y por lo tanto los costos para su ejecución. Se cuenta con proveedores locales de los insumos para la construcción requerida con la calidad y en cumplimiento necesario. El patrocinador no tarda más de una semana en la revisión y aprobación de las actas parciales de cobro. 			
RECURSOS FINANCIEROS PREAPROBADOS			
VALOR	ÁREA RESPONSABLE Y FECHA DE APROBACIÓN		
\$50.000.000	Préstamo otorgado al proyecto por parte de la Gerencia de CORPODEMP; para iniciar con la ejecución del proyecto.		
\$245.393.882	Secretaría de Planeación de la Alcaldía Municipal de Santa Bárbara - Santander, previa solicitud del Ordenador del Gasto y CDP.		
AUTORIZACIÓN			
Firma del Gerente del Proyecto			
Nombre del Gerente del Proyecto	Oscar Javier Buenahora Chacón.		
Fecha:	07/03/2021		

Figura 23

Registro de supuestos y dependencias proyecto PTAP

		ÁREA DE GESTIÓN Y DIRECCIÓN DE PROYECTOS		Pág. 1 de 1
		REGISTRO DE SUPUESTOS Y DEPENDENCIAS		Versión: 1 Fecha de Elaboración: 11/02/2021
IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO				
Título del Proyecto:		Construcción y dotación de planta de tratamiento de agua potable (PTAP), caseta de laboratorio, y tanque de almacenamiento de agua en la vereda la ceiba del Municipio de Santa Bárbara – Santander.		Código del Proyecto: PTAP-001
Patrocinador del Proyecto:		Alcaldía Municipal de Santa Bárbara - Santander.		Fecha de Elaboración: 06/03/2021
Director del Proyecto:		Oscar Javier Buenahora Chacón.		Cargo: Representante Legal - CORPODEMP
ID	TIPO (SUPUESTO / DEPENDENCIA)	CATEGORIA	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLES
S001	Supuesto	Calidad	Los diseños que serán entregados para la planta cuentan con el suficiente grado de detalle y son acordes a las necesidades de dicho proyecto.	Diseñador externo.
S002	Supuesto	Recursos	Los proveedores cumplirán con la entrega de los materiales de los recursos requeridos para las actividades, de acuerdo con cantidades, fecha y especificaciones consagradas en la compra y/o contrato.	Proveedores.
S003	Supuesto	Legal (Contractual)	La Alcaldía Municipal de Santa Barbara realizará los pagos respectivos de acuerdo con los avances en obra, con la entrega parcial del acta de pago por parte del contratista y previo aval de la interventoría.	Alcaldía Municipal de Santa Bárbara (Ordenador del gasto).
S004	Supuesto	Alcance	La Comunidad y las fuerzas de seguridad existentes en la zona están de acuerdo con la implementación del proyecto.	Corpodemp Director del Proyecto.
S005	Supuesto	Legal	La Alcaldía Municipal de Santa Barbara realizará la gestión de permisos necesarios hacia las empresas de servicios públicos de Acueducto y Alcantarillado.	Alcaldía Municipal de Santa Bárbara.
S006	Supuesto	Alcance - Costo	No ocurrirán desastres naturales que puedan modificar el alcance del proyecto y por lo tanto los costos para su ejecución.	
S007	Supuesto	Terceros (Proveedores estratégicos)	Se cuenta con proveedores locales de los insumos para la construcción requerida con la calidad y en cumplimiento necesario.	Director del Proyecto Área de compras.
S008	Supuesto	Legal (Contractual)	El patrocinador no tarda más de una semana en la revisión y aprobación de las actas parciales de cobro.	Alcaldía Municipal de Santa Bárbara (Ordenador del
D001	Dependencia	Alcance	Para la aprobación de las actas parciales de pago por interventoría, el contratista debe presentar los avances de obra de acuerdo con las cantidades exigidas para cada cobro parcial.	Contratista (Corpodemp)
D002	Dependencia	Legal	Para los pagos del presente contrato por parte del ordenador del gasto, el contratista debe presentar actas parciales con la revisión y aprobación de interventoría.	Contratista (Corpodemp)
D003	Dependencia	Legal - Alcance	Para el pago de la primera acta parcial se debe haber ejecutado mínimo el 30% del valor total del contrato y para el último pago no será menor al 10% del valor de la obra.	Contratista (Corpodemp)
D004	Dependencia	Legal	El contratista debe acreditar mediante el interventor que se encuentra a paz y salvo con todos los pagos de parafiscales, seguridad social y demás documentos legales exigidos, para el respectivo pago por parte de Secretaría de Planeación.	Contratista (Corpodemp)
D005	Dependencia	Recursos	Para iniciar con la ejecución de las actividades del proyecto, el área de compras realizará las adquisiciones quince (15) días antes del inicio de las tareas.	Director del Proyecto Área de compras.
AUTORIZACIÓN				
título del Proyecto:				
Nombre del Gerente del Proyec		Oscar Javier Buenahora Chacón		
Fecha:		06/03/2021		

Figura 24

Registro de interesados del proyecto PTAP

		ÁREA DE GESTIÓN Y DIRECCIÓN DE PROYECTOS			Pág. 1 de 1	
		REGISTRO DE INTERESADOS		Versión:	1	
		Fecha de Elaboración:			11/02/2021	
IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO						
Título del Proyecto:		Construcción y dotación de planta de tratamiento de agua potable (PTAP), caseta de laboratorio, y tanque de almacenamiento de agua en la vereda la ceiba del Municipio de Santa Bárbara – Santander.			Código del Proyecto:	PTAP-001
Patrocinador del Proyecto:		Alcaldía Municipal de Santa Bárbara - Santander.			Fecha de Elaboración:	06/03/2021
Director del Proyecto:		Oscar Javier Buenahora Chacón.			Cargo:	Representante Legal - CORPODEMP
REGISTRO DE INTERESADOS						
No.	NOMBRE	EMPRESA/ DEPARTAMENTO	CARGO/ ROL	INFORMACIÓN DE CONTACTO	REQUERIMIENTO DEL PROYECTO	FASE EN LA QUE PARTICIPA
1	Alcaldía Municipal de Santa Barbara	Alcaldía Municipal	Patrocinador	Carrera 3 # 4-50 3125868211	Que se cumpla el alcance del proyecto en tiempo, calidad y presupuesto.	Todo el Proyecto
2	Comunidad de la Vereda La Ceiba de Santa Barbara	Junta de Acción Comunal	Beneficiarios	Salón Comunal Vereda la Ceiba Santa Barbara	Que la PTAP se construya con estándares de calidad.	Todo el Proyecto
3	Corporación Autónoma Regional de Santander CAS	Empresa Publica	Autoridad Ambiental competente para el municipio de Santa Barbara	Carrera 12 # 9-06 7275668 San Gil	Que se cumpla la normatividad Ambiental vigente.	Al final del Proyecto
4	CORPODEMP	Contratista de Obra	Empresa ejecutora del Proyecto	Calle 9 #3-82 Socorro-Sder 3163545986	Que se cumpla el proyecto dentro de las líneas de base.	En todo el Proyecto
5	Secretaría de Planeación - Supervisor	Dependencia de la Alcaldía Municipal de Santa Barbara	Interventor	Carrera 3 # 4-50 3125868211	Que se cumplan los requerimientos de calidad, tiempo, costo y alcance.	En todo el Proyecto
6	Procuraduría de la Nación	Procuraduría de la Nación	Función Disciplinaria	Calle 15 # 3-25 P3, Oficina 304 Bucaramanga Sder	Que no existan hallazgos disciplinarios por parte de los funcionarios públicos	Al final del Proyecto
7	Contraloría General de la Nación	Contraloría General de la Nación	Generar una cultura del control del patrimonio del Estado y de la Gestión Publica.	Calle 37 #10-3, Oficina 303, Despacho del Contralor General de Sder, Edificio de la Gobernación de Sder.	Que no haya afectación al patrimonio público	Al final del Proyecto
8	Policía Nacional del Municipio de Santa Barbara	Policía Nacional - Santa Barbara	Garantizar la Seguridad	Carrera 3 # 3-26 Barrio Centro - Santa Barbara	Que no se infrinja la Ley por la gente involucrada en el proyecto	En todo el Proyecto
9	Ing. Miriam Yolanda Paredes	Director del Proyecto Corpodemp Ltda.	Velar por el cumplimiento de las líneas bases del Proyecto (Presupuesto, Tiempo y Alcance).	Calle 9 #3-82 Socorro-Sder 3163545986	Que los encargados de la ejecución del proyecto puedan cumplir con la correcta realización del proyecto.	En todo el Proyecto
10	Ing. Oscar Javier Buenahora	Representante Legal Corpodemp Ltda.	Velar por el éxito del proyecto	Calle 9 #3-82 Socorro-Sder 3163545986	Que el equipo de trabajo sea el mas competente para la ejecución del proyecto.	En todo el Proyecto
11	Ing. Rubén Darío Méndez	Residente de Obra	Orienta, Controla y vigila la ejecución del proyecto	Calle 9 #3-82 Socorro-Sder 3163545986	Que garantice la puesta en marcha del proyecto diariamente controlando cada una de las actividades.	En todo el Proyecto
12	José María Conguta Núñez	Maestro de Obra	Ejecuta la obra civil	Vereda la Ceiba - Santa Barbara	Que garantice la construcción de la obra conforme a los parámetros establecidos por el Ingeniero como lo es diseño y estructuras entregadas, además de supervisar su recurso humano.	en las obras preliminares, PTAP y Tanque de almacenamiento
13	Técnico de Tratamiento de Aguas	Jaime Castro Murillo	Puesta en funcionamiento de la PTAP y Capacitación de operarios	Calle 9 #3-82 Socorro-Sder 3163545986	que se garantice la calibración de dosificación de químicos y se capacite a los operarios en el manejo, correcto funcionamiento y administración de la PTAP	en la Puesta en funcionamiento de la PTAP y Capacitación de los operarios
14	Fibras MAD S.A.S	Fabrica y Deposito de Materiales	Proveedor Tanques en PRFV	Calle 88 B Sur # 0-54E Barrio Chapinerito Bogotá	Que garantice la entrega del producto en el tiempo establecido y con los estándares de calidad establecidos.	Al final del Proyecto
15	SIS Servicios Industriales de Santander S.A.S	Fabrica y Deposito de Materiales	Proveedor de Insumos electrónicos	Avenida Quebrada seca # 18-24	Que garantice la entrega de insumos en el tiempo establecido para no permitir retrasos en la obra	Al inicio del proyecto
16	Horacio Blanco SAS	Fabrica y Deposito de Materiales	Proveedor de Insumos de Construcción	Calle 10 con Carrera 16 Esquina	Que se cumpla la entrega de materiales conforme a lo facturado y sea entregado en el tiempo establecido.	Al inicio del proyecto
17	Prestadores Servicios Transporte-Particulares	Transportadores	transporte de materiales y tanques PTAP	Varios	Que se transporten los materiales y tanques sin causar daño alguno a los mismos	transporte de materiales y tanques PTAP
AUTORIZACIÓN						
Firma del Gerente del Proyecto:						
Nombre del Gerente del Proyecto:		Oscar Javier Buenahora Chacón.				
Fecha:		06/03/2021				

