



# **PROPUESTA METODOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE, PARA LA EMPRESA JASA LTDA**

**CAROLAY GOMEZ VELASQUEZ**

Universidad EAN

Facultad de ingeniería

Maestría en Proyectos de Desarrollo Sostenible

Bogotá, Colombia

01/Marzo/2022

# **PROPUESTA METODOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE, PARA LA EMPRESA JASA LTDA**

**CAROLAY GOMEZ VELASQUEZ**

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de:  
**Magister en Proyectos de Desarrollo Sostenible**

**Director (a):**

MORENO MONSALVE NELSON ANTONIO

**Modalidad:**

Trabajo Dirigido

Universidad EAN

Facultad de ingeniería

Maestría en Proyectos de Desarrollo Sostenible

Bogotá, Colombia

01/Marzo/2022

## Nota de aceptación

---

---

---

---

---

---

Firma del jurado

---

Firma del jurado

---

Firma del director del trabajo de grado

Bogotá D.C. Día - mes – año

## Dedicatoria

A mi abuelita que nos ve desde el cielo  
por siempre orientarnos a ser grandes  
seres humanos, pero sobre todo a

ser felices.

“Todo aquel que piense que la vida  
siempre es cruel. Tiene que saber que  
no es así, Que tan solo hay momentos  
malos y todo pasa”.

La vida es un carnaval, Celia Cruz.

## Agradecimientos

En primer lugar, para mi madre Rosalbina Judith Velasquez Avendaño quien gracias a su esfuerzo, carácter y terquedad es posible cumplir este sueño. Gracias madre por tanto esfuerzo para que tanto yo como mis hermanas tuviéramos lo necesario para enfrentarnos al mundo. En segundo lugar, a mis hermanas Kelly Jhojan Gomez Velasquez y Camila Alvinzy Gomez Velasquez, quienes a pesar de que como todos tenemos nuestras discusiones han sido la alegría de mi vida. También para mi hija Dana Sofía Sánchez Gomez por ser la motivación de mi vida. A mi novio, por ser mi compañero y cómplice.

Igualmente, a la empresa JASA LTDA y al Ing. Salvador David Montes Casadiego por otorgarme todos los permisos y la información necesaria para la creación de este documento y su implementación en la empresa.

Finalmente, pero no menos importante al profesor Nelson Antonio Moreno Monsalve por brindarme su tiempo, dedicación y buen ánimo durante el desarrollo de esta investigación y a todos los demás docentes que pertenecen a la maestría en proyectos de Desarrollo sostenible por su gran formación en valores y excelente labor

# Resumen

La empresa JASA LTDA, es una compañía con más de 20 años de experiencia en el sector de la construcción. Al día de hoy, ha ejecutado un gran número de proyectos de obra civil a nivel nacional, incluso en zonas que por sus características socio culturales han sido denominadas como vulnerables o en estado de alerta, mejorando las condiciones de vida de algunos de los más necesitados en el territorio nacional.

Estas experiencias han obligado a la empresa a trabajar en escenarios de riesgo afrontando una serie de problemáticas culturales que han causado retrasos durante la ejecución de las obras, situaciones que han obligado a la empresa a tomar decisiones de forma apresurada afectando de forma drástica el presupuesto designado orientando a la compañía a pérdidas económicas. Adicional a esto, la necesidad de crear un plan o estrategia de mitigación de las problemáticas en la marcha extiende los tiempos de ejecución y han sido en distintas oportunidades la causante de diferencias con las comunidades.

De acuerdo a estos escenarios, se hace necesario la elaboración de un plan de gestión que oriente el cómo abordar proyectos sostenibles de obra civil. Elaborando una serie de pasos o ítems desde la experiencia durante la ejecución de proyectos, tomando las lecciones aprendidas, oportunidades y logros alcanzados para crear indicadores que guíen el proceso de abordaje, por medio de una estructura o metodología que sea capaz de reducir los riesgos y falencias durante la ejecución de proyectos de obra civil sostenible, mitigando las problemáticas e incentivando el cumplimiento de objetivos y tiempos propuestos.

## Palabras clave

- Sostenibilidad
- Obra Civil
- Construcción
- Medioambiental
- Comunidades
- Habitabilidad

# Abstract

The company JASA LTDA, is a company with more than 20 years of experience in the construction sector. That, to date, has executed a large number of civil works projects nationwide, including in areas that due to their socio-cultural characteristics have been called vulnerable or in a state of alert, improving the living conditions of some of the neediest in the national territory.

Experiences that have forced the company to work in risk scenarios facing a series of cultural problems that have caused delays during the execution of the works, situations that have forced the company to make decisions in a hasty manner, drastically affecting the designated budget and leading the company to economic losses. In addition to this, the need to create a plan or strategy to mitigate the problems in progress extends the execution times and has been the cause of differences with the communities as users of the facilities under execution.

According to these scenarios, it is necessary to elaborate an execution plan to guide how to approach sustainable civil works projects. Elaborating a series of steps or items from the experience during the execution of projects, taking the lessons learned, opportunities and achievements to create indicators that guide the approach process, through a structure or methodology that is able to reduce risks and shortcomings during the execution of sustainable civil works projects. Mitigating the problems and encouraging the fulfillment of objectives and proposed times.

## KEYWORDS

- Sustainability
- Civil work
- Building
- Environmental
- Communities
- Habitability





# Tabla de contenido

[Pág.](#)

<b>LISTA DE FIGURAS.....</b>	<b>XI</b>
<b>LISTA DE TABLAS .....</b>	<b>XIV</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>15</b>
<b>2. OBJETIVOS .....</b>	<b>18</b>
2.1.    OBJETIVO GENERAL.....	18
2.2.    OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	18
<b>3. JUSTIFICACIÓN.....</b>	<b>19</b>
<b>4. MARCO DE REFERENCIA .....</b>	<b>22</b>
4.1.    CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE .....	22
4.2.    GESTIÓN DE PROYECTOS .....	28
4.3.    METODOLOGÍA DE GESTIÓN DE PROYECTOS SOSTENIBLES .....	32
4.4.    MARCO LEGAL DE OBRA CIVIL INSTITUCIONAL.....	38
4.5.    CALIDAD DE VIDA Y VULNERABILIDAD.....	40
<b>5. MARCO INSTITUCIONAL .....</b>	<b>43</b>
5.1.    PRESENTACIÓN GENERAL DE LA EMPRESA .....	43
5.2.    REFERENTES ESTRATÉGICOS .....	44
5.3.    ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL.....	45
5.4.    PRODUCTOS O SERVICIOS OFERTADOS.....	46
5.5.    ANÁLISIS DEL SECTOR .....	47
<b>6. DISEÑO METODOLÓGICO .....</b>	<b>52</b>
6.1.    TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	52
6.2.    ANÁLISIS EXTERNO.....	52
6.3.    ANÁLISIS INTERNO .....	53
6.4.    POBLACIÓN, MUESTRA Y FICHA TÉCNICA.....	55
6.5.    IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES .....	56
6.6.    INSTRUMENTO DE ANÁLISIS INTERNO .....	58
6.7.    VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN .....	60
<b>7. DIAGNÓSTICO ORGANIZACIONAL .....</b>	<b>62</b>
7.1.    ANÁLISIS EXTERNO.....	62
7.2.    ANÁLISIS INTERNO .....	81
7.3.    ANÁLISIS DE RESULTADOS VARIABLES.....	123
7.4.    RESULTADOS DE ENTREVISTAS GUIADAS .....	126

7.5.	DOCUMENTACIÓN DE LECCIONES APRENDIDAS .....	131
<b>8.</b>	<b>PROPUESTA METODOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE.</b>	<b>138</b>
<b>9.</b>	<b>FASE 1 DOCUMENTAL.....</b>	<b>140</b>
9.1.	APERTURA Y CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO .....	140
9.2.	PLANES DE GESTIÓN.....	148
9.3.	DISEÑOS TÉCNICOS .....	167
9.4.	PLANIMETRÍA DEL PROYECTO .....	168
9.5.	ESPECIFICACIONES.....	170
9.6.	PRESUPUESTO .....	173
9.7.	CRONOGRAMA DE OBRA .....	174
<b>10.</b>	<b>FASE NO. 2 MATERIALIZACIÓN.....</b>	<b>175</b>
10.1.	ANÁLISIS DE ENTREGABLE FASE 1 .....	175
10.2.	CONTRATACIÓN PERSONAL .....	176
10.3.	CONTRATACIÓN DE MATERIALES.....	178
10.4.	CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO .....	178
10.5.	REVISIÓN DE POSTVENTAS.....	179
10.6.	ENTREGA DEL PROYECTO.....	179
<b>11.</b>	<b>ESTRATEGIAS DE GESTIÓN SOSTENIBLE.....</b>	<b>180</b>
<b>12.</b>	<b>INDICADORES DE IMPACTO.....</b>	<b>183</b>
<b>13.</b>	<b>PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA METODOLÓGICA.....</b>	<b>189</b>
<b>14.</b>	<b>VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA POR PARTE DE LA EMPRESA.....</b>	<b>191</b>
<b>15.</b>	<b>RECOMENDACIONES Y CONCLUSIONES.....</b>	<b>192</b>
15.1.	RECOMENDACIONES .....	192
15.2.	CONCLUSIONES.....	192
<b>16.</b>	<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>194</b>
<b>17.</b>	<b>ANEXOS.....</b>	<b>197</b>

# Lista de figuras

[pág.](#)

Figura 1. Estructura organizacional JASA LTDA .....	45
Figura 2. Productos y servicios ofertados por JASA LTDA .....	47
Figura 3. Implementación de metodología de gestión para el cumplimiento de objetivos del proyecto.....	82
Figura 4. Eficiencia desde el liderazgo en los proyectos de obra civil institucionales desarrollados por la empresa. ....	84
Figura 5. Implementación de herramientas para medir el rendimiento de los colaboradores de la compañía. ....	85
Figura 6. Escenarios atípicos teniendo en cuenta las zonas vulnerables del país .....	85
Figura 7. La importancia de un líder para la ejecución de acciones de gestión.....	86
Figura 8. Cumplimiento de los cronogramas propuestos para los proyectos de obra civil en territorios vulnerables. ....	87
Figura 9. Cumplimiento de los objetivos propuestos desde la fase de diseño de los proyectos de obra civil propuestos en territorios vulnerables del país. ....	89
Figura 10. Implementación de parámetros adicionales para la programación de sus actividades. ....	89
Figura 11. Estrategias o soluciones anticipadas para algunos escenarios atípicos. ....	90
Figura 12. Modificación de presupuestos contemplados inicialmente.....	92
Figura 13. Inclusión de la población para la creación de estrategias y herramientas para la ejecución de los mismos.....	93
Figura 14. Problemáticas causadas por parte de la comunidad Durante la fase operativa de los proyectos de obra civil .....	94
Figura 15. Problemáticas originadas por parte de la población, recurrentes durante la construcción de los proyectos de obra civil.....	95
Figura 16. Es posible identificar un impacto significativo para la comunidad por parte de los proyectos de obra civil ejecutados por la empresa.....	96
Figura 17. El papel decisivo que cumple la comunidad para la culminación de los proyectos.....	96
Figura 18. Determinación del éxito de proyectos desarrollados en zonas de desigualdad del país. ....	97
Figura 19. Afectación de la planeación y ejecución de otros proyectos desarrolladas de forma paralela por la compañía. ....	98
Figura 20. Cumplimiento de las condiciones de materiales ofertadas inicialmente en el proceso de la contratación .....	99
Figura 21. Factores en el proceso de contratación para zonas vulnerables del país. ...	100
Figura 22. Inconsistencias durante el proceso de contratación.....	101
Figura 23. Inconvenientes para la entrega de materiales o insumos por parte de un proveedor.....	102

Figura 24. Desarrollo de una gestión diferente, para el cumplimiento de los términos que componen contractuales. ....	103
Figura 25. Recurrencia en la participación de licitaciones ofertadas por el sector público .....	104
Figura 26. Inconsistencias en el proceso de contratación por medio de licitación pública o privada. ....	105
Figura 27. Inconsistencias dentro de las adjudicaciones en algunos sectores en particular. ....	106
Figura 28. indicadores de sostenibilidad durante las fases de diseño o desarrollo de proyectos de obras civiles. ....	107
Figura 29. Incentivación de la conservación de las condiciones de vida y la seguridad de la población a largo plazo. ....	108
Figura 30. La incentivación de la reducción de la huella ecológica provocada por la población. ....	109
Figura 31. Restauración de los valores ecológicos de la población localizada en los territorios de vulnerabilidad del país. ....	110
Figura 32. Edificar proyectos con el objetivo de conformar ciudades sostenibles. ....	111
Figura 33. Incentivación de la participación por parte de la comunidad y la inclusión de la cultura presente en territorios de vulnerabilidad. ....	112
Figura 34. Herramientas de evaluación para la medición de los indicadores de sostenibilidad con los que cuenta los proyectos ejecutados por la misma. ....	113
Figura 35. Gestión del uso de recursos, minimizando su explotación y la generación de desechos. ....	114
Figura 36. Consideración de riesgos en particular durante la fase de estudios y diseños de los proyectos. ....	115
Figura 37. Plan o metodología para la mitigación de riesgos durante el desarrollo de proyectos de obra civil. ....	116
Figura 38. Identificación de riesgos recurrentes durante el desarrollo de proyectos de obra civil institucional en zonas vulnerables del país. ....	117
Figura 39. Toma de decisiones a partir de la presencia de un riesgo. ....	118
Figura 40. Aparición de un riesgo en el desarrollo de la construcción y mitigación del mismo. ....	119
Figura 41. Creación de estrategias aplicables a otros escenarios a partir de las lecciones aprendidas. ....	119
Figura 42. Procesos de evaluación de las actividades ejecutadas por la empresa durante el desarrollo de proyectos de obra civil en zonas vulnerables del país. ....	120
Figura 43. Existencia de una determinante (Tiempo o Costo) más propensa a ser afectada en el desarrollo de obras en zonas vulnerables. ....	121
Figura 44. CE Indígena U 'Wa Tatuana Siaiaka – Sede Kerkaskuta .....	131
Figura 45. Sede Institución Educativa Guahibo Betoy Municipio El Tame .....	132
Figura 46. Sede Institución Indígena Murewon Wayuri .....	132
Figura 47. Estructura de la propuesta metodológica para la gestión de los proyectos sostenibles .....	139
Figura 48. Ruta metodológica-visita de campo. ....	141

