

**GESTIÓN DE PROYECTOS DE ELECTRIFICACIÓN RURAL, EN ALCANCE,
TIEMPO Y COSTO EN SADE CONSTRUCCIONES S.A.S.
(GUÍA DEL PMBOK®)**

JAIME JOSE PINTO FERNANDEZ

JAIME JAIME PINTO FERNANDEZ

CESAR ANTONIO BRUGES HENRIQUEZ

**UNIVERSIDAD DE LA GUAJIRA
CENTRO DE ESTUDIOS DE POSGRADOS
ESPECIALIZACION EN GERENCIA DE CONSTRUCCIONES
RIOHACHA - LA GUAJIRA
2019**

**GESTIÓN DE PROYECTOS DE ELECTRIFICACIÓN RURAL, EN ALCANCE,
TIEMPO Y COSTO EN SADE CONSTRUCCIONES S.A.S.
(GUÍA DEL PMBOK®)**

JAIME JOSE PINTO FERNANDEZ

JAIME JAIME PINTO FERNANDEZ

CESAR ANTONIO BRUGES HENRIQUEZ

**Propuesta de grado presentada como requisito para optar el título de
ESPECIALISTA EN GERENCIA DE CONSTRUCCIONES**

**Directora
Ing. ANGLYS MAESTRE**

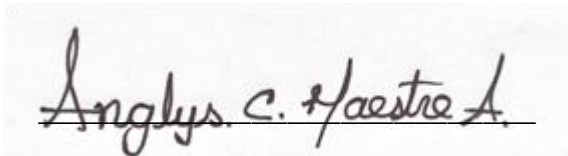
**UNIVERSIDAD DE LA GUAJIRA
CENTRO DE ESTUDIOS DE POSGRADOS
ESPECIALIZACION EN GERENCIA DE CONSTRUCCIONES
RIOHACHA - LA GUAJIRA
2019**

CARTA DE ACEPTACION DEL DIRECTOR O TUTOR

Yo, **ANGLYS CAROLINA MAESTRE ARIAS**, identificado con la cédula de ciudadanía No. 1.119.836.208, expedida en Urumita La guajira, Ing. Civil Especialista, por medio de la presente hago constar que he leído el proyecto de trabajo de grado, presentado por los señores, JAIME JOSE PINTO FERNANDEZ identificado con cédula de ciudadanía No. 84.092.587, expedida en Riohacha, JAIME JAIME PINTO FERNANDEZ, identificado con cédula de ciudadanía No. 84.090.986, expedida en Riohacha, CESAR ANTONIO BRUJES HENRIQUEZ, identificado con cédula de ciudadanía No. 84.093.324, expedida en Riohacha, titulado **GESTIÓN DE PROYECTOS DE ELECTRIFICACIÓN RURAL, EN ALCANCE, TIEMPO Y COSTO EN SADE CONSTRUCCIONES S.A.S. (GUIA DEL PMBOK®)**, y acepto dirigirlo durante la etapa de diseño y desarrollo del trabajo hasta su sustentación.

Igualmente, me comprometo con los estudiantes a asesorías del proyecto.

Dado en Riohacha, Distrito Turístico y Cultural, departamento de La Guajira, a los 20 días del mes de noviembre de 2020.

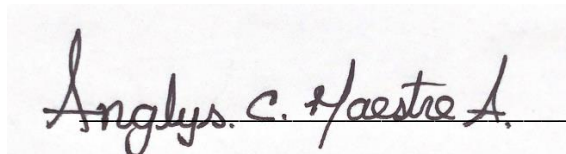


DIR. ANGLYS CAROLINA MAESTRE ARIAS
Cc. No. 1.119.836.208

CARTA DE APROBACION DEL DIRECTOR O TUTOR

Yo, **ANGLYS CAROLINA MAESTRE ARIAS**, identificado con la cédula de ciudadanía No. 1.119.836.208, expedida en Urumita La guajira, Ing. Civil Especialista por medio de la presente hago constar que he leído el proyecto de trabajo de grado, presentado por los señores, JAIME JOSE PINTO FERNANDEZ identificado con cédula de ciudadanía No. 84.092.587, expedida en Riohacha, JAIME JAIME PINTO FERNANDEZ, identificado con cédula de ciudadanía No. 84.090.986, expedida en Riohacha, CESAR ANTONIO BRUJES HENRIQUEZ, identificado con cédula de ciudadanía No. 84.093.324, expedida en Riohacha, titulado **GESTIÓN DE PROYECTOS DE ELECTRIFICACIÓN RURAL, EN ALCANCE, TIEMPO Y COSTO EN SADE CONSTRUCCIONES S.A.S. (GUIA DEL PMBOK®)**, para optar al título de especialista **EN GERENCIA DE CONSTRUCCIONES**, reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a consideración del jurado evaluador que se designe, para su posterior sustentación en presentación pública.

Dado en Riohacha, Distrito Turístico y Cultural, departamento de La Guajira, a los 20 días del mes de noviembre de 2020.



DIR. ANGLYS CAROLINA MAESTRE ARIAS
Cc. No. 1.119.836.208 de Urumita

DEDICATORIA

El presente trabajo investigativo lo dedicamos principalmente a Dios, por ser el inspirador y darnos fuerza para continuar en este proceso de obtener uno de los anhelos más deseados.

A nuestros padres, por su amor, trabajo y sacrificio en todos estos años, gracias a ustedes hemos logrado llegar hasta aquí y convertirnos en lo que somos. Ha sido el orgullo y el privilegio de ser sus hijos, son los mejores padres.

A nuestros familiares por estar siempre presentes, acompañándonos y por el apoyo moral, que nos brindaron a lo largo de esta etapa de nuestras vidas.

A todas las personas que nos han apoyado y han hecho que el trabajo se realice con éxito en especial a aquellos que nos abrieron las puertas y compartieron sus conocimientos.

AGRADECIMIENTOS

Al finalizar este trabajo quiero utilizar este espacio para agradecer a Dios por todas sus bendiciones, a mis Padres que han sabido darme su ejemplo de trabajo y honradez y a mi esposo Alejandro por su apoyo y paciencia en este proyecto de estudio.

También quiero agradecer a la Universidad De La Guajira, directivos y profesores por la organización al área de Posgrados en la Especialización Gerencia en Construcciones.

TABLA DE CONTENIDO

1. PROBLEMA DE INVESTIGACION	12
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	12
1.1.1 Formulación del Problema	14
1.1.2 Sistematización del Problema	14
1.2 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	15
1.2.1 Objetivo general.....	15
1.2.2 Objetivos específicos	15
1.3 JUSTIFICACION DE LA INVESTIGACION	16
1.4 DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	18
1.4.1 Delimitación teórica.....	18
1.4.2 Delimitación histórica o temporal.....	18
1.4.3 Delimitación geográfica o espacial.	19
1.4.4 Delimitación demográfica.	19
2. MARCO TEÓRICO	20
2.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS	20
2.2 BASES TEORICAS	23
2.2.1 Dirección de proyectos.	23

2.2.2 PMBOK.....	24
2.2.3 Propósito de la Guía del PMBOK®.....	24
2.2.4 Definición de proyectos.....	24
2.2.5 Procesos para la dirección de proyectos.....	24
2.2.6 Áreas de conocimiento para la dirección de proyectos.....	25
2.2.7 Gestión del alcance.....	26
2.2.8 Procesos de la gestión del alcance.....	26
2.2.9 Entregables de la gestión del alcance.....	27
2.2.10 Gestión del tiempo.....	27
2.2.11 Procesos de gestión del tiempo.....	27
2.2.12 Entregables de la gestión del tiempo.....	28
2.2.13 Gestión de los costos.....	28
2.2.14 Procesos de la gestión de los costos.....	28
2.2.15 Entregables del proceso de gestión de costos.....	29
2.3 Bases legales.....	29
2.4 SISTEMA DE VARIABLE.....	29
2.4.1 Definición conceptual.....	29
2.4.2 Definición operacional.....	30
2.5 MAPA DE VARIABLE.....	31

3. METODOLOGÍA.....	32
3.1. Fase 1. Selección de lineamiento referente.....	33
3.2 Fase 2. análisis de la guía PMBOK® del sector de la construcción.	33
3.2.1 Análisis de la Extensión de la Guía PMBOK para Construcción	34
3.2.2 Análisis del juicio de un experto.....	35
3.3 Fase 3. Diseño y elaboración de la guía metodológica.	35
3.4 Fase 4. Aplicación de la guía metodológica al caso práctico.	36
4. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	37
5. CONCLUSIONES.....	56
7. RECOMENDACIONES.....	58

INTRODUCCION

El progreso de las poblaciones ha estado enmarcado dentro un factor común que permite definir el grado de progreso de cada una de las mismas, dicho factor está muy relacionado con la forma en que cada sociedad satisface las necesidades básicas de su población es debido a este motivo es que se realizan proyectos de electrificación rural en regiones típicas de nuestra geografía colombiana utilizando recursos de fondos de financiación de terceros.

La inexistencia de infraestructura de servicios públicos de energía eléctrica en las zonas rurales del Municipio de Riohacha - La Guajira, genera el desmejoramiento de las condiciones de vida de los habitantes del sector, por lo cual se requiere de un operador como ejecutor de estos proyectos, que tenga claro los procesos y procedimientos para cumplir con las expectativas de las comunidades beneficiadas, y todos los grupos de interés, hasta su puesta en operación y cierre.

SADE CONSTRUCCIONES S.A.S. es un operador local que requiere de la gestión de proyectos de electrificación rural, que permita, a cualquier equipo gerencial, abordar todas las responsabilidades que en la actualidad involucran estos proyectos en pro de optimizar recursos, tiempo de ejecución y alcance.

En este documento, se describirá la Empresa **SADE CONSTRUCCIONES S.A.S**, se analizará su situación actual y finalmente mediante la metodología del PMI y método escala se diseñará un modelo de gestión como elemento fundamental en la planeación y ejecución de proyectos de electrificación Rural.

Por efectos académicos, se desarrolla un modelo de gestión en su etapa inicial con la triple restricción de gestión del alcance, gestión del tiempo y gestión del

costo entendiendo que, en el desarrollo de los proyectos se deben considerar las diez áreas del conocimiento planteadas en la Guía del PMBOK 6ª edición.

Sobre tal premisa, se sustenta la presente investigación, cuyo objetivo consiste en desarrollar un modelo de gestión en la empresa **SADE CONSTRUCCIONES S.A.S.** para proyectos de electrificación rural orientado al alcance, tiempo y costo descritos en la guía del PMBOK® sexta edición, del distrito de Riohacha, presentándose:

El planteamiento del problema, donde se explica el contexto que lo abarca desde un ámbito de lo general a lo particular; la hipótesis de la investigación; en forma precisa se estipulan la formulación y sistematización del problema que motivan el estudio; se enuncian los objetivos de la investigación planteados a través del objetivo general y los objetivos específicos.

