

Práctica empresarial para realizar labores de apoyo a la supervisión de los contratos de construcción de obra del municipio de San Miguel, Santander, mediante el uso de herramientas y técnicas de gestión al alcance.

Wilson Stiven Solano Silva

Trabajo de Grado para Optar el Título de Ingeniero Civil

Director

Homer Armando Buelvas Moya

Magister en Ingeniería Estructural

Universidad Industrial de Santander
Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas
Escuela de Ingeniería Civil
Bucaramanga

2021

Agradecimientos

A mis padres quienes brindan todo su apoyo y familia en general.

A la Alcaldía del municipio de San Miguel por permitirme participar en conjunto para la construcción del Centro de Integración Ciudadana de su Municipio.

A mi tutor designado Hernán Darío Villabona Solano por brindarme su colaboración en la elaboración de resultados.

A mi director de proyecto Homer Armando Buelvas Moya por guiarme y acompañarme en la construcción de este proyecto.

A mis profesores de carrera universitaria por brindar todo el conocimiento obtenido en la construcción de un Profesional en Ingeniería Civil.

A todo el personal administrativo de la Universidad Industrial de Santander.

Tabla de Contenido

	Pág.
Introducción.....	10
1. Objetivos.....	12
1.1 Objetivo General	12
1.2 Objetivos Específicos	12
2. Marco de Referencia	13
2.1 Alcaldía de San Miguel Santander, Secretaría de Planeación	13
2.2 Construcción del Centro de Integración Ciudadana en el municipio de San Miguel	14
2.3 Project Management Institute, PMI	15
2.4 Fundamento para la dirección de proyectos, PMBOK.....	16
2.5 Gestión al alcance del proyecto según la guía PMBOK.....	16
3. Desarrollo de la práctica empresarial	17
3.1 Apoyo en la elaboración de informe para el Ministerio del Interior.....	18
3.2 Revisión a cumplimiento de especificaciones técnicas del contrato LP-003-2019	19
3.2.1 Avance físico al alcance del proyecto	21
3.2.1.1 Acero de refuerzo.	22
3.2.1.2 Concreto para vigas aéreas.....	23
3.3 Propuesta del diccionario de la EDT para el contrato LP-003-2019	25
3.3.1 Títulos de los paquetes de trabajo	26
3.3.2 Inclusión de nuevos paquetes de trabajo	26
3.3.3 Organización de la lista de trabajo	26

3.3.4 Aprobaciones	27
3.3.5 Prevención a situación precaria.....	28
4. Conclusiones.....	28
Referencias Bibliográficas.....	30
Apéndices	31

Lista de Figuras

	Pág.
Figura 1 Ubicación de la obra, Vereda San Pedro, San Miguel, Santander	15
Figura 2 Gráfica del avance del proyecto.....	20
Figura 3 Ítems nuevos para la estructura desglosada de trabajo.....	21
Figura 4 Acero de refuerzo para la construcción de escaleras	22
Figura 5 Colocación de concreto para vigas aéreas	24
Figura 6 Estructura desglosada de trabajo.....	27

Lista de Apéndices

Los apéndices están adjuntos y puede visualizarlos en la base de datos de la biblioteca UIS

Apéndice A Informe para la semana 20

Apéndice B Estructura desglosada de trabajo

Apéndice C Diccionario de la EDT

Glosario

C.I.C	Centro de Integración Ciudadana
EDT	Estructura Desglosada de Trabajo
FONSECON	Fondo Nacional de Seguridad y Convivencia
LP-003-2019	Número de identificación del contrato para el proyecto
NSR-10	Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente
PMBOK	Project Management Book of Knowledge
PMI	Project Management Institute

Resumen

Título: Práctica empresarial para realizar labores de apoyo a la supervisión de los contratos de construcción de obra de municipio del San Miguel, Santander, mediante el uso de herramientas y técnicas de gestión al alcance.*

Autor: Wilson Stiven Solano Silva **

Palabras Clave: Apoyo, Centro de Integración Ciudadana, informes, Ministerio del Interior, especificaciones técnicas, EDT, gestión del alcance, Project Management Institute.

Descripción: La oportunidad que desde la supervisión de un proyecto de construcción es brindada a los practicantes de obra, permite establecer un aporte técnico y administrativo a la ejecución de las etapas constructivas, sin embargo, también es un espacio para establecer un aporte externo mediante herramientas para la gestión al alcance de un proyecto que se proponen a través de una estructura desglosada de trabajo, EDT.