---

Figura 50. Tipos de población .....	143
Figura 51. Caracterización de interesados .....	144
Figura 52. Rango de medición del estado del predio .....	145
Figura 53. Matriz Poder – Influencia .....	150
Figura 54. Gestión de valor ganado.....	158
Figura 55. Esquema de planimetría.....	169
Figura 56. Identificación de determinantes .....	171
Figura 57. Funcionamiento físico.....	172
Figura 49. Contratación y visitas de campo .....	177

# Lista de tablas

	<u>Pág.</u>
Tabla 1.criterios de sostenibilidad en la construcción.....	23
Tabla 2.Normatividad de construcción sostenible .....	26
Tabla 3. Beneficios de la aplicación de la sostenibilidad .....	31
Tabla 4. metodologías propuestas para la gestión de proyectos sostenibles .....	34
Tabla 5.Principales políticas en el sector de la construcción y desarrollo ambiental .....	38
Tabla 6.indicadores de vulnerabilidad social .....	40
Tabla 7.Variables para análisis de resultados .....	54
Tabla 8. Ficha técnica población y muestra .....	56
Tabla 9.Resultados validación .....	60
Tabla 10. Análisis PESTEL .....	63
Tabla 11. Matriz DOFA .....	79
Tabla 12.conclusiones análisis de variables.....	123
Tabla 13. Lecciones aprendidas analizadas desde variables identificadas .....	133
Tabla 14.Definición de parámetros para matriz de Poder – Influencia.....	149
Tabla 15.Matriz de dependencia. ....	150
Tabla 16.Matriz de influencia. ....	151
Tabla 17.Propuesta metodológica para la ejecución de proyectos de obra civil .....	152
Tabla 18. Diccionario de la EDT.....	155
Tabla 19. Actividades de gestión y control de calidad del proyecto. ....	162
Tabla 20. Herramientas de control de calidad a implementar en el proyecto.....	163
Tabla 21. Definiciones de probabilidad. ....	165
Tabla 22. Matriz de impacto. ....	165
Tabla 23.modelo de excelencia en proyectos .....	184
Tabla 24.Variable de medición de variables.....	184
Tabla 25.Indicadores a medir.....	185

# 1. Introducción

Desde la creación e implementación de la constitución política de Colombia, la nación tiene como objetivo servir a la comunidad y promover la prosperidad, garantizando los derechos y deberes de toda la población. Para esto ha creado una serie de iniciativas o planes que buscan desarrollar proyectos en los cuales se le dé acceso a la comunidad a espacios capaces de satisfacer sus necesidades mejorando su calidad de vida. De acuerdo a esto, a lo largo del año el gobierno nacional abre una serie de convocatorias por medios de licitaciones públicas que buscan seccionar empresas calificadas para cumplir con los objetivos específicos. Bajo esta modalidad la empresa JASA LTDA, ha tenido la oportunidad de participar en varios de estos contratos a través de licitaciones otorgadas de acuerdo a la experiencia y la trayectoria en el mercado colombiano de la compañía. Gracias a estos procesos, la empresa durante más de veinte años ha accedido a una serie de contratos para el diseño, asesorías y en su gran mayoría construcción o de obra civil.

Esta modalidad de contratación ha permitido a la empresa intervenir proyectos en zonas de difícil acceso, en donde el gobierno ha buscado crear y adecuar edificaciones para suplir algunas necesidades básicas de la población. Tales como salud, educación, vivienda, suministro y seguridad; esto teniendo en cuenta que en estos territorios se creó un escenario en el cual existe un alto porcentaje de vulnerabilidad y un bajo nivel de calidad de vida debido a la falta de infraestructura, falta de servicios públicos y altos problemas de seguridad como lo son la Guajira, el Amazonas, zonas del alto Cauca en los encontramos regiones como Barbacoas, Cascajalito, Corinto, El Carmen, Pradilla, Tame, Hato Corozal, Mesetas, Vichada, Cumaribo y otros asentamientos con similares condiciones. Durante el desarrollo de todas estas actividades la empresa JASA LTDA, se ha visto obligada a superar una serie de problemáticas debido en su gran mayoría a la difícil accesibilidad de estos territorios, falta de infraestructura de entidades con la capacidad de tomar el papel de contratistas y el casi inexistente acceso de materiales e insumos necesarios para el desarrollo de las actividades programadas creando situaciones de difícil manejo en el cumplimiento de tiempos, cambios drásticos en el presupuesto contemplado inicialmente e incluso la calidad de los entregables.

Todos estos procesos dirigidos por el gobierno nacional se enmarcan bajo documentos, como es el caso del (CONPES 109, 2018), en el cual se define la responsabilidad del Estado, de la familia y de la sociedad en la protección de los derechos de los niños y niñas, así como la prevalencia de estos por sobre el resto de la sociedad, obligan a que el contexto institucional estatal y social, incorporen estos principios de tal forma que propenda por actuaciones coordinadas para garantizar la protección de los derechos de la infancia. Con esto se busca mejorar la red de educación nacional en estas zonas apartadas del país para este caso en particular en el Departamento de la Guajira, Distrito Especial, Turístico y Cultural de Riohacha y los municipios certificados de Maicao y Uribía. Contrato en el cual se encuentra participando la empresa JASA LTDA desde el año 2019, el cual tiene como objeto la adecuación de edificios ya existentes que no cumplían con los estándares mínimos solicitados para prestar un adecuado servicio a los niños pertenecientes a dicha comunidad o en algunos otros asentamientos, el diseño y la construcción de instituciones que mitiguen los altos índices de analfabetismo en estas comunidades.

Este contrato, posee una serie de características similares a los demás procesos creados por el gobierno nacional. Ya que al buscar la ampliación de la cobertura de los servicios que se prestan a la comunidad, las empresas encargadas de cumplir con los objetivos propuestos deben enfrentarse a una serie de condiciones no contempladas. Lo que para el caso particular de la empresa JASA LTDA durante la participación en el contrato mencionado anteriormente tuvo una alteración drástica en el escenario de obra contemplado. Situaciones que, aunque se desarrollen en distintas zonas del país se enmarcan con limitantes con una tendencia a repetirse, ya que son territorios con problemáticas que surgen de una misma base como lo son la accesibilidad al sitio, la seguridad, el transporte, y los insumos. Lo cual crea una oportunidad para el reconcomiendo de patrones comunes entre los proyectos, la identificación de las estrategias acertadas puestas en práctica y su posible plan de implementación.

Acorde con los antecedentes descritos anteriormente, se evidencian falencias en los procesos de estudio, diseño y planeación en los proyectos de obra civil desarrollados por la empresa JASA LTDA en territorios de vulnerabilidad, lo cual aumenta los costos de la construcción e incentiva la pérdida de las tradiciones y cultura nativa del territorio colombiano.



En este sentido, se propone la siguiente pregunta de investigación que guiará el trabajo:  
¿Puede la empresa JASA LTDA mejorar la eficiencia en los procesos de estudio, diseño y planeación a través de una propuesta metodológica enfocada a la gestión de proyectos de construcción sostenible?

Finalmente, el propósito de este trabajo es la recolección de información documental que fundamente desde las lecciones aprendidas en proyectos ejecutados por la compañía en distintas zonas del país, la creación de una propuesta metodológica que delimite la gestión de proyectos de construcción sostenible a desarrollar por la empresa JASA LTDA, creando un modelo eficiente para el diseño, planeación y ejecución de proyectos de obra civil sostenible controlando los escenarios de riesgo y mitigando los imprevistos.

## **2. Objetivos**

### **2.1. Objetivo general**

- Diseñar una propuesta metodológica enfocada a la gestión de proyectos de construcción sostenible para la empresa JASA LTDA.

### **2.2. Objetivos específicos**

- Identificar en la literatura los referentes teóricos necesarios para diseñar una propuesta metodológica de gestión de proyectos de construcción sostenible.
- Realizar un diagnóstico sobre el enfoque actual de gestión de proyectos utilizado por JASA LTDA, para conocer las falencias en los procesos implementados.
- Formular los componentes que integran la propuesta metodológica a la medida de los proyectos de construcción sostenible ejecutados por JASA LTDA.
- Diseñar indicadores de gestión, que permitan conocer el impacto social, económico y ambiental generado a través de los proyectos de construcción sostenible ejecutados por JASA LTDA.

### 3. Justificación.

La empresa JASA LTDA, desde el año 2000 ha tenido la oportunidad de ejecutar aproximadamente 750 proyectos adjudicados a través del modelo de licitación pública, de los cuales, ha finalizado alrededor de 40 contratos que tenían como objetivo mejorar la infraestructura institucional en el País. Orientando a la empresa a intervenir territorios adversos, con condiciones sociales completamente diferentes a los escenarios presentes en las capitales del país, en donde, debido a un amplio número de problemáticas relacionadas con la accesibilidad, la comunicación, el desarrollo social y la violencia interna, la empresa ha incurrido en pérdidas de tiempo y dinero al verse obligada a afrontar escenarios atípicos durante la contratación de mano de obra calificada, equipos y materiales para el normal desarrollo de las actividades de construcción, limitantes no contempladas durante la fase de estudios y diseños de los proyectos, que obligaron a las directivas a crear estrategias para adaptarse a dichas condiciones y alcanzar los objetivos propuestos.

Con la creación de esta propuesta metodológica para la gestión de proyectos de construcción sostenibles, se abrirá la posibilidad para la empresa JASA LTDA de establecer una serie de parámetros que guíen la forma de abordar los proyectos y así se facilite la intervención de los mismos, potencializando no solo la obtención de los resultados propuestos con una reducción en los tiempos y costos de ejecución, sino también con el manejo eficiente de los recursos humanos y las materias primas. Esto como consecuencia de la eliminación en grandes porcentajes de imprevistos y atrasos comunes en el sector de la construcción que comprometen el desarrollo de cada actividad establecida en el cronograma o el no cumplimiento de las metas propuestas.

En la actualidad de acuerdo con la normativa vigente a nivel nacional e internacional, los proyectos de obra civil deben de ser entregados con una serie de parámetros técnicos que garanticen un adecuado cumplimiento de necesidades para la población y la preservación de la integridad física. El deber de los profesionales a cargo de supervisar estos proyectos es confirmar el cumplimiento de estos parámetros en cada uno de los entregables que comprenden las obras desde la fase de planeación, diseño y ejecución. Con la creación de la propuesta metodológica se definirán lineamientos generales que delimiten todos los

capítulos de la obra, lo que permitirá durante la fase de planeación de los proyectos agilizar la toma de decisiones, creación de alternativas y la selección de propuestas evitando la pérdida de tiempo o retrocesos con ideas no funcionales. En la fase de diseño, cada entregable se realizará desde una base o plantilla que guíara de forma clara al cumplimiento de los parámetros con la implementación de formatos que incluso en la etapa de ejecución servirán para hacer la revisión y validación de los mismos, influyendo en la eficacia del tiempo invertido al proyecto por parte de los profesionales en la empresa JASA LTDA, agilizando procesos al interior de la misma y permitiendo a la empresa fortalecer los servicios ofertados en el sector de la construcción.

Con el objetivo de dar viabilidad al objeto de estudio seleccionado en este documento es necesario entender inicialmente el perfil profesional de la persona encargada de desarrollar dicha investigación. Esto teniendo en cuenta que, para este caso en particular el autor del documento es un profesional graduado y facultado como Arquitecto y al poseer un perfil propio del sector de la construcción, y contar con una amplia experiencia tanto en los distintos procesos que conforman dicho sector y en general en su comportamiento interno, se potencializa la obtención de información precisa y fundamental desde un grupo de profesionales y personal de fácil acceso igualmente con conocimiento y experiencia en dicho sector, facilitando así, la selección de una muestra con alto porcentaje de credibilidad y argumentos viables teniendo en cuenta el mercado actual en el país.

Adicional a esto, es indispensable mencionar la formación continuada que posee el profesional. En la cual, en la actualidad se orienta por medio de una especialización en gerencia en la toma de decisiones y creación de estrategias para el cumplimiento de metas desde las altas directivas y los distintos departamentos de la compañía. A través de la conformación de proyectos, planes, herramientas y demás recursos que orientan a la implementación de tácticas internas para el cumplimiento de metas incentivando el talento humano al interior de la empresa. Teniendo en cuenta esto, es posible afirmar que el autor cuenta con la experiencia en la formulación de proyectos e implementación de los mismos necesaria para la formulación de una propuesta metodológica viable y funcional para el sector de la construcción objetivo general del presente documento.

Finalmente, es necesario mencionar que en la actualidad el profesional encargado de elaborar el documento hace parte de una compañía legalmente constituida en el país. La cual para la fecha en la que se conforma este documento posee un aproximado de 550

personas vinculadas y es clasificada según la legislación como GRAN EMPRESA con más de 25 años trabajando en el sector de la construcción y los demás sectores que participan en este. Empresa de la cual el autor tiene completa autorización y apoyo para el manejo de información y uso de datos con fines académicos. Compañía dedicada a la estructuración y construcción de proyectos de distintas características a nivel nacional, en la creación y comercialización de materiales y materias primas necesarios en los distintos capítulos de obra, la construcción de vías y la consultoría e interventoría de proyectos en todo el país. Amplia experiencia que permite a dicho profesional incluir información sumamente valiosa para el desarrollo de dicha investigación al tener acceso total a la información necesaria y una entidad con las características necesarias para soportar un adecuado desarrollo de este documento. Adicional a esto, en un futuro se posibilita la implementación de la propuesta metodológica en dicha empresa y evaluar su efectividad. Esto con el objetivo de aprobar el entregable resultado de la investigación o ajustarlo de ser necesario al ser puesto en práctica en un ejercicio propio durante la elaboración y desarrollo de proyectos.

## **4. Marco de referencia**

Es de suma importancia para poder entender el enfoque con el que se orienta este trabajo, esto teniendo en cuenta que se apropiaron como lineamientos de investigación una serie de términos o conceptos que dependiendo del escenario pueden ser interpretados de una forma distinta a las mencionadas durante este desarrollo. De acuerdo a esto a continuación, se expondrán los distintos conceptos y teorías compartidos por distintos autores, que debido al escenario bajo los cuales se delimitan son pertinentes para la creación de este documento y fueron el punto de partida para el diseño de la hipótesis del mismo. Permitiendo así, no solo la justificación de la premisa expuesta sino aclarar la perspectiva bajo la cual se valida.

### **4.1. Construcción sostenible**

Como punto de partida, es importante entender que la sostenibilidad en sí misma es un término con amplios contextos que le otorga validez a distintos campos. Es por esto, que se busca inicialmente establecer un modelo de referencia en donde se establezcan criterios con los cuales un proyecto cuente con una serie de características que le permitan declararse como sostenible. Para lograr este objetivo es necesario establecer estrategias que expongan la concepción de este término. Según (Ramirez, 2018). Un proyecto de construcción sostenible, es aquella que tiene especial respeto y compromiso con el medio ambiente a través del uso eficiente de la energía y del agua, los recursos y materiales no perjudiciales para el medio ambiente, incentivando la reducción del impacto ambiental.