Se desarrolla la justificación que es de interés a los resultados investigativos; por último, se delimita la investigación teniendo en cuenta la delimitación teórica, histórica o temporal, geográfica o espacial y demográfica. De igual manera, se expone el diseño metodológico, el cual consiste en la forma cómo está estructurada la investigación, donde se determinó el tipo de investigación; la población y muestra del objeto de estudio; y los resultados esperados. Y finalmente se hizo una relación de las fuentes bibliográficas que sirvieron de fundamento documental para esta propuesta de investigación.

1. PROBLEMA DE INVESTIGACION

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Guajira es un departamento con una gran extensión rural y una población distribuida en una superficie de 20.848 km². Éste es el departamento más septentrional de Colombia, dividido en tres zonas: baja, media y alta Guajira (Puerta Silva, 2004), La media y alta Guajira es habitada por la etnia Wayuu (DANE, 2006), quienes constituyen el 95,27% del total de los indígenas en la región.

Estas grandes extensiones del territorio demandan un alto nivel de desplazamiento de las personas, para poder gestionar la solución a sus necesidades básicas, donde su ubicación geográfica y falta de buena infraestructura vial no lo facilitan principalmente hacia el norte de la región (DANE, 2006). La media y alta Guajira cuenta con áreas de difícil acceso por lo alejadas de las zonas altamente habitadas en el país, lo cual ha facilitado que no se brinden los servicios básicos en ésta población.

En la actualidad, aproximadamente 1500 millones de personas, en su mayoría en países en vías de desarrollo, no tiene acceso a la electricidad en sus hogares y, en consecuencia, no disponen de iluminación eléctrica, ni de ningún otro servicio que dependa de la disponibilidad de este bien (Pinedo Pascua, 2010).

Las comunidades del sector rural que aún no cuentan con el servicio de energía eléctrica se han organizado para que a través de diferentes entes como Alcaldías, Asociación de Municipios, Gobernaciones y demás entes gubernamentales y no gubernamentales, estructuren proyectos para acceder a recursos de diferentes fondos como el Fondo de Apoyo Financiero para la

Energización de las Zonas Rurales Interconectadas (FAER), el Sistema General de Regalías (SGR), y el mismo operador de red local, SADE construcciones S.A.S, etc.

La Alcaldía de Riohacha, Distrito especial, turístico y cultural, por medio de licitación pública 018 del 2017, abre pliego de condiciones del proyecto construcción de redes eléctrica de media y baja tensión en las comunidades indígena de Jamichimana, Campo Alegre I Y II, del Distrito de Riohacha - La Guajira.

Se define como operador a SADE construcciones S.A.S, quien se encargará de realizar la actividad de ejecución de los recursos, asistencia técnica y energización de todos los recursos asignados porque es un operador idóneo para desarrollar proyectos de electrificación rural por su experiencia en el campo. lo que implica gestionar el proyecto para realizar procesos de adquisición de bienes (cables, postes, transformadores), contratar servicios de mano de obra para ejecución, interventorías, inventarios forestales, certificación RETIE, etc.

Para adelantar estas actividades, SADE construcciones S.A.S debe implementar un modelo de gestión que subsane la debilidad en estándares, herramientas y procedimientos en la planificación, seguimiento y control de los proyectos, que permita realizar el cierre cumpliendo con los objetivos propuestos y la satisfacción de los financiadores y de los usuarios beneficiados.

SADE construcciones S.A.S, carece de estándar en administración de proyectos generando en la gerencia general incremento en la incertidumbre al ejecutarlos por cuanto que, no es fácil definir en los proyectos a ejecutar el alcance, los requerimientos, tiempos de ejecución, costos y además, dificultades en las comunicaciones al no existir un lenguaje común y un modelo gerencial que permita una adecuada administración, situación que genera ruidos laborales que impiden el buen desempeño de éste.

Otra de las razones aunadas a la falta de estándares, herramientas y procedimientos, son los problemas de comunicación en el cual los equipos asumen diferentes situaciones sin informar a los involucrados de los proyectos, Adicionalmente, no se cuenta con métricas para medir el éxito o fracaso de los proyectos, medir el impacto de los riesgos, impidiendo reaccionar proactivamente ante la activación de estos.

Por estas razones, es necesario generar una solución para la dirección de proyectos, un modelo de gestión de proyectos de electrificación rural, en alcance, tiempo y costo en SADE Construcciones S.A.S, que le permita planear e informarse sobre el estado de los proyectos de electrificación rural.

1.1.1 Formulación del Problema

Una vez conceptualizado y delimitado el problema de investigación, es necesario hacerlo concreto, lo cual se logra, mediante la formulación del siguiente interrogante:

¿Cuál es el modelo de gestión que necesita la empresa SADE Construcciones S.A.S. para proyectos de Electrificación Rural, orientado al alcance, tiempo y costo?

1.1.2 Sistematización del Problema

¿Cuáles son los procedimientos, técnicas y formatos que permitan gestionar el área del alcance en los proyectos de Electrificación Rural?

¿Cómo es el desarrollo de las técnicas y formatos que permitan gestionar el área del tiempo mediante el desarrollo de procesos para definir y secuenciar las actividades, estimar los recursos, la duración para cada una y desarrollar el Cronograma?

¿Qué tipos de técnicas y formatos permitan gestionar el área de los Costos en los proyectos de Instalación de Redes Eléctricas de Media Tensión mediante la Estimación de Costos, el Presupuesto Base?

1.2 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.2.1 Objetivo general.

Desarrollar un modelo de gestión en SADE construcciones S.A.S, para proyectos de Electrificación Rural orientada al alcance, tiempo y costo descritos en la guía del PMBOK® Sexta Edición.

1.2.2 Objetivos específicos

Definir las metodologías y formatos que permitan gestionar el área del alcance en los proyectos de Electrificación Rural.

Determinar las técnicas y formatos que permitan gestionar el área del tiempo mediante el desarrollo de procesos para definir y secuenciar las actividades, estimar los recursos, la duración para cada una y desarrollar el Cronograma.

Especificar técnicas y formatos que permitan gestionar el área de los Costos en los proyectos de Instalación de Redes Eléctricas de Media Tensión mediante la Estimación de Costos, el Presupuesto Base.

1.3 JUSTIFICACION DE LA INVESTIGACION

Actualmente se hace imperante reconocer la importancia de la labor gerencial en la empresa SADE construcciones S.A.S, situando a los directivos de esta empresa en un plano eje, que les permita ser capaz de escuchar, entender, apoyar, instruir y desarrollar al personal a cargo, de tal manera que la información se traduzca en comunicación y comprensión, y se pueda generar alternativas innovadoras, de tal forma que el trabajo en la empresa sea más eficiente y eficaz y contribuya a mejorar la gestión gerencial.

Es por ello que se considera importante realizar un estudio sobre un modelo de gestión en SADE construcciones S.A.S, para proyectos de Electrificación Rural orientada al alcance, tiempo y costo, del distrito especial, turístico y cultural de Riohacha, porque cada día la gestión juega un papel preponderante dentro de las organizaciones, en este caso las del sector de la construcción; el cual se justifica por las siguientes razones:

Desde el punto de vista teórico, esta investigación pretende mostrar una plataforma conceptual sobre el modelo de gestión en la empresa SADE construcciones S.A.S, para proyectos de Electrificación Rural orientada al alcance, tiempo y costo, adaptada al ámbito de las empresas de la construcción; permitiendo al personal directivo incrementar el conocimiento a nuevos tópicos en el área de la gerencia de la construcción, así como reforzar aspectos gerenciales modernos relacionados con la Guía del PMBOK 6ª edición.

En cuanto al aporte práctico, pretende mostrar la realidad prevaleciente en la empresa SADE construcciones S.A.S, con miras a mejorar el quehacer cotidiano en la misma, permitiendo optimizar el cumplimiento de las funciones del personal administrativo, lo cual le posibilitará mayor capacidad para gerencial y a la vez

ayudará a tomar conciencia y buscar alternativas de solución a la problemática de la empresa SADE construcciones S.A.S.

De igual manera esta investigación se convierte en una herramienta metodológica, porque los resultados obtenidos contribuirán a enriquecer futuras investigaciones realizadas bajo esta misma línea de investigación, convirtiéndose en una guía y referente para próximas investigaciones, pues su estructuración se establecerá bajo métodos científicos, utilizando instrumento de recolección de datos acordes para el caso.

Desde el ámbito social, está orientada a contribuir con el mejoramiento de los modelos de gestión de empresas dedicadas a la construcción, lo cual permitirá sensibilizar a sus actores para hacer más competitivo su trabajo; y de esta manera podrán mejorar y fortalecer la prestación de los servicios de la empresa SADE construcciones S.A.S.

Desde el punto de vista teórico, esta investigación pretende mostrar una plataforma conceptual sobre modelo de gestión en la empresa SADE construcciones S.A.S, para proyectos de Electrificación Rural orientada al alcance, tiempo y costo, Guía del PMBOK 6ª edición; permitiendo a los directivos y al personal de la empresa incrementar el conocimiento a nuevos tópicos en el área de la gerencia de construcciones, así como reforzar aspectos gerenciales modernos.

Así mismo, de un modo general, se pretende despertar la reflexión de las empresas dedicadas al sector de la construcción sobre las condiciones del modelo de gestión en la empresa SADE construcciones S.A.S, considerando que la gestión de proyectos de electrificación es parte fundamental del crecimiento de la organización.

Considerando que SADE construcciones S.A.S debe administrar y ejecutar proyectos que se financian con recursos de terceros, es decir FAER,

Departamento de La Guajira, Alcaldía de Riohacha, etc., es necesario que los proyectos se administren con mayor eficiencia de tal forma que permita efectuar la trazabilidad de cada una de las etapas del ciclo de vida del proyecto.

Disponer de un modelo de gestión, como herramienta para administrar estos proyectos permitirá garantizar, a través de una serie de buenas prácticas en la administración de proyectos, el eficiente desarrollo de las diferentes áreas del conocimiento (alcance, tiempo, costo), por medio de herramientas y formatos que orienten su inicio y planeación.

Con todo ello, lo que se busca es alcanzar el éxito del proyecto, entendiéndolo como el logro de la satisfacción de los financiadores y de los nuevos usuarios, que recibirán por primera vez el servicio de la energía eléctrica.

1.4 DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1 Delimitación teórica.

La presente investigación titulada, gestión de proyectos de electrificación rural, en alcance, tiempo y costo en SADE Construcciones S.A.S, se fundamenta en teorías y conceptos preestablecidos de la **(GUÍA DEL PMBOK®)** sexta edición.

1.4.2 Delimitación histórica o temporal.

En la presente investigación, la información requerida para el estudio estará enmarcada en el año 2018, con el propósito de fundamentarse en teorías y conceptos recientes pertenecientes al tema de alcance, tiempo y costo de proyectos de electrificación rural.

1.4.3 Delimitación geográfica o espacial.

La presente investigación se desarrollará en la República de Colombia, en las comunidades indígenas de Jamichimana, campo alegre I y II, del distrito de Riohacha - La Guajira.

1.4.4 Delimitación demográfica.

La presente investigación está dirigida al personal directivo y a los clientes actuales de la empresa SADE Construcciones S.A.S.