En esta oportunidad se brinda el apoyo al contrato público celebrado en el Municipio de San Miguel, Santander, identificado con el número de contrato LP-003-2019, que tiene como objetivo establecer la construcción de un Centro de integración Ciudadana, C.I.C, generando espacios para la recreación de su población.

La práctica de supervisión y control al alcance del proyecto, tiene el propósito de apoyar en la elaboración de informes progresivos a lo largo de la construcción del proyecto, suministrándolos a sus entes reguladores y otro elaborado para el Ministerio del Interior del país; el apoyo al cumplimiento de las especificaciones técnicas para la construcción dentro del municipio y el apoyo a la elaboración de un informe para la gestión del alcance del proyecto según las herramientas de la elaboración de la EDT del Project Management Institute, PMI.

* Trabajo de Grado

** Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas. Escuela de Ingeniería Civil. Director: Homer Armando Buelvas Moya. Magister en Ingeniería Estructural.

Abstract

Title: Business practice to do support work for the supervision of construction contracts for the municipal of San Miguel, Santander, using tools and techniques of scope management.*

Author: Wilson Stiven Solano Silva**

Key Words: Support, Citizen Integration Center, reports, Ministry of Interior, technical specifications, WBS, project scope management, Project Management Institute.

Description: The opportunity from the supervision of a construction project is offered to the practitioners of construction site, this allows to establish a technical and administrative contribution to the execution of the construction stages, however, also it is a space to establish an external contribution through tools such as project scope management that are proposed through a work breakdown structure, WBS.

On this occasion, support is provided for the contract signed in the municipal of San Miguel, Santander, identified with the contract number LP-003-2019, which aims to establish the construction of a Citizen Integration Center, C.I.C, generating spaces for the recreation of its population.

The practice of supervision and control of the labour of the construction project, it has the purpose of supporting the preparation of progressive reports throughout the construction of the project, supplying them to its regulatory entities and another elaborated for the Ministry of the Interior; support for compliance with the technical specifications for construction in the municipal and support for the development of a tool for project scope management according to the tools of the WBS of the Project Management Institute, PMI.

* Degree Work

** Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas. Escuela de Ingeniería Civil. Director: Homer Armando Buelvas Moya Magister en Ingeniería Estructural.

Introducción

El municipio de San Miguel ha dispuesto a su población un espacio para el desarrollo de la convivencia cultural, deportiva, diversión y social, por lo tanto, ha construido un Centro de Integración Ciudadana, C.I.C, identificado con el número de contrato LP-003-2019, que fue supervisado por la Secretaria de planeación de Alcaldía del Municipio de San Miguel y ejecutado por la empresa contratista Unión Temporal CIC San Miguel; consiste en la construcción de un coliseo cubierto que cuenta con espacios necesarios como canchas deportivas, baños y duchas, graderías, tarima, etc. para el entretenimiento de su población.

La construcción del proyecto del Centro de Integración Ciudadana necesita de personal que supervisando las labores del proyecto y apoyando los objetivos administrativos y técnicos de este, mediante el apoyo en la supervisión de la obra y el uso de herramientas y técnicas de gestión al alcance implementadas en las herramientas del Project Management Institute, PMI, puede dar un complemento continuo a las labores de ejecución del contrato.

Con ayuda de las buenas prácticas del Project Management Institute se puede elaborar una estructura desglosada de trabajo, EDT, técnica procedimental que permite una jerarquización de las actividades que se realizan en la obra, así como subdividir el trabajo en todos los paquetes necesarios para el cumplimiento del alcance, para luego realizar un diccionario de trabajo de la EDT con las descripciones más detalladas. Se realiza la especificación de cada uno de los entregables con sus respectivos paquetes de trabajo en donde se tiene en cuenta la unidad medible de éste, una descripción general para la ejecución de la actividad, los criterios que deben ser considerados para la aprobación de dichos trabajos, el recurso humano, de materiales,

maquinaria y equipos y, por último, las normas o referencias técnicas recomendadas tanto nacionales como internacionales para su ejecución.