Sin embargo, con respecto al desarrollo sostenible en la construcción. No es suficiente únicamente tener en cuenta las características que califican como sostenible la edificación durante los procesos de diseño, planeación y construcción de cada proyecto. De acuerdo a la teoría expuesta por (Ramirez, 2018), estos lineamientos también deben estar presentes en el entorno al cual pertenecerá el proyecto y durante el proceso de integración para la creación de ciudades. Orientando a la conformación del término Urbanismo Sostenible. En el cual se busca desarrollar un entorno de ciudad conformado por una serie de edificaciones dotadas con un sentido de preservación del entorno, que no atente o cree afectación alguna en contra del medio ambiente y que proporcione recursos eficientes. Los cuales pueden ser todos aquellos recursos utilizables para la construcción de la edificación y el funcionamiento de la misma, no solo en términos de eficiencia en el consumo

energético y del agua. Sino también en su capacidad funcional, en donde se evaluaría como es capaz el edificio de dar respuesta a una necesidad en particular mientras no causa afectaciones o impacto negativo hacia su entorno. Sin embargo, en el escenario actual a nivel mundial y en Colombia el sector de la construcción es sumamente tradicional y culturalmente posee una serie de condiciones arraigadas por la comunidad, obligando a sumar esfuerzos para propiciar un cambio en la mentalidad de la industria y las estrategias económicas que se desarrollan en la misma, así mismo se identificaron aspectos de sostenibilidad evidenciados en la Tabla 1. criterios de sostenibilidad en la construcción.

**Tabla 1. criterios de sostenibilidad en la construcción**

<b>CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD</b>	
criterios de sostenibilidad para la edificación	eficiencia en agua
	eficiencia en energía
	manejo de materiales y recursos
	calidad de ambiente interior
criterios de sostenibilidad ambiental para el territorio	localización
	movilidad
	gestión ambiental y resiliencia
criterios de sostenibilidad social	planeación incluyente
	equidad y accesibilidad

**Fuente:** elaboración propia a partir de CONPES 3919

Entendiendo esto, al estudiar el comportamiento de la empresa JASA LTDA en el sector de la construcción durante los últimos años, y analizando todos los procesos internos en cada una de las etapas y departamentos que participan en las mismas, dentro de estos, se examinó la metodología que se ha venido desarrollando y aplicando durante todas las etapas que hacen parte de la ejecución de proyectos de obra civil por parte de la empresa JASA LTDA. Esto con el fin de identificar los indicadores de medida que caractericen la sostenibilidad de los proyectos de ingeniería y construcción. ya que son estos, los que se desarrollan constantemente al interior de la compañía. El método de evaluación medioambiental (BRE) el cual surgió en la aplicación constante en la edificación en el Reino Unido (BRE Global Ltd 2009). La constante necesidad de energía y diseño ambiental del sistema de clasificación de edificios verdes es un programa de certificación de terceros desarrollado en los EE.UU. que se ha convertido en el punto de referencia aceptado a nivel nacional para el diseño, es así que empieza a tomar fuerza la construcción y operación

de edificios de alto rendimiento verdes (EE.UU. Green Building Council 2008) uno de principales promotores en la actualidad es Japón, que ha desarrollado el sistema de evaluación global para la eficiencia del entorno construido creando parámetros capaces para evaluar el desempeño ambiental de los edificios.

Así mismo se plantearon métodos para la evaluación ambiental estratégica (EAE) para proyectos de infraestructura (Arce & Gullón, 2000); en donde introdujo un método para evaluar el efecto del medio ambiente de la infraestructura. (Rackwitz, R., 2005) contribuyeron con una estrategia de mantenimiento para mejorar la eficacia de la infraestructura sobre la base de los análisis de *costo-beneficio* que se refiere al desempeño del proyecto durante la etapa de operación. (Arce & Gullón, 2000) desarrollaron un modelo prototipo para evaluar la sostenibilidad de los proyectos de construcción a través de su ciclo de vida mediante el uso de un método de sistema dinámico.

Según el (CCCS, 2020), en la actualidad el sector de la construcción está catalogado como uno de los principales consumidores de recursos y generadores de emisiones de carbono y de residuos en general conforme a los estudios realizados por el *Consejo Colombiano de Construcción Sostenible* durante el 2003-2019. Con relación a Colombia, la industria de la construcción consume un aproximado del 60% de los materiales extraídos de la tierra, lo que equivale aproximadamente a 22 millones de toneladas al año. Escenarios como este son el fundamento para crear estrategias de mitigación que orienten a un cambio o reinterpretación de procesos que reduzcan los altos índices de afectaciones negativas causadas por todo este sector. Para el caso particular de las edificaciones, como resultado final entregado por todas las compañías que pertenecen a este sector en particular se pueden plantear una serie de alternativas que mitiguen dicho impacto a través de la implementación de soluciones de poca complejidad y bajo coste. La sostenibilidad y los esfuerzos por desarrollarla en el medio se ven expuestas en la actualidad en algunas características o elementos que se implementan en algunos proyectos de referencia en los cuales se fomenta la eficiencia funcional de la mano con la responsabilidad ambiental. Con la premisa de priorizar el reciclaje, el reuso y la recuperación de materiales como una oportunidad para crear una solución que reduzca el impacto de afectación del medio ambiente al reducir la necesidad de explotar recursos del medio ambiente para obtener materia prima. Así mismo la sostenibilidad, también se puede ser analizada al interior en los proyectos a través del análisis de los efectos causados por la construcción en las



personas que se relacionan a la misma, en calidad de habitantes, constructores o vecinos (ISO/TS 21929-1, 2006) .

Con relación a esta teoría los indicadores de sostenibilidad deben ser sintetizados en principios que puedan ser adaptados de forma práctica a los proyectos, partiendo desde la fase de diseño en donde se oriente la conservación de recursos tanto materiales, como de servicios como el agua y energéticos. Incentivando desde una fase inicial una proyección a la reducción en el impacto al medio ambiente al reducir la necesidad de la explotación de recursos naturales de forma indiscriminada. Así mismo, orientar a los profesionales encargados del desarrollo de proyectos al uso de la estrategia de las tres R. Reciclar, Recuperar y Re-usar materias primas e insumos, a través de un análisis de la gestión del ciclo de vida de estos elementos asegurando el cumplimiento de todos los requerimientos técnicos necesarios. Teniendo criterios completamente válidos para reducir de forma paralela la generación de residuos y de emisiones mientras se estudian nuevas alternativas para la contratación de materiales. Esta forma de trabajo permitirá conceptualizar a la construcción sostenible por medio de la consolidación de 4 pilares que podrían ser el fundamento en cualquier proyecto de obra civil sin importar el uso o sus características particulares de diseño, denominados como racionalizar, ahorrar, conservar y mejorar. Aunque estas estrategias son de alta influencia para un proyecto no son el único tipo de alternativas a incluir en los proyectos, aunque si son un modelo de referencia efectivo para iniciar un proceso de implementación (CCCS, 2020).

De esta forma se establece la posibilidad de crear un proceso o metodología donde los profesionales cuenten con todas las herramientas necesarias desde la fase de diseño y planeación de tal forma que puedan dotar a los proyectos con elementos que reduzcan la necesidad o la dependencia al uso de recursos naturales de por si escasos, la contaminación del entorno debido a la explotación y con esto la afectación de los distintos ecosistemas. Desde el diseño arquitectónico de los proyectos, el profesional puede recurrir a planteamientos durante la conceptualización de la idea y la formación del esquema básico del proyecto, en donde gracias a un eficiente entendimiento del funcionamiento del edificio se pueden crear estrategias eficientes para cada proyecto. Este elimina la necesidad de recurrir al consumo de recursos para obtener un uso funcional o un confort interno para los usuarios. Analizando factores desde la fase inicial durante el desarrollo o concepción del esquema básico en donde contemplar elementos poco protagónicos para algunos pueden ser de gran impacto para el confort y la funcionalidad. Ejemplo de esto es

desde el emplazamiento de la edificación, al evitarse una ubicación en medio zonas ruidosas, zonas industriales se reduce de forma indirecta la necesidad de utilizar sistemas complejos de ventilación mecánica o construcción de fachadas acústicas (Quiroga M., 2001).

Igualmente, desde el diseño arquitectónico se pueden contemplar elementos constructivos que hagan confortable la permanencia de los usuarios sin necesidad de implementar sistemas artificiales y costosos que aumenten el uso de recursos o servicios incentivando un mejor aprovechamiento de los mismos. Adicional a esto se pueden crear alternativas como la disposición de elementos sean naturales o artificiales como aislamientos y protecciones contra la radiación solar, haciendo innecesario el uso de calefactores o aires acondicionados. Así mismo considerar elementos que permitan la permeabilidad de la luz, reduciendo así la necesidad del uso desmesurado del consumo eléctrico, e incluso con la instalación de medidores de consumo para detectar excesos o el nivel de emisiones generadas, del mismo modo es válido el considerar la disposición de vegetación abundante en zonas de este tipo fomenta la reducción de la contaminación atmosférica y los ruidos. Así mismo, como valor agregado la creación de esta serie de estrategias mejoran las condiciones de confort térmico y climático de la construcción incentivando la disminución de sustancias tóxicas como el benceno (Camara Colombiana de la Construcción, 2020).

Así mismo sobre el tema de construcción sostenible se establecen mecanismos normativos que direccionan los procesos y desarrollo de estas actividades desde ámbitos sociales, económicos, ambientales etc. Dichos criterios normativos y de políticas públicas se evidencian en la tabla 2. Normatividad de construcción sostenible.

**Tabla 2. Normatividad de construcción sostenible**

<b>NORMATIVAS Y POLÍTICAS MÁS RELEVANTES ENFOCADAS A LA CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE</b>		
2018	CONPES3919. Política nacional de edificaciones sostenibles	Promueve la inclusión de los criterios de sostenibilidad para todos los usos dentro de todas las etapas del ciclo de vida de las edificaciones. Esto a partir de instrumentos e incentivos financieros que permitan implementar la iniciativa con un horizonte de acción hasta el 2025.

<b>NORMATIVAS Y POLÍTICAS MÁS RELEVANTES ENFOCADAS A LA CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE</b>		
	CONPES3934.Política de crecimiento verde	Impulsa a 2030 el aumento de la productividad y la competitividad económica del país, al tiempo que se asegura el uso sostenible del capital natural y la inclusión social, de manera compatible con el clima.
2019	Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 Pacto por Colombia, pacto por la equidad	Plantea objetivos y estrategias en torno a la construcción sostenible, tales como vivienda social sostenible, economía circular, reducción de gases de efecto invernadero (GEI), entre otros.
	Decreto 1467 de 2019	Establece que la Vivienda de Interés Social debe cumplir con estándares de construcción sostenible
	Estrategia Nacional de Economía Circular Cierre de ciclos de materiales, innovación tecnológica, colaboración y nuevos modelos de negocios	Estrategia que introduce al panorama colombiano nuevos elementos para fortalecer el modelo de desarrollo económico, ambiental y social del país, y está alineada con los fundamentos del desarrollo sostenible, el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 Pacto por Colombia, pacto por la equidad y las tendencias internacionales
2014	Ley 1715 de 2014	Introduce incentivos tributarios para la inversión en fuentes de energías renovables no convencionales, como la energía solar fotovoltaica y programas de eficiencia energética.
2015	Resolución 0549 de 2015	Obliga a la reducción del consumo de agua y energía en edificaciones nuevas, según su tipología y zona climática. Identifica medidas pasivas y medidas activas que permiten la reducción en el consumo de agua y energía, y establece la promoción de incentivos para edificaciones que superen los requisitos mínimos de ahorro de agua y energía
	Decreto 1285 del 2015	Establece los lineamientos de construcción sostenible para edificaciones. Busca generar lineamientos y proponer incentivos y subsidios que propicien este tipo de prácticas sostenibles en el país.

<b>NORMATIVAS Y POLÍTICAS MÁS RELEVANTES ENFOCADAS A LA CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE</b>		
2016	Ley 1819 de 2016	Plantea los beneficios tributarios para el impulso de fuentes no convencionales de energía, y exclusión de IVA en equipos, tecnologías y servicios que ofrezcan un beneficio ambiental. También define las pautas para la no causación del impuesto de carbono a los usuarios que certifiquen ser carbono neutro.
2017	Resolución 0472 del 2017 del Ministerio de Ambiente	Reglamenta la gestión integral de residuos generados en las actividades de construcción y demolición (RCD)
2018	Ley 1931 de 2018	Establece directrices para la gestión del cambio climático en acciones de adaptación y mitigación de gases de efecto invernadero.
	Resolución 463 de 2018 de la UPME	La unidad de Planeación Minero-Energética (UPME) establece incentivos tributarios (exclusión de IVA y renta) por gestión eficiente de la energía, incluyendo servicios y certificaciones en construcción sostenible.

**Fuente:** elaboración propia a partir de CONPES 3934, Resolución 463 de 2018 de la UPME, Resolución 0472 del 2017 del Ministerio de Ambiente, CONPES3919.

## **4.2. Gestión De Proyectos**

Según (PMBOK, 2017) un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único. Quiere decir que son todas aquellas actividades, decisiones y procesos que se llevan a cabo con el objetivo de alcanzar una meta en particular. Esta serie de actividades fundamentan el concepto de ciclo de Vida del Proyecto ya que se refiere a las distintas fases del proyecto abarcando desde su inicio hasta su final. De este ciclo de vida se pueden identificar diez áreas fundamentales del conocimiento, que a pesar de que giran relacionados en temas alternos, no son independientes unas de las otras cuando se trata del desarrollo de un proyecto en general y que por el contrario terminan interrelacionándose. Es así que se identifican las siguientes áreas relevantes en los proyectos.