Figura 25

Matriz de trazabilidad de requisitos del proyecto PTAP

		ÁREA DE GESTIÓN Y DIRECCIÓN DE PROYECTOS			Pág. 1 de 1
MATERIA DE TRAZABILIDAD DE REQUISITOS		Versión:			1
		Fecha de Elaboración:			11/02/2021
IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO					
Título del Proyecto:	Construcción y dotación de planta de tratamiento de agua potable (PTAP), caseta de laboratorio, y tanque de almacenamiento de agua en la vereda la ceiba del Municipio de Santa Bárbara – Santander.	Código del Proyecto:	PTAP-001		
Patrocinador del Proyecto:	Alcaldía Municipal de Santa Bárbara - Santander.	Fecha de Elaboración:	06/03/2021		
Director del Proyecto:	Oscar Javier Buenahora Chacón.	Cargo:	Representante Legal - CORPODEMP		
REQUISITOS					
No.	DESCRIPCIÓN DEL REQUISITO	SOLICITANTE	FECHA DE SOLICITUD	CRITERIO DE ACEPTACIÓN	OBSERVACIONES
1	El proyecto se debe ejecutar dentro del tiempo estipulado de cuarenta y cinco (45) días, iniciados a partir de la suscripción del acta de inicio del contrato.	Alcaldía Municipal de Santa Bárbara - Santander.	06/03/2021	Ejecución de la obra en el termino de los 45 días calendario. En caso de Otro Si, no superior al tiempo pactado al inicio de la obra.	
2	El proyecto debe ser ejecutado de acuerdo al presupuesto inicial establecido para el proyecto, por el valor de \$ 245.393.882.	Alcaldía Municipal de Santa Bárbara - Santander.	06/03/2021	No exceder el presupuesto aprobado inicialmente para el proyecto.	
3	Construir y dotar la planta de tratamiento de agua potable (PTAP) de 60.000 Lts, caseta de laboratorio, y tanque de almacenamiento de agua, cumpliendo la normatividad legal vigente.	Alcaldía Municipal de Santa Bárbara - Santander.	06/03/2021	Cumplimiento con las especificaciones técnicas y normatividad legal.	
4	Presentación de los informes de avance de obra y cierre final, previamente aprobados por la oficina encargada de la interventoría.	Alcaldía Municipal de Santa Bárbara - Santander.	06/03/2021	El informe debe estar aprobado por el interventor.	
5	Contratación de un director de Obra y Residente de Obra, para la ejecución del proyecto.	Alcaldía Municipal de Santa Bárbara - Santander.	06/03/2021	Los contratos deben estar firmados por las partes involucradas.	
6	Planta de Tratamiento de Agua Potable de calidad y cumpliendo con la finalidad de suministro del recurso a las familias identificadas, en la cantidad y calidad requerida para su consumo.	Comunidad de la Vereda la Ceiba del Municipio de Santa Bárbara - Santander	06/03/2021	Calidad de la PTAP. Tanque con capacidad para 60,000 Lts. Beneficio a todas las familias identificadas inicialmente. Agua para el consumo humano.	
7	Retirar los materiales generados y sobrantes de la obra, entregar la áreas intervenidas limpias y en buen estado y que se afecte en lo menos posible el medio ambiente con la ejecución del proyecto.	Corporación Autónoma de Santander (CAS)	06/03/2021	Zonas intervenidas y aledañas al proyecto en limpias y en buen estado.	
8	El proyecto debe cumplir con los requerimientos de calidad, tiempo, costo y alcance.	Secretaría de Planeación Municipal de Santa Bárbara - Oficina de interventoría.	06/03/2021	Cumplimiento con las líneas bases del proyecto y especificaciones técnicas consagradas en el contrato de obra civil.	
9	Suministro de los recursos (insumos, materiales, herramientas y equipos) de calidad y de acuerdo con el cronograma del proyecto.	Equipo de trabajo del proyecto: Maestro de Obra, Ingeniero de Obra, Residente de Obra y Técnico en Fibras.	06/03/2021	Recursos de Calidad. Suministro de los recursos con mínimo un día de anticipación al inicio de las actividades.	
10	El equipo del proyecto debe contar con las competencias y experiencia en la construcción de PTAP.	Oscar Javier Buenahora Chacón - Director del Proyecto.	06/03/2021	Hoja de vida del equipo de proyecto con verificación de la experiencia en proyectos de PTAP. Personal previamente contratado en proyectos anterior por parte de CORPODEMP.	
11	La empresa Corpodemp debe implementar el protocolo de Bioseguridad y el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.	Corporación para el Desarrollo Empresarial CORPODEMP	06/03/2021	Documento elaborado con el protocolo de bioseguridad de la empresa CORPODEMP. Documento con registro diario del estado de los trabajadores y toma de temperatura al ingreso y salida de la obra.	
12	El proyecto permita alcanzar una utilidad del 5% y cumpla con los objetivos estratégicos de la organización.	Propietario y Representante Legal de la Corporación CORPODEMP.	06/03/2021	Ingresos libres para el presente proyecto por el monto de \$ 9.266.933.	
AUTORIZACIÓN					
Firma del Gerente del Proyecto:					
Nombre del Gerente del Proyecto:	Oscar Javier Buenahora Chacón				
Fecha:	06/03/2021				

Figura 26

Enunciado del alcance del proyecto PTAP

		ÁREA DE GESTIÓN Y DIRECCIÓN DE PROYECTOS		Pág. 1 de 1
		ENUNCIADO DEL ALCANCE DEL PROYECTO		Versión: 1 Fecha de Elaboración: 11/02/2021
IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO				
Título del Proyecto:	Construcción y dotación de planta de tratamiento de agua potable (PTAP), caseta de laboratorio, y tanque de almacenamiento de agua en la vereda la ceba del Municipio de Santa Bárbara – Santander.	Código del Proyecto:	PTAP-001	
Patrocinador del Proyecto:	Alcaldía Municipal de Santa Bárbara - Santander.	Fecha de Elaboración:	06/03/2021	
Director del Proyecto:	Oscar Javier Buenahora Chacón.	Cargo:	Representante Legal - CORPODEMP	
DESCRIPCIÓN DEL ENUNCIADO DEL ALCANCE				
Construir y dotar una planta de tratamiento de agua potable (PTAP) con cámara de medición y bombas de dosificación de químico, caseta de laboratorio de 4x3x2,4, plataforma con escalera de acceso a la parte superior y tanque de almacenamiento de agua para 60.000 lts con solado, piso, muros, vigas y placa en concreto de 4000PSI y armado en acero de esfuerzo, capacitación y entrega de suministros (fotómetro) para el manejo y mantenimiento de la PTAP, en la vereda la ceba del Municipio de Santa Bárbara – Santander.				
ENTREGABLES CLAVES DEL PROYECTO				
ENTREGABLE	DESCRIPCIÓN	CRITERIO DE ACEPTACIÓN		
1. Adecuaciones Preliminares del Sitio de Obra.	Incluye la delimitación del área de la obra, nivelación y determinación de la profundidad de la base del tanque para saber la altura donde va ubicada la PTAP y determinar el nivel de llegada de la red de conducción a la PTAP.	Entrega de Acta de recibo parcial, informe de ejecución del entregable Adecuaciones Preliminares del Sitio de Obra, presupuesto del proyecto y memorias de cantidades de obra; previamente verificadas y aprobadas por interventoría.		
2. Tanque de almacenamiento de agua potable de 60.000 lts.	Incluye excavaciones varias en material común y en roca y rellenos compactados. Solado de limpieza en concreto de 2000 psi, piso en concreto de 4000 psi, muros en concreto 4000 PSI, vigas en concreto de 4000 psi, placa superior en concreto 4000 PSI y figurado y armado Acero de refuerzo. Instalación cinta PVC, Válvula de limpieza Ø 3" con caja de ladrillo, Válvula Ø 2" con caja en ladrillo y pasamuros HF, Tubos de ventilación y Tapa en H.F. tipo pesado.	Entrega de Acta de recibo parcial, informe de ejecución del entregable Tanque de Almacenamiento, presupuesto del proyecto y memorias de cantidades de obra; previamente verificadas y aprobadas por interventoría.		
3. Planta de Tratamiento de Agua Potable Compacta:	Incluye cámara de medición de mezcla rápida y aforo con vertedero triangular de 90° fabricado en políéster reforzado y recubrimiento en fibra de vidrio, tanque Floculador- Sedimentador fabricado en políéster reforzado con fibra de vidrio con seis cámaras de floculación, Tanque de filtración fabricado en políéster reforzado con fibra de vidrio. Incluye difusor y lechos filtrantes (Grava, arena y antracita) Bombas dosificadoras de químico de desplazamiento positivo tipo diafragma 5 LPH, sistema de agitación eléctrico con eje y turbina en acero inoxidable motor de 0,75 HP, tablero electrónico de potencia y control en cofre metálico con arrancadores y térmicos, switch de control manual y automático y suministro e instalación de Tanque plástico para preparación de producto químico de 500 L. Caja en ladrillo de 1.0 x 0.80 x 0.80 m. Para macromedidor. Incluye tapa y macro medidor de 3" flanchado incluye flanches y tornillería. Construcción de caseta de 4x3x2,4; mampostería pañetada, cubierta en teja fibrocemento , reja de seguridad tipo bancaria, una puerta y dos ventanas metálicas con sus respectivas rejas y vidrios, mesón con lavaplatos y enchape en tableta y piso en tableta gres o similares y las respectivas instalaciones eléctricas. Plataforma con escalera de acceso a la parte superior de cada uno de los compartimentos que conforman la PTAP construido en perfil estructural de acero, pintada con pintura epoxica. Caja en ladrillo para desagüe e inspección de 1.0 x 0.80 x 0.80 m. Para floculador-sedimentador y filtro. Incluye tapa. Capacitación de personal en operación de PTAP, incluye manual de operación y mantenimiento. Entrega de insumos químicos para la potabilización del agua a tratar (Sulfato de aluminio Tipo A e hipoclorito de calcio).	Entrega de Acta de recibo parcial, informe de ejecución del entregable Planta de Tratamiento de Agua Potable Compacta, presupuesto del proyecto y memorias de cantidades de obra; previamente verificadas y aprobadas por interventoría.		
4. Suministro de Equipos para Laboratorio de la PTAP.	Fotómetro, incluyendo reactivos de pH y Cloro residual.	Entrega de Acta de recibo parcial, informe de ejecución del entregable Suministro de Equipos para Laboratorio de la PTAP, presupuesto del proyecto y memorias de unidad suministrada; previamente verificadas y aprobadas por interventoría.		
EXCLUSIONES DEL PROYECTO	1. Cargue y descargue de material sobrante dado que el material que se generará es muy mínimo y se distribuirá uniformemente en un área aledaña al proyecto. 2. Responsabilidad por el hurto después de la entrega final de la obra al patrocinador y comunidad de la Vereda la Ceba. 3. Cerramiento perimetral a la PTAP en tubería metálica y malla eslabonada.			
RESTRICCIONES DEL PROYECTO	1. Realizar un monitoreo y control casa 3 días al avance del proyecto de acuerdo con el cronograma planeado del proyecto. 2. El patrocinador solicita reporte a la ARL y EPS, atención en salud e investigación de los incidentes y accidentes de trabajo presentados durante el desarrollo de las actividades objeto del contrato. 3. Durante la ejecución del proyecto se debe cumplir con las normas reglamentarias sobre seguridad y salud en el trabajo, medicina preventiva, higiene y seguridad industrial y los demás aspectos inherentes que han sido establecidos o establezca la ley y los organismos de control. 4. Todo el personal deberá estar afiliado al Sistema de Seguridad Social en Riesgos Laborales. 5. Los trabajos se deben ajustar a los estándares de seguridad establecidos por normas técnicas nacionales e internacionales o a la normatividad legal. 6. Se deben garantizar capacitaciones periódicas de su personal en el manejo de los riesgos propios de las actividades desarrolladas. 7. Mantener los precios presentados en la oferta o resultantes de la licitación, durante el tiempo de la ejecución del contrato. El proyecto no debe exceder el valor ofertado (\$ 245.034.182,00). 8. Cumplir con las obligaciones frente al Sistema de Seguridad Social Integral y aportes parafiscales y presentar los recibos de pago al sistema de seguridad social (Salud, Pensiones y Riesgos Profesionales) y parafiscales (Caja de Compensación, SENA, ICBF) para efectos de cobro. 9. Reportar por escrito al supervisor del contrato cualquier sugerencia que contribuya a la obtención de mejores resultados. 10. Retirar los materiales sobrantes y entregar las áreas intervenidas en perfecto estado y limpieza. 11. Los pagos del patrocinador se realizarán mediante actas parciales de avance de la obra con previa aprobación y conformidad de la interventoría.			
AUTORIZACIÓN				
Firma del Gerente del Proyecto				
Nombre del Gerente del Proyecto	Oscar Javier Buenahora Chacón.			
Fecha:	07/03/2021			