El desarrollo del proyecto LP-003-2019 permite su supervisión mediante la realización de informes de control presentados a la interventoría y otros para el Ministerio del Interior, que permitan gestionar la ejecución paulatina de cada una de las actividades presentes en la construcción de la obra, llevando así un enfoque claro y detallado de los posibles retrasos o incluso en la incorporación de nuevas actividades que no fueron previstas en la toma de decisiones inicial para la ejecución del proyecto, incluyendo la actividad del transporte de material de construcción a la obra y el aseo general que garantiza la limpieza de todos los espacios intervenidos por el proyecto.

1. Objetivos

1.1 Objetivo General

Apoyar las labores de supervisión de los contratos de construcción de obra de municipio de San Miguel, Santander mediante el uso de herramientas y técnicas de gestión al alcance.

1.2 Objetivos Específicos

Apoyar la supervisión de obras del municipio de San Miguel de acuerdo con las especificaciones y planos de construcción necesarios para la elaboración de informes al Ministerio del Interior.

Identificar el cumplimiento de las especificaciones técnicas de los materiales de construcción implementados en los proyectos de construcción del municipio de San Miguel.

Elaborar informe con la propuesta de herramientas y técnicas necesarias para la gestión del alcance del proyecto contrato LP-003-2019, Construcción de un Centro de Integración Ciudadana C.I.C.

2. Marco de Referencia

A partir del apoyo al contrato LP-003-2019 se identificaron las siguientes variables de definición referencial:

2.1 Alcaldía de San Miguel Santander, Secretaría de Planeación

Para la Alcaldía del municipio de San Miguel es importante prestar eficientemente los servicios públicos, y orientar los recursos humanos, técnicos, económicos y ambientales que le corresponden al municipio, con compromiso Institucional, transparencia, modernización, calidad y buen servicio hacia la comunidad, por medio de la ejecución de políticas públicas, programas y proyectos que reconozcan las diferencias poblacionales por ciclo vital, género, cultura, ambiente, etc. Para ello, el desarrollo del municipio se cimentará en la participación ciudadana, los derechos humanos y el medio ambiente, integrando a la Sociedad Civil, la Academia y el Sector Privado para que sean coparticipes del crecimiento, buscando siempre favorecer la comunidad Sanmiguelense (GOV.CO, 2020).

Por otra parte, la Secretaría de Planeación del municipio de San Miguel está dispuesta a responder de manera civil, penal, administrativa y disciplinaria por la elaboración del Plan de Desarrollo sectorial, garantizar su incorporación al Plan de Desarrollo del Municipio, gestionar y dirigir los programas y proyectos del sector a su cargo, en armonía con la actuación de las demás Secretarías del municipio y la secretaria de Hacienda y tesoro responderá por la parte financiera. También, contribuye con el diseño e implementación de un sistema de control interno, aplicarla como herramienta de gestión sistemática y transparente, evaluar los resultados de la ejecución y desarrollo de planes y programas de la dependencia, y recomendar los ajustes o correctivos necesarios para proponer al Alcalde Municipal, la realización de convenios de cooperación

técnico-económica con agencias gubernamentales y no gubernamentales, nacionales e internacionales en aspectos inherentes a la ejecución de programas y proyectos de su competencia (GOV.CO, 2020).

2.2 Construcción del Centro de Integración Ciudadana en el municipio de San Miguel

El proyecto que ha sido patrocinado mediante un “convenio interadministrativo suscrito entre el Ministerio del Interior, El Fondo Nacional de Seguridad y Convivencia, FONSECON, y la Alcaldía de San Miguel” (GOV.CO, 2019, párrafo primero), y ejecutado por el contratista Unión Temporal CIC San Miguel con una duración de seis meses, tiene como objeto promover espacios de desarrollo para la población del municipio.

El proyecto se localiza en la Vereda San Pedro del Municipio de San Miguel Santander como se observa en la Figura 1 y contará con una cancha multideportiva con cubierta, dotada con toda su implementación deportiva, una tarima para la presentación de eventos con sus redes y equipos de sonido, gradería para espectadores y baños con duchas para los deportistas. Se tendrá una extensión de 629 metros cuadrados y se proyecta una inversión de \$1.069.374.506, mil sesenta y nueve millones trescientos setenta y cuatro mil quinientos seis pesos.