- Gestión de integración
- Gestión de alcance
- Gestión de tiempo

- Gestión del costo
- Gestión de calidad
- Gestión de recursos humanos
- Gestión de las comunicaciones
- Gestión de los riesgos
- Gestión de las adquisiciones
- Gestión de los interesados

Con relación a esto, para el caso en particular del sector de la construcción en Colombia se puede identificar un fenómeno con un amplio número de variables que influyen en el desarrollo y cumplimiento de los proyectos diseñados. Es por esto que las lecciones aprendidas durante el proceso de gestión de proyectos de construcción sostenible en zonas vulnerables ejecutados durante los últimos años por la empresa JASA LTDA, que han sido seleccionados como casos de estudio para este documento, es de suma importancia identificar las distintas variables que puedan afectar el desarrollo contemplado o estimado del proyecto que estén presentes de forma implícita en los entornos que rodeen los sitios en los cuales se designe conformar el proyecto. Esto con el objetivo de obtener información que permita construir estrategias de mitigación de los mismos a través de la anticipación para la toma de decisiones. En la actualidad las compañías se han visto obligadas a tomar acciones de forma ágil con el objetivo de garantizar el éxito durante la culminación del proyecto y cumplir con las solicitudes de los stakeholders, de acuerdo con esto, una estrategia para poder manejar de forma integral un proyecto es a partir de la creación de un modelo que integre los factores esenciales y los criterios que lo delimitan (Todorović, P, Mihić y Bushuyev, 2014).

A partir de esto, la toma de decisiones de forma ágil como estrategia para contrarrestar la aparición de imprevistos durante la ejecución del proyecto, es el escenario idóneo para tomar decisiones apresuradas que conllevan a solucionar la problemática sacrificando en grandes medidas el tiempo y el dinero. Respecto a la gestión de proyectos es importante entender los lineamientos internacionales reconocidos en la actualidad para incentivar el desarrollo económico y social en la población, claro está siempre resaltando la ideología de un crecimiento o desarrollo exponencial sin crear afectaciones de forma negativa en el medio ambiente. Para el caso en particular de Colombia, teniendo en cuenta el crecimiento económico y social del que ha sido protagonista el país durante el trascurso de la historia

y sobre todo en los últimos años, existen una serie de comunidades que por su ubicación geográfica, sus creencias culturales y antecedentes históricos de violencia y seguridad interna han sido víctimas de un escenario que debido a la dificultad de contacto con los epicentros en donde se ha fortalecido la economía y la cultura se ha limitado su posibilidad de acceder a nuevas alternativas para su desarrollo social y económico, eliminando la oportunidad de identificar elementos aplicables en sus procesos internos como referente de desarrollo que potencialice una estabilidad económica y un mejoramiento de las condiciones de vida de la comunidad. Este panorama existente en algunos territorios del país, es el que fundamenta la creación de las iniciativas nacionales en los cuales se busca por medio de la construcción de proyectos de obra civil sostenible incentivar el desarrollo social a través del acceso de la población a espacios e infraestructura adecuada para fomentar un desarrollo integral de toda la población del país. Para esto, es necesario definir una serie de objetivos de desarrollo con parámetros sostenibles que permitan de alguna forma dotar a los proyectos de la sostenibilidad necesaria para la preservación del medio ambiente de la mano con la economía y la sociedad (Pizarro, 2001). Sin embargo, en estas condiciones particulares presentes en estos escenarios se hace común la continua aparición de riesgos e imprevistos durante el desarrollo de un proyecto lo que hace necesario la identificación de elementos sostenibles a través de la reutilización de materiales que mitigue en grandes rasgos la necesidad de acceder a porcentajes importantes del presupuesto de la comunidad, ya que todas las decisiones que se tomen están ligadas a una serie de problemáticas sociales que dificultan la creación de estrategias eficientes debido a los bajos recursos disponibles para la comunidad y las altas inconsistencias o irregularidades presentes en la mayoría de estos territorios.

Estos escenarios caracterizados por un gran número de problemáticas presentes en la comunidad, en donde día a día se vulneran de forma alarmante las condiciones de vida de los habitantes en su gran mayoría niños y adultos mayores, son los que crean la necesidad, pero sobre todo la urgencia de consolidar una serie de proyectos que sean sostenibles y eficientes mientras cumplen a cabalidad con la función para la cual fueron diseñados, dando lugar a la creación del concepto de desarrollo sostenible, término que según algunos movimientos ecologistas define el crecimiento económico y su necesidad de restringirse dependiendo el caso para evitar la posibilidad de alcanzar una situación sin precedentes ya que existen escenarios en los cuales se hará un daño irreversible al planeta según lo

mencionado en la teoría de (Randers, 1972) si se continua con la explotación de recursos que se ha venido dando en las últimas décadas. Por otro lado, según la teoría establecida por (Castro, 2004) desde la economía ambiental, la sostenibilidad se convierte en una estrategia para la conservación del medio natural, el cual a lo largo de la historia se encuentra amenazado por la polución constante de las industrias y el crecimiento de la población a través de la liberación de los mercados posibilitando el acceso entre naciones de la tecnología como un mecanismo altamente eficiente para potencializar el uso de los recursos, reduciendo la necesidad de la obtención constante de los mismos, propiciando una serie de mejoras ambientales al reducir la necesidad de explotación para su obtención, así mismo diferentes beneficios que se evidencian en la Tabla 3, a través de las diferentes estrategias de sostenibilidad se reducirán los altos números de desechos como resultados de los procesos y así, una menor afectación negativa al medio ambiente.

**Tabla 3. Beneficios de la aplicación de la sostenibilidad**

<b>PRINCIPALES ÁREAS BENEFICIADAS AL INTEGRAR LA SOSTENIBILIDAD</b>	
1	ahorro de costos
2	la reducción del riesgo
3	crecimiento de los ingresos
4	la construcción de marcas

**Fuente:** elaboración propia a partir de Project Management Institute (PMI)

Con relación a estas posturas sobre el desarrollo sostenible la (Organización mundial de la salud, 2008), lo define como aquellos procesos que tiene como objetivo satisfacer las necesidades presentes en la población actualmente sin afectar o comprometer las necesidades de las futuras generaciones. Creando así una postura en la cual el desarrollo sostenible es la búsqueda de consolidar escenarios en los cuales se propicie el desarrollo económico y social de las poblaciones a nivel mundial, sin el derecho a elegir alternativas o rutas en las cuales se elijan estrategias de alto impacto que afecten el entorno ambiental o natural en el cual se desarrollara la vida de la población futura. En donde se busca no solo la conservación de los recursos actualmente presentes en el medio ambiente y un adecuado manejo de los mismos, sino evitar la explotación u obtención excesiva de aquellos productos eliminando la posibilidad a las poblaciones futuras de acceder a estos.

A partir de esto, los esfuerzos por parte de los gobiernos para fomentar el desarrollo social de las naciones, establecen parámetros o lineamientos bajo los cuales se incentive el desarrollo económico y social de la población con una conciencia y esfuerzo implícito en la conservación y buen manejo de los recursos que. Para el caso en particular de Colombia, con sus iniciativas para propiciar este desarrollo principalmente en poblaciones o territorios en estado de vulnerabilidad. Según (Ramirez, 2018) Deben contar con lineamientos sostenibles, orientando a la creación de soluciones que permitan un acceso equitativo para las personas a espacios en donde se satisfagan sus necesidades conservando desde el estado ambiental propio del territorio e incentivando un aprovechamiento consiente de estos recursos.

### **4.3. Metodología De Gestión De Proyectos Sostenibles**

De acuerdo a las teorías planteadas por los autores (Cleland & King , 1983); (Gray, C. y Larson, E., 2009); (Project Management Institute, 2008); (Tuman, G.J, 1983); (Turner, JR., y Müller, R., 2003) es posible deducir que la característica en común entre estos es temporal y que poseen entre sí una serie de diferencias respecto a los elementos claves de la sostenibilidad. Con relación a esto según Silvius & van der Brink (2012) la naturaleza temporal de los proyectos constituye un desafío para el desarrollo sostenible, esto teniendo en cuenta que la gestión de los mismo se plantea a corto plazo y esta se delimita en cumplir con los entregables o resultados propuestos siempre considerando los intereses de los involucrados en el proyecto con el objetivo de mantener la triple restricción de alcance, tiempo y costo, buscando reducir la complejidad. Sin embargo, el desarrollo sostenible se orienta a corto y largo plazo, enfocándose en el ciclo de vida. Además, considera los intereses tanto de esta generación como los de las futuras generaciones, buscando el equilibrio e integración de los elementos ambientales, sociales y económicos, durante el proceso de desarrollo.

A partir de esto, es necesario resaltar que el proceso de medición de los niveles de sostenibilidad en un proyecto de infraestructura civil se basa en la aplicación del modelo desarrollado por (Yigitcanlar & Dur, 2010), en el cual, se desarrolla un sistema de información geográfica junto con un indicador conformado con el modelo de índices de



sostenibilidad urbana, permitiendo así poder evaluar el desempeño del proceso o desarrollo de los proyectos y su eficacia al potencializar el bienestar económico, social y medioambiental de las zonas urbanas. Este método de evaluación debe ser efectuado por un equipo designado para la gestión del proyecto, verificando el cumplimiento de los objetivos durante el desarrollo de la infraestructura civil sostenible con el objetivo de sintetizar información que posibilite la elaboración de planes de gestión sostenible funcionales a cualquier proyecto como se evidencia en la Tabla 4. metodologías propuestas para la gestión de proyectos sostenibles.

**Tabla 4. metodologías propuestas para la gestión de proyectos sostenibles**

<b>AUTOR</b>	<b>METODOLOGÍA</b>	<b>MODELO DE EVALUACIÓN</b>	<b>FASE DE APLICABILIDAD</b>
Fernández, G. Rodríguez, F Hruškovič P. (2009)	aplicación del estándar PMI y PRAM aplicadas a los factores de sostenibilidad	Sistema de Indicadores de Sostenibilidad (ISO21929-1) para la certificación sostenible de un proyecto.	Conceptualización.
Yigitcanlar, T. Dur, F (2010)	Sistema avanzado de información geográfica y basada en indicadores modelo indexación sostenibilidad urbana, considera la sostenibilidad de uso de la tierra, el medio ambiente, sistemas de transporte y la infraestructura.	Sistema de indicadores sostenibles: es un avanzado sistema de información Geográfica (SIG) y el indicador basado en el modelo de indexación sostenibilidad urbana, desarrollo	Diseño
Granados, S. Gracia, S. García, A. Dzul, L (2010)	Guía práctica que facilita el análisis y la aplicación de criterios de sostenibilidad, (clasificados en sostenibilidad, energía y de gestión urbana: CRISEUM)	Asocia variables de medición y evaluación en las diferentes etapas del ciclo de vida de un proyecto.	Diseño-Ejecución Operación Disposición Final
Vanegas, J. (2003)	Incorporación criterios y principios de sostenibilidad en el diseño, construcción y gestión de infraestructura	A partir de los principios analizas se identifican los indicadores para la recolección de datos y evaluaciones comparativas	Estratégico Táctico Operativo

**Fuente: elaboración propia a partir de Vanegas, J. (2003), Granados, S. Gracia, Dzul, L (2010), Yigitcanlar, T. Dur, F (2010), Fernández, G. Rodríguez, F Hruškovič P. (2009)**

De acuerdo a la Tabla 4 se busca comparar los aportes otorgados por diferentes autores en donde es posible explicar la variable de sostenibilidad a través de un análisis de similitudes y diferencias en cada definición. Esto con el objetivo de conformar una base teórica para la construcción de una metodología con enfoque integral. En dicha tabla se

exponen los puntos considerados como más relevantes para la investigación de acuerdo a cada contexto, los principios que se tomaron como base para definir un criterio de desarrollo sostenible, junto con los modelos de evaluación implementados para alcanzar un sistema de infraestructura civil sostenible e identificar en que fases del ciclo de vida del proyecto se pueden aplicar (Vanegas, 2003) (Yigitcanlar & Dur, 2010).

A partir de (PMBOK, 2017) esto, es posible reconocer que las fases de fundamentación o iniciales del ciclo de vida de los proyectos en la mayoría de escenarios son resultado de los estudios de gestión de valor. De acuerdo a la teoría sugerida por (Taleb & Al-Saleh, 2010) la sostenibilidad es un elemento que se debe contemplar al interior de los proyectos en el desarrollo de las etapas tempranas del mismo. Esta integración temprana permite incentivar un desarrollo más eficaz. Igualmente, es de vital importancia la reorientación de los criterios para la selección de proyectos esto con el objetivo de poder incorporar en ellos indicadores de sostenibilidad. Como referente de esta práctica, es posible identificar los criterios que fueron escogidos durante el proceso de selección utilizados por la Oficina de Servicios a Proyectos de las Naciones Unidas en donde se generaron estrategias para abordar la sostenibilidad en proyectos de desarrollo y humanitarios. Esto a través de la selección de veinticinco temas de índole social, ambiental, económico y capacidad nacional, los cuales fueron presentados por (Viana, R. , 2014) en el congreso mundial del Project Management Institute.

El diseño e implementación de estrategias que buscan otorgar características y lineamientos de sostenibilidad a los proyectos se deben hacer por medio del estudio de actividades de bajo impacto pero que cumplan la labor de ruta crítica y permita abordar los proyectos desde objetivos alcanzables. Esta toma de decisiones parte de los referentes desarrollados por parte del gobierno nacional para mejorar las condiciones de vida de la población, para lo cual se debe implementar un indicador bajo el cual se guía la creación de todos los proyectos que busquen dar cumplimiento a estas iniciativas, denominado como sostenibilidad. De acuerdo a la teoría de Bakens, (2003) probablemente no existe un sector con mayor potencial de contribución como lo es la construcción y para esto es necesario el establecimiento de una nueva metodología que permita planificar proyectos de infraestructura civil y cuya base sean los principios expuestos en la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sustentable de Johannesburgo (2002), los principios de Gauteng, la Cumbre de Río (1992), la Cumbre del Milenio (2000) y todas aquellas que han intervenido al respecto de esta problemática mundial.

Los Principios de Gauteng (1992) son revalidados por los Principios de Melbourne en el marco estratégico de planificación sobre sostenibilidad urbana realizado en Melbourne y organizado por el Centro de Tecnología Ambiental Internacional del Programa Ambiental de las Naciones Unidas (UNEP, 2002). Es así que por esta se determina la basa para ofrecer una visión a largo plazo para las ciudades basada en la sostenibilidad; la igualdad intergeneracional, social, económica y política; y la característica individual de ésta. Adicional a esto, según la teoría otorgada por (Pich, 2005), esta concepción del desarrollo sostenible se puede entender como un proceso armónico, en donde la explotación de recursos, la dirección de las inversiones, la orientación al cambio tecnológico y las transformaciones institucionales deben ser acordes a las necesidades crecientes en las generaciones actuales y las que se creen en generaciones futuras.