Figura 27

EDT/WBS del proyecto PTAP

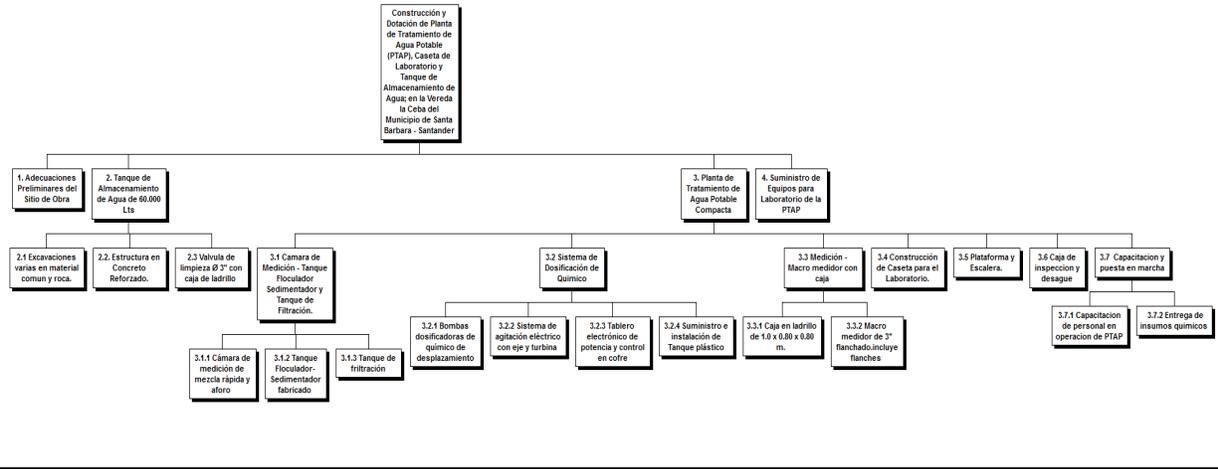
	ÁREA DE GESTIÓN Y DIRECCIÓN DE PROYECTOS		Pág. 1 de 1
	EDT - WBS		Versión: 1 Fecha de Elaboración: 11/02/2021
IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO			
Título del Proyecto:	Construcción y dotación de planta de tratamiento de agua potable (PTAP), caseta de laboratorio, y tanque de almacenamiento de agua en la vereda la ceiba del Municipio de Santa Bárbara – Santander.	Código del Proyecto:	PTAP-001
Patrocinador del Proyecto:	Alcaldía Municipal de Santa Bárbara - Santander.	Fecha de Elaboración:	06/03/2021
Director del Proyecto:	Oscar Javier Buenahora Chacón.	Cargo:	Representante Legal - CORPODEMP
DEFINIR LA ESTRUCTURA DE CONTROL			
ENTREGABLES DE PRIMER NIVEL	RESPONSABLE	PLAZO	REQUISITOS
1. Adecuaciones Preliminares del Sitio de Obra	Maestro de Obra. Topógrafo.	14/01/2021 18/01/2021	Terreno nivelado con la demarcación del área de trabajo y las obras a realizar.
2. Tanque de Almacenamiento de Agua de 60.000 Lts	Maestro de Obra.	18/01/2021 26/02/2021	Tanque de almacenamiento con su respectiva tapa, capacidad de 60,000 Lts, construido en concreto reforzado, con pasamuros, valvula de lavado y tapa de inspección.
3. Planta de Tratamiento de Agua Potable Compacta.	Ingeniero Ambiental (diseñador). Técnico en Fibras. Maestro de Obras.	18/01/2021 23/03/2021	Dos (2) Tanques construido en poliester reforzado con fibra de vidrio, con sistema de dosificación electrónica de quimicos, plataforma y escalera de inspección y su respectiva caseta para laboratorio.
4. Suministro de Equipos para Laboratorio de la PTAP.	Área de Compras de CORPODEMP. Director del Proyecto.	23/03/2021 13/04/2021	Fótometro de acuerdo con los requerimientos técnicos.
			
Firma del Gerente del Proyecto			
Nombre del Gerente del Proyecto	Oscar Javier Buenahora Chacón		
Fecha:	Marzo 06 del 2021		

Figura 28

Cronograma del proyecto PTAP

		ÁREA DE GESTIÓN Y DIRECCIÓN DE PROYECTOS			Pág. 1 de 1	
CRONOGRAMA DEL PROYECTO		Versión:			1	
		Fecha de Elaboración:			11/02/2021	
IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO						
Título del Proyecto:		Construcción y dotación de planta de tratamiento de agua potable (PTAP), caseta de laboratorio, y tanque de almacenamiento de agua en la vereda la ceiba del Municipio de Santa Bárbara – Santander.			Código del Proyecto:	PTAP-001
Patrocinador del Proyecto:		Alcaldía Municipal de Santa Bárbara - Santander.			Fecha de Elaboración:	06/03/2021
Director del Proyecto:		Oscar Javier Buenahora Chacón.			Cargo:	Representante Legal - CORPODEMP
EDT	NOMBRE DE LA TAREA	COMIENZO	FIN	DURACIÓN /DÍAS	PREDECESORA	OBSERVACIÓN
A	Construcción y dotación de planta de tratamiento de agua potable (PTAP), caseta de laboratorio, y tanque de almacenamiento de agua en la vereda la ceiba del Municipio de Santa Bárbara – Santander.	jue 14/01/21	mar 13/04/21	79		
B	Acta de inicio	jue 14/01/21	jue 14/01/21	0		
1	Adecuaciones Preliminares del Sitio de Obra	jue 14/01/21	lun 18/01/21	3		
2	Tanque de Almacenamiento de Agua de 60.000 Lts	lun 18/01/21	vie 26/02/21	32	FS - 1	
2.1	Excavaciones varias en material común	lun 18/01/21	mié 20/01/21	2	FS - 2	
2.2	Excavaciones en roca	mié 20/01/21	jue 21/01/21	1	FS - 2.1	
2.3	Rellenos compactados	jue 21/01/21	lun 25/01/21	2	FS - 2.2	
2.4	Solado de limpieza concreto de 2000 psi	lun 25/01/21	mar 26/01/21	2	FS - 2.3	
2.5	Figurado y armado Acero de refuerzo	mar 26/01/21	mar 2/02/21	5	FS - 2.4	
2.6	Piso en concreto de 4000 psi	mar 2/02/21	jue 4/02/21	3		
2.7	Muros en concreto 4000 PSI	vie 5/02/21	mié 10/02/21	4	FS - 2.6	
2.8	Vigas en concreto de 4000 psi	mié 10/02/21	lun 15/02/21	3	FS - 2.7	
2.9	Placa superior en concreto 4000 PSI	lun 15/02/21	jue 18/02/21	4	FS - 2.8	
2.10	Instalación cinta PVC	jue 18/02/21	vie 19/02/21	1	FS - 2.9	
2.11	Pasamuros HF	vie 19/02/21	lun 22/02/21	1	FS - 2.10	
2.12	Válvula Ø 2" con caja en ladrillo	lun 22/02/21	mar 23/02/21	1	FS - 2.11	
2.13	Tubos de ventilación	mar 23/02/21	mié 24/02/21	1	FS - 2.12	
2.14	Válvula de limpieza Ø 3" con caja de ladrillo	mié 24/02/21	jue 25/02/21	1	FS - 2.13	
2.15	Tapa en H.F. tipo pesado	jue 25/02/21	vie 26/02/21	1	FS - 2.14	
3	Planta de Tratamiento de Agua Potable Compacta	lun 18/01/21	mar 23/03/21	52		
3.1	Cámara de Medición - Tanque Floculador Sedimentador y Tanque de Filtración.	lun 18/01/21	vie 29/01/21	10		
3.1.1	Cámara de medición de mezcla rápida y aforo	lun 18/01/21	mié 20/01/21	2		
3.1.2	Tanque Floculador- Sedimentador fabricado	mié 20/01/21	mar 26/01/21	5	FS - 3.1.1	
3.1.3	Tanque de filtración	mar 26/01/21	vie 29/01/21	3	FS - 3.1.2	
3.2	Sistema de Dosificación de Químico	Lu 01/03/2021	Vi 05/03/2021	5	FS - 3.1.3	
3.2.1	Bombas dosificadoras de químico de desplazamiento	lun 1/03/21	lun 1/03/21	1		
3.2.2	Sistema de agitación eléctrico con eje y turbina	lun 1/03/21	mar 2/03/21	1	FS - 3.2.1	
3.2.3	Tablero electrónico de potencia y control en cofre	mar 2/03/21	mié 3/03/21	1	FS - 3.2.2	
3.2.4	Suministro e instalación de Tanque plástico	mié 3/03/21	vie 5/03/21	2	FS - 3.2.3	
3.3	Medición - Macro medidor con caja	vie 5/03/21	mié 10/03/21	3	FS - 3.2.4	
3.3.1	Caja en ladrillo de 1.0 x 0.80 x 0.80 m.	vie 5/03/21	mar 9/03/21	2		
3.3.2	Macro medidor de 3" flanchado.incluye flanches	mar 9/03/21	mié 10/03/21	1	FS - 3.3.1	
3.4	Construcción de Caseta para el Laboratorio.	Mi 10/03/2021	Lu 16/03/2021	5	FS - 3.3.2	
3.4.1	Construcción de caseta de 4x3x2,4; mampostería pañetada, cubierta en teja fibrocemento , reja de seguridad tipo bancaria, una puerta y dos ventanas metálicas con sus respectivas rejas y vidrios, mesón con lavaplatos y enchape en tableta y piso en tableta gres o similares y las respectivas instalaciones eléctricas.	Mi 10/03/2021	Lu 16/03/2021	5		
3.5	Plataforma y Escalera.	Ma 16/03/2021	Mi 18/03/2021	2		
3.5.1	Plataforma con escalera de acceso a la parte superior de cada uno de los compartimentos que conforman la PTAP construido en perfil estructural de acero, pintada con pintura epoxica.	Ma 16/03/2021	Mi 18/03/2021	2	FS - 3.4.1	
3.6	Caja de inspección y desagüe	jue 18/03/21	lun 22/03/21	2		
3.6.1	Caja en ladrillo para desagüe e inspección de 1.0 x 0.80 x 0.80 m. Para floculador-sedimentador y filtro. Incluye tapa	jue 18/03/21	lun 22/03/21	2	FS - 3.5.1	
3.7	Capacitación y puesta en marcha	lun 22/03/21	mar 23/03/21	2		
3.7.1	Capacitación de personal en operación de PTAP	lun 22/03/21	lun 22/03/21	1	FS - 3.6.1	
3.7.2	Entrega de insumos químicos	mar 23/03/21	mar 23/03/21	1	FS - 3.7.1	
4	Suministro de Equipos para Laboratorio de la PTAP	mar 23/03/21	mar 13/04/21	16		
4.1	Fotómetro. Incluye reactivos de pH y Cloro residual.	mar 23/03/21	mié 24/03/21	1	FS - 3.7.2	
C	Fin de Ejecución	mié 24/03/21	mié 24/03/21	0		
D	Cierre y Liquidación	mié 24/03/21	mar 13/04/21	15		
E	Fin de Proyecto	mar 13/04/21	mar 13/04/21	0		
F	Reserva Legal o Administrativa	mar 13/04/21	mar 21/04/21	8		
AUTORIZACIÓN						
Firma del Gerente del Proyecto:						
Nombre del Gerente del Proyecto:		Oscar Javier Buenahora Chacón				
Fecha:		10/03/2021				