Figura 1

Ubicación de la obra, Vereda San Pedro, San Miguel, Santander



Nota. Ubicación del lugar de la construcción del proyecto en la Vereda San Pedro del municipio de San Miguel, Santander. Adaptado de (Google, 2021)

2.3 Project Management Institute, PMI

El Project Management Institute o PMI, por sus siglas en inglés, es una de las asociaciones líderes mundiales para aquellos que consideran la gestión de proyectos como su profesión. Mediante la colaboración, la educación y la investigación trabajan para preparar a más de tres millones de profesionales en todo el mundo en la gestión de proyectos y la economía futura en la que el trabajo y las personas se organizan en torno a los proyectos (PMI, 2021).

El Project Management Institute trabaja en 103 países del mundo para avanzar en las carreras, mejorar el éxito organizacional y madurar aún más la profesión de gestión de proyectos a través de estándares, certificaciones, comunidades, recursos, herramientas, investigación académica, publicaciones, profesionales reconocidos a nivel mundial. cursos de desarrollo y oportunidades del Networking (PMI, 2021).

2.4 Fundamento para la dirección de proyectos, PMBOK

El Project Management Institute define los fundamentos para la dirección de proyectos como “los conocimientos de la profesión de dirección de proyectos” (PMI, 2017, p.1) esto permite que se integren todos los conocimientos en el ámbito de la dirección y la gestión de proyectos con ayuda de los profesionales y las recapitulaciones en este ámbito.

Los fundamentos del PMI no describen una metodología, sino un sistema de prácticas, técnicas, procedimientos y normas o reglas que han sido eficientes en la historia de la gestión de proyectos. El Project Management Book of Knowledge, PMBOK, es la base para utilizar las buenas prácticas en donde “existe un consenso general acerca de que la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a los procesos de dirección de proyectos puede aumentar la posibilidad de éxito” (PMI, 2017, p.2) del proyecto en estudio.

2.5 Gestión al alcance del proyecto según la guía PMBOK

En la gestión del alcance se debe garantizar que el proyecto contenga todo el trabajo necesario y requerido para alcanzar en su totalidad el éxito, por ello; la guía del PMBOK menciona que para gestionar el alcance del proyecto “se enfoca primordialmente en definir y controlar qué se incluye y qué no se incluye en el proyecto” (PMI, 2017, p.129).

La manera en cómo se lleva a cabo la gestión al alcance, está relacionada a una serie de procesos que deben pasar, según la guía PMBOK, por las etapas de la planificación de la gestión del alcance, que son: la recopilación de requisitos, la que consiste en definir y documentar las necesidades del proyecto a fin de cumplir con sus objetivos; la definición del alcance, que permite describir de forma detallada el proyecto, la creación de la estructura desglosada de trabajo, que consiste en la subdivisión de los paquetes de trabajo permitiendo un manejo fácil del proyecto; la validación del alcance, en donde se formalizan las aceptaciones del proyecto completado; y finalmente, el control del alcance, que es el proceso en donde se monitorea el estado del proyecto y se gestionan los cambios a la línea base del proyecto (PMI, 2017).

Para aprobar el enunciado del alcance del proyecto, se debe contar con la línea base del alcance que, a su vez, contiene la estructura desglosada de trabajo, EDT, que le permitirá de manera jerárquica organizar cada una de las actividades a realizar dentro del proyecto; y su diccionario de la EDT, en donde se encontrarán cada una de las especificaciones, recomendaciones y demás indicaciones para cumplir con los procedimientos para el cumplimiento del proyecto. Por lo tanto, el alcance debe ser monitoreado y controlado dependiendo del tipo de proyecto para garantizar la validación de sus entregables.

3. Desarrollo de la práctica empresarial

El desarrollo de la práctica se realiza a partir de las siguientes etapas importantes:

3.1 Apoyo en la elaboración de informe para el Ministerio del Interior

Una de las funciones de apoyo en la práctica, es realizar el seguimiento de presupuestos de obra con el fin de mostrar los balances financieros de los gastos e ingresos y los avances físicos del proyecto a uno de los patrocinadores, en particular el Ministerio del Interior.