A pesar de esto, según (Reming, 2015) la sostenibilidad en el nivel práctico ha estado en un segundo plano de forma constante durante varios años y no ha recibido la importancia que el contexto actual demanda, si se tiene en cuenta el impacto que este genera en todos los procesos mundiales. Este planteamiento sustenta la orientación bajo la cual el autor indica que los estudios relacionados con los indicadores de sostenibilidad deberían abordarse y estudiarse, desde áreas disciplinares e interdisciplinares enfocadas a factores con mayor impacto, como el área social, natural o científica, las cuales se encuentran ancladas a algunos procesos de impacto global como el marco político, lo administrativo, los negocios y la sociedad civil. Afirmando así, que la sostenibilidad es un ámbito multidisciplinar con alta importancia en los procesos. A nivel general, este término se atribuye a la conceptualización emitida por la (Asamblea General de las Naciones Unidas , 1987).

Allí se indica que el desarrollo sostenible hace parte de todos aquellos esfuerzos que logran satisfacer de manera idónea las necesidades sociales, económicas y culturales sin afectar las necesidades de generaciones futuras ni que estas impidan o impongan cambios que lo afecten en ningún ámbito. Continuando con este lineamiento, en el marco empresarial, el autor (Elkington, 1997) plantea la teoría, que si una corporación desea integrar la sostenibilidad y que esta sea realmente eficiente tiene que participar internamente con tres objetivos en donde sea económicamente viable, socialmente beneficiosos y ser ambientalmente responsable.

De esta manera los líderes de las empresas o corporaciones según el autor (Elkington, 1997), deben buscar y enfatizar que el crecimiento de la compañía debería encaminarse a generar un impacto ambiental y social positivo implementando el plan “cero”. Cero basuras, cero carbonos, cero tóxicos y cero pobreza; para lo cual el autor relaciona el escenario actual en donde el capitalismo disruptivo se fortalece constantemente. Así mismo, (Elkinthon Y zeit, 2014) agregar a esta postura la necesidad de proponer un cambio en los sistemas económico, financiero, empresarial y ecológico en los que se aplican usualmente en las empresas. A partir de esto, se evidencia que para los autores los aspectos más relevantes y visibles en la humanidad se definen como el colapso, el cambio incremental o la disrupción mediante un cambio de sistemas y aumento en las tecnologías mundiales, adicional a esto una orientación acertada por parte de la compañía es hacia un cambio y una integración de la sostenibilidad al interior de las empresas por medio de la implementación de siete frentes de acción. Siendo estos la ciencia, el activismo, las instituciones, el acceso a los bienes necesarios, las finanzas, la economía y la cultura.

Partiendo de esto, para el caso particular de las compañías inmersas en el sector de la construcción y la orientación hacia la sostenibilidad. De acuerdo a la teoría planteada por (Vargas, 2014) el desarrollo sostenible tiene un enfoque principal dirigido a partir de una base ecológica – cultural, en la cual se entrelazan estas dimensiones con las siete expuestas en la teoría de los autores (Elkinthon Y zeit, 2014). La tecnología, productividad, economía, política, social administrativa e internacional de desarrollo. Concluyendo una similar importancia entre estas y su correlación e integración. Como resultado de esta implementación en los procesos internos de las empresas que hacen parte del sector de la construcción no se verán reflejados únicamente en la gestión de los procesos sino en las características que guían la construcción de los distintos proyectos de obra civil.

#### 4.4. Marco legal de obra civil institucional

Considerando que el marco normativo es de suma importancia y teniendo en cuenta que su desarrollo e implantación van encaminados de manera singular dependiendo de la zona en donde se tenga establecido desarrollar el proyecto constructivo, fundamentando que en Colombia se cuenta con variedad de climas y tipos de suelo lo que implica variación en las especificaciones técnicas de construcción. A continuación, se citan una serie de normas y leyes relevantes, priorizando los temas de conservación de bosques, cuidado del medio ambiente, construcciones sostenibles, reforestación y aspectos técnicos relevantes.

Así mismo la ley 99 dispuso el sistema nacional ambiental y de la misma manera integró inicialmente como parte de la legislación el término de (ESIA) estudios del impacto ambiental y los decretos reglamentarios de los estudios ambientales así como diferentes normativas que se evidencian en la tabla 5, desde el 1.753 de 1994 hasta el 1.220 de 2005, compaginándose el marco jurídico, de la misma manera surgió como complemento a la misma la evaluación del Impacto Ambiental (EIA), permitiendo que se convierta en la principal herramienta en los procesos de toma de decisiones sobre las obras o proyectos presentes y futuros que en su diseño y ejecución puedan generar impacto, creando lineamientos ambientales en las construcciones civiles en general esto con el fin de evitar el impacto negativo que pueda tener este en cuanto a ámbitos de la sostenibilidad (Montserrat, 2009).

**Tabla 5. Principales políticas en el sector de la construcción y desarrollo ambiental**

PRINCIPALES POLÍTICAS EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN Y DESARROLLO AMBIENTAL	
1	Ordenamiento territorial
2	Política de gestión ambiental urbana
3	Instrumento de control urbano
4	Asentamientos precarios
5	Macro proyectos
6	Espacio público
7	Lineamientos manejo integral del agua
8	PDA

9	Política hídrica nacional
10	Colegios 10
11	NTC 5595
12	COMPES

**Fuente: Elaboración propia a partir de la DNP (2018).**

Según la (Constitucion Política de Colombia, 1991) en su artículo 79 determina que todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano, e imparte que para que este sea efectivo la población o personas interesadas tendrán derecho a incluirse dentro de las decisiones que estas impliquen y modificarlas. Además, aclara que es deber del estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, sin repercutir negativamente las zonas de importancia ecológica, sino que por el contrario estos espacios fomenten positivamente la educación y la diversidad de necesidades que la población determine. De la misma forma en el artículo 80 de la (Constitucion Política de Colombia, 1991), el estado hace énfasis en el manejo y aprovechamiento de recursos naturales incentivando las construcciones sostenibles, su conservación, restauración o sustitución, además de que solicitará y garantizará que las normas impuestas ambientalmente sean cumplidas en temas enfocados a las construcciones civiles, finalmente en el mismo artículo hace referencia a que es deber del Estado velar por la protección de la integridad del espacio público y por su destinación al uso común, en el cual debe prevalecer el interés particular.

Según el ministerio de educación nacional el cual establece estrategias criterios y sistemas bioclimáticos apropiados a climas representativos de la geografía colombiana para la implementación de infraestructura educativa Colombiana, este de la mano con la normatividad educativa vigente en el país enmarcada en la Ley 115 de 1994 y la norma NTC-4595 del año 1999 y su actualización de 2015 adelantada por el Ministerio de Educación e ICONTEC, literatura especializada nacional e internacional, el cual permite determinar el perfil pedagógico del colegio de Jornada Única o Colegio 10 y la caracterización y definición de los espacios arquitectónicos necesarios para soportar ese modelo pedagógico en las versiones de 6, 12 y 24 aulas. Una segunda sección, de carácter técnico, con la descripción visual de las características arquitectónicas y técnicas de cada uno de los espacios y los tipos de agrupación para cada versión de número de aulas, junto con las recomendaciones y especificaciones técnicas para su implantación en terreno (Ministerio de Educacion, 2015).

## 4.5. Calidad de vida y vulnerabilidad

Según (Carmona Guillen , 1977) los indicadores sociales que pretende categorizar en diferentes dimensiones las vulnerabilidad de una comunidad en general ,se plantean en principio como instrumento de medición para determinar magnitudes económicas y sociales ver Tabla 6, aunque en algunos casos además de la medición, se lograba la identificación de determinadas necesidades , ya que a partir de este se lograba planificar, ejecutar y evaluar políticas sociales pactadas a través de las falencias identificadas.

**Tabla 6. indicadores de vulnerabilidad social**

INDICADORES DE VULNERABILIDAD SOCIAL DE LA ONU		
	CAMPOS	DIMENSIONES
1	Población Y Desarrollo	A. Salud, B. Bienestar Material, C. Educación
2	Erradicación Pobreza	A. Ingreso Y Gasto, B. Recursos Económicos
3	Expansión Del Empleo Productivo/Reducción Desempleo	A. Trabajo, Ambiente Laboral, C. Educación Y Entrenamiento
4	Integración Social	A. Vivienda, B. Trabajo, C. Crimen Y Justicia Criminal
5	Estado De Mujeres Y Hombres	A. Saludos Cordiales, Educación, B. Trabajo, Ingresos

**Fuente: Elaboración propia a partir de la (ONU indicadores sociales, 1993)**

Finalmente es importante entender que en el actual panorama mundial existe un alto porcentaje de comunidades que por distintas problemáticas de orden interno, se han debido enfrentar un escenario en el cual las personas se ven obligadas a habitar sus territorios natales de tal forma en que sus condiciones de vida no son las mejores y no se garantizan de forma alguna el bienestar de sus habitantes y sobre todo ciertas poblaciones establecidos como vulnerables , reduciendo la proyección de vida, los indicadores económicos y el posible desarrollo del país. En el caso particular de Colombia y para poder entender la problemática que enfrentan un alto porcentaje de las familias a nivel nacional, junto con el objetivo de los esfuerzos del gobierno nacional por consolidar una serie de proyectos que permitan reducir esta amplia brecha. Es necesario mencionar el concepto de calidad de vida que según el sociólogo alemán (Wolfgang & Wolfgang, 1984), precursor de este concepto, es posible medir la calidad de vida humana por medio



del reconocimiento de una serie de factores o indicadores y reportes sociales que permiten cuantificar y calificar el tipo de vida que lleva una persona. En donde según él, la calidad de vida es una correlación existente entre un determinado nivel de vida objetivo, y su correspondiente valoración subjetiva.

Así mismo, la directriz es compartida por la definición emitida por la (Organización mundial de la salud, 2008), institución que establece que este es la conceptualización de la percepción que un individuo tiene de su lugar de existencia teniendo en cuenta el contexto implícito de la cultura y el sistema de valores a la cual pertenece, en relación con sus objetivos o expectativas de vida. Esta institución también plantea que en el concepto de calidad de vida tiene amplia influencia la salud física y el estado psicológico del individuo, en donde la estabilidad emocional y su conformidad con el entorno en el que vive cumplen un papel drástico en dicha calificación. Adicional a esto, tiene una gran importancia el grado de independencia de las personas para realizar las actividades que considere necesarias para llegar a estar plenamente complacido con su entorno, las relaciones interpersonales con los demás integrantes de la comunidad y con su entorno, siendo estas herramientas que sustenten dicho camino de crecimiento y no por el contrario una serie de limitantes que obliguen a cada individuo a estancarse en una única realidad.

Teniendo en cuenta esto, aunque dicha calificación para muchos subjetiva del individuo, crea un fenómeno en el cual el concepto de calidad de vida en realidad no es más que concepto relativo y constantemente cambiante. Ya que según, (Gill & Frinsein , 1994) este es un término sin definición clara, debido a que a lo largo de esta evaluación se tienen en cuenta una serie de parámetros de orden relativo evaluando sus características culturales y de territorio, a las que las personas de acuerdo a su experiencia propia otorgan un valor apreciativo en muchos casos completamente diferente cuando no son pertenecientes a la misma comunidad o están localizados en territorios distintos. Aunque en esta teoría se plantea como obligatoria la necesidad de validar cada calificación emitida por los individuos por medio de una evaluación tomada siempre al mismo individuo. Es posible entender el concepto de calidad de vida como la percepción que tiene cada individuo sobre su estado actual en comparación con la situación presente en personas en su misma comunidad, en comunidades aledañas o incluso que posean características similares.

Según esto, la calidad de vida y la evaluación que hace cada individuo, aunque sea de forma particular o subjetiva se enmarca en parámetros validados no solo por la experiencia

propia sino por las condiciones compartidas por otros individuos de una misma comunidad a través de la interacción social, proceso en donde se crea un modelo de existencia ideal de acuerdo a las características compartidas por la población y su forma de afrontar los distintos escenarios que se presentan en cada territorio, premisa a la cual se suma una serie de condiciones mínimas que permita a las personas acceder con todos los derechos creando un modelo aceptable de calidad de vida definido a nivel internacional y apropiado en cada nación por el gobierno. Escenario en el cual aparece el concepto de vulnerabilidad, que según la Real Academia Española se define como aquella persona que puede o esta propenso a ser herido, recibir alguna clase de lesión física o moralmente, este término se puede identificar en la situación de algunos países latinoamericanos como lo son Colombia, en donde la vulnerabilidad social según lo expresado por (pizarro, 2001) es un resultado de la curva de desarrollo y la incapacidad de un numero minoritario de la sociedad para afrontarlos.

Con relación a esto, (pizarro, 2001) produce una teoría en donde la inseguridad y la indefensión de la población no son resultado de la insuficiencia de recursos monetarios, propia de la pobreza. En otros términos, el factor de vulnerabilidad no está relacionado con el poder adquisitivo del individuo. Sino por el contrario de la dependencia a un factor en particular como principal delimitador de su calidad de vida y la imposibilidad de adaptarse a nuevos escenarios conservando las condiciones ideales para su existencia. Como ejemplo de esto, actualmente en Colombia existe un alto número de población que no vive con las condiciones necesarias para cumplir con una calidad de vida digna según el modelo creado a nivel nacional, pero existe un número reducido de personas que debido a las condiciones propias de su territorio y su cultura se puede clasificar como vulnerables. En donde no solo no tienen la posibilidad de acceder a una calidad de vida óptima, sino que están propensos a desmejorar las condiciones ya existentes en su entorno.

## 5. Marco institucional

### 5.1. Presentación general de la empresa

JASA LTDA, Es una empresa constituida el 14 de octubre de 1992 en la Notaria 4 del Municipio de Cúcuta, en el Departamento de Norte de Santander en Colombia, la cual después de consolidarse como una de las empresas más importantes de este departamento, se extiende a Bogotá capital del país y en la actualidad, presta sus servicios en diferentes departamentos del territorio colombiano. Esta tiene como objeto social la construcción de bienes inmuebles por cuenta propia o ajena. Asesorías, interventorías y estudios en materia de ingeniería y arquitectura a personas naturales y jurídicas, la prestación de servicios de consultoría y ejecución de obras y proyectos en los campos de disposición final de desechos, tratamiento y recuperación de cuerpos de agua, aprovechamiento, protección y fomento de los recursos naturales, ordenación y manejo de cuencas hidrográficas, ingeniería hidráulica, sanitaria y ambiental, ecología medio ambiente y control de erosión, estudios de impacto ambiental, plantas de biogás y manejo de gas natural, estudios hidrológicos, planeación y desarrollo regional y urbano, zocriaderos. La elaboración de diseños y los planos arquitectónicos y de ingeniería. La compraventa y arriendo de bienes muebles, propiedad raíz y de maquinaria para construcción y movimiento de tierras. Fabricación y venta de materiales, equipos, herramientas, repuestos, etc.