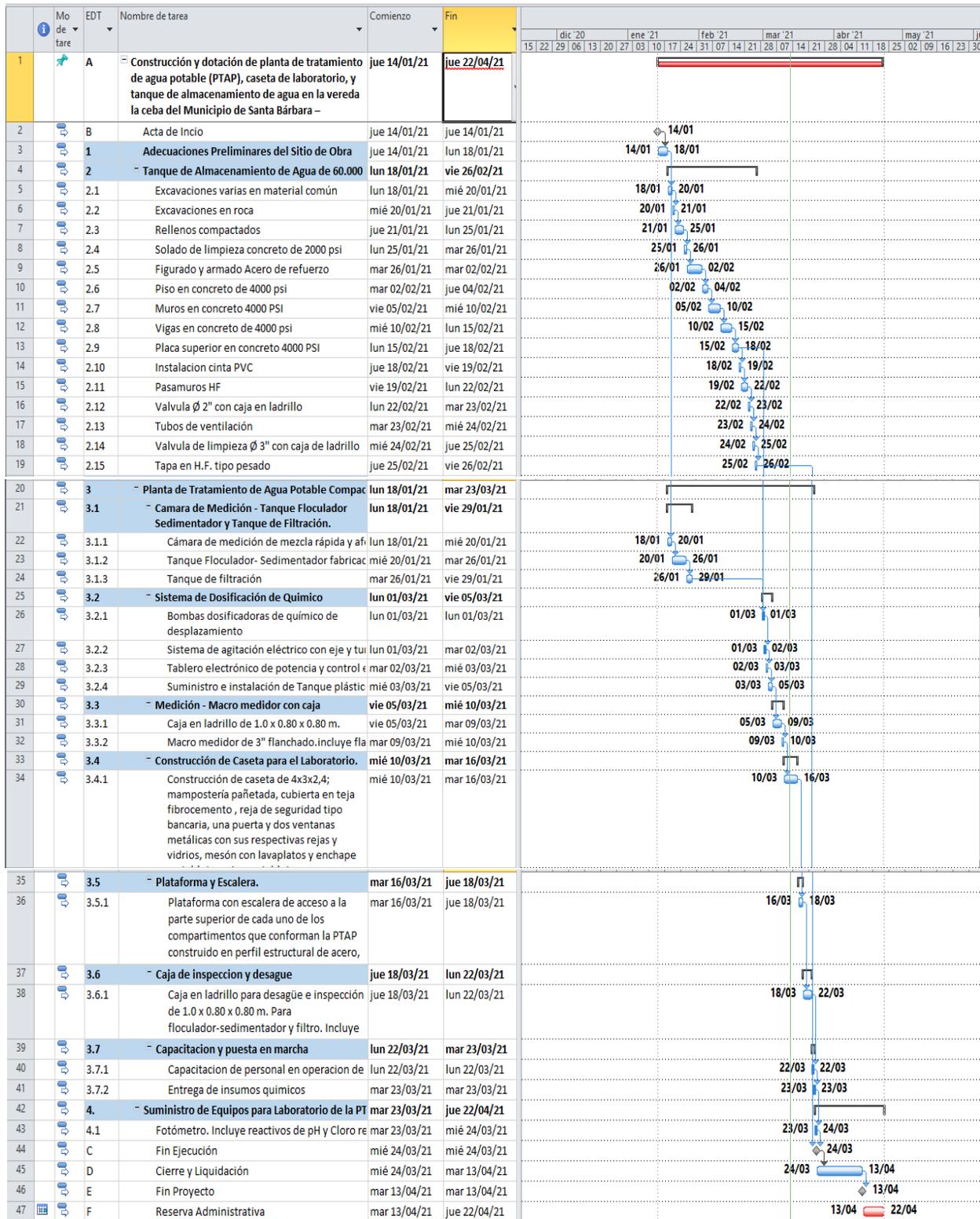


Figura 29

Presupuesto del proyecto PTAP

		ÁREA DE GESTIÓN Y DIRECCIÓN DE PROYECTOS		Pág. 1 de 1		
		PRESUPUESTO DEL PROYECTO		Versión: 1	Fecha de Elaboración: 11/02/2021	
IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO						
Título del Proyecto:		Construcción y dotación de planta de tratamiento de agua potable (PTAP), caseta de laboratorio, y tanque de almacenamiento de agua en la vereda la ceiba del Municipio de Santa Bárbara – Santander		Código del Proyecto:	PTAP-001	
Patrocinador del Proyecto:		Alcaldía Municipal de Santa Bárbara - Santander		Fecha de Elaboración:	06/03/2021	
Director del Proyecto:		Oscar Javier Buenahora Chacón		Cargo:	Representante Legal - CORPODEMP	
PRESUPUESTO						
ID	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	SUBTOTAL	VALOR ACUMULADO
1 Adecuaciones Preliminares del Sitio de Obra						
1.1	Rocería y Localización de Obras.	M2	36	5.484	197.424	197.424
2 Tanque de Almacenamiento de Agua de 60.000 Lts						
2.1	Excavaciones varias en material común	M3	72,9	31.000	2.259.900	2.457.324
2.2	Excavaciones en roca	M3	8,1	62.590	506.979	2.964.303
2.3	Rellenos compactados	M3	24,75	24.920	616.770	3.581.073
2.4	Solado de limpieza concreto de 2000 psi	M3	1,25	485.940	607.425	4.188.498
2.5	Figurado y armado Acero de refuerzo	KG	3226,1	4.850	15.646.585	19.835.083
2.6	Piso en concreto de 4000 psi	M3	4,41	661.750	2.918.318	22.753.401
2.7	Muros en concreto 4000 PSI	M3	14,01	683.915	9.581.649	32.335.050
2.8	Vigas en concreto de 4000 psi	M3	5,89	683.915	4.028.259	36.363.309
2.9	Placa superior en concreto 4000 PSI	M3	2,18	697.451	1.520.443	37.883.752
2.10	Instalación cinta PVC	ML	19,2	28.050	538.560	38.422.312
2.11	Pasamuros HF	UND	5	90.600	453.000	38.875.312
2.12	Válvula Ø 2" con caja en ladrillo	UND	1	389.450	389.450	39.264.762
2.13	Tubos de ventilación	UND	4	66.150	264.600	39.529.362
2.14	Válvula de limpieza Ø 3" con caja de ladrillo	UND	1	567.820	567.820	40.097.182
2.15	Tapa en H.F. tipo pesado	UND	1	321.000	321.000	40.418.182
3 Planta de Tratamiento de Agua Potable Compacta						
3.1 Cámara de Medición - Tanque Floculador Sedimentador y Tanque de Filtración.						
3.1.1	Cámara de medición de mezcla rápida y aforo	UND	1	3.800.000	3.800.000	44.218.182
3.1.2	Tanque Floculador - Sedimentador fabricado	UND	1	45.800.000	45.800.000	90.018.182
3.1.3	Tanque de filtración	UND	1	39.900.000	39.900.000	129.918.182
3.2 Sistema de Dosificación de Químico						
3.2.1	Bombas dosificadoras de químico de desplazamiento	UND	2	3.401.225	6.802.450	136.720.632
3.2.2	Sistema de agitación eléctrico con eje y turbina	UND	2	5.800.000	11.600.000	148.320.632
3.2.3	Tablero electrónico de potencia y control en cofre	UND	1	4.000.000	4.000.000	152.320.632
3.2.4	Suministro e instalación de Tanque plástico	UND	2	350.018	700.036	153.020.668
3.3 Medición - Macro medidor con caja						
3.3.1	Caja en ladrillo de 1.0 x 0.80 x 0.80 m.	UND	1	459.000	459.000	153.479.668
3.3.2	Macro medidor de 3" flanchado incluye flanches	UND	1	2.900.000	2.900.000	156.379.668
3.4 Construcción de Caseta para el Laboratorio.						
3.4.1	Construcción de caseta de 4x3x2,4; mampostería pañetada, cubierta en teja fibrocemento, reja de seguridad tipo bancaria, una puerta y dos ventanas metálicas con sus respectivas rejas y vidrios, mesón con lavaplatos y enchape en tableta y piso en tableta gres o similares y las respectivas instalaciones eléctricas.	GL	1	20.600.000	20.600.000	176.979.668
3.5 Plataforma y Escalera.						
3.5.1	Plataforma con escalera de acceso a la parte superior de cada uno de los compartimentos que conforman la PTAP construido en perfil estructural de acero, pintada con pintura epoxica.	UND	1	4.900.000	4.900.000	181.879.668
3.6 Caja de inspección y desague						
3.6.1	Caja en ladrillo para desague e inspección de 1.0 x 0.80 x 0.80 m. Para floculador-sedimentador y filtro. Incluye tapa	UND	1	459.000	459.000	182.338.668
3.7 Capacitación y puesta en marcha						
3.7.1	Capacitación de personal en operación de PTAP, incluye manual de operación y mantenimiento.	UND	1	700.000	700.000	183.038.668
3.7.2	Entrega de insumos químicos para la potabilización del agua a tratar (Sulfato de aluminio Tipo A e hipoclorito de calcio).	UND	1	2.300.000	2.300.000	185.338.668
VALOR COSTOS DIRECTOS						185.338.668
ADMINISTRACIÓN (23%)					23%	42.627.894
IMPREVISTOS (1%)					1%	1.853.387
UTILIDAD					5%	9.266.933
COSTOS INDIRECTOS (A.I.U)					29%	53.748.214
VALOR TOTAL						239.086.882
4. Suministro de Equipos para Laboratorio de la PTAP						
4.1	Fotómetro. Incluye reactivos de pH y Cloro residual.	UND	1	5.300.000	5.300.000	5.300.000
SUBTOTAL						5.300.000
IVA 19%						1.007.000
COSTO DE SUMINISTRO						6.307.000
TOTAL PRESUPUESTO						245.393.882
AUTORIZACIÓN						
Firma del Gerente del Proyecto:						
Nombre del Gerente del Proyecto:		Oscar Javier Buenahora Chacón				
Fecha:		Marzo 06 del 2021				