2. MARCO TEÓRICO

Según Hernández, Fernández y Batista (2014 p. 64), el marco teórico pretende de cualquier forma que el investigador realice un análisis profundo sobre cada uno de los autores, corrientes filosóficas, tecnológicas, psicológicas o pedagógicas que van a incidir sobre su trabajo, o si se quiere aquellas teorías que van a servir de tapiz, de base sobre la cual va a edificar su proyecto; la formulación del marco teórico en la investigación, permite contar con un sistema coordinado y coherente de proposiciones y conceptos, que facilitan abordar el fenómeno o problema con racionalidad.

En la presente investigación: Gestión de proyectos de electrificación rural, en alcance, tiempo y costo en Sade construcciones S.A.S. (*guía del pmbok®*), se asumieron conceptos, teorías e investigaciones de diferentes autores, con el propósito que sirvan de guía para precisar los elementos contenidos en la descripción del problema.

2.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

De acuerdo a Tamayo y Tamayo (2014 p.149), los antecedentes de la investigación se refieren a los estudios previos relacionados con el problema planteado, es decir, investigaciones realizadas anteriormente y que guardan alguna vinculación con el objeto de estudio. Dentro de este marco de análisis se intenta conocer el desarrollo de otras indagaciones relacionadas con la investigación en estudio.

Existen datos acerca de una información similar realizada por Sandoval (2014), en su tesis titulada plan de gestión para la dirección del proyecto “electrificación rural

mediante construcción de pico centrales hidroeléctricas para las veredas del sector Sarare, municipio de Toledo, Norte de Santander” bajo los lineamientos de la (*guía del pmbok*[®]). El objetivo de la investigación es proponer un plan de gestión y ejecución para el proyecto “electrificación rural mediante construcción pico centrales hidroeléctricas para las veredas del sector Sarare, municipio de Toledo, Norte de Santander”, por parte de Fundescat, mediante la implementación de un Plan de gestión para su dirección, bajo los lineamientos de la guía PMBOK. Mediante las siguientes dimensiones, la definición de un plan de gestión para la dirección del proyecto donde la empresa conozca y aplique los procesos de Iniciación y planificación adecuadamente en un proyecto y el desarrollo de un plan para la gestión de las diferentes áreas de conocimiento basadas en la guía PMBOK. Soportado en el constructo teórico de los autores ENERGÍA MN. Diseños e ingeniería (2014), Guía del PMBOK (2013), entre otros.

El estudio es concebido metodológicamente con un enfoque cuantitativo, por su mapa organizado para la búsqueda de las actividades mediante la Guía del PMBOK (2013). El método de investigación es del tipo descriptivo, el cálculo de población se realizó por un muestreo aleatorio simple. La validación, fue realizada por expertos de la Universidad Industrial de Santander. La confiabilidad del instrumento la certifica el Project Management Institute.

Mediante dicha investigación se determinó la aplicación de los estándares de la guía del PMBOK, de Project Management Institute para la dirección de proyectos y se facilitó la consecución de los objetivos que se plantearon en este trabajo de monografía de grado. Adicionalmente, con este proyecto se pretendió suministrar energía eléctrica a la comunidad de las Veredas El sedefío 1 y 2 del municipio de Toledo, Norte de Santander, debido a que es una comunidad de campesinos que ha sido afectada por el orden social de la zona, el desplazamiento como principal.

Una contribución importante de la anterior investigación es la información necesaria para dar un comienzo aterrizado en el alcance del proyecto y los formatos realizados permitirán a la Fundación Ecopetrol una consecución de procesos lineada y precisa al momento de ejecutar tanto el proyecto mencionado de Electrificación como cualquier proyecto a futuro.

De igual modo se toma información de la investigación realizada por Beltrán (2016), en su tesis titulada elaboración de una guía para la planeación y control de alcance, tiempo, costo y partes interesadas, para proyectos de construcción, caso práctico: construcción multifamiliar rincón del bosque-constructora CHM S.A.S. El objetivo de la investigación es la contribución a la optimización de las buenas prácticas en la gerencia de proyectos del sector de la construcción, a través del mejoramiento e implementación de procedimientos para la planeación y control de alcance, tiempo, costo e interesados. Mediante las siguientes dimensiones: Contar con bases de conocimiento y experiencia sobre la aplicación de procesos estandarizados en la gerencia de proyectos de construcción; Disponer la aplicación de la guía en el caso práctico, y su implementación; Establecer información confiable y oportuna sobre el proyecto Multifamiliar Rincón del Bosque y sobre la Constructora CHM S.A.S. para la fase de aplicación del caso práctico. Soportado en el constructo teórico de los autores Toledo (2014), Castro (2013), entre otros.

El desarrollo de este proyecto comprende inicialmente una fase de selección del lineamiento de gerencia de proyectos, referente para la elaboración de la Guía Metodológica, luego se realizan los análisis correspondientes al PMBOK, a su extensión para la construcción, al sector de la construcción en Colombia y al juicio de un experto; al finalizar esta fase se identifican hallazgos, conclusiones y recomendaciones, que sirven de insumo para la elaboración de la Guía Metodológica:

Fase 1. Selección de lineamiento referente;

Fase 2. Análisis del PMBOK®, de la extensión, del sector de la construcción y juicio de experto;

Fase 3. Diseño y elaboración de la Guía Metodológica;

Fase 4. Aplicación de la Guía al caso práctico.

A lo anteriormente mencionado en la investigación, un aporte primordial es complementar los procesos seleccionados de la Guía PMBOK-Quinta Edición, con los procesos especializados que contempla la extensión de la Guía PMBOK para Construcción y que influyen en el alcance establecido para la Guía Metodológica. Esto con el fin de que las conclusiones, hallazgos y recomendaciones que se obtengan del análisis sirvan de insumo para lograr una guía más completa, que tenga en cuenta los procesos y herramientas claves, según el PMI, para la gerencia de proyectos de construcción que empleen el sistema constructivo tradicional.

2.2 BASES TEORICAS

2.2.1 Dirección de proyectos.

Es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a tareas del proyecto para cumplir con los requerimientos del mismo. También conocido como: Administración de proyectos, gerencia de proyectos, gerenciamiento de proyectos o Gestión de proyectos. Guía del PMBOK® (2017, p.47). La administración de proyectos busca por medio de técnicas y herramientas planear y organizar los esfuerzos con el fin de llevarlos a feliz término.

La administración de proyectos incluye lo que es un plan de proyectos en el cual se desarrollan los objetivos principales y las respectivas actividades para lograr el proyecto, toca puntos desde tiempo, costo, presupuesto, asignación de recursos y otros. Todo con el propósito de satisfacer las necesidades para el cual fue creado

el proyecto. La propuesta se basa en las metodologías de la guía del PMBOK del PMI y el método ESCALA.

2.2.2 PMBOK.

Siglas que significan Project Management Body Of Knowledge, que en español significa -Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos-, allí se definen las áreas del conocimiento fruto de las mejores prácticas en todo el mundo en administración de proyectos recopilados por el Project Management Institute. (PMI).

2.2.3 Propósito de la Guía del PMBOK®.

La guía del PMBOK®, identifica ese subconjunto de fundamentos para la dirección de proyectos generalmente reconocido reconocida como buenas prácticas; Las buenas prácticas significa que se está de acuerdo, en general, en que la aplicación de conocimientos, habilidades, y técnicas puede aumentar las probabilidades de éxito de una amplia variedad de proyectos.

2.2.4 Definición de proyectos.

Como señala el PMI, un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único. La naturaleza temporal de los proyectos implica que un proyecto tiene un principio y un final definidos. El final se alcanza cuando se logran los objetivos del proyecto, cuando se termina el proyecto porque sus objetivos no se cumplirán o no pueden ser cumplidos, o cuando ya no exista la necesidad que dio origen al proyecto.

2.2.5 Procesos para la dirección de proyectos.

La dirección de proyectos es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a tareas del proyecto para cumplir con los requerimientos del mismo.

Se logra mediante la aplicación e integración adecuada de los 47 procesos de la dirección de proyectos, agrupados de manera lógica en áreas de conocimiento, categorizados en cinco Grupo de Procesos. Estos cinco Grupos de Procesos son:

- Inicio: Aquí se incluye en análisis de la adecuación estratégica del proyecto conforme con los requerimientos del cliente y de la Empresa.
- Planificación: Consiste en crear un esquema viable para alcanzar los objetivos y resultados que se pretenden lograr con el proyecto.
- Ejecución: Implica coordinar personas y recursos, así como integrar y realizar actividades del proyecto de conformidad con el plan para la dirección del proyecto.
- Monitoreo y control: Como resultado del monitoreo y control se procede a informar y controlar el estado del proyecto y los entregables de este.
- Cierre: Aquí se verifica si fueron satisfecho los criterios de aceptación, se oficializa la comunicación del cierre y se protocoliza con la firma del cierre por parte del Patrocinador quien autoriza el fin del proyecto.

2.2.6 Áreas de conocimiento para la dirección de proyectos.

Las diez áreas del conocimiento que agrupan los 47 procesos de la dirección de proyectos identificados en la Guía PMBOK® son:

- Gestión de la integración del proyecto.
- Gestión del alcance del proyecto.
- Gestión del tiempo del proyecto.
- Gestión de los costos del proyecto.
- Gestión de la calidad del proyecto.
- Gestión de los recursos humanos del proyecto.
- Gestión de las comunicaciones del proyecto.
- Gestión de los riesgos del proyecto.

- Gestión de las adquisiciones del proyecto.
- Gestión de los interesados del proyecto.

Es claro que para la dirección de cualquier proyecto se debe desarrollar las diez áreas del conocimiento, para efectos académicos y solo para este trabajo de monografía, se desarrollarán únicamente las áreas de la gestión del alcance del proyecto, la gestión del tiempo del proyecto y la gestión de los costos del proyecto.

2.2.7 Gestión del alcance.

Por medio de la gestión del alcance, se definen los parámetros y se delimita el proyecto, de esta forma se muestra de forma sencilla lo que se va a realizar en el proyecto y que no. Los patrocinadores e involucrados en el proyecto tendrán claro cuál será el entregable final.

2.2.8 Procesos de la gestión del alcance

- Inicio de la planificación: se comunica formalmente el inicio del proyecto en la organización.
- Planificar la gestión del alcance: se describe en su totalidad el alcance de manera que permita toma de decisiones acertadas en el futuro del proyecto.
- Recopilar Requisitos: Se determina, documenta y gestiona las necesidades y los requisitos de los interesados para cumplir con los objetivos el proyecto.
- Definir el alcance: Se desarrolla una descripción detallada del proyecto y del producto.
- Crear la WBS/EDT: Se subdividen los entregables del proyecto y el trabajo del proyecto en componentes más pequeños y más fáciles de manejar
- Validación del alcance: formaliza la aceptación de los entregables del proyecto que se hayan completado.
- Controlar el alcance: monitorea el estado del proyecto y del alcance del producto, y de gestionar cambios a la línea base del alcance.

2.2.9 Entregables de la gestión del alcance

Como entregable de la gestión del alcance ésta un documento en donde se defina de forma clara los entregables del proyecto y la aceptación por el patrocinador. Se pueden anexar documentos que soporten las decisiones tomadas.