Se realizó apoyo en la elaboración y seguimiento del presupuesto para la Alcaldía del Municipio de San Miguel para su revisión. El presupuesto debía contar con la siguiente información importante:

- ✓ El código de identificación para los entregables y los paquetes de trabajo.
- ✓ Una descripción del nombre de los paquetes de trabajo.
- ✓ Unidad medible del paquete de trabajo.
- ✓ Cantidad de la actividad.
- ✓ Precio o valor unitario.
- ✓ Valor parcial.
- ✓ Los costos de administración, imprevistos y utilidad, AIU.

En el desarrollo de la práctica se encontró la necesidad de realizar una revisión a fondo de los costos incurridos en el contrato y los precios unitarios de las actividades en ejecución. Se propuso al supervisor del contrato reuniones periódicas para informar sobre las incongruencias, observaciones y recomendaciones relacionadas con la ejecución del informe al Ministerio del Interior. Con base en la elaboración y supervisión de los informes 1 y 2 que se llevó a cabo en la Secretaría de Planeación, se logró la aprobación e intervención del informe número 3 y la presentación inicial del informe número 4 preliminar.

3.2 Revisión a cumplimiento de especificaciones técnicas del contrato LP-003-2019

En el desarrollo de la práctica se ejecutan actividades al seguimiento de la línea base del alcance inicialmente propuesto, dentro de los que se incluyen las especificaciones técnicas de los paquetes de trabajo en ejecución. Se realizan informes que permitieran evidenciar los avances del contrato con ayuda de la recolección de datos para la construcción de la obra cada semana como se evidencia en el Apéndice A sobre el informe para la semana 20. Se encontró que los informes debían contener las siguientes características:

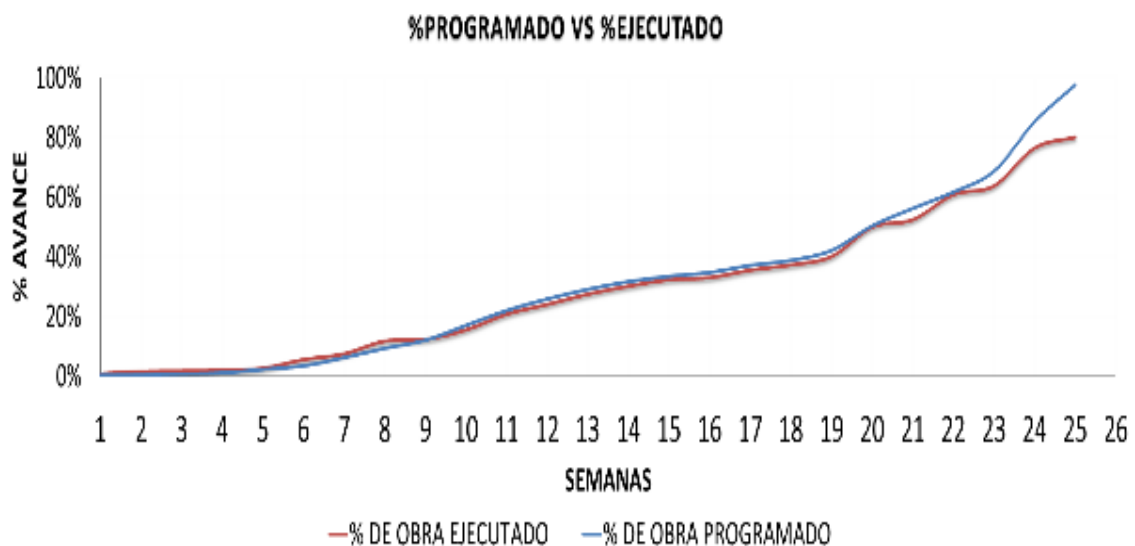
- ✓ Información general.
- ✓ Los avances de la obra.
- ✓ Información de las actividades desarrolladas durante la semana.
- ✓ Personal empleado.
- ✓ Equipo empleado.
- ✓ Capítulos por realizar durante la semana siguiente.
- ✓ Registros fotográficos.
- ✓ Comentarios de interventoría.

Dentro de la información general se debe registrar los plazos de entrega y prorrogas solicitadas por el contratista. También, se llevaba un registro de los valores del presupuesto inicial y los valores de la ejecución de la obra. Se presentan en los formatos del informe, además, información de cuáles eran las actividades que se llevan a cabo dentro de la semana de trabajo, teniendo en cuenta los recursos en mano de obra y equipos implementados, junto con los registros fotográficos de las actividades como evidencia de su progreso.