Figura 30

Requisito de financiamiento del proyecto PTAP

	ÁREA DE GESTIÓN Y DIRECCIÓN DE PROYECTOS		Pág. 1 de 1
	REQUISITOS DE FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO		Versión: 1
			Fecha de Elaboración: 11/02/2021
IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO			
Título del Proyecto:	Construcción y dotación de planta de tratamiento de agua potable (PTAP), caseta de laboratorio, y tanque de almacenamiento de agua en la vereda la ceiba del Municipio de Santa Bárbara –	Código del Proyecto:	PTAP-001
Patrocinador del Proyecto:	Alcaldía Municipal de Santa Bárbara - Santander	Fecha de Elaboración:	06/03/2021
Director del Proyecto:	Oscar Javier Buenahora Chacón	Cargo:	Representante Legal -
FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO			
VALOR TOTAL DE FINANCIAMIENTO			245.393.882
TIPO DE APORTANTE	FORMA DE FINANCIAMIENTO	VALOR	OBSERVACIONES
Corporación para el Desarrollo Empresarial.	Recursos Propios.	50.000.000	Teniendo en cuenta que el patrocinador es una entidad pública y esta solo realizará el primer desembolso una vez se haya cumplido mínimo el 30% de la obra; CORPODEMP realizará un préstamo inicial al proyecto, el cual será reembolsado una vez canceladas las cuentas de cobro por parte del
Alcaldía Municipal de Santa Bárbara - Santander.	Ejecución del 30% del Contrato, para el primer pago Parcial, cuyo valor será el 30% del valor total de la obra.	73.618.165	Los pagos se realizarán de acuerdo con las cantidades de obra aprobadas por el Interventor y/o Supervisor. Los pagos a los cuales está obligado el MUNICIPIO se realizarán dentro de los treinta (30) días hábiles siguientes al recibo de la factura y/o cuenta de cobro recibida por parte del Contratista. Además de la entrega de bien, servicio u obra, los demás requisitos a que haya lugar, entre ellos pagos de seguridad social, pago de estampillas, cuando a ellos haya lugar, etc., todo lo cual deberá constar expresamente en el acta de recibo.
	Ejecución del 60% del Contrato, para el segundo pago Parcial, cuyo valor será el 30% del valor total de la obra.	147.236.329	
	Ejecución del 10% del Contrato, para el tercer pago Parcial, cuyo valor será el 30% del valor total de la obra.	24.539.388	
PAGO DE PRESTAMO CORPODEMP		50.000.000	
VALOR TOTAL DE FINANCIAMIENTO		245.393.882	
AUTORIZACIÓN			
Firma del Gerente del Proyecto			
Nombre del Gerente del Proyecto	Oscar Javier Buenahora Chacón		
Fecha:	Marzo 06 del 2021		

Figura 31

Registro de riesgos del proyecto PTAP

		ÁREA DE GESTIÓN Y DIRECCIÓN DE PROYECTOS				Pág. 1 de 1
		REGISTRO DE RIESGOS		Versión:	1	
				Fecha de Elaboración:	11/02/2021	
IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO						
Título del Proyecto:		Construcción y dotación de planta de tratamiento de agua potable (PTAP), caseta de laboratorio, y tanque de almacenamiento de agua en la vereda la ceiba del Municipio de Santa Bárbara – Santander.			Código del Proyecto:	PTAP-001
Patrocinador del Proyecto:		Alcaldía Municipal de Santa Bárbara - Santander.			Fecha de Elaboración:	06/03/2021
Director del Proyecto:		Oscar Javier Buenahora Chacón.			Cargo:	Representante Legal - CORPODEMP
RIESGOS IDENTIFICADOS						
ID	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	CAUSA /RAIZ DEL RIESGO	EVENTO	CONSECUENCIAS	RESPUESTA POTENCIAL AL RIESGO	FECHA DE IDENTIFICACIÓN
R01	Si se presentan accidentes de trabajo en el equipo del proyecto directamente relacionado con las actividades operativas del proyecto, debido a la no ubicación de los EPP, puede ocasionar retraso en la ejecución de las actividades del proyecto.	Deficiente uso de los EPP	Accidentes laborales	Retraso en tiempo promedio de tres (03) días, mientras se reemplaza o se recupera el operario.	Implementación, seguimiento y control a las condiciones de SST.	Inicio del Proyecto
R02	Si se presenta un desabastecimiento de Insumos como Resinas, tuberías, acero de refuerzo entre otros, debido a la escasa materia prima y baja fabricación, puede ocasionar el paro en algunas actividades del proyecto y con un posible retraso en el cronograma.	Escasa materia prima y Baja producción de los insumos a causa de la Pandemia.	Desabastecimiento de insumos	Incremento del precio de compra en un promedio del 5% de algunos insumos requeridos para el proyecto. Aplazamiento de actividades en promedio de ocho (08) días a quince (15) días.	Gestión de compras anticipadas y estrategias de negociación con proveedores antiguos.	Inicio del Proyecto
R03	Si el mercado varía en cuanto a la alza de precios en los insumos, materiales y equipos, debido a situación macroeconómica del país, puede impactar el costo del proyecto.	Precios estimados basados en promedios de precios de proyectos anteriores.	Precios altos.	Incremento del precio de compra en un promedio del 5% de algunos insumos requeridos para el proyecto	Realizar negociaciones con los proveedores antiguos para mantener precios. Gestión de negociaciones mediante estrategias para obtener descuentos frente a la compra.	Inicio del Proyecto
R04	Si los recursos no se encuentran disponibles para el inicio de las actividades, debido al incumplimiento por parte de los proveedores, puede impactar la finalización de los entregables y retrasos en tiempo.	Incumplimiento de los proveedores.	Baja disponibilidad de recursos.	Aplazamiento de actividades en promedio de ocho (08) días a quince (15) días.	Planear las adquisiciones y realizar un control de las mismas, por medio de llamadas telefónicas y visitas a proveedores para revisar el estado de la solicitud de compra.	Inicio del Proyecto
R05	Si se presentan lluvias excesivas y/o desastres naturales, que afecten la ejecución del contrato, debido a temporadas y fenómenos climáticos, puede afectar la duración del proyecto.	Necesidad de realizar obras al aire libre sin que este contemplado protección contra la intemperie	Lluvias excesivas. Desastres naturales.	Demora en algunas actividades específicas del proyecto en tiempo promedio de tres (03) días.	Adquirir pólizas para transferir el riesgo a terceros (Aseguradoras).	Inicio del Proyecto
R06	Si se presenta dificultad para el acceso de materiales al sitio de la Obra, debido a condiciones geográficas, puede afectar el tiempo del proyecto.	Malas condiciones geográficas.	Acceso a los materiales.	Retraso en el cronograma y solicitud de adición en tiempo al patrocinador; en un promedio de quince (15) días.	En el momento de la planeación del proyecto, tener en cuenta todas las variables que puedan afectar su ejecución.	Inicio del Proyecto
R07	Si no se gestiona adecuadamente la calidad de los insumos, debido al desconocimiento o bajo control a los proveedores, puede ocasionar un impacto negativo en la calidad del producto.	Desconocimiento y control sobre la calidad de los insumos.	Baja calidad	Incumplimiento de los requisitos identificados y solicitados por parte del cliente del proyecto.	Realizar una gestión en la calidad de los insumos de manera previa y posterior a la entrega por parte de los proveedores.	Inicio del Proyecto
R08	Si se presentan atrasos en la ejecución de la obra, debido a una estimación errónea de las duraciones de las actividades o deficiente designación de insumos, puede afectar negativamente el cronograma del proyecto.	Deficiente estimación errónea de las duraciones de las actividades. Deficiente designación de insumos en tiempo.	Retrasos de la Obra.	Actividades retrasadas en un intervalo de ocho (08) días a quince (15) días.	Revisión continúa de la planeación del proyecto. Revisión y gestión de la disponibilidad de insumos y entregas por parte de los proveedores.	Inicio del Proyecto
R09	Si en la zona geográfica del proyecto no hay suficiente oferta laboral, debido a que no se encuentra la disponibilidad de los perfiles laborales de acuerdo a los requisitos del director del proyecto, puede ocasionar un impacto negativo en el cronograma del proyecto.	Escasos de perfiles de personal para la obra.	Oferta laboral	Retraso al inicio de la obra en un promedio de quince (15) días. Contratación de personal con perfil no adecuado para las labores. Mayor seguimiento y control sobre las actividades realizadas por este personal.	Realizar una selección y búsqueda adecuada de personal con tiempo de anticipación al inicio del proyecto.	Inicio del Proyecto
R10	Si supervisión o la interventoría rechaza algún entregable, debido al incumplimiento de las condiciones y requisitos de estos, puede ocasionar un impacto negativo en tiempo, costo y calidad del proyecto.	Incumplimiento de los requisitos en los entregables.	Rechazo de entregables.	Incumplimiento de los requisitos identificados y solicitados por parte del cliente del proyecto. Sobrecostos en el proyecto. Retraso en el proyecto de acuerdo a los ajustes a realizar en el entregable.	Validación de requisitos en los entregables por parte del equipo del proyecto.	Inicio del Proyecto
R11	Si se presentan nuevos costos en la ejecución de la obra, debido a una estimación previa errónea de las actividades y recursos asignados, puede ocasionar un impacto negativo al presupuesto del proyecto.	Estimación inadecuada de las actividades y recursos del presupuesto.	Costos nuevos.	Solicitudes de cambio en adición de presupuesto de acuerdo con la ejecución de las nuevas actividades no contempladas inicialmente.	Realizar una revisión detallada de la planeación.	Inicio del Proyecto
R12	Si se presenta demora en los pagos presupuestados por parte de la Alcaldía Municipal de Santa Bárbara, debido a falta de gestión, esto puede afectar el flujo de caja del proyecto, y por tanto tiempo y costo.	Baja gestión de cobro por parte del contratista.	Demora en los pagos presupuestados.	Gestión de recursos con entidades bancarias y/o terceros, incurriendo en costos por prestamos del 1% al 3% sobre el valor prestado.	Presentación de los informes a interventoría, para la presentación de las cuentas de cobro al patrocinador, de acuerdo a la planeación establecida de pagos.	Inicio del Proyecto
R13	Si se presentan amenazas o materialización de pandemia mundial por virus, puede afectarse la duración y costo del proyecto.	Factor epidemiológico nunca antes identificado o materializado.	Pandemias	Retraso de la obra en un intervalo de quince (15) días a cuarenta (40) días.	Protocolos de prevención, distanciamiento físico, aislamiento preventivo.	Inicio del Proyecto
R14	Si se presentan determinaciones o decretos gubernamentales por fuerza mayor o emergencias sanitarias que limiten ejecución, puede verse afectado duración y costo del proyecto.	Emergencias sanitarias.	Decretos nacionales, departamentales y municipales.	Retraso de la obra en un intervalo de quince (15) días a cuarenta (40) días.	Cumplir con las disposiciones estatales, presentar afectación impacto.	Inicio del Proyecto
R15	Si se presenta un foco de contagio viral en obra, que afecte la salud e integridad del personal así como la salud pública, puede verse afectado la ejecución y duración del proyecto.	Deficiente aplicación de los protocolos de bioseguridad.	Contagio Viral	Retraso de la obra en un promedio de quince (15) días.	Estricto cumplimiento de protocolos de bioseguridad.	Inicio del Proyecto
AUTORIZACIÓN						
Firma del Gerente del Proyecto:						
Nombre del Gerente del Proyecto:		Oscar Javier Buenahora Chacón.				
Fecha:		06/03/2021				