2.2.10 Gestión del tiempo

En la gestión del tiempo se definen los tiempos de las actividades y se identifican las actividades críticas para poder reaccionar correctamente ante una eventualidad o retraso de alguna de estas evitando con ello que, los proyectos fracasen excediendo el presupuesto final, saturando recursos y afectando la fecha de finalización del mismo.

2.2.11 Procesos de gestión del tiempo

- Planificar la gestión del Cronograma: se establecen las políticas, los procedimientos y la documentación para planificar, desarrollar, gestionar, ejecutar y controlar el cronograma del proyecto.
- Definir las actividades: identifica y documenta las acciones específicas que se deben realizar para elaborar los entregables del proyecto.
- Secuenciar las actividades: identifica y documenta las relaciones entre las actividades del proyecto.
- Estimar los recursos de las actividades: estima el tipo y las cantidades de materiales, personas, equipos o suministros requeridos para ejecutar cada actividad.
- Estimar la duración de las actividades: establece aproximadamente la cantidad de períodos de trabajo necesarios para finalizar actividades individuales con los recursos estimados.
- Desarrollar el cronograma: analiza secuencias de actividades, duraciones, requisitos de recursos y restricciones del cronograma para crear el modelo de programación del proyecto.

- Controlar el cronograma: monitorear el estado de las actividades del proyecto para actualizar el avance del mismo y gestionar cambios a la línea base del cronograma a fin de lograr el plan.

2.2.12 Entregables de la gestión del tiempo

El entregable de la Gestión del Tiempo, es el cronograma del proyecto el cual contiene los recursos a ser solicitados y el calendario del proyecto que muestra cómo se distribuyen las actividades del proyecto en el tiempo.

2.2.13 Gestión de los costos.

La gestión del costo tiene como finalidad que el proyecto termine dentro del presupuesto aprobado.

2.2.14 Procesos de la gestión de los costos

- Planificar la gestión de los costos: se establecen las políticas, los procedimientos y la documentación para planificar, gestionar, ejecutar el gasto y controlar los costos del proyecto.
- Estimar los costos: desarrolla una aproximación de los recursos monetarios necesarios para completar las actividades del proyecto.
- Determinar el presupuesto: suma los costos estimados de las actividades individuales o paquetes de trabajo para establecer una línea base de costos autorizada.
- Controlar los costos: monitorea el estado del proyecto para actualizar los costos del mismo y gestionar cambios a la línea base de costo.

2.2.15 Entregables del proceso de gestión de costos

El plan de gestión de los costos, permite tener un mejor panorama sobre los costos reales del proyecto, se tiene actualizada la línea base del proyecto y se documentan las mediciones de rendimiento.

2.3 Bases legales

La Guía Metodológica no incluye los procesos de ejecución y cierre, ni los procesos gerenciales para las áreas de conocimiento de calidad, recursos humanos, riesgos, adquisiciones y comunicaciones, definidos en la Guía del PMBOK®– Quinta Edición. La Guía Metodológica no contempla planes de capacitación ni manuales de funciones para su aplicación.

Para el caso práctico no se aplican los procesos de control definidos en la guía, únicamente los de iniciación y planeación en cuanto alcance, tiempo, costo e interesados. La Guía Metodológica se dirige a los proyectos de construcción que utilicen el sistema constructivo tradicional, por lo tanto, su implementación debe ser para proyectos que cumplan con este perfil técnico, de lo contrario no se aseguran los resultados esperados.

2.4 SISTEMA DE VARIABLE

2.4.1 Definición conceptual

La gestión de proyectos es la aplicación de herramientas, conocimiento y habilidades con el objetivo de lograr el producto o servicio dentro del alcance, tiempo y costo acordado en los inicios del arranque del proyecto. El producto o servicio debe cumplir al mismo tiempo con las necesidades, las expectativas y los requerimientos de los grupos o individuos implicados directamente en el proyecto. Mentory (2018). Existe una organización sin fines de lucro a escala mundial

conocida como Project Management Institute (PMO) que sirve como referencia a las buenas prácticas y estándares para los practicantes de esta disciplina.

2.4.2 Definición operacional

En el presente estudio acerca de gestión de proyectos de electrificación rural, en alcance, tiempo y costo en Sade construcciones S.A.S. (guía del PMBOK®), la gerencia de proyectos es la autoridad y responsabilidad de entregar el producto o servicio cumpliendo con el alcance del proyecto, dentro del tiempo planeado y dentro del presupuesto aprobado.

Esta investigación va a dirigida a poseer un set de habilidades que le permite (a través de herramientas y basado en la disciplina) lograr los objetivos del proyecto teniendo en cuenta y previniendo los riesgos, alcances del proyecto inalcanzables o cualquier otra área que puede implicar problemas indeseados al proyecto.

2.5 MAPA DE VARIABLE

Tabla 1. Operacionalización de la variable

Objetivo General: Desarrollar un modelo de gestión en SADE construcciones S.A.S, para proyectos de Electrificación Rural orientada al alcance, tiempo y costo descritos en la guía del PMBOK® Sexta Edición.			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES
Definir las metodologías y formatos que permitan gestionar el área del alcance en los proyectos de Electrificación Rural.	Modelo de gestión en SADE construcciones S.A.S, para proyectos de Electrificación Rural orientada al alcance, tiempo y costo descritos en la guía del PMBOK® Sexta Edición.	Gestión de la dirección	Lineamientos Planificación Ejecución Monitoreo Cierre de obra
Determinar las técnicas y formatos que permitan gestionar el área del tiempo mediante el desarrollo de procesos para definir y secuenciar las actividades, estimar los recursos, la duración para cada una y desarrollar el Cronograma.		Gestión del alcance	Descripción Requisitos Validación Control
Especificar técnicas y formatos que permitan gestionar el área de los Costos en los proyectos de Instalación de Redes Eléctricas de Media Tensión mediante la Estimación de Costos, el Presupuesto Base.		Gestión del tiempo	Cronograma Calendario
		Gestión de los costos.	Estimación Presupuesto Vigilancia

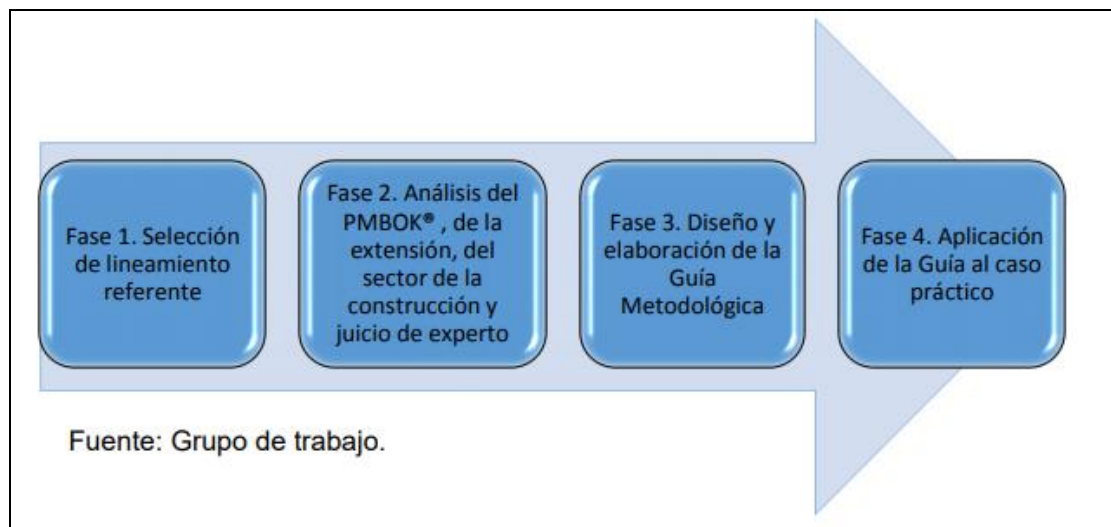
Fuente: elaboración propia, 2018.

3. METODOLOGÍA

Es la fase técnico operacional del proceso investigativo, referido especialmente al abordaje del objeto de estudio para lograr confrontar la teoría del problema con los datos reales. También conocido como el terreno instrumental, donde se muestra el conjunto de métodos, técnicas e instrumentos que permiten adquirir la indagación demandada para el estudio planteado.

La metodología utilizada para el desarrollo de este proyecto se presenta por fases para facilitar su estructuración y ejecución. En la Ilustración 1, se representan las fases planteadas. El desarrollo de este proyecto comprende inicialmente una fase de selección del lineamiento de gerencia de proyectos, referente para la elaboración de la guía metodológica.

Ilustración 1. Metodología por fases para el proyecto.



Luego se realizan los análisis correspondientes al PMBOK, a su extensión para la construcción, al sector de la construcción en Colombia. Al finalizar esta fase se

identifican hallazgos, conclusiones y recomendaciones, que sirven de insumo para la elaboración de la guía metodológica. Posteriormente, se procede al diseño y elaboración de la guía metodológica con los procesos seleccionados según el alcance establecido para ésta y se diseña además una lista de chequeo, que evalúa el estado en el que se encuentra las empresas en cuanto a la aplicación de buenas prácticas en gerencia de proyectos.

Una vez diseñada la guía metodológica y la lista de chequeo, estas se validan por medio de la aplicación a un caso práctico, al finalizar la validación, se identifican: Fase 1. Selección de lineamiento referente. Fase 2. Análisis del PMBOK®, de la extensión, del sector de la construcción y juicio de experto. Fase 3. Diseño y elaboración de la Guía Metodológica. Fase 4. Aplicación de la Guía al caso práctico.

A continuación, se explica la metodología empleada para la realización de cada fase.

3.1. Fase 1. Selección de lineamiento referente.

Con el fin de seleccionar el lineamiento internacional en gerencia de proyectos que más se ajuste a la razón de ser de este proyecto, se definen criterios de evaluación para clasificar las organizaciones de forma cuantitativa. Esta selección se realiza teniendo en cuenta la influencia de cada organización enmarcada dentro de un contexto global (mundial) hasta uno específico (grupo de trabajo) y la metodología es calificar cada criterio en una escala de 1 a 5, siendo 1 el menos satisfactorio y 5 el más satisfactorio.

3.2 Fase 2. análisis de la guía PMBOK® del sector de la construcción.

El objetivo de esta fase es identificar y analizar procesos gerenciales en cuanto planeación y control de alcance, tiempo, costo y partes interesadas, a partir del

lineamiento seleccionado en la Fase 1; además identificar los factores principales que influyen en este tipo de proyectos, para garantizar que el diseño y elaboración de la guía, esté orientado a satisfacer las necesidades reales de las empresas del sector.

Lo anterior se identifica mediante un análisis al PMBOK® - sexta edición, a la extensión de la guía PMBOK para construcción – Segunda Edición, un análisis del sector de la construcción en Colombia, mediante una entrevista realizada al gerente general de SADE CONSTRUCCIONES S.A.S. Estos análisis son fundamentales para definir los procesos, actividades y formatos que deben componer la guía metodológica.