En los avances de la obra se realiza un balance gráfico que permite comparar el avance en porcentaje del proyecto, siendo 100% el cumplimiento total de este y el tiempo medido en semanas. Esta gráfica debía ser comparada por los valores que se ejecutaban en obra y los que eran programados según la dirección del proyecto para establecer un control de tiempo-costos sobre este. En la Figura 2 se observa el resultado del avance del proyecto al final de la práctica.

Figura 2

Gráfica del avance del proyecto



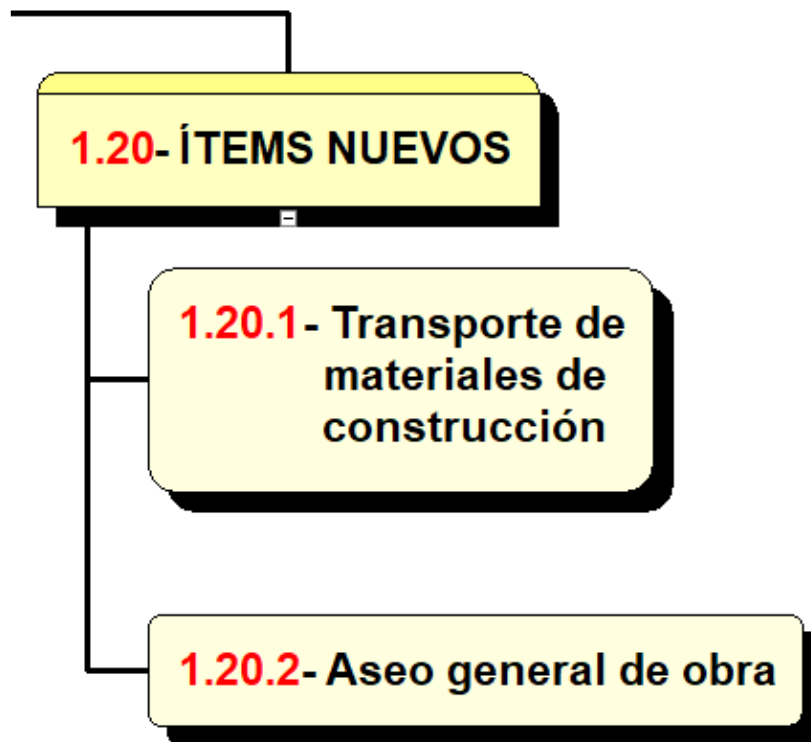
Finalmente se realiza la revisión del alcance y se hace una recapitulación en cuanto al avance la ejecución del proyecto, generando una lista de los capítulos o entregables que se realizarían durante la semana siguiente para no generar retrasos en tiempo y llevar un mejor control de este. Para esto el PMI recomienda realizar una comparación entre el enunciado del alcance, la EDT y el diccionario de la EDT con las actividades en ejecución del proyecto.

La gestión al alcance y su línea base incluye la construcción de una estructura desglosada de trabajo EDT que permita organizar de manera escalonada en 3 bloques, un total de 127 actividades dispuestas en el contrato divididas en 20 entregables y 107 paquetes de trabajo, como

se evidencia en el Apéndice B de la estructura desglosada de trabajo. Se señaló la necesidad de incluir un nuevo entregable con los paquetes de trabajo, como se observa en la Figura 3, relacionado con: el aseo general de la obra y el transporte de materiales de construcción para cumplir a cabalidad con el resultado total para el proyecto.

Figura 3

Ítems nuevos para la estructura desglosada de trabajo



3.2.1 Avance físico al alcance del proyecto

Durante la actividad de la práctica se realiza una visita técnica al lugar de la obra para realizar una revisión al alcance del proyecto, constatando la relación física con las especificaciones técnicas inicialmente propuestas, se resalta el apoyo realizado a la ejecución de las actividades de acero de refuerzo y concreto para vigas aéreas.

3.2.1.1 Acero de refuerzo. La actividad del suministro y corte del acero figurado para la gradería que se puede apreciar en la Figura 4, sus indicaciones para su colocación se rigen por los planos estructurales y deben cumplir con los requerimientos establecido por el reglamento colombiano de construcción sismo resistente, NSR-10, lo cual se ejecuta dentro de los mejores estándares de calidad.