Figura 32

Plan de gestión de las adquisiciones del proyecto PTAP

CORPODEMP		ÁREA DE GESTIÓN Y DIRECCIÓN DE PROYECTOS										Pág. 1 de 1	
PLAN DE GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES										Versión:		1	
										Fecha de Elaboración:		11/02/2021	
IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO													
Título del Proyecto:		Construcción y dotación de planta de tratamiento de agua potable (PTAP), caseta de laboratorio, y tanque de almacenamiento de agua en la vereda la ceba del Municipio de Santa Bárbara - Santander.								Código del Proyecto:		PTAP-001	
Patrocinador del Proyecto:		Alcaldía Municipal de Santa Bárbara - Santander.								Fecha de Elaboración:		10/03/2021	
Director del Proyecto:		Oscar Javier Buenahora Chacón.								Cargo:		Representante Legal CORPODEMP	
ADQUISICIONES						ENTREGA BIEN Y SERVICIOS							
ID	RECURSO (BIEN/SERVICIO)	CANTIDAD	MONTO DISPONIBLE	MODALIDAD DE ADQUISICIÓN (COMPRA /CONTRATO)	PROVEEDOR	FECHA DE COMPRA /CONTRATO	DOCUMENTO SOPORTE	FECHA ENTREGA INICIAL	FECHA DE ENTREGA REAL	VARIACIÓN (Días)	RECIBIDO A SATISFACCIÓN:		OBSERVACIONES
											SI	NO	
1	Planta de Tratamiento de Agua Potable Compacta	1	89.500.000	Contrato	Fibras MAD SAS (Nit 900.932.188-1)	16/01/2021	Contrato de de Obra Civil	12/03/2021					
2	Bombas dosificadoras de químico de desplazamiento	2	6.802.450	Compra Directa	Servicios Industriales de Santander SAS Nit: 900.826.008-9 Teléfono: 6704411 - 3185692884 Av. Quebrada seca No 18-24 Bucaramanga	15/02/2021	Propuesta de Cotización y Orden del Pedido	25/02/2021	27/02/2021	2	X		
3	Sistema de agitación eléctrico con eje y turbina	2	11.600.000	Compra Directa	Servicios Industriales de Santander SAS Nit: 900.826.008-9 Teléfono: 6704411 - 3185692884, Av. Quebrada seca No 18-24,	15/02/2021	Propuesta de Cotización y Orden del Pedido	25/02/2021	27/02/2021	2	X		
4	Tablero electrónico de potencia y control en cofre	1	4.000.000	Compra Directa	Servicios Industriales de Santander SAS Nit: 900.826.008-9 Teléfono: 6704411 - 3185692884, Av. Quebrada seca No 18-24,	15/02/2021	Propuesta de Cotización y Orden del Pedido	25/02/2021	27/02/2021	2	X		
5	Suministro e instalación de Tanque plástico	2	700.036	Compra Directa	Servicios Industriales de Santander SAS Nit: 900.826.008-9 Teléfono: 6704411 - 3185692884, Av. Quebrada seca No 18-24,	15/02/2021	Propuesta de Cotización y Orden del Pedido	25/02/2021	27/02/2021	2	X		
6	Macro medidor de 3" flanchado.incluye flanches	1	2.900.000	Compra Directa	Industrial de Accesorios LTDA Calle 45 No. 16-35 Bucaramanga Tel: 6522037	05/03/2021	Propuesta de Cotización y del Orden	05/03/2021	05/03/2021	0	X		
7	Maestro de Obra para la Construcción de caseta de 4x3x2,4 mampostería pañetada, cubierta en teja fibrocemento , reja de seguridad tipo bancaria, una puerta y dos ventanas metálicas con sus respectivas rejas y vidrios, mesón con lavaplatos y enchape en tableta y piso en tableta gres o similares y las respectivas instalaciones eléctricas.	1	20.600.000	Contrato	José María Conguta Núñez - Vereda la Ceba - Santa Barbara	10/03/2021	Contrato de de Obra Civil		22/03/2021				
8	Plataforma con escalera de acceso a la parte superior de cada uno de los compartimentos que conforman la PTAP construido en perfil estructural de acero, pintada con pintura epoxica.	1	4.900.000	Contrato	Ornamentación Rejas y domos de Edison Torres Gómez 3163989578	10/03/2021	Contrato de obra		17/03/2021				
9	Caja en ladrillo para desague e inspección de 1.0 x 0.80 x 0.80 m. Para floculador-sedimentador y filtro. Incluye tapa	1	459.000	Contrato	José María Conguta Núñez - Vereda la Ceba - Santa Barbara	10/03/2021	Contrato de de Obra Civil		10/03/2021				
10	Sulfato de aluminio Tipo A e hipoclorito de calcio	1	2.300.000	Compra Directa	Servicios Industriales de Santander SAS Nit: 900.826.008-9	15/03/2021	Orden de pedido		19/03/2021				
12	Fotómetro. Incluye reactivos de pH y Cloro residual	1	5.300.000	Compra Directa	Servicios Industriales de Santander SAS Nit: 900.826.008-9 Teléfono: 6704411 - 3185692884, Av. Quebrada seca No 18-24,	15/03/2021	Orden del Pedido		19/03/2021				
12	Técnico en Aguas (Capacitación de personal en operación de PTAP, incluye manual de operación y mantenimiento)	1	700.000	Contrato Servicio Prestado	Jaime Castro Murillo Calle 9 #3-82 Socorro-Sder 3163545986	22/03/2021	Contrato de Prestación de Servicios		22/03/2021				
AUTORIZACIÓN													
Firma del Gerente del Proyecto:													
Nombre del Gerente del Proyecto:		Oscar Javier Buenahora Chacón											
Fecha:		10/03/2021											

Figura 33

Solicitud de cambios al proyecto PTAP

	ÁREA DE GESTIÓN Y DIRECCIÓN DE PROYECTOS		Pág. 1 de 1
	SOLICITUDES DE CAMBIOS AL PROYECTO		Versión: 1 Fecha de Elaboración: 11/02/2021
IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO			
Título del Proyecto:	Construcción y dotación de planta de tratamiento de agua potable (PTAP), caseta de laboratorio, y tanque de almacenamiento de agua en la vereda la ceiba del Municipio de Santa Bárbara – Santander.	Código del Proyecto:	PTAP-001
Patrocinador del Proyecto:	Alcaldía Municipal de Santa Bárbara - Santander.	Fecha de Elaboración:	06/03/2021
Director del Proyecto:	Oscar Javier Buenahora Chacón.	Cargo:	Representante Legal - CORPODEMP
SOLICITUDES DE CAMBIOS			
SOLICITUD DEL CAMBIO	Adición en tiempo al Contrato de obra pública No. SA-MC-005-2020, celebrado entre CORPODEMP y la Alcaldía Municipal de Santa Bárbara - Santander.		
DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO PROPUESTO	Adicionar en tiempo para culminar las actividades dentro del alcance del contrato establecidas, la solicitud de tiempo es de cuarenta y cinco (45) días contados a partir de la fecha de terminación del término inicialmente establecido en el contrato.		
JUSTIFICACIÓN	<p>Que el día 25 de febrero del 2021, el contratista, el señor OSCAR JAVIER BUENAHORA CHACON representante legal de Corpodemp presento solicitud de adicional en tiempo al contrato de obra No. SA-MC-005-2020, manifestado que, por la dificultad presentada una vez organizada la logística y verificadas las rutas de acceso de los materiales y del equipo al sitio de las obras que se tuvo que realizar mediante un sistema conformado por guayas, poleas y un motor adaptado para este tipo de trabajo y una canastilla metálica donde se pondrían cada uno de los elementos a transportar tiempo que les ha tomado alrededor de 3 semanas del tiempo de ejecución de la obra solamente para la construcción del tanque de almacenamiento de agua haciendo falta por subir los equipos y herramientas para la puesta en marcha y funcionamiento de Planta de Tratamiento de Agua Potable.</p> <p>Que una vez analizada las situaciones manifestadas por el contratista en la solicitud y teniendo en cuenta que el plazo de ejecución está próximo vencerse y que la administración municipal de Santa Bárbara, requiere la terminación del presente contrato de obra en un feliz término, se hace necesario el adicional en tiempo al contrato de obra No. SA-MC-005-2020., para concluir en su totalidad los ítems contractuales que se vieron afectados por las situaciones manifestadas.</p>		
IMPACTO EN EL PROYECTO SI EL CAMBIO NO SE IMPLEMENTA.	Incumplimiento de las actividades inicialmente contratadas para la construcción y dotación de planta de tratamiento de agua potable (PTAP), caseta de laboratorio, y tanque de almacenamiento de agua en la vereda la ceiba del municipio de Santa Bárbara – Santander.		
ALTERNATIVAS	Adición en tiempo para la ejecución del contrato por un plazo máximo de cuarenta y cinco (45) días, a partir de la fecha de finalización del primer plazo establecido en el contrato de obra civil.		
FECHA LIMITE PARA LA DECISIÓN SOBRE EL CAMBIO	27/02/2021, dado que es la fecha final dado en plazo para la ejecución inicial del proyecto.		
IMPACTO SOBRE EL PROYECTO SI LA DECISIÓN SOBRE EL CAMBIO SE DILATA	<ul style="list-style-type: none"> _ Mayor retraso en tiempo en la entrega final de los productos del proyecto. _ Sobrecostos en la ejecución del proyecto, los cuales deben ser cubiertos por la empresa contratista. _ Solicitudes de requerimiento por parte de la Alcaldía Municipal de Santa Bárbara manifestando el retaso del proyecto, su justificación y en caso de incumplimiento la caducidad del contrato. _ Insatisfacción por parte de la comunidad de la vereda la Ceiba del municipio de Santa Bárbara. _ Suspensión de labores por parte del equipo de proyecto. 		
FECHA DE SOLICITUD	25/02/2021		
AUTORIZACIÓN			
Firma del Gerente del Proyecto			
Nombre del Gerente del Proyecto	Oscar Javier Buenahora Chacón.		
Fecha:	06/03/2021		