En esta fase se realizan las siguientes actividades:

- Descripción básica del PMBOK® y sus componentes principales
- Identificación y selección de los procesos gerenciales relacionados a los procesos del alcance de la Guía Metodológica
- Registro de descripciones, entradas y salidas de cada proceso seleccionado (tomadas del PMBOK®) y consolidadas en un formato de Descripción de los Procesos Gerenciales seleccionados.

3.2.1 Análisis de la Extensión de la Guía PMBOK para Construcción

Este análisis se realiza con base en los procesos especializados que contempla la extensión de la guía PMBOK para construcción y que influyen en el alcance establecido para la guía metodológica. Esto con el fin de que las conclusiones, hallazgos y recomendaciones que se obtengan del análisis sirvan de insumo para lograr una guía más completa, que tenga en cuenta los procesos y herramientas claves, según el PMI, para la gerencia de proyectos de construcción que empleen el sistema constructivo tradicional.

3.2.2 Análisis del juicio de un experto.

El objetivo de este análisis es determinar aspectos importantes para la elaboración de la guía metodológica, teniendo en cuenta particularidades en la realización de proyectos en el sector de la construcción. Para lograr el objetivo descrito anteriormente e identificar hallazgos como bases del planteamiento de la guía metodológica, se formulan una serie de preguntas a manera de entrevista, al gerente general de SADE CONSTRUCCIONES S.A.S., profesional en Ingeniería civil quien cuenta con 10 años de experiencia en el sector de la construcción.

Esta comprende 33 preguntas organizadas por temas de la siguiente manera:

- Aspectos generales: tres preguntas
- Planeación actual: siete preguntas
- Control actual: diez preguntas
- Planeación deseada: cuatro preguntas
- Control deseado: cinco preguntas
- Producto final del proyecto: cuatro preguntas

La entrevista se realiza personalmente y de manera oral, es transcrita y disponible para su lectura en el Anexo 1.

3.3 Fase 3. Diseño y elaboración de la guía metodológica.

Para el diseño y elaboración de la guía metodológica, se procede a agrupar los procesos gerenciales del PMBOK y su extensión en construcción, seleccionados de los análisis. Luego se realiza un diagrama de alto nivel donde se evidencia la secuencia y relación entre los procesos finalmente definidos. Se inicia con la descripción detallada de cada uno de los procesos, la cual está compuesta por: Caracterización del proceso: incluye la información básica y más relevante del

proceso. 39 diagrama de flujo: representa cada paso del proceso y su secuenciación.

Con respecto a la lista de chequeo, el objetivo es brindar una herramienta facilitadora, a las empresas del sector de la construcción para que autoevalúen las prácticas gerenciales aplicadas en sus proyectos, antes de empezar la implementación de la guía metodológica; y de esta forma asegurar que su aplicación sea más efectiva. Para lograr lo anterior, se utilizan los procesos de la guía metodológica como los criterios de evaluación de la lista de chequeo, posteriormente se determinan los niveles de implementación posibles que se pueden presentar para estos procesos en empresas de construcción, se establecen clasificaciones cuantitativas y respuestas estandarizadas de acción a seguir según el nivel en que se clasifique cada proceso.

Finalmente se determinan rangos, sobre la sumatoria de la calificación, que permitan posicionar los procesos mencionados, en un nivel de implementación definido. Las instrucciones, escalas y procedimiento para aplicar la lista de chequeo se definen dentro de la guía metodológica.

3.4 Fase 4. Aplicación de la guía metodológica al caso práctico.

El objetivo de esta fase es implementar los procesos y procedimientos contemplados en la guía metodológica, en un proyecto de la Constructora SADE CONSTRUCCIONES S.A.S, seleccionada como organización tipo del sector de la construcción, cuyo objeto es la construcción de redes eléctrica de media y baja tensión en las comunidades indígena de jamichimana, Campo Alegre I Y II, del distrito de Riohacha - La Guajira. Para dar inicio a esta fase es necesario tener en cuenta el resultado de la realización de la lista de chequeo plasmada en la entrevista realizada, con base en esta se identifica el nivel de implementación de prácticas en gerencia de proyectos y permite realizar un proceso de implementación detallado según el caso.

4. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

En este capítulo desplegaremos los resultados del análisis de los datos obtenidos en nuestra investigación. Estos resultados expondrán las variables, las dimensiones y los indicadores de la investigación, los cuales se utilizaron de elementos para la tabulación por dimensiones e indicadores y de medición de las variables gestión de proyectos de electrificación rural, en alcance, tiempo y costo en Sade Construcciones S.A.S. anteriormente comentadas. Destacaremos especialmente las variables que han influido significativamente en la estructuración de la gestión de proyectos en la empresa Sade Construcciones S.A.S., ofreciendo las posibles razones que han podido dar lugar a dichos resultados, reflejados en el instrumento aplicado:

a. GESTIÓN DE DIRECCIÓN

1. ¿Cómo se alinean los proyectos a la estrategia de la organización?

Cuando se pretende hacer un proyecto de construcción lo primero que uno mira es el entorno, la posibilidad de venta, que el proyecto sea exitoso en la venta, entonces miramos el sitio, miramos la iluminación, miramos como si nosotros mismos fuéramos a comprar, como si nosotros mismos fuéramos a vivir ahí y ese es el primer aspecto que se ve cuando hay un lote a la venta para hacer un potencial edificio.

2. ¿Existe en la constructora el perfil de Gerente de Proyecto? ¿Cuáles son sus funciones principales?

Escrito no está, pero tácitamente los socios y yo, como gerente, lo que vemos es cierta habilidad innata de observar en el sector que el proyecto va a ser un negocio, va a ser rentable y va a ser vendible; porque por hacerlo, cualquier

maestro de obra hace un proyecto, pero el objetivo es venderlo y que guste. Entonces no hay unas funciones escritas, pero si hay una capacidad de análisis, de liderazgo y de ejecución del mismo proyecto, de tomar mentalmente decisiones en el término de una o dos horas.

3. ¿Se utiliza alguna metodología de gerencia de proyectos en la constructora? Tip: No. ¿Por qué? Si ¿Está basada en algún lineamiento o norma? ¿Cuál?

Se ha estado desarrollando toda una gestión en el sistema de calidad para optar a la Norma ISO sobre satisfacción del cliente. Si, existen formatos, aunque realmente no se ha obtenido clasificación por una empresa como el ICONTEC para optar por esa certificación, pero si tenemos avanzadas metodologías, escritos y formatos tendientes a la Norma ISO de satisfacción del cliente.

b. Gestion del alcance

4. ¿Cuánto tiempo suele invertir en la planeación de un proyecto de construcción?

No debe pasarse de un año en proyectos medianos, que es lo que nosotros estamos haciendo. Ya cuando el proyecto es enorme, hablemos tanto en unidades de vivienda, que pase de 50 unidades de vivienda (apartamentos) o que pase un monto de capital, por decir algo, más de cuatro mil millones (\$5.000'000.000) venta, entonces, hasta ese monto, tenemos en mente que no debemos pasar de un año.

Pero, ¿eso abarca lo que es planeación y ejecución del proyecto? ¿No pasar de un año?

Si, de un año.

¿Y cuánto tiempo da para planeación como tal? Es decir, para estimar costos, estimar alcance, etc.

Una vez que se ha elegido el lote, que se ha definido que ahí se va a hacer un proyecto y que se compró el lote, se empieza por hacer una posibilidad de diseño, y ese diseño se va cambiando y se va ajustando a lo que uno cree que le gustaría al cliente. Ese proceso de elaboración de diseño dura aproximadamente un mes. Luego se pasa a las Curadurías Urbanas para obtener las licencias y en eso se demora otros dos meses porque ya a la curaduría hay que pasarle diseño estructural, arquitectónico, etc.

Yo creo que, en términos generales, en 3 meses de estudio, de diseños, se obtiene la licencia para empezar a hacer la obra.

¿Y de ahí, del momento en que se obtiene la licencia, al momento de ejecutar el proyecto, cuánto tiempo le da al gerente del proyecto o al profesional responsable para que planee como van a hacer las actividades, el control de costos, etc.?

Por ahí unos quince (15) días, de trabajo de determinar el presupuesto, análisis, flujos de caja, etc.

5. ¿Cómo se realiza la planeación de los proyectos de la constructora Sade Construcciones S.A.S?

Bueno, lo primero que se hace, de acuerdo a las áreas del diseño arquitectónico, se establece de esas áreas cuales son vendibles y cuáles no, porque hay zonas comunes no vendibles, y a ver en qué porcentaje se le hace partícipe a la áreas privadas de venta para determinar el valor unitario, y de acuerdo a eso se determinan prioridades, ejemplo, cuantos parqueaderos van a salir, porque el precio de venta de estos es diferente a de los acabados (apartamentos) y luego si se hace toda un logística con la personas encargadas de ventas para poder ofrecerlo, a quién se le ofrece, que mercado potencial hay, a donde vamos, hacer

las publicidades y, finalmente, se saca la lista de precios para el público.

6. ¿Qué procesos se realizan para la planeación del alcance?

Es decir, ahí ya vendría más o menos lo que ya nos ha comentado, el cómo planea hasta donde tiene que llegar el proyecto, entonces lo que nos comentaba que primero establecen las áreas de los espacios públicos de privados. No sé si quiera agregar algo más, en cuanto a planeación del alcance, como definir cuál es la meta del proyecto.

La meta del proyecto es realmente, uno como constructor, ya que esto es un negocio, sacar las máximas unidades de vivienda de un área de lote, obviamente sin sacrificar espacio para que parezca una aglomeración o un hacinamiento, ese no es el objetivo, pero si sacarle la mayor cantidad de pisos posibles. Tenemos que atenernos a las normativas de desarrollo que tengan en cada municipio, en este caso las curadurías no dejan hacer sino hasta de determinada proporción de acuerdo al tamaño del lote, y lo mismo pasa con la alcaldía que tampoco es que de acuerdo a las normas del sector deje desarrollar proyectos de gran formato si están en áreas de centro histórico, o en área rural, o en área de influencia de cárcavas, etc.

7. ¿Qué procesos se realizan para la estimación y planeación del tiempo (cronograma)? Explíquelos

Pues lo principal que tenemos en mente es de acuerdo a la cantidad de unidades, por decir algo, construcción de redes eléctrica de media y baja tensión en las comunidades indígena de Jamichimana, Campo Alegre I Y a desarrollar ya tenemos en mente que no debemos pasar de un año de construcción, pero de solo apartamentos, eso es menor tiempo aún.

¿Es decir que lo planean más de una manera global?, no tanto por actividades

Es correcto, globalizado.

8. ¿Qué procesos se realizan para la estimación y planeación del costo (presupuesto)? Explíquelos

El primero es el estrato de la obra que uno vaya a desarrollar, si es para estratos bajos tiene unos costos definidos. Nosotros siempre hemos desarrollado nuestros proyectos para estratos cuatro, algunos estratos cinco. Entonces de acuerdo al estrato determinamos el valor de los acabados, que ya los tenemos estandarizados, y ya con el valor de los acabados y del metro cuadrado, determinamos el valor de la venta.