JASA LTDA, para el primer semestre del año 2021 tiene un número de empleados vinculados que oscila alrededor de las 550 personas. Dentro de estas aproximadamente 80 son personal administrativo o de planta ubicado en las 2 sedes, el resto de personal se conforma por profesionales encargados de la supervisión de las obras en ejecución y el personal operativo que se encarga de adelantar las actividades necesarias para la terminación de los proyectos. Con relación al promedio de facturación para el año 2020 está alrededor de los Setenta y cinco mil millones de pesos mc/te (75.000.000.000). Según la normativa vigente en el país está clasificada como “GRAN EMPRESA” en el sector de la construcción, ya que la mayoría de sus procesos están enfocados en el diseño y construcción de proyectos a nivel nacional de diferentes usos, presupuestos e impactos.

Desde el año 2015 JASA LTDA, ha tenido la oportunidad de participar en varios proyectos de uso educativo de distintos tamaños, un alto porcentaje de estos están enmarcados en

las políticas del gobierno nacional en donde se centran los esfuerzos en mejorar las condiciones existentes en la infraestructura que hacen parte de la red de instituciones que atienden a la población localizada en territorios con unos niveles importantes de vulnerabilidad. En estos proyectos ejecutados anteriormente por la compañía, se han abordado las necesidades y los parámetros solicitados por la población con el fin de lograr los objetivos propuestos desde perspectivas paralelas como escenarios de similar impacto, pero sin ninguna clase de relación.

Durante el desarrollo de estos proyectos, se han abordado como elementos aislados las etapas de estudio, diseño y planeación sin contar con alguna clase de lineamientos que permitan dirigir los esfuerzos hacia una parametrización o estandarización de entregables que faciliten la construcción, revisión y ejecución de los proyectos, donde el trabajo realizado por los profesionales y especialistas encargados será de fácil abordaje, capaz de cumplir con lo descrito en los objetivos de los proyectos con un alto índice de calidad en los entregables viéndose reflejado en una reducción de tiempos durante toda la fase pre operativa sin afectar de forma negativa algún resultado.

## **5.2. Referentes estratégicos**

JASA LTDA, estableció como su misión empresarial. “Somos una empresa constructora creada para atender las necesidades de las entidades públicas, privadas y personas naturales que requieran servicios en el área de ingeniería y arquitectura. Trabajamos con el objetivo de fomentar el desarrollo de la región mediante la generación de empleo, el aumento de la productividad y, por ende, la mejora en la calidad de vida de la población. Realizamos nuestro trabajo bajo el cumplimiento de la normativa existente del sector, utilizando materiales y maquinaria de óptima calidad. Asimismo, contamos con un equipo de profesionales altamente capacitado”.

Así mismo establece su visión empresarial, “Para el año 2030, estar consolidados como una empresa líder a nivel nacional en la ejecución de proyectos de ingeniería civil, arquitectura y alquiler de maquinaria, mediante la prestación de servicios de forma ágil, oportuna y con una alta calidad garantizada”. Estos esfuerzos se orientan hacia la estandarización de lineamientos de alta calidad, tiene como compromiso proyectarse al ámbito regional y nacional como empresa de ingeniería civil y arquitectura, teniendo en

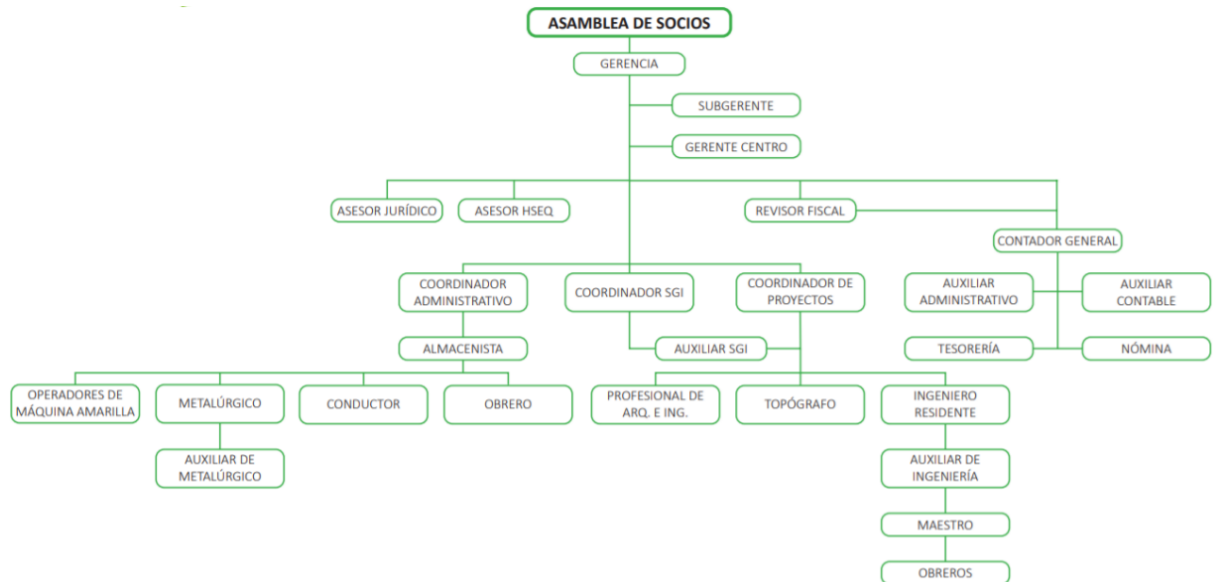
cuenta procesos de mejoramiento continuo del Sistema de Gestión de Calidad. Los proyectos se ejecutan bajo condiciones planificadas y la normativa vigente.

De acuerdo a esto JASA LTDA, afianza como valores corporativos la transparencia, la coherencia, la excelencia, la adaptabilidad y la constancia. A través de esto busca competir en el mercado nacional por medio de la creación de valores agregados como la experiencia, la calidad y la constante innovación sometiéndose a una continua actualización e implementación de los avances tecnológicos que se van desarrollando, permitiendo a la empresa optimizar los servicios y su papel en el mercado.

### 5.3. Estructura organizacional

Con relación a la estructura organizacional de la compañía, esta divide su operación en dos sedes. Ya que desde su creación estableció su oficina principal al norte de Santander y estableció una oficina alterna en la ciudad de Bogotá. Pero estas dos, únicamente se encargan de ejecutar las decisiones tomadas por la asamblea de socios de acuerdo con lo expresado en la figura 1.

**Figura 1. Estructura organizacional JASA LTDA**



**Fuente: elaboración propia a partir del sistema gestión organizacional de la empresa JASA LTDA (2021)**

La empresa JASA LTDA, se estructura de forma piramidal en donde en la parte superior de la organización se ubica la asamblea de socios, la cual de forma interna tiene una relación proporcional entre los participantes, de acuerdo a la propiedad de las acciones que se posea por cada integrante, lo que obliga a la necesidad de llegar a una unanimidad de las partes en un proceso de votación para la aprobación o decisión sobre temas de gran importancia para la organización. Los coordinadores de proyectos se comunican con el Gerente, como vocero de las decisiones aprobadas para su implementación y adaptación al funcionamiento interno de la empresa, para lo cual, se apoya del siguiente nivel de la pirámide que es el subgerente general de la compañía y el gerente centro, quienes son los especialistas que se encargaran de crear objetivos y tareas que permitan hacer realidad las decisiones aprobadas, este proceso de construcción se realiza de la mano con los asesores jurídico, HSEQ y el revisor fiscal.

Estos objetivos trazados, se comparten con los coordinadores SGI y el coordinador de proyectos, quienes a través auxiliar SGI. Inician labores organizando los demás profesionales como diseñadores, topógrafos y residentes encargados de la creación de proyectos según lo aprendido durante su formación junto con todos los lineamientos técnicos y funcionales exigidos a nivel nacional. Estos entregables como estudios y diseños se comparten al personal en sitio como los maestros y los obreros para que se inicie con el desarrollo de actividades. De forma paralela el coordinador administrativo junto con el almacenista se encarga de seleccionar la maquinaria a utilizar, los conductores y operadores capacitados para trabajar los equipos durante el desarrollo de las actividades en la obra y de ser necesario coordinar con el metalúrgico para la creación de insumos necesarios en los capítulos de las obras.

De acuerdo a las instrucciones otorgadas por el revisor fiscal, el contador general se encarga de entregar actividades a los auxiliares administrativos y contables en donde a través de la tesorería y la nómina se realizan todos los pagos necesarios para el desarrollo de las actividades programadas para el cumplimiento de metas.

## **5.4. Productos o servicios ofertados**

JASA LTDA, posee un portafolio de servicios al público los cuales se pueden identificar en la figura 2, que permite intervenir durante todo el desarrollo de un proyecto de construcción. La consultoría, la construcción y el alquiler de maquinaria. En el ítem de consultoría la empresa ofrece asesorías para desarrollo de proyectos técnicos de forma coordinada para su futura ejecución de acuerdo a todos los parámetros exigidos por la normativa del país y altos estándares de calidad.

**Figura 2. Productos y servicios ofertados por JASA LTDA**



**Fuente: elaboración propia a partir de portafolio publicado en página web de la empresa JASA LTDA**

Al interior del ítem de Construcción al ser una empresa líder en este sector, es capaz de asumir el compromiso de la ejecución de proyectos públicos o privados de distintas escalas. Capaz de aportar altos indicadores de calidad y la experiencia ganada en el campo por más de 2 décadas a nivel nacional en proyectos con altos requerimientos técnicos y de un alto impacto social. Finalmente, de la mano de estos dos ítems anteriores la empresa ofrece la oportunidad de acceder a un servicio de alquiler de maquinaria pesada necesaria para la terminación de todas y cada una de las actividades que comprende cualquier desarrollo de las obras, evitando así, los posibles inconvenientes con retrasos durante el proceso de contratación o suministro de maquinaria y la necesidad de hacer varios procesos de contratación de maquinaria con diferentes contratistas.

## 5.5. Análisis del sector

La empresa JASA LTDA, es una empresa que pertenece al sector de la construcción. Sector que ha sido uno de los ejes programáticos del gobierno colombiano durante las últimas décadas es impulsar el desarrollo económico del país a partir de una mayor oferta de vivienda debido al aumento demográfico y el acelerado proceso de urbanización que se presentó desde inicios del siglo XX, proyecto que para esta época se enfocó en la consolidación de 4 hitos que cambiarían el rumbo de la historia del sector de la construcción en el país. Una de ellas fue a la creación del sistema de financiamiento de unidad de poder adquisitivo constante (UPAC, 2017) y la creación de las corporaciones de ahorro y vivienda (CAV, 2000). Segundo, la apertura económica y la crisis financiera de los noventa. Tercero, la consolidación del sistema de subsidio a la demanda de vivienda y recuperación del sector y finalmente, la creación de un subsidio a la tasa cobrada por las entidades financieras en los créditos hipotecarios en 2009.

Según los registros entregados por él (DANE, 2011), el sector de la construcción contribuyó en un 6.5% al PIB en el primer semestre de este año, este desempeño en el sector impactó directamente en el bienestar de la nación y este está relacionado directamente con el crecimiento exponencial de la población en Colombia registrado entre los años 1950 y 2005. De acuerdo al censo realizado en este año existía un déficit habitacional de 3.8 millones, escenario que se agravo como resultado de las migraciones rurales hacia las ciudades por culpa de la violencia. En donde, muchas familias campesinas buscaron seguridad y empleo lo que desde esta época creo un fenómeno que definirá el sector de la construcción en el país.

Adicional a este fenómeno en el año de 1993, Colombia fue víctima de dos hechos que marcaron el desempeño del sector de la construcción en toda esta década. Inicialmente, la transacción de la banca especializada hacia la multibanca y la falta de regulación en los procesos que llevaba el sistema financiero de vivienda. Según el (CAV, 2000) a partir de estos dos hechos, la competencia creció y el ritmo de los negocios del sector de la construcción aumentaron. Escenario que propicio la creación del espectro conocido como la burbuja de la construcción que arrastro a la economía colombiana a una de sus peores crisis. Entre 1990 y 1997, el crédito hipotecario creció un 165% en términos reales y para el año 1996 empezó un desplome de los precios en la finca raíz, produciendo un rezago del crédito y la construcción.



Este fenómeno provocó que las (CAV, 2000) perdieran los depósitos y aumentó de forma importante su cartera morosa y algunos bancos hipotecarios fueron insolventes lo que obligó al gobierno a intervenirlos. Como respuesta a este escenario la corte constitucional solicitó volver a una unidad atada a la inflación anual, con esto el congreso creó la Unidad de Valor Real (UVR), este fallo tuvo la motivación de reducir las cuotas de amortización de los deudores y así permitirles conservar sus viviendas. Los bancos sufrieron grandes pérdidas paralizando los créditos hipotecarios, esta cartera solo creció a partir del año 2005. Durante esta época el sector de la construcción se vio fuertemente afectado en su desempeño. Finalmente, la estrategia para sobrepasar se dirigió hacia el incentivo a la VIS, especialmente al subsidio de la demanda y regímenes tributarios especiales para las constructoras que desarrollaran este tipo de proyectos. Luego de esta crisis a finales de los años 90, se inició una reactivación sostenida solo interrumpida por la crisis económica entre los años 2008 y 2009.

En la actualidad, según cifras emitidas por él (DANE, 2011). Colombia ha tenido un comportamiento en el sector de la construcción hacia el alza, esto se refleja en la cantidad de licencias tramitadas a lo largo de cada año. Desde el año 2018 ha crecido el número de licencias aprobadas por las entidades responsables, en donde para el mes de diciembre del año 2019 alcanzó un pico cerca a los 4 millones de trámites solicitados, en donde para el mes de abril del año 2020 en Colombia, de acuerdo a las circunstancias de salud presentadas a nivel mundial a causa de la pandemia del virus denominado como COVID-19 y la toma de medidas para evitar el aumento desmesurado de casos positivos, el número de trámites radicados disminuyó de forma importante a llegar a un número que oscilaba alrededor de las 500.000 licencias, siendo esta una muestra del impacto del que ha sido víctima el sector de la construcción desde hace aproximadamente 1 año.

De acuerdo a los datos arrojados por él (DANE, 2011), para el tercer trimestre de año 2020. los pagos referentes a obras civiles registraron una disminución del 22.2% frente al mismo trimestre del año 2019. El grupo de compañías encargadas de construir carreteras, calles, caminos, etc.; presentó una disminución en los pagos correspondiente al 20%. Según esta misma institución y los resultados arrojados en comparación con el mes de junio del año 2021, nuevamente la cantidad de trámites para la solicitud de permisos que permiten la ejecución de obras aumentó y superó con creces el promedio registrado para estos últimos 3 años en el mismo mes. En el primer trimestre del 2021, el PIB aumentó 1.1%.