Figura 34

Solicitudes de cambios aprobadas del proyecto PTAP

	ÁREA DE GESTIÓN Y DIRECCIÓN DE PROYECTOS			Pág. 1 de 1		
	SOLICITUDES DE CAMBIOS APROBADAS			Versión:	1	
			Fecha de Elaboración:	11/02/2021		
IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO						
Título del Proyecto:	Construcción y dotación de planta de tratamiento de agua potable (PTAP), caseta de laboratorio, y tanque de almacenamiento de agua en la vereda la ceiba del Municipio de Santa Bárbara –			Código del Proyecto:	PTAP-001	
Patrocinador del Proyecto:	Alcaldía Municipal de Santa Bárbara - Santander.			Fecha de Elaboración:	06/03/2021	
Director del Proyecto:	Oscar Javier Buenahora Chacón.			Cargo:	Representante Legal CORPODEMP	
CAMBIOS						
CAMBIO SOLICITADO (Descripción del Cambio Propuesto)	APROBADO		FECHA DE APROBACIÓN	ANÁLISIS PRELIMINAR DEL IMPACTO	RECOMENDACIONES PARA LA IMPLEMENTACIÓN	RESPONSABLE DE APLICACIÓN
	SI	NO				
Adicionar en tiempo para culminar las actividades dentro del alcance del contrato establecidas, la solicitud de tiempo es de cuarenta y cinco (45) días contados a partir de la fecha de terminación del termino inicialmente establecido en el contrato.	X		27/02/2021	Cumplimiento de las actividades inicialmente contratadas para la construcción y dotación de planta de tratamiento de agua potable (PTAP), caseta de laboratorio, y tanque de almacenamiento de agua en la vereda la ceiba del municipio de Santa	Para el presente proceso de contratación adicional, el contratista deberá actualizar las pólizas en tiempo acorde con el nuevo plazo pactado, de las garantías establecidas en la cláusula 22 del contrato primigenio de obra No. SA MC-005-2020, las demás cláusulas del contrato se mantendrán	Oscar Javier Buenahora Chacón - Representante Legal de CORPODEMP y Alcaldía municipal de Santa Bárbara - Santander.
AUTORIZACIÓN						
Firma del Gerente del Proyecto						
Nombre del Gerente del Proyecto	Oscar Javier Buenahora Chacón.					
Fecha:	06/03/2021					

La implementación de esta metodología tendrá los siguientes beneficios para CORPODEMP:

Mejoramiento en la eficiencia en la entrega de los productos y proyectos: el contar con una metodología estandarizada, ordenada y documentada se minimizará los errores en la dirección y ejecución, así como los desfases relacionados con la triple restricción y demás elementos necesarios como la calidad y satisfacción de los clientes.

Ventaja competitiva: afortunadamente en la zona existen muy pocas organizaciones con la aplicación de fundamentos del PMI® en la dirección y ejecución de proyectos; por tanto, al

implementar esta metodología permitirá un reconocimiento y una característica adicional favoreciendo a la empresa.

Aumento en el control de los riesgos de los proyectos: el contar con una metodología para la identificación de los riesgos y su manejo, aporta estabilidad, minimización en la incertidumbre y sobre todo la capacidad de actuación para disminuir sus efectos o incluso evitarlos.

4. Conclusiones

En el desarrollo del presente trabajo, se evidenció la importancia de la aplicación de una metodología para la dirección y gestión de proyectos en la Corporación CORPODEMP, permitiendo la implementación de procesos, procedimientos y herramientas en la ejecución de proyectos y que dicha metodología contribuya con el logro de los objetivos del proyecto, estos alineados con los propósitos y direccionamiento estratégico de la organización.

Después de analizar el proceso actual de dirección y ejecución de proyectos de la corporación CORPODEMP, se identificaron diversas falencias a causa de la ausencia de una metodología en la gestión de proyectos, es así como se identificaron los 49 procesos definidos por el PMI® sexta edición, tan solo la aplicación de 17 procesos bajo los cuales presenta conocimiento y dominio por parte del equipo del proyecto, en los 32 procesos restantes se evidencia un bajo dominio y nivel de importancia alta; por tanto, se realizó la estandarización de los procesos de mayor impacto mediante la nueva metodología formulada con base en la guía PMBOK® sexta edición.

Dentro de los procesos identificados con bajo dominio y nivel de importancia alta se encuentran los dos (02) procesos del grupo de Inicio, veinte (20) procesos del grupo de

planificación, tres (03) procesos del grupo de ejecución, seis (06) del grupo de seguimiento, monitoreo y control y uno (01) del grupo de cierre, tal como se evidencia en la figura 6.

Con base en la identificación de los procesos que requerían estandarización y considerando variables culturales dentro de la organización y la implementación de los procesos por fases a través de pequeños cambios, pero que estos a su vez sean significativos para la dirección de los proyectos, se eligieron 12 procesos claves a estandarizar y ejecutar con la nueva metodología y que son considerados de mayor impacto de acuerdo a las necesidades identificadas en la empresa y la naturaleza de los proyectos.

Por otro lado, se estableció la metodología mediante procedimientos y herramientas (Formatos) de cada uno de los doce (12) procesos identificados con mayor impacto en la gestión de proyectos de la corporación, haciendo un barrio por los grupos de inicio, planificación, monitoreo y control; estos le aseguraran a CORPODEMP tener un mayor dominio y aplicación de dichos procesos, garantizando la buena gestión y ejecución de proyectos de obra civil a desarrollar en el futuro.

Con la presente metodología CORPODEMP, tendrá dentro de sus activos los conocimientos, formatos y procedimientos que le permitirán realizar de manera eficaz la gestión de los proyectos de obra civil y así tener una ventaja competitiva y diferenciadora en el sector donde se desempeña.

La metodología para la dirección y gestión de proyectos formulada e implementada se llevó a cabo mediante la aplicación a un proyecto que en la actualidad está en proceso de ejecución por parte de CORPODEMP y que consiste en la construcción y dotación de una planta de tratamiento de agua potable; dado que el proyecto inicialmente seleccionado a causa de la materialización de un riesgo comercial está en suspensión.

Se diseñaron los formatos que soportan las salidas de los 12 procesos implementados en la primera fase de estandarización y se aplicación al proyecto de construcción de la PTAP.

Por último el propietario y Representante de la Corporación CORPODEMP manifestó lo siguiente “Expreso mis agradecimientos al estudiante y director de la maestría, por haber tenido en cuenta la empresa en la implementación de la metodología y los procesos prácticos, toda vez que han sido fundamentales en la identificación de directrices para tener una empresa competitiva, organizada, eficiente e innovadora, comprometida con su aplicación en futuros proyectos” ratifica el representante Legal Oscar Javier Buenahora chacón.

5. Recomendaciones

De acuerdo con la proyección y crecimiento esperado para CORPODEMP se hace indispensable continuar con la implementación de los procesos pendientes para la dirección y gestión de proyectos, esta ejecución se debe hacer mediante fases de estandarización de manera gradual de acuerdo con la importancia y procesos de mayor impacto positivo para la organización.

Así mismo, es fundamental continuar con la transferencia de la metodología para la dirección y gestión de proyectos y culturización del personal integrante del equipo de proyecto; con el fin, de que se apropie de manera eficiente los procedimientos, herramientas y formatos diseñados para los procesos de inicio, planeación, monitoreo y control.

Se recomienda a la gerencia de CORPODEMP la disponibilidad y receptividad por parte del equipo del proyecto con la aplicación de las buenas prácticas para la gerencia de proyectos, para que se continúe con la implementación de esta metodología en los proyectos futuros de la PTAP, PETAR y demás ejecutados por la empresa.

Teniendo en cuenta la importancia de los activos generados de los procesos de la organización y que estos son insumo de entrada para todos los procesos de dirección y gestión de proyectos, se recomienda realizar copias de seguridad periódicamente y almacenarse en un espacio de otro servidor a través de backup.

De acuerdo con el análisis realizado a CORPODEMP, no se demostró una cultura que estuviera orientada a proyectos en el caso del gerente y demás personal de CORPODEMP; por tanto, se sugiere a la gerencia realizar formación en buenas prácticas de proyectos a todo el equipo de trabajo y que esté relacionado con el área de proyectos.

Finalmente se recomienda a CORPODEMP, reorganizar las funciones y responsabilidades de su equipo de proyectos y asignar responsables para la realimentación y actualización de los procedimientos diseñados junto con las herramientas y formatos, así como disponer de recursos para que se asegure la continuidad de los procesos estandarizados e implementados.

Referencias bibliográficas

- Benavides Gómez, M. A. (2016). *Diseño de gestión de proyectos bajo la guía metodológica del Project Management Institute, INC. - PMI® para la empresa MABEGO S.A.S.* Universidad EAFIT, Medellín.
- Buenahora, O. J. (27 de julio de 2020). Comunicación personal. (N. J. Badillo, Entrevistador) Socorro, Comunera, Colombia.
- Hurtado González, O. E., & Morales Cárdenas, L. (2016). *Plan para la dirección de un proyecto de construcción de vivienda siguiendo las buenas practicas de la Guía del PMBOK.* Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander.
- Jaramillo Zuluaga, S. (2017). *Desarrollo del plan de proyecto de la cadena de suministro en el negocio café del Grupo Nutresa, para la producción de mezclas de café en el mercado asiático, a partir de la metodología del PMI®.* Tesis de maestría, Universidad EAFIT, Medellín.
- Padilla, A. F. (2019). *Plan para la dirección de proyectos de mejoramiento de vías Terciarias en la empresa INACON LTDA, basado en la guía del PMBOK® sexta edición y su extensión para la construcción (construction extension to the PMBOK guide).* Taller de Aplicación, Universidad Industrial de Santander , Bucaramanga. Obtenido de <http://tangara.uis.edu.co/biblioweb/tesis/2019/175231.pdf>
- Project Management Institute (PMI®). (2017). *Guía de los Fundamentos en la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®)* (Sexta Edición ed.). Pennsylvania, Estados Unidos.
- Project Management Institute, Inc. (2017). *Agile Practice Guide.* Pennsylvania. Obtenido de Recuperado de <https://www.pmi.org/pmbok-guide-standards/practice-guides/agile>

Real Academia Española (RAE). (s.f). *Diccionario de la Lengua Española*. Obtenido de
<https://dle.rae.es/sistema>

Apéndices

Apéndice A. Formato Acta de Constitución del Proyecto

	ÁREA DE GESTIÓN Y DIRECCIÓN DE PROYECTOS		Pág. 1 de 1
	ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO		Versión: 1 Fecha de Elaboración: 11/02/2021
IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO			
Título del Proyecto:		Código del Proyecto:	
Patrocinador del Proyecto:		Fecha de Elaboración:	
Director del Proyecto:		Cargo:	
OBJETIVOS DEL PROYECTO			
CONCEPTO	OBJETIVOS	CRITERIO DE ACEPTACIÓN	
Alcance:			
Tiempo:			
Costo:			
ENTREGABLES CLAVES DEL PROYECTO			
ENTREGABLE (Nombre /Descripción)	REQUISITOS	CRITERIO DE ACEPTACIÓN	
RESUMEN DE HITOS		FECHA DE VENCIMIENTO	
RIESGOS GENERALES DEL PROYECTO			
RESTRICCIONES DEL PROYECTO			
SUPUESTOS DEL PROYECTO			
RECURSOS FINANCIEROS PREAPROBADOS			
VALOR	ÁREA RESPONSABLE Y FECHA DE APROBACIÓN		
AUTORIZACIÓN			
Firma del Gerente del Proyecto			
Nombre del Gerente del Proyecto			
Fecha:			