¿Para que haya un porcentaje de utilidad?

Si.

9. ¿Qué procesos se realizan para planear la gestión de las partes interesadas? Explíquelos.

Partes interesadas me refiero a todos aquellos de una u otra manera interesados en que el proyecto se lleve a cabo, sean, por ejemplo, las entidades de control, los clientes, proveedores, empleados, etc.

¿Cómo planean cómo se les va a hacer el manejo a esas partes durante el proyecto?

Bueno, con lo que comentaba, estamos optando a certificarnos con la Norma ISO, nosotros tenemos procedimientos para diseñar, para realizar compras, de manejo de personal de obra, etc. Y aunque no tengamos la norma ISO certificada nosotros tratamos que esos formatos se cumplan.

10. ¿Cuáles son los principales factores que considera pueden poner en riesgo el éxito de la planeación en cuanto alcance, tiempo y costo?

Principalmente, la no venta, o sea la falta de dinero, porque, aunque se arranca con un presupuesto donde los primeros recursos son recursos propios, pero esos

recursos propios llegan máximo hasta un 30% del valor de la obra, el resto toca con recursos externos, sean que provengan del mismo comprador, del mismo cliente, o que vengan de créditos bancarios destinados como crédito constructor, etc. Entonces, básicamente, es el costo, el flujo del dinero.

¿Ese sería el mayor factor a tener en cuenta al momento de planear?

Sí, es el costo, ni si quiera las inclemencias del tiempo y demás, es sólo dinero.

c. Gestion del Tiempo

11. En términos generales, ¿Cómo se lleva a cabo el seguimiento y control de los proyectos en curso?

Se tiene en obra profesionales, cada uno con su función, está el profesional residente de obra, que es el principal, se tiene un jefe de acabados, se pretende tener un jefe de seguridad, un SISO, que esté siempre pendiente que se cumplan las normas de seguridad, se tiene un almacenista, portería, etc.

12. ¿Qué procesos se realizan para controlar el alcance? ¿Cómo se hacen?

Pues básicamente, lo que se hace es estar diariamente en la obra, el tiempo que se requiera y que indique la obra, estar uno como gran jefe en la obra mirando que se esté llevando a cabo todo lo que digan los planos, sean arquitectónicos, sean estructurales, sean hidráulico-sanitario o eléctricos. Se está todo el tiempo necesario en obra.

13. ¿Cómo se corrigen las desviaciones en alcance?

Por ejemplo, en el caso que de pronto, no puedan salir determinadas unidades, o no se puedan hacer determinados acabados, ¿cómo se hace la corrección a esas desviaciones?

No puede haber desviación de las unidades, lo único que podría suceder es que

no salen algunas medidas o ajustes de medidas en errores de centímetros, pero, por ejemplo, un baño que tenga que tener 1,30 m de ancho, y salió de 1,15 m, 15 centímetros son fatales, pero en si por número de unidades no sucede. Y este error se detecta de una vez en el proceso en que se está haciendo la obra, antes de llegar a acabados, entonces a medida que sale la irregularidad se corrige inmediatamente, se ajusta.

¿Y cómo sería uno de esos ajustes?

Ajustes como no permitir que se siga avanzando, parar hasta donde iba el error, rehacer o demoler, pero estoy hablando de que eso no sucede a grandes proporciones sino iniciando.

14. ¿Qué procesos se realizan para controlar el tiempo? ¿Cómo?

Eso es por etapas, y casi que, por capítulos del presupuesto, se sabe que en estructura nosotros no debemos emplear más de un mes y medio, se sabe que, en mampostería, pañetes y obra negra, nos vamos a demorar unos tres meses, nosotros ya tenemos determinado que se van a gastar unos cuatro meses en acabados, estoy hablando del promedio de obras que desarrollamos, que son obras de término medio para un año de duración.

15. ¿Cómo se corrigen las desviaciones en tiempo?

Se corrigen metiendo más personal, nosotros si vemos la necesidad de cuadruplicar la cantidad de gente en obra lo hacemos y tenemos la habilidad, la capacidad de manejar y de abrir la gente con sus respectivas tareas, entonces cuando uno de los capítulos de la obra, está estancado o está entorpeciendo, lo que hacemos es llamar más personal calificado, poner más gente en la obra y no trabajamos horas extras, ni nocturnas ni dominicales, no está dentro de nuestro alcance trabajar horas extras porque sabemos que la gente se cansa más, y rinde menos.

16. ¿Qué procesos se realizan para controlar el costo? ¿cómo?

Pues básicamente se cotiza, a los diferentes proveedores que existen en la región se les cotiza el material y si vemos que no lo hay en la región lo cotizamos en otras ciudades cercanas, en igualdad de condiciones preferimos comprar a los proveedores de la región, pero, obviamente al menor costo con mayor calidad es el objetivo, preferir la mayor calidad

Pero, ¿Cómo controlan que ese costo que hayan determinado para cada actividad se esté dando?

El trabajo de la gerencia, como es el caso que yo desarrollo, por las mañanas lo dedico a ser como una ayuda o soporte en obra con los profesionales residentes de obra, y en las tardes paso a donde la contadora, la secretaria a revisar todas cuentas y todos los pendientes, es una función diaria, el control del dinero, de los gastos.

17. ¿Cómo se corrigen las desviaciones en costo?

Se corrigen a la final, con el paso del tiempo, aumentándole un poco al valor de venta del metro cuadrado. Cuando vemos que han subido los materiales, o que tocó cambiar porque ya no existe algún producto y tocó comprar uno de más costo, entonces, igualmente nosotros al valor del metro cuadrado le vamos subiendo esa proporción, para los apartamentos que quedan por vender.

18. ¿Qué procesos se realizan para controlar la gestión de las partes interesadas? ¿Cómo controla la satisfacción de las partes interesadas?

Bueno, digamos con la clientela que nos compra hacemos un acta de entrega del bien inmueble que acabos de construir, donde describimos todo lo que tiene, todo lo que hay y se escriben las inconsistencias para corregir.

¿Y por ejemplo, en cuanto a los entes de control?

Para los entes gubernamentales sea Control Urbano, sea de la Alcaldía, sean de las empresas prestadoras de servicios públicos, siempre estamos atentos a lo que diga la norma y como ellos lo manden es lo que hacemos.

19. ¿Se aplican técnicas de medición o indicadores de gestión para el seguimiento? ¿Cuáles?

Si, realmente con los socios tenemos aproximadamente cada mes un análisis, de cómo va el flujo de caja, como van los materiales, el desarrollo de la obra, y se ajusta, se toman decisiones, o ponemos alertas que vamos llegando a tal costo y que ya estamos superándolo y se toman ajustes. Pero si hacemos cada mes esa gran reunión de costos de obra.

20. ¿Cómo se manejan los cambios en los proyectos?

Realmente el cambio, cuando se detecta que puede ser para mejorar, que es por lo único que uno haría el cambio, la decisión es que en obra, primeramente, junto con los profesionales residentes respectivos, ósea el residente arquitectónico o el hidráulico-sanitario, o el eléctrico, o del gas, o el de acabados como por ejemplo el de ornamentación del aluminio, etc., se hace una pequeña reunión en obra, se dice por qué se hacen los ajustes, se cuadran precios, se cuadran cantidades, y esa información se pasa en oficina a la administración para hacer los ajustes.

PLANEACIÓN DESEADA

Según su experiencia, responda las siguientes preguntas:

21. ¿Qué procesos o herramientas considera importantes implementar en la planeación de alcance?

Pues básicamente, un buen entendimiento con el profesional respectivo, ejemplo, si se empieza un diseño arquitectónico, se le dan unos parámetros al diseñador arquitecto para que desarrolle un proyecto de acuerdo a lo que esta empresa cree

que es vendible, como lo es el manejo de la luz, el manejo de la ventilación, la belleza de los acabados, etc., entonces es lo primero que uno hace con el arquitectónico. Pero igualmente con el hidráulico sanitario, para que desarrolle un diseño obvio, optimo, lógico de la colocación de las tuberías, ventilaciones, etc. Y lo mismo pasa con eléctrico, para que coloque los tomacorrientes donde deben colocarse y no detrás de una puerta, por ejemplo, o detrás de la cabecera de la cama, o poner la terminal de televisión en una ventana. Entonces en el desarrollo son parámetros que tenemos con la Norma ISO a la que vamos a optar, se les pasan unos formatos de solicitud de ese tipo de diseño a cada profesional respectivo.

22. ¿Qué procesos o herramientas considera importantes implementar en la planeación de tiempo?

Pues, básicamente con el tiempo, nosotros con lo que vemos es la cantidad de obra a construir, es decir, el volumen de metros cuadrados, el área, y esa es la base con la que calculamos el tiempo. Ya, de acuerdo al tiempo, sabemos que una tercera parte se va invertir en movimiento de tierra y estructura, sabemos que dos terceras partes, o un poco menos, se van a ir en obra negra y sabemos que otra tercera parte se nos va a ir en acabados, entonces el tiempo es de acuerdo al área a desarrollar.

Y lo anterior es basado en darle cumplimiento a un cronograma, tanto de actividades como en tiempo y dinero para que se esté desarrollando en los lapsos que se planeó.

23. ¿Qué procesos o herramientas considera importantes implementar en la planeación de costo?

En cuanto al costo, ya sabemos que se cotiza, se tiene un profesional encargado de compras, quien hace las respectivas llamadas, consultas, todo eso se hace o electrónicamente o por escrito que nos llegue físicamente las cotizaciones, y ahí

empezamos escoger, desde los contratistas hasta los proveedores de maquinaria, equipo, materiales.

24. ¿Qué procesos o herramientas considera importantes implementar para la planear la gestión de las partes interesadas?

Por ejemplo, en el desarrollo de la obra, se les solicita mucho a los residentes profesionales, que estén constantemente recordándole y constantemente acosando a los diferentes contratistas en el desarrollo de la actividad de acuerdo al tiempo y de acuerdo a la cantidad de gente que tienen, deben rendir un mínimo de cantidad de obra a desarrollar. Pero igualmente, el mismo profesional residente o hace la gestión o me informa para que uno llame al proveedor para que suministre los diferentes materiales para estar, casi que, acosando, que los entreguen en la fecha que prometieron cumplir entregar.

La misma pregunta, pero para lo que son clientes ¿Qué procesos o que herramientas se apoyan ustedes para planear involucrar a los clientes en el desarrollo del proyecto?

Pues cuando hay un cliente lo primero que uno hace, es al explicarle el proyecto y que a este le interese y que se cierre el negocio, es hacer una promesa de compraventa en la cual se estipula lo que a él se le vende, se aclara lo que él está comprando, el valor en el que se le vende y la forma como va a cancelar ese valor.

Esa parte del dinero, los tiempos y plazos, las cantidades en las que paga se le suministran a la contadora, quien hace que se cumpla este pago en la fecha que quedo programado de hacerlo el cliente; cuando eso no sucede, se le da unos días prudenciales y se le hace una llamada para recordarle que tiene un vencimiento y así, estarle recordándole, hasta que el cliente cancele lo que se comprometió.

d. Gestión del costo

Según su experiencia, responda las siguientes preguntas:

25. ¿Qué procesos o herramientas considera importantes implementar en el control de alcance?