Según él (DANE, 2011) durante el segundo trimestre del año 2011, se registró un aumento del 27% en el número de obras en el país. En los proyectos de intervención de carreteras, calles, vías férreas, pistas de aterrizajes, puentes, y túneles se comprobó un crecimiento del 15.7%. Los proyectos encargados de intervenir en minas y plantas industriales registro un incremento del 161.2%. Con relación a los proyectos de uso deportivo y obras de ingeniería civil, registro un crecimiento del 144.3%, los proyectos encargados de la terminación de obras hidráulicas aumento su producción en un 16.2% con respecto al año anterior (CAMACOL, 2020).

De acuerdo a las proyecciones realizadas para el periodo entre los años 2019 y 2023, el sector de la construcción en Colombia seguirá siendo considerado como uno de los más dinámicos en toda américa latina, estimando un valor en ventas que alcance los 89.11 billones de pesos. Este sector tiene dos vertientes básicas, la residencial con un valor aproximado de 30.42 billones de pesos y la no residencial e infraestructura con un 32.8 billones. Equivalente a un 48.1% y un 51.9% del mercado respectivamente (CONPES 109, 2018).

Por otro lado, de forma paralela al desarrollo del sector de la construcción, el país tuvo la posibilidad de participar durante la evolución de la que han sido protagonistas los materiales a lo largo de estas décadas. De acuerdo con los indicadores entregados por el (DANE, 2011) para los años entre 2007 y 2011, el consumo de materiales de construcción en Colombia se duplicó, registrando un monto en la producción equivalente al 18.3 billones de pesos y en ventas un valor que oscila cercano a los 24.78 billones de pesos. Para el año 2020 según el (DANE, 2021) este valor se registró en los 31.30 billones de pesos y para el primer semestre del año 2021 ha alcanzado un valor de 32 billones de pesos. Dentro de estos registros los segmentos con mayor participación en el sector están encabezados por los cementos y concretos, que para el fin del año 2019 ocupó alrededor de un 30% del mercado con un monto de 7.37 billones de pesos, segmento seguido muy de cerca por la manufactura de hierros y aceros que terminó el año con un valor de 7.13 billones de pesos y en tercer lugar se encuentran las pinturas y químicos para la construcción con 2.87 billones de pesos ( Unidad de planeacion energetica y minera, 2018).

Respecto a los segmentos existentes en el mercado del país y a nivel mundial, se está en una constante incursión por parte de las compañías con el objetivo de reducir el impacto

al medio ambiente y a los ecosistemas, buscando desarrollar una serie de insumos realmente sostenibles a través de la reutilización de los materiales, el uso de tecnologías alternativas que no dependen de la explotación o intervención de los ecosistemas para la obtención de materia prima y de una fácil degradación que disminuya la huella de impacto para el planeta. Esta iniciativa busca la transformación del sector de la construcción al sector de la construcción sostenible, la cual se define como aquella práctica que tiene respecto y compromiso con el medio ambiente. Junto con esto se busca generar un uso eficiente de la energía y el agua, proceso que en grandes medidas no ha sido sencillo, ya que es necesario cambiar la mentalidad tradicional de los participantes en el sector de la construcción, donde es necesario el cambio de mentalidad empresarial, la creación de estrategias económicas, la recuperación de material en lugar de la explotación del mismo y la implementación de procesos por medio de productos y energías renovables. En la actualidad existen 19 países líderes en la innovación en la construcción sostenible entre ellos están Australia, Brasil, Canadá, India, Irlanda, México, Noruega, España, Alemania y Colombia. ( Unidad de planeacion energetica y minera, 2018)

El entorno construido, donde la población pasa un aproximado del 90% de su vida es en gran medida culpable de dicha contaminación. Los edificios consumen entre el 20% y el 50% de los recursos naturales, siendo la construcción un gran consumidor de recursos naturales como la madera, minerales, agua y combustibles. Aproximadamente el 39% de las emisiones globales de carbono tienen como fuente la construcción, el 58% de las emisiones en el mundo de carbono negro son el resultado del uso de estufas, lámparas y hornos. Al interior de estas iniciativas se han tomado decisiones que desde su fundamentación no son de alto impacto para el sector en sí, pero si incentivan al cambio. La reducción en el consumo de energía, la reutilización de los materiales generados en la construcción como las maderas, el hormigón, etc., la compra de materiales reciclados o materiales de origen local, en donde únicamente en el capítulo de transporte de material se reducen las emisiones producidas por los vehículos al ser una menor distancia y propicia a la reducción en el coste al ser una menor distancia desde el lugar de fabricación (CONPES 109, 2018).

# **6. Diseño metodológico**

## **6.1. Tipo de investigación**

De acuerdo al propósito de esta investigación se clasificó como aplicada, esto teniendo en cuenta que, si bien se fundamentó a través de teorías expuestas por distintos autores, esta se orientó a la generación de resultados medibles sobre el desarrollo de los distintos procesos que hacen parte de las obras civiles y en general del sector de la construcción. Adicional a esto, debido a la gran cantidad de información existente no solo en la compañía sino en el medio en general y el acceso a la misma, es posible determinar que posee un grado de profundidad descriptivo. A su vez, la fuente de esta información caracterizó a la investigación como objetiva y completamente inalterable. Esto teniendo en cuenta que la obtención de información se hizo por medio del análisis de una serie de lecciones aprendidas haciendo a la investigación cualitativa.

Con respecto a la inferencia de la investigación, es válido afirmar que esta es deductiva. Ya que a través de un análisis de las características presentes en la empresa al interior del sector de la construcción fue posible identificar lineamientos y parámetros en cualquier proyecto en el que la compañía ha participado. Esto orienta a la investigación hacia una temporalidad transversal, ya que no es necesario hacer una constante recolección de información o medición de la misma. Fue posible realizar dicho muestreo en una sola etapa del proyecto, realizando una única vez la aplicación del instrumento de evaluación. Claro está conservando la premisa de obtener una información objetiva y esencial, capaz de otorgar datos valiosos para alcanzar los objetivos establecidos en la investigación.

## **6.2. Análisis externo**

Debido a la orientación de la investigación, en donde de forma alguna se intervienen diferentes campos inmersos en el todo el entorno que define el sector de la construcción fue necesario seleccionar un modelo en el cual se puedan identificar y calificar las distintas variables que lo afectan, y que para este caso en particular otorgan lineamientos para el desarrollo de los objetivos propuestos. Esto teniendo en cuenta que este sector se relaciona de forma directa con el desarrollo y el mejoramiento de la vida humana y la

conservación del medio ambiente, actividades de alta importancia para la sociedad por lo cual está regulado por diferentes entidades y normativas fundamentadas desde los gobiernos internacionales en donde a través de organismos políticos, ambientales y humanitarios nacionales se hace supervisión y control buscando alcanzar un balance entre el desarrollo y la preservación de las condiciones ambientales. Adicional a esto, en la construcción es vital el comportamiento de la economía nacional e internacional y las buenas relaciones políticas entre naciones. Ya que la necesidad de acceder a insumos y materias primas constantemente hace al sector de la construcción dependiente del comportamiento de las distintas divisas mundiales, la oferta de materiales y los tratados internacionales.

De acuerdo a esto, fue necesario implementar un modelo que permitió inicialmente tamizar o seleccionar de este amplio contexto información valiosa para la investigación. Centrando este número importante de variables que intervinieron en este sector en una figura más particular y con unos límites definidos. Para eso, el método seleccionado es el análisis PESTEL. Ya que este permitió, analizar y monitorear los factores presentes en los microambientes que tienen un impacto tanto en la construcción como en la compañía. Este proceso tuvo como objetivo poder reconocer amenazas y debilidades, analizando no solo la situación actual del mercado en un contexto nacional sino la infraestructura existente en el territorio colombiano y las condiciones de vida de la población.

### **6.3. Análisis interno**

Con el objetivo de identificar las situaciones o escenarios que han provocado retrocesos o desarrollos inadecuados durante la ejecución de los proyectos de obra civil en la empresa, se tomó la decisión de crear una herramienta de medición propia elaborada con base a la escala de Likert, la cual es un método de investigación de campo en la cual se busca medir la opinión de un individuo sobre un tema o situación en particular a través de un cuestionario, esto teniendo en cuenta que la fuente principal de la información en esta investigación fueron personas que han sido participes de alguna forma de los proyectos de obra civil desarrollados por la empresa JASA LTDA. El objetivo con esta herramienta era poder conceptualizar y calificar la participación de la empresa en el desarrollo de estos proyectos de obra civil, identificar una serie de escenarios en los cuales el desarrollo

tentativo del proyecto no se hizo conforme a lo que estaba propuesto y las posibles causas o determinantes de los mismos.

Se realizó el diagnóstico interno de la empresa desde tres líneas esto con el fin de recolectar información desde diferentes puntos de vista y que los datos recolectados arrojen resultados con mayor certeza. Las tres líneas son encuesta, entrevista guiada y lecciones aprendidas a partir del análisis de tres proyectos desarrollados en Guaco (Colegio Guavi Betoy), Antioquia (Colegio Cerro Teta), mesetas (colegio Mesetas primaria).

La herramienta de medición que se creó para esta investigación consistió en una encuesta de en promedio 5 (cinco) preguntas por cada variable recurrente identificada en el contexto bajo el cual se desarrollan los proyectos de obra civil en zonas vulnerables del país, esto quiere decir que la encuesta estuvo fraccionada en 6 (Seis) Variables, ver tabla 7 que regulan el sector la construcción en zonas de inequidad del país como capítulos, creando así un cuestionario de mínimo 41 preguntas. Estas se conformaron con el objetivo de sintetizar información de forma práctica a través del modelo de Likert. (ver [ANEXO T](#) instrumentó de validación V de Aiken escala Likert)

**Tabla 7. Variables para análisis de resultados**

<b>VARIABLES</b>
A. Variable 1 Liderazgo
B. Variable 2 Planeación
C. Variable 3 Stakeholders
D. Variable 4 Contratación
E. Variable 5 Sostenibilidad
F. Variable 6 Riesgos

**Fuente: Elaboración propia**

La segunda línea fue una entrevista guiada la cual se realizó a dos profesionales encargados de dirigir proyectos para la empresa y otra al representante legal suplente. De esta manera se pudo obtener información desde los diferentes escalones de la empresa y además de los resultados que se lograron a través de la experiencia de los entrevistados. Como tercera línea se realizó un análisis de lecciones aprendidas en proyectos

desarrollados por la empresa de esta manera se obtuvo un informe integral de hallazgos a partir de las tres líneas de análisis antes citadas.

## 6.4. Población, muestra y ficha técnica

Teniendo en cuenta que el escenario bajo el cual se desarrolló esta investigación cuenta con un amplio número de variables y a su vez participaron un número indeterminado de participantes, se tomó la decisión de guiar la obtención de información desde los proyectos de tipo institucional desarrollados por la empresa JASA LTDA seleccionados para este caso particular como casos de estudio. Seleccionando una muestra estadística por conveniencia a un grupo de personas que lideraron los proyectos durante las diferentes actividades que hacían parte de los mismos, con el objetivo de incluir información desde una perspectiva gerencial, la información de la muestra se presenta en la tabla 8.

De acuerdo a esto, se seleccionó un grupo de interés conformado por gerentes de proyectos que tuvieron la oportunidad de participar en proyectos de obra civil institucionales como colaboradores de la empresa. Esto con el objetivo de recolectar datos y referencias desde una fuente protagonista en la ejecución de las distintas actividades propuestas y el manejo logístico que se implementó para alcanzar los objetivos establecidos por la compañía. Inicialmente se pretendió entender las premisas y circunstancias bajo las cuales la empresa diseñó y planeó la ejecución de los proyectos seleccionados para el estudio de caso, y los resultados que esperaba obtener. Esto teniendo en cuenta, que las actividades pre operativas de los proyectos se hacían desde la teoría y en un gran porcentaje debían ser reestructuradas para la adaptación a escenarios atípicos como lo son las zonas vulnerables del país.

Adicional a esto, con el objetivo de recolectar información significativa que permitiera desarrollar propuesta metodológica viable para la implementación en la empresa. Se direccionó la herramienta de medición hacia el reconocimiento de las determinantes que debieron ser reajustadas durante la implantación de los proyectos en cada territorio en particular, afrontando en varias oportunidades la necesidad de conservar los supuestos propuestos durante la fase de anteproyecto, cumpliendo a su vez con todos y cada uno de los requerimientos técnicos demandados por la norma sin afectar de forma negativa los tiempos o presupuesto original.

Finalmente, después de identificar la información otorgada por los gerentes de proyectos desde las fases pre y operativas de los proyectos. Se identificó las estrategias tomadas en cada escenario y analizar las consecuencias de las decisiones tomadas como alternativa de intervención para conformar un modelo funcional para proyectos presentes y futuros, para esta se creó una ficha de población y muestra ver tabla 8.

**Tabla 8. Ficha técnica población y muestra**

<b><i>Características</i></b>	<b><i>Descripción</i></b>
<b>Periodo de recolección de datos</b>	<b>De febrero del 2022 a julio 2022</b>
Ciudad de aplicación	Bogotá, Colombia
Cargo de las personas entrevistadas	Gerentes de proyectos
Población	25 gerentes de proyectos
Muestra	25 gerentes y coordinadores de proyectos de obra civil
Nivel de confianza	99%
Grado de precisión	10%
Medio de recolección	Encuestas impresa y digital

**Fuente: Elaboración propia**

## **6.5. Identificación de variables**

Para esta investigación se identificaron 6 variables que se consideran recurrentes en proyectos similares a los seleccionados como estudios de caso para este documento. En donde en primer lugar, se conceptualizaron una definición apropiada del liderazgo y su papel durante el desarrollo de cada fase que hace parte de los proyectos.

De acuerdo a esto, otra variable vital durante el avance de las actividades es la planeación, que, según el concepto de (Reyes,1996) el cual establece que es la función que tiene por objetivo fijar el curso concreto de la acción que ha de seguirse estableciendo principios y criterios. Ya que, como es habitual en los proyectos que se desarrollan en el sector de la construcción, estos se elaboran desde una fase inicial con una serie de supuestos o tentativas que se hacen parte de los escenarios que deben ser validados durante la fase de replanteo en el sitio, escenario en el cual, la mayoría de proyectos creados para la población localizada en zonas vulnerables del país no cumplen con las características que permiten adaptarse a condiciones o problemáticas atípicas recurrentes en escenarios



como estos, limitando en distintos casos el cumplimiento de objetivos, la adecuada consecución del tiempo y la destinación eficiente de los recursos.