Apéndice B. Formato Registro de Supuestos y Dependencias

		ÁREA DE GESTIÓN Y DIRECCIÓN DE PROYECTOS		Pág. 1 de 1
		REGISTRO DE SUPUESTOS Y DEPENDENCIAS		Versión: 1
				Fecha de Elaboración: 11/02/2021
IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO				
Título del Proyecto:				Código del Proyecto:
Patrocinador del Proyecto:				Fecha de Elaboración:
Director del Proyecto:				Cargo:
ID	TIPO (SUPUESTO / DEPENDENCIA)	CATEGORIA	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLES
AUTORIZACIÓN				
título del Proyecto:				
Nombre del Gerente del Proyecto:				
Fecha:				

Apéndice C. Formato Identificación de Interesados del Proyecto

		ÁREA DE GESTIÓN Y DIRECCIÓN DE PROYECTOS		Pág. 1 de 1		
		REGISTRO DE INTERESADOS		Versión: 1		
				Fecha de Elaboración: 11/02/2021		
IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO						
Título del Proyecto:				Código del Proyecto:		
Patrocinador del Proyecto:				Fecha de Elaboración:		
Director del Proyecto:				Cargo:		
REGISTRO DE INTERESADOS						
No.	NOMBRE	EMPRESA/ DEPARTAMENTO	CARGO/ ROL	INFORMACIÓN DE CONTACTO	REQUERIMIENTO DEL PROYECTO	FASE EN LA QUE PARTICIPA
AUTORIZACIÓN						
Firma del Gerente del Proyecto:						
Nombre del Gerente del Proyecto:						
Fecha:						

Apéndice D. Formato Recopilar Requisitos

	ÁREA DE GESTIÓN Y DIRECCIÓN DE PROYECTOS		Pág. 1 de 1		
	MATRIZ DE TRAZABILIDAD DE REQUISITOS		Versión:	1	
			Fecha de Elaboración:	11/02/2021	
IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO					
Título del Proyecto:				Código del Proyecto:	
Patrocinador del Proyecto:				Fecha de Elaboración:	
Director del Proyecto:				Cargo:	
REQUISITOS					
No.	DESCRIPCIÓN DEL REQUISITO	SOLICITANTE	FECHA DE SOLICITUD	CRITERIO DE ACEPTACIÓN	OBSERVACIONES
AUTORIZACIÓN					
Firma del Gerente del Proyecto:					
Nombre del Gerente del Proyecto:					
Fecha:					

Apéndice E. Formato Enunciado del Alcance del Proyecto

	ÁREA DE GESTIÓN Y DIRECCIÓN DE PROYECTOS		Pág. 1 de 1		
	ENUNCIADO DEL ALCANCE DEL PROYECTO		Versión:	1	
			Fecha de Elaboración:	11/02/2021	
IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO					
Título del Proyecto:				Código del Proyecto:	
Patrocinador del Proyecto:				Fecha de Elaboración:	
Director del Proyecto:				Cargo:	
DESCRIPCIÓN DEL ENUNCIADO DEL ALCANCE					
ENTREGABLES CLAVES DEL PROYECTO					
ENTREGABLE	DESCRIPCIÓN			CRITERIO DE ACEPTACIÓN	
EXCLUSIONES DEL PROYECTO					
RESTRICCIONES DEL PROYECTO					
AUTORIZACIÓN					
Firma del Gerente del Proyecto					
Nombre del Gerente del Proyecto					
Fecha:					

Apéndice F. Formato EDT/WBS

	ÁREA DE GESTIÓN Y DIRECCIÓN DE PROYECTOS			Pág. 1 de 1
	EDT - WBS		Versión: 1	Fecha de Elaboración: 11/02/2021
IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO				
Título del Proyecto:		Código del Proyecto:		
Patrocinador del Proyecto:		Fecha de Elaboración:		
Director del Proyecto:		Cargo:		
DEFINIR LA ESTRUCTURA DE CONTROL				
ENTREGABLES DE PRIMER NIVEL	RESPONSABLE	PLAZO	REQUISITOS	
EDT / WBS				
Firma del Gerente del Proyecto				
Nombre del Gerente del Proyecto				
Fecha:				

Apéndice G. Formato cronograma del proyecto

	ÁREA DE GESTIÓN Y DIRECCIÓN DE PROYECTOS			Pág. 1 de 1		
	CRONOGRAMA DEL PROYECTO		Versión: 1	Fecha de Elaboración: 11/02/2021		
IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO						
Título del Proyecto:		Código del Proyecto:				
Patrocinador del Proyecto:		Fecha de Elaboración:				
Director del Proyecto:		Cargo:				
EDT	NOMBRE DE LA TAREA	COMIENZO	FIN	DURACIÓN /DÍAS	PREDECESORA	OBSERVACIÓN
AUTORIZACIÓN						
Firma del Gerente del Proyecto:						
Nombre del Gerente del Proyecto:						
Fecha:						

Apéndice H. Formato Presupuesto del Proyecto

	ÁREA DE GESTIÓN Y DIRECCIÓN DE PROYECTOS		Pág. 1 de 1			
	PRESUPUESTO DEL PROYECTO		Versión:	1		
		Fecha de Elaboración:	11/02/2021			
IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO						
Título del Proyecto:				Código del Proyecto:		
Patrocinador del Proyecto:				Fecha de Elaboración:		
Director del Proyecto:				Cargo:		
PRESUPUESTO						
ID	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	SUBTOTAL	VALOR ACUMULADO
AUTORIZACIÓN						
Firma del Gerente del Proyecto:						
Nombre del Gerente del Proyecto:						
Fecha:						

Apéndice I. Formato Requisito de Financiamiento del Proyecto

	ÁREA DE GESTIÓN Y DIRECCIÓN DE PROYECTOS		Pág. 1 de 1	
	REQUISITOS DE FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO		Versión:	1
		Fecha de Elaboración:	11/02/2021	
IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO				
Título del Proyecto:				Código del Proyecto:
Patrocinador del Proyecto:				Fecha de Elaboración:
Director del Proyecto:				Cargo:
FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO				
VALOR TOTAL DE FINANCIAMIENTO				
TIPO DE APORTANTE	FORMA DE FINANCIAMIENTO	VALOR	OBSERVACIONES	
PAGO DE PRESTAMO CORPODEMP				
VALOR TOTAL DE FINANCIAMIENTO				
AUTORIZACIÓN				
Firma del Gerente del Proyecto				
Nombre del Gerente del Proyecto				
Fecha:				

Apéndice J. Formato Registro de Riesgos

	ÁREA DE GESTIÓN Y DIRECCIÓN DE PROYECTOS					Pág. 1 de 1
	REGISTRO DE RIESGOS					Versión: 1
					Fecha de Elaboración:	11/02/2021
IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO						
Título del Proyecto:					Código del Proyecto:	
Patrocinador del Proyecto:					Fecha de Elaboración:	
Director del Proyecto:					Cargo:	
RIESGOS IDENTIFICADOS						
ID	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	CAUSA /RAIZ DEL RIESGO	EVENTO	CONSECUENCIAS	RESPUESTA POTENCIAL AL RIESGO	FECHA DE IDENTIFICACIÓN
AUTORIZACIÓN						
Firma del Gerente del Proyecto:						
Nombre del Gerente del Proyecto:						
Fecha:						

Apéndice K. Formato Plan de Gestión de las Adquisiciones

	ÁREA DE GESTIÓN Y DIRECCIÓN DE PROYECTOS									Pág. 1 de 1			
	PLAN DE GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES									Versión: 1			
									Fecha de Elaboración:	11/02/2021			
IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO													
Título del Proyecto:									Código del Proyecto:				
Patrocinador del Proyecto:									Fecha de Elaboración:				
Director del Proyecto:									Cargo:				
ADQUISICIONES						ENTREGA BIEN Y SERVICIOS							
ID	RECURSO (BIEN/SERVICIO)	CANTIDAD	MONTO DISPONIBLE	MODALIDAD DE ADQUISICIÓN (COMPRA /CONTRATO)	PROVEEDOR	FECHA DE COMPRA /CONTRATO	DOCUMENTO SOPORTE	FECHA ENTREGA INICIAL	FECHA DE ENTREGA REAL	VARIACIÓN (Días)	RECIBIDO A SATISFACCIÓN		OBSERVACIONES
											SI	NO	
AUTORIZACIÓN													
Firma del Gerente del Proyecto:													
Nombre del Gerente del Proyecto:													
Fecha:													

Apéndice L. Formato Solicitudes de Cambios del Proyecto

	ÁREA DE GESTIÓN Y DIRECCIÓN DE PROYECTOS		Pág. 1 de 1	
	SOLICITUDES DE CAMBIOS AL PROYECTO		Versión:	1
			Fecha de Elaboración:	11/02/2021
IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO				
Título del Proyecto:		Código del Proyecto:		
Patrocinador del Proyecto:		Fecha de Elaboración:		
Director del Proyecto:		Cargo:		
SOLICITUDES DE CAMBIOS				
SOLICITUD DEL CAMBIO				
DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO PROPUESTO				
JUSTIFICACIÓN				
IMPACTO EN EL PROYECTO SI EL CAMBIO NO SE IMPLEMENTA.				
ALTERNATIVAS				
FECHA LIMITE PARA LA DECISIÓN SOBRE EL CAMBIO				
IMPACTO SOBRE EL PROYECTO SI LA DECISIÓN SOBRE EL CAMBIO SE DILATA				
FECHA DE SOLICITUD				
AUTORIZACIÓN				
Firma del Gerente del Proyecto				
Nombre del Gerente del Proyecto				
Fecha:				

Apéndice M. Formato Solicitudes de Cambios Aprobadas

	ÁREA DE GESTIÓN Y DIRECCIÓN DE PROYECTOS		Pág. 1 de 1			
	SOLICITUDES DE CAMBIOS APROBADAS		Versión:	1		
			Fecha de Elaboración:	11/02/2021		
IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO						
Título del Proyecto:		Código del Proyecto:				
Patrocinador del Proyecto:		Fecha de Elaboración:				
Director del Proyecto:		Cargo:				
CAMBIOS						
CAMBIO SOLICITADO (Descripción del Cambio Propuesto)	APROBADO		FECHA DE APROBACIÓN	ANÁLISIS PRELIMINAR DEL IMPACTO	RECOMENDACIONES PARA LA IMPLEMENTACIÓN	RESPONSABLE DE APLICACIÓN
	SI	NO				
AUTORIZACIÓN						
Firma del Gerente del Proyecto						
Nombre del Gerente del Proyecto						
Fecha:						