Figura 4

Acero de refuerzo para la construcción de escaleras



Durante el desarrollo de la visita se observa que el material presenta corrosión y daños por factores naturales entre otros, por lo cual se tuvo la oportunidad de recomendar una

contramedida para el control, esto fue la incorporación de envolturas que permitieran aislar el material de los efectos dañinos, medida que fue incorporada en el momento en que se transportaba el material por la empresa transportadora al lugar de la construcción. Esto se observa como indicación importante dentro del diccionario de la EDT.

3.2.1.2 Concreto para vigas aéreas. La colocación de concreto para la construcción de vigas aéreas como se puede observar en la Figura 5, se realiza preparando el concreto con ayuda de una mezcladora de cemento a gasolina, en la obra teniendo en cuenta la dosificación 1:2:3, recomendada por la interventoría y los planos de construcción, garantizando la obtención de la resistencia óptima mediante ensayos de compresión a las probetas de concreto recolectado en el sitio de preparación de la mezcla, con resistencia requerida por los planos de 3000 libras sobre pulgada cuadrada, PSI, o 21 Megapascuales, MPA, unidades de esfuerzo. Se implementa el uso de una cuadrilla de un oficial y dos ayudantes para completar la preparación del concreto y una cuadrilla más igual a la anterior en el vertimiento.

Figura 5

Colocación de concreto para vigas aéreas



Para garantizar la calidad material de concreto se hace la observación de que su fabricación es realizada en sitio y que en el lugar hay suciedad y materia orgánica, por ello se debe hacer una excelente preparación, aislando los materiales de dicha suciedad, y haciendo una buena colocación del material de concreto sobre las vigas.

3.3 Propuesta del diccionario de la EDT para el contrato LP-003-2019

Según el PMI, la gestión al alcance y su línea base incluye actividades de planificación y seguimiento y control, basados en unas herramientas base, por eso se propuso un informe de la gestión al alcance que consistía en la propuesta de un diccionario de la EDT.

Con base en el avance de la línea base del alcance, se procede a construir un diccionario de la EDT que permite a todo el equipo de proyecto, director y patrocinadores entender de forma más clara el alcance del proyecto y las especificaciones técnicas dispuestas en el Apéndice C del diccionario de la EDT.

El uso de la herramienta del diccionario para la EDT proporciona información de manera más detallada sobre cada uno de los entregables o actividades de la EDT, permitiendo la validación del alcance y la construcción de una base para el control de los costos, la asignación de recursos, el cronograma y análisis del proyecto.

La propuesta del diccionario cuenta con la implementación de una estructura base como se muestra a continuación:

- ✓ El código de identificación para los entregables y los paquetes de trabajo.
- ✓ Nombre de los entregables y los paquetes de trabajo.
- ✓ Una descripción de la ejecución de la actividad.
- ✓ Los criterios de aceptación de las actividades.
- ✓ Recurso humano usado para la elaboración de la actividad.
- ✓ Recurso de materiales.
- ✓ Recurso de maquinaria y equipo.
- ✓ Referencias o normas técnicas, nacionales e internacionales.

Dentro del grupo de procesos de planificación al alcance que hacen parte de las buenas prácticas en Project Management, se puede implementar un listado de las lecciones aprendidas durante el proyecto. Sin embargo, se presentan solo las lecciones de tipo técnico y administrativo al alcance que han sido recapituladas como aporte al desarrollo del proyecto y a continuación han sido enumeradas y presentadas a la Alcaldía del Municipio de San Miguel.

3.3.1 Títulos de los paquetes de trabajo

Complementar la información entregada en el título del paquete de trabajo o desagregarla de manera que no se extiendan demasiado su redacción y se generalice por completo la actividad. Como buena práctica, la actividad se especifica en la descripción del diccionario, dando a entender a quién supervise como se debe realizar la actividad, cual es el alcance o criterio de aceptación, con cuanto personal cuenta encargado del trabajo, las herramientas que deben usar y finalmente qué documentos, normas o referencias técnicas puede utilizar como guías de procesos.

3.3.2 Inclusión de nuevos paquetes de trabajo

Una revisión del alcance y supervisión a las labores de obras hacen evidente el control de varias técnicas. Para hacer frente a cualquier imprevisto se hace un entregable de tal forma que permita la incorporación de nuevos paquetes de trabajo como, por ejemplo, el transporte de material a la obra y el aseo permanente dentro ésta. También de intermedio se hace la separación de los paquetes que estén incorporados en uno solo permitiendo una mejor distribución y organización de actividades o procesos a seguir.