Así mismo, es vital el reconocimiento e identificación de la variable denominada “Stakeholders”, que según (Freeman, 1984) hace significa la parte interesada o interesado; que toman parte en las decisiones continuas del proyecto. Esta variable en la cual se aglomeran todas aquellas personas que se ven afectadas o están involucradas de forma alguna con el desarrollo del proyecto y el adecuado cumplimiento de las metas trazadas. teniendo en cuenta el posible impacto que tendrán los proyectos de obra civil institucionales desarrollados por la empresa JASA LTDA para la población existente y futura. Se pudo identificar la variable de la “sostenibilidad”, indicador que permitió entender el impacto en el medio ambiente de los proyectos culminados por la empresa desde el año 2019, para así identificar la necesidad de tomar decisiones o alternativas aplicables a los proyectos en ejecución o en proceso de diseño que permitan disminuir las afectaciones provocadas en oportunidades anteriores.

Igualmente, al entender que en el entorno en el cual se desarrollan estos proyectos de obra civil institucional existe una serie de determinantes atípicas en comparación con otras zonas del país, se crean fenómenos que alteran procesos internos que posibilitan el desarrollo de los proyectos, como lo son la contratación. Ya que es posible identificar una serie de irregularidades recurrentes durante la contratación de personal, contratistas o insumos, como resultado de las problemáticas internas de violencia e influencias del poder. E igualmente, al encontrarse en territorios con una infraestructura escasa se promueve el incumplimiento de las condiciones contratadas o el acceso a insumos, materiales o productos sin accesibilidad a la zona.

Finalmente, la última variable identificada en esta clase de escenarios es la denominada como “riesgos” según él (PMBOK, 2017) la gestión de riesgos del proyecto es el proceso para llevar a cabo la planificación de respuesta , implementación de respuesta y los riesgos que se presenten o se puedan presentar en el cual pueden surgir de tipo individual que es un evento o condición incierta que puede tener un efecto positivo o negativo o riesgo de tipo general que es el efecto de incertidumbre sobre el proyecto . Ya que, la empresa al buscar alcanzar un objetivo propuesto desde un supuesto puede encontrar una serie infinita de variables, parámetros o lineamientos no tenidos en cuenta de forma anticipada. Esto teniendo en cuenta, que los proyectos de obra civil ejecutados por ella en

las zonas de vulnerabilidad no cuentan con garantías asumidas por las compañías del mercado durante la construcción en cualquier ciudad del país.

## **6.6. Instrumento de análisis interno**

Para esta investigación en particular se creó una encuesta sectorizada de acuerdo a las 6 variables identificadas como recurrentes en la construcción desarrollada en zonas vulnerables del país, en donde cada una de estas estará conformada por mínimo 5 preguntas cerradas. Alcanzando un total de 40 preguntas, las cuales se efectuaron a un grupo de personas seleccionadas de acuerdo a la conveniencia de la investigación al ser líderes durante los procesos de ejecución de los proyectos civiles ejecutados por la empresa. Esta información obtenida se sintetizó a través del modelo de análisis de Likert; aplicando la escala de respuesta bajo los parámetros de totalmente en desacuerdo, en desacuerdo, ni de acuerdo ni en desacuerdo, de acuerdo, totalmente de acuerdo, con el objetivo de crear parámetros o lineamientos de la propuesta metodológica. Esta encuesta se validó por medio del coeficiente de V de Aiken a un grupo de 5 expertos que dieron aprobación al enfoque de la misma.

De acuerdo a esto, según el objetivo establecido en este documento en donde se buscó desarrollar una propuesta metodológica para la gestión de proyectos de obra civil fue necesario recolectar una serie de información de tipo cualitativa, en donde de forma inicial es de suma importancia entender los procesos bajo los cuales la empresa JASA LTDA ha intervenido los proyectos de obra civil ejecutados y validar el cumplimiento de los objetivos propuestos inicialmente, para así a través de la herramienta mencionada anteriormente aplicada a las directivas encargadas de realizar las factibilidades y diseños de los proyectos, se pudo concluir el cumplimiento de las expectativas iniciales y posibles errores recurrentes durante la ejecución de las actividades.

Del mismo modo, esta herramienta se aplicó a los profesionales definidos como colaboradores seleccionados para supervisar y coordinar el desarrollo de estos proyectos como subgerentes de los mismos, con el objetivo de identificar el cumplimiento de las condiciones o características del territorio consideradas desde la teoría por la alta dirección y el escenario encontrado en la práctica. El comportamiento real de las estrategias propuestas en los anteproyectos, las inconsistencias o problemáticas encontradas y las soluciones tomadas in situ por parte de los profesionales para llevar a cabo los objetivos

planeados. Esto permitió a la investigación obtener una serie de elementos similares en los proyectos ejecutados al ser realizados en territorios con características similares y tal vez establecer una serie de modelos supuestos aplicables a otros proyectos de similares características.

Finamente, la herramienta construida se aplicó con el objetivo de entender en primer lugar la situación actual que delimitan a los territorios de vulnerabilidad en los cuales habitan un gran número de población país y su afectación durante las actividades particulares y objetivos propuestos que hacen parte de los proyectos de obra civil institucional desarrollados por la empresa. Creando parámetros recurrentes y las características que los conforman, creando estrategias de mitigación replicables durante los anteproyectos.

## 6.7. Validación del instrumento de medición

Esta herramienta se validó por medio del coeficiente de V de Aiken aplicada a un grupo de 5 expertos, que calificaron de forma cualitativa cada pregunta midiendo las características de calidad, pertinencia y relevancia en cada una de ellas para la investigación. El grupo de expertos estuvo conformado en primer lugar por el docente encargado de guiar el desarrollo de esta investigación, en segundo lugar una ingeniera civil experta en procesos de contratación para proyectos de obra civil en el sector privado y público, en tercer lugar un profesional experto en diseño y construcción de proyectos de uso institucional, en cuarto lugar un arquitecto experto en diseño y construcción de proyectos sostenibles por medio del estudio bioclimático y finalmente un profesional experto en coordinación de proyectos de obra civil en el territorio colombiano. Estos profesionales consignaron los resultados en una tabla, en la cual a través de una fórmula se cuantificó el grado de asertividad y si este, alcanzaba un valor mínimo se realizó una validación de cada afirmación.

En la tabla.9 se presentan los resultados obtenidos a partir de la validación del coeficiente de V de Aiken: instrumento de medición por cinco expertos:

**Tabla 9.Resultados validación**

PREGUNTA	RESULTADO	PREGUNTA	RESULTADO	PREGUNTA	RESULTADO
1	1	15	1	29	1
2	1	16	1	30	1
3	1	17	1	31	1
4	1	18	0.93	32	1
5	1	19	1	33	0.93
6	1	20	0.93	34	0.93
7	0.90	21	0.93	35	0.93
8	1	22	0.93	36	0.93
9	1	23	0.90	37	0.93
10	1	24	0.90	38	0.93
11	1	25	0.93	39	0.93
12	1	26	1	40	0.93
13	1	27	1	41	0.93
14	1	28	1		

Fuente: Elaboración propia

Como se observa en la tabla 9, las preguntas de la 1 a la 6 fueron aprobadas. La pregunta 7 debió ser ajustada de acuerdo a los comentarios mencionados por los profesionales expertos. Las preguntas 8 a 17 fueron aprobadas inmediatamente, la número 18 fue necesario ajustarla según comentarios. A continuación, la pregunta 19 fue aprobada, pero las comprendidas desde la pregunta 20 a la 25 fue necesario ajustarlas de acuerdo a indicaciones. Finalmente, de la pregunta 26 a 32 fueron aprobadas y las últimas 9 afirmaciones denominadas desde la 33 a la 41 debieron ser modificadas y ajustadas según recomendaciones. Esto quiere decir que cerca al 60% de la herramienta de medición propuesta fue aprobada para aplicación. (*ver anexos 1 y 2*).

## **7. Diagnóstico organizacional**

Se aplicó el modelo PESTEL para el análisis del entorno, así mismo para el análisis interno se aplicó una encuesta de 41 preguntas a 26 gerentes y coordinadores de proyectos. Como cumplimiento a este análisis se documentaron algunas lecciones aprendidas que se captaron a través de entrevistas directas a los gerentes de proyectos intervinientes. A continuación, se presentan los resultados obtenidos.

### **7.1. Análisis externo**

A partir de análisis realizado con la herramienta PESTEL, en el que se obtuvieron algunas variables que afectan negativa o positivamente los proyectos que se han ejecutado y que se ejecutan de tipo institucional, se realiza una matriz DOFA con el fin de sintetizar y concluir la información más relevante para optimizar y priorizar actividades dentro del plan de gestión para abordar las debilidades encontradas.

**Tabla 10. Análisis PESTEL**

Categoría	Variable	Situación	Descripción de la situación en el entorno	Fase de Análisis					Incidencia					Actividades de control	
									Nivel						
				Iniciación	Planificación	Implementación	Control	Cierre	Muy Negativo	Negativo	Indiferente	Positivo	Muy Positivo		Descripción
Político	4. Contratación	Elecciones	Este proceso en el cual se eligen nuevos gobernantes puede provocar la eliminación de proyectos de gobierno bajo los cuales se crean campañas que incentivan el desarrollo de la población e incluso puede afectar la forma actual en la cual se hace la adjudicación de los contratos.	X						X		X		Los planes o proyectos de gobierno son las estrategias bajo las cuales se crean proyectos públicos que por medio de la obra civil adjudicada propicie el mejoramiento de las condiciones sociales.	Documentación de los efectos alcanzados en la comunidad luego de la construcción y puesta en funcionamiento de los proyectos de obra civil.
	3. Stakeholders	Elecciones / Campañas políticas	Conforme a los proyectos diseñados por los gobiernos se pueden crear incentivos que fomenten la intervención de distintas entidades incluso de distintos sectores que participen en el diseño y la	X	X					X			X	Si el gobierno incentivo la participación de compañías para la construcción de proyectos de obra civil públicos, por medio de excepciones o mitigación de impuestos sería más viable la	Realizar un estudio financiero que permita identificar el capital invertido con una proyección de las utilidades generadas y el número de usuarios que fueron beneficiarios del proyecto. Esto con el objetivo de tener la información

Categoría	Variable	Situación	Descripción de la situación en el entorno	Fase de Análisis					Incidencia					Actividades de control	
				Iniciación	Planificación	Implementación	Control	Cierre	Muy Negativo	Negativo	Indiferente	Positivo	Muy Positivo		Descripción
			construcción de obras civiles.											culminación de los mismos.	necesaria para encontrar nuevas compañías interesadas en respaldar la ejecución de futuros proyectos.
	2. Planeación	Creación de nuevas leyes	Con el cambio de gobernantes en el país, se puede crear la necesidad de crear nuevas leyes con las cuales se busquen modificar las características de las construcciones de obra civil en el país. (CCCS, 2020)	X	X	X	X	X		X		X		Al modificar las leyes que regulan la construcción civil en el país, es posible crear la necesidad de crear nuevos reglamentos o normativas que controlen los permisos y en general todo el proceso de desarrollo de los proyectos de obra civil.	Identificar la normativa específica que delimita los proyectos construidos por la compañía, esto con el objetivo de verificar alcance y vigencia.
	5. Sostenibilidad	Creación de nuevas leyes	La creación de nuevas leyes que fomenten la creación e implementación de parámetros que regulen el comportamiento de			X	X	X		X		X		Si se crean nuevos parámetros sobre el funcionamiento y manejo de recursos de la compañía, es necesario el cumplimiento de	Identificación de normativas vigentes y que elementos del proyecto están amparadas por las mismas.



Categoría	Variable	Situación	Descripción de la situación en el entorno	Fase de Análisis					Incidencia					Actividades de control
				Iniciación	Planificación	Implementación	Control	Cierre	Nivel					
									Muy Negativo	Negativo	Indiferente	Positivo	Muy Positivo	
			las compañías y el aprovechamiento de sus recursos con relación al medio ambiente puede causar un cambio importante en el sector. (Camara Colombiana de la Construccion, 2020)										nuevas normas y este puede ser un elemento enriquecedor del proyecto.	
6. Riesgos	Tratados comerciales		Los tratados comerciales entablados por parte del gobierno influyen directamente con la oferta de insumos y materia prima necesaria para la ejecución de los diferentes procesos en la obra civil. Afectando los tiempos de ejecución, presupuestos, especificaciones de la obra e incluso la experticia de los profesionales contratados. (CCCS, 2020)	X	X	X	X	X				X	En caso de afectarse la demanda de los insumos de la construcción o las materias primas, se hace necesario evaluar costos e incluso la implementación de nuevos materiales. Esto puede ser una oportunidad en la cual se cree una ventana para la comercialización de nuevos productos o un fenómeno que cause pérdidas a distintas compañías que pertenecen al sector.	Estudio de mercado buscando establecer un amplio número de proveedores de los elementos más comunes en la obra y oferentes de nuevas alternativas de construcción capaces de reemplazar eficientemente materiales más tradicionales.

Categoría	Variable	Situación	Descripción de la situación en el entorno	Fase de Análisis					Incidencia					Actividades de control	
				Iniciación	Planificación	Implementación	Control	Cierre	Nivel						
									Muy Negativo	Negativo	Indiferente	Positivo	Muy Positivo		Descripción
Económico	6. Riesgos	Fluctuación de las monedas	En la actualidad cada cambio en el mundo tiene repercusiones en las distintas divisas y esto afecta todos los insumos o materias primas importadas. (CAV, 2000)	X	X					X		X		El aumento en el precio de las divisas con relación al peso afecta de forma directa el presupuesto contemplado durante la fase de estudios y diseños influyendo directamente en la posibilidad de aumentar o reducir las utilidades generadas en un proyecto. Incluso alcanzando niveles en los cuales se puede considerar un elemento insostenible económicamente.	Realizar un estudio de mercado identificando los cambios de los principales materiales con referencia a los cambios en la moneda y con esta información contemplar un porcentaje particular de imprevistos.
	3. Stakeholders	Apertura del mercado	Al incentivar la participación de nuevas empresas en el mercado o fomentar una mayor presencia de compañías se posibilita una ampliación tanto en los agentes demandantes de	X	X	X	X	X		X		X		El número de empresas que participan de alguna forma en el sector de la construcción crea un escenario en el cual sea o no rentable diseñar o ejecutar proyectos de obra civil	Incursionar en el mercado global nuevas estrategias o nuevos servicios que puedan ser implementados en los proyectos ejecutados por la empresa que posibiliten adaptarse a

Categoría	Variable	