Pues realmente uno como director del gran del gran proyecto o gerente, tiene toda la obra en la cabeza, no hay necesidad de estar mirando planos, porque uno tiene que saber todo lo que se está haciendo, en cada rincón, aunque parezca increíble uno se sabe toda la obra, y cuando algo no se está cumpliendo, uno manda traer los planos, mira por qué la duda y se soluciona.

Entonces uno de los primeros controles es recurrir a los diseños que están aprobados por las diferentes empresas, sean las curadurías urbanas, las empresas de energía, acueducto, etc., y hacer cumplir eso, eso creo sería la primera parte. Y la segunda parte es del cumplimiento es la parte del dinero.

26. ¿Qué procesos o herramientas considera importantes implementar en el control de tiempo?

El control del tiempo, realmente se mira es por la actividad desarrollada, uno ya sabe cuánto tiempo gasta un contratista más un ayudante o tantos contratistas oficiales de obra con tantos ayudantes en hacer determinada cantidad de metros cuadrados, sea de mampostería, sea de pañetes, sea de mortero en pisos, de elaboración de escaleras, uno ya sabe cuánto rinde un maestro para poder sacar el sueldo que se está ganando, y el día del corte de obra, que es cada catorcena, cada dos sábados, uno ya tiene en mente si sí va bien o va mal, y de todas maneras se hace la medición y de todas maneras se paga de acuerdo a la cantidad de obra que se ha ejecutado.

27. ¿Qué procesos o herramientas considera importantes implementar en el control de costo?

Me gustaría siempre tener una ayuda, o faltaría quizás, en la parte contable, una relación semanal o diaria, dado el caso, del flujo de caja contra obra desarrollada, comparado con el presupuesto inicial para ver en que ítems se está mal, o en que ítems vamos en ganancias y analizar el por qué para poder ajustar o corregir a tiempo.

28. ¿Qué procesos o herramientas considera importantes implementar para controlar la gestión de las partes interesadas?

Me gustaría contar con personas de conocimiento contable y jurídico pero que sean amigables con toda la clientela a la que se le realizan los proyectos al igual que con los contratistas, proveedores, etc. Porque básicamente no somos una empresa que recurra al conflicto o a la solución del conflicto por vías jurídicas, sino siempre dialogado y más que todo, sabemos que el éxito que hemos tenido es porque en cada cliente, cada proveedor, contratista y maestro lo que tenemos son amigos, que siempre han querido servirnos, trabajar para nosotros y comprarnos.

29. ¿Qué procesos o herramientas considera importantes implementar para manejo de cambios?

Ya es tener una buena relación y aceptabilidad por parte de los diseñadores respectivos, sea el diseñador arquitectónico, el de estructura, el hidráulico sanitario, sea el del gas, el eléctrico, el de acabados, etc., básicamente tener una receptibilidad por parte de esos profesionales, que entiendan y acepten el punto de vista del gerente porque es el que finalmente va a vender, y sabe cómo vender, tenemos la experiencia de la venta y sabemos que es lo que a la gente le gustaría, entonces básicamente es que los profesionales respectivos se acomoden y acepten el cambio.

e. Producto Final del Proyecto.

30. ¿Cómo determina, al finalizar un proyecto, su nivel de éxito?

La primera comparación que uno hace es con los costos y si dieron cumplimiento a lo presupuestado. Y la segunda es ver que se haya vendido al menos el 92% o 93% del proyecto, porque ya la proporción final es lo que se tomaría como la utilidad de la obra, que si no se vende no hay problema, pero si miramos que se hayan cumplido estos dos parámetros para determinar si hubo éxito.

Priorizando esos dos parámetros ¿Cuál considera más importante?

Las ventas, si uno no vende no hay nada que hacer, vuelvo y reitero, cualquiera puede hacerlo, un maestro de obra hace un proyecto, una casa o unos apartamentos, pero vaya y véndalo, ese es nuestro objetivo, vender.

31. Con base en su experiencia ¿Cuáles son las razones gerenciales por las que los proyectos de construcción suelen fracasar?

Yo creo que, para un proyecto, o una idea, de pronto se basa para todas las actividades económicas, pues la inexperiencia, lo nuevo de una firma siempre se expone al fracaso, aunque es muy relativo eso del fracaso, porque fracasar no es perder, es un constante aprendizaje para no volver a cometer ese error.

Yo creo que, si no hay fracasos, algo anda mal, y se anda como en una burbuja, y los fracasos son los que nos enseñan y lo que nos pulen en el ejercicio de la labor que hacemos, para ser siempre mejores. Entonces pienso que parte de eso es la inexperiencia y también el hacer obras pensando que, porque se hace bonito en un sitio deslucido, eso se va a vender. Toca tener el ojo, la habilidad, la cualidad de escoger un sector que sea vendible.

32. ¿Está satisfecho con los resultados obtenidos por las prácticas de gerencia que aplican a los proyectos en la constructora SADE actualmente? ¿Por qué?

Si, nosotros somos el producto de lo que realmente hemos aprendido y de lo que tenemos tanto económica, técnica, emocional, intelectualmente. Vamos en lo que somos, y tenemos una proyección muy asertiva, nosotros creemos que en el término de unos diez años seremos autosuficientes, o sea, creo que si se han hecho las cosas bien porque vamos bien.

33. ¿Tiene alguna recomendación sobre la gerencia de proyectos de construcción para maximizar su probabilidad de éxito?

Ser más temerario, si uno no se arriesga, no se intenta, pues no sería nada, sería muy cómodo estar en una zona de confort, estar tranquilo aquí sentado esperando que quizá me lleguen dineros de intereses y de eso vivo o se vive, no, la sugerencia de nosotros siempre es maximizar, arriesgarse, porque si no se arriesga no se lograría, de hecho, un gran proyecto y el éxito de este es porque algún día, uno se arriesgó.

SADE Construcciones S.A.S, dentro de su responsabilidad social empresarial contempla el participar en que la región desarrolle territorios competitivos y sostenibles y tiene claro que apoyar el proyecto de Electrificación Rural es una de esas maneras mediante la cual, los habitantes de las regiones rurales mejoran su calidad de vida.

Desarrollar proyecto de electrificación rural en SADE Construcciones S.A.S, es una labor que se desarrolla desde el año 2012, sin embargo, este ha tenido su mayor auge durante las vigencias 2013 y 2018 con la ejecución de la tercera etapa de electrificación de villa campo alegre. No obstante, lo anterior, a lo largo del desarrollo de este proyecto, se presentó ciertas falencias que dan muestra de las debilidades en la planeación del proceso, retardando la entrega del mismo.

4.1 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO ACTUAL DE LA GESTIÓN DE PROYECTOS DE ELECTRIFICACIÓN RURAL.

Los proyectos recientes de Electrificación Rural se han iniciado a través de la asignación mediante contrato o convenio, de los financiadores a SADE Construcciones S.A.S, como ejecutor de los recursos designados. Bajo esta modalidad, en dichos convenios o contratos están contenidos los estudios ambientales, los estudios técnicos que contienen los trazados, estructuras y características de los materiales a utilizar, además del listado de municipios, veredas y usuarios a los cuales se les debe instalar la infraestructura física para recibir el servicio de energía eléctrica.

Todo este proceso genera un primer entregable que consiste en un informe detallado de las actividades que se deben realizar; junto a los planos de la estructura en la vereda que se va a electrificar, y el presupuesto preliminar. Con el propósito de agilizar la ejecución del proyecto de Electrificación Rural las diferentes veredas de los municipios seleccionadas se clasifican en zonas según el municipio al cual pertenecen, requiriendo diferentes procesos de contratación de suministro de materiales, mano de obra e interventoría.

Estos procesos de contratación, comprenden una serie de procedimientos que van desde la elaboración y publicación del pliego en la WEB, hasta la evaluación de las ofertas, decisión y posterior contratación de la firma seleccionada. Ahora bien, la contratación de materiales se realiza, por políticas de la organización, para aquellos productos cuyo valor es significativo. Dichos procesos, para el proyecto de Electrificación Rural, correspondieron a la compra de cables, postes y transformadores, en sus diferentes especificaciones técnicas indicadas en la etapa inicial. Es necesario resaltar que, este proceso de contratación genera un informe que debe ser aprobado por la gerencia, certificando la calidad del proceso y

asegurando la confiabilidad y transparencia del mismo.

Luego de haber definido los contratistas encargados de suministrar los recursos previstos para el proyecto, se inicia la ejecución del mismo, teniendo en cuenta la planeación realizada. Cada contratista de mano de obra inicia el proceso de ejecución realizando un replanteo de los planos producto del estudio de georreferenciación inicial. Este replanteo se hace con el fin de verificar la validez de los datos, y que el proyecto cumpla con los requerimientos técnicos mínimos que garanticen la seguridad y efectividad de la infraestructura a construir para proporcionar el servicio.

Con este replanteo, se da paso a que los contratistas realicen los huecos, la hincada de postes, vestida de estructuras, el tendido de la red, montaje de los transformadores, e instalación de internas y acometidas para proporcionar el servicio con la mejor calidad posible. Cabe mencionar que la Empresa va suministrando los materiales necesarios según lo requiera el contratista a medida que se va desarrollando la obra.

Todo este proceso de ejecución es monitoreado y controlado por el interventor contratado, quien se encarga de velar por el cumplimiento de las actividades y que los contratistas desempeñen sus labores tal como es previsto, en las condiciones exigidas y haciendo el uso adecuado de los materiales. Este proceso de ejecución de las actividades genera un informe con los resultados del proceso y se hace entrega formal de la obra, liquidando el proyecto y validando el producto final.

4.2 ANÁLISIS DE LAS VARIACIONES EN EL PROCESO ACTUAL DIAGNOSTICADO.

Procesos de inició. El proyecto de electrificación rural comienza con la adjudicación del contrato o convenio por parte de los patrocinadores, sin embargo,

de acuerdo a la metodología propuesta, es necesario incluir en este proceso de discusión y toma de decisiones inicial, a cada grupo de interés a fin de evitar contratiempos una vez iniciada la ejecución.

Es importante aclarar que el proyecto de Electrificación Rural (ER) afecta directa e indirectamente a diferentes grupos de interés, dentro de los cuales se pueden mencionar: La autoridad ambiental competente como El Ministerio del Medio Ambiente y CORPOGUAJIRA, dado que en ciertos casos se puede afectar al medio ambiente para poder realizar la obra; LA COMUNIDAD, puesto que se podría presentar resistencia de la misma con respecto a la ubicación de la infraestructura de distribución; LA JUNTA DIRECTIVA SADE Construcciones S.A.S, ya que son los que proporcionarán los recursos para la ejecución del proyecto junto con EL MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA, LA GOBERNACIÓN DE LA GUAJIRA, como financiadores y las ALCALDÍAS DE LOS MUNICIPIOS que se van a electrificar, quienes, en representación de los ciudadanos deben controlar y avalar el proyecto, entre otros.

La Empresa presenta debilidades respecto a que no se lleva un control debidamente documentado del impacto ambiental de las obras, pese a su interés en tal aspecto, por lo cual se tuvo que tomar medidas que certificaran su compromiso con la protección del medio ambiente, y la seguridad de los habitantes directamente afectados con la construcción de las redes de distribución.

Procesos de planeación. En la ejecución típica de proyectos de Electrificación rural, se identificaron fallas principalmente en la planificación de los riesgos lo cual afecta directamente la planeación de los demás aspectos en este grupo de procesos. La planeación realizada para el proyecto de electrificación rural no contempló riesgos como: incremento de potenciales usuarios, variaciones de las condiciones climáticas históricas, donde la ola invernal retrasa considerablemente

la ejecución de las obras; la disponibilidad de personal suficiente para cantidad de contratos; la variación en la cantidad de recursos necesarios para el proyecto con el replanteo hecho por parte del contratista y fallas en la infraestructura, afectando el presupuesto para la culminación del proyecto.

Procesos de ejecución. Uno de los principales problemas en la ejecución de actividades para el proyecto de electrificación rural se fundamenta en las deficiencias de los procesos de planeación ya expuestas, al no contemplar los riesgos y variaciones a los que se vio expuesto el proyecto, se perjudican claramente los tiempos previstos en el desarrollo de las actividades.

5. CONCLUSIONES

Sobre la base de los resultados de la investigación se hace posible considerar las lo más relevante del análisis de datos, alcanzado en avenencia con el contexto de los objetivos que orientaron este trabajo.

En relación al primer objetivo específico, ddefinir las metodologías y formatos que permitan gestionar el área del alcance en los proyectos de Electrificación Rural; La guía metodológica aplicada al caso de estudio demuestra que se mejora sustancialmente las falencias evidenciadas en el diagnóstico de las etapas de inicio, planeación, ejecución, seguimiento y control y finalmente en el cierre de los proyectos de electrificación rural evidenciadas en el diagnóstico de estas etapas en los proyectos de SADE Construcciones S.A.S. La utilización del estándar del PMI como metodología bandera en el manejo de buenas prácticas para la administración de proyectos en SADE Construcciones S.A.S, ha permeado la necesidad de iniciar un proceso que permita su implementación en la empresa.

Sumando a esto, con respecto al segundo objetivo específico, ddeterminar las técnicas y formatos que permitan gestionar el área del tiempo mediante el desarrollo de procesos para definir y secuenciar las actividades, estimar los recursos, la duración para cada una y desarrollar el Cronograma; Para lograr la satisfacción de los clientes que recibirán el servicio de la energía eléctrica en el sector rural, se debe dar cumplimiento al tiempo establecido para la ejecución de los proyectos y para esto, se hace necesario fomentar una cultura de administración de proyectos para que mejore la respuesta a las necesidades planteadas.

Respecto al tercer objetivo, especificar la técnicas y formatos que permitan gestionar el área de los Costos en los proyectos de Instalación de Redes Eléctricas de Media Tensión mediante la Estimación de Costos, el Presupuesto

Base; SADE Construcciones S.A.S, es una empresa cuya estructura organizacional funcional, por tanto, se observa como alto riesgo la resistencia al cambio, dificultando la migración a una empresa mixta (funcional – orientada a proyectos). El desarrollo de la Guía facilita el manejo eficiente del tiempo en cada proyecto que se vaya a ejecutar porque ayuda a identificar cuáles son las actividades críticas para monitorearlas eficientemente.

Los conocimientos adquiridos durante la especialización en temas de gerencia de proyectos fueron aplicados y profundizados en la elaboración de esta propuesta metodológica.

7. RECOMENDACIONES

Sobre la base de las consideraciones expresadas en las conclusiones de la presente investigación, el presente estudio presenta algunas recomendaciones que lograren ser estimadas por SADE Construcciones S.A.S. Siendo ellas las siguientes:

Implementar en SADE Construcciones S.A.S, la propuesta metodológica para la gestión de proyectos de Electrificación Rural resultado de este trabajo de monografía con el fin de fomentar los estándares y las buenas prácticas en la administración de proyectos. Así mismo, en las diferentes áreas de la empresa se debe fomentar en la creación de cultura de proyectos para unificar el conocimiento en la administración profesional de proyectos.

Se debe buscar el compromiso de cada uno de los involucrados en la Empresa para obtener el éxito de la propuesta y su consecuencia sobre los proyectos de Electrificación Rural y fortalecer las competencias de sus líderes con formación en Ms Project para nivelar el conocimiento y obtener el mejor provecho de esta herramienta.

Una vez implementada la propuesta se debe hacer un seguimiento a efectos de verificar que los conceptos estén siendo correctamente asimilados y crear en la organización una oficina de administración de proyectos basados en la guía del PMBOK.

Considerando que la empresa continuará ejecutando proyectos de Electrificación Rural es muy importante disponer de la guía metodológica para controlar los proyectos, con el fin de que toda la empresa se enfoque en ellos y se tenga una información oportuna entre las áreas.

BIBLIOGRAFÍA

- BALESTRINI ACUÑA, M. (2006). *Cómo se elabora el proyecto de investigación 7a edición*. Venezuela: Editorial BL Consultores Asociados.
- DANE. (2006). DANE.
- HERNANDEZ SAMPIERI, R. y. (2009). *Metodología de la investigación 14a edición*. México: Editorial Mc Graw Hill.
- JANY, N. (2002). *Investigación experimental de mercadeo*. México: Editorial Mc Graw Hill.
- MARTINEZ, C. (1997). *Metodología de la investigación*. Mexico: Editorial Mc Graw Hill.
- Pinedo Pascua, I. (2010). *IntiGIS: Propuesta Metodológica Para La Evaluación de Alternativas de Electrificación Rural Basada En SIG. Universidad Politécnica de Madrid*.
- Puerta Silva, C. (2004). Roles Y Estrategias de Los Gobiernos Indígenas En El Sistema de Salud. *Revista colombiana de antropología*, 40-41.

Anexo 1. Encuesta aplicada

Entrevista al Gerente General de SADE CONSTRUCCIONES S.A.S.

El objetivo de esta entrevista es identificar las prácticas reales y propuestas de gerencia de proyectos relacionadas con la planeación y control de alcance, tiempo, costo y partes interesadas en la **SADE CONSTRUCCIONES S.A.S**, con el fin de integrarlas con el análisis al sector de la construcción en Colombia y los lineamientos del PMI, como bases para el planteamiento de la guía metodológica para la gerencia de proyectos de construcción que se pretende desarrollar en el presente trabajo.

Esta entrevista es realizada al Ing. **JAIME JOSE PINTO FERNANDEZ**, gerente general de **SADE CONSTRUCCIONES S.A.S** en Riohacha, quien cuenta con una experiencia de más de 5 años en el área de planeación y ejecución de proyectos de construcción con sistema tradicional.

ASPECTOS GENERALES

- 1. ¿Cómo se alinean los proyectos a la estrategia de la organización?**
- 2. ¿Existe en la constructora el perfil de Gerente de Proyecto? ¿Cuáles son sus funciones principales?**
- 3. ¿Se utiliza alguna metodología de gerencia de proyectos en la constructora? Tip: No. ¿Por qué? Si ¿Está basada en algún lineamiento o norma? ¿Cuál?**

PLANEACIÓN

- 4. ¿Cuánto tiempo suele invertir en la planeación de un proyecto de construcción?**
- 5. ¿Cómo se realiza la planeación de los proyectos de SADE CONSTRUCCIONES S.A.S?**

6. **¿Qué procesos se realizan para la planeación del alcance?**
7. **¿Qué procesos se realizan para la estimación y planeación del tiempo (cronograma)? Explíquelos.**
8. **¿Qué procesos se realizan para la estimación y planeación del costo (presupuesto)? Explíquelos.**
9. **¿Qué procesos se realizan para planear la gestión de las partes interesadas? Explíquelos.**
10. **¿Cuáles son los principales factores que considera pueden poner en riesgo el éxito de la planeación en cuanto alcance, tiempo y costo?**
11. **En términos generales, ¿Cómo se lleva a cabo el seguimiento y control de los proyectos en curso?**
12. **¿Qué procesos se realizan para controlar el alcance? ¿Cómo se hacen?**
13. **¿Cómo se corrigen las desviaciones en alcance?**
¿Y cómo sería uno de esos ajustes?
14. **¿Qué procesos se realizan para controlar el tiempo? ¿Cómo?**
15. **¿Cómo se corrigen las desviaciones en tiempo?**
16. **¿Qué procesos se realizan para controlar el costo? ¿cómo?**
17. **¿Cómo se corrigen las desviaciones en costo?**
18. **¿Qué procesos se realizan para controlar la gestión de las partes interesadas? ¿Cómo controla la satisfacción de las partes interesadas?**

19. ¿Se aplican técnicas de medición o indicadores de gestión para el seguimiento? ¿Cuáles?

20. ¿Cómo se manejan los cambios en los proyectos?

PLANEACIÓN DESEADA

Según su experiencia, responda las siguientes preguntas:

21. ¿Qué procesos o herramientas considera importantes implementar en la planeación de alcance?

22. ¿Qué procesos o herramientas considera importantes implementar en la planeación de tiempo?

23. ¿Qué procesos o herramientas considera importantes implementar en la planeación de costo?

24. ¿Qué procesos o herramientas considera importantes implementar para la planear la gestión de las partes interesadas?

CONTROL DESEADO

Según su experiencia, responda las siguientes preguntas:

25. ¿Qué procesos o herramientas considera importantes implementar en el control de alcance?

26. ¿Qué procesos o herramientas considera importantes implementar en el control de tiempo?

27. ¿Qué procesos o herramientas considera importantes implementar en el control de costo?

28. ¿Qué procesos o herramientas considera importantes implementar para controlar la gestión de las partes interesadas?

29. Igual para manejo de cambios?

PRODUCTO FINAL DEL PROYECTO

30. ¿Cómo determina, al finalizar un proyecto, su nivel de éxito? Tip: Priorice los factores identificados anteriormente según considere.

31. Con base en su experiencia ¿Cuáles son las razones gerenciales por las que los proyectos de construcción suelen fracasar?

32. ¿Está satisfecho con los resultados obtenidos por las prácticas de gerencia que aplican a los proyectos en SADE CONSTRUCCIONES S.A.S? actualmente? ¿Por qué?

33. ¿Tiene alguna recomendación sobre la gerencia de proyectos de construcción para maximizar su probabilidad de éxito?

Bueno, con esto hemos terminado la entrevista, muchas gracias ingeniero.

Gracias.

Fecha de la Entrevista: 15 de mayo de 2019

Hora: 2:00 pm

Lugar: Oficina SADE CONSTRUCCIONES S.A.S en Riohacha La Guajira

Nombre del entrevistado: **JAIME JOSE PINTO FERNANDEZ**

Cargo: Gerente General SADE CONSTRUCCIONES S.A.S

Correo Electrónico: gerencia@sade construcciones

Nombre de quien entrevistó: **CESAR ANTONIO BRUGES HENRIQUEZ**