3.3.3 Organización de la lista de trabajo

Para la obtención primordial del alcance del proyecto se opta por desplazar y reubicar algunas actividades en la red lógica del proyecto, de manera tal que permita al contratista tener

una distribución adecuada del tiempo y personal en el proyecto. No se modifica la enumeración de las actividades, pero se reorganizan como se puede observar la Figura 6.

Figura 6

Estructura desglosada de trabajo



3.3.4 Aprobaciones

Todo proceso debe tener una rigurosa revisión y aprobación por parte de la interventoría encargada. Los elementos estructurales como aceros de refuerzo y concretos deben cumplir con los estándares de calidad y ensayos mínimos para su despacho en obra. Además, hay que recalcar que para la seguridad de todos los presentes es estrictamente necesario que cuenten con los

implementos de seguridad personal dentro del establecimiento en construcción; cualquier falla cae en manos de la empresa contratista.

3.3.5 Prevención a situación precaria

Frente a esta situación de sanidad que enfrenta el país y el mundo, la obra debe cumplir con los procedimientos y protocolos para la prevención y propagación del virus SARS-COV-2 tales como el distanciamiento social, el lavado de manos cada 2 horas y el uso del tapabocas en espacios reducidos.

4. Conclusiones

Dentro del desarrollo de esta práctica se logra intervenir en el acompañamiento para la elaboración de un informe que fue suministrado al Ministerio del Interior del país con el fin de corroborar el estado en la ejecución del proyecto del contrato identificado con el número LP-003-2019. Dentro de lo cual se resalta la propuesta a la secretaría de planeación de reuniones periódicas para detallar las observaciones y recomendaciones del documento para el Ministerio.

En lo que respecta al seguimiento de las especificaciones técnicas del contrato, resalto la intervención que se realizó durante la visita técnica donde se demuestra que se puede hacer una comparación entre los estados del avance en la ejecución del proyecto con respecto y los informes que se llevan a cabo a lo largo de cada semana para corroborar que se logran cumplirse los objetivos de proyecto. También permite identificar con más claridad la metodología implementada en la construcción dentro del municipio de San Miguel.

Se propuso la elaboración del diccionario de la EDT como base para la gestión del alcance del proyecto del contrato LP-003-2019 garantizando la correcta ejecución de cada uno de

los paquetes de trabajo del proyecto, el correcto seguimiento y control del alcance y los demás procesos de la gestión tengan claro cuál es su objetivo primordial o cuál es su línea base y no generar desviaciones que conviertan al proyecto en algo inalcanzable o incluso.

Referencias Bibliográficas

- Google. (2021). *San Miguel, Santander [Mapa]*. Adaptado de Google Earth:
<https://earth.google.com/web/search/San+Miguel/@6.5767454,-72.64598205,1912.97239952a,494.16314768d,35y,0h,0t,0r/data=CigiJgokCdUtJwo3thpAERxpgmQdABVAGdBuc6gz0lHAIdfortkkhFLA>
- GOV.CO. (21 de Junio de 2019). *San Miguel le apuesta a escenarios que fomentan la cultura, el deporte y la diversión*. Alcaldía Municipal de San Miguel en Santander:
<http://www.sanmiguel-santander.gov.co/noticias/san-miguel-le-apuesta-a-escenarios-que-fomenten-la-cultura>
- GOV.CO. (04 de Noviembre de 2020). *Misión y Visión*. Alcaldía Municipal de San Miguel en Santander: <http://www.sanmiguel-santander.gov.co/alcaldia/mision-y-vision>
- GOV.CO. (11 de Febrero de 2020). *Secretaría de Planeación e Infraestructura*. Alcaldía Municipal de San Miguel en Santander: <http://www.sanmiguel-santander.gov.co/directorio-institucional/secretaria-de-planeacion-e-infraestructura>
- PMI. (2017). *La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK)* (6ta ed.). Project Management Institute, Inc.
- PMI. (2021). *About Us*. Project Management Institute: <https://www.pmi.org/about>

Apéndices

Los apéndices están adjuntos y puede visualizarlos en la base de datos de la biblioteca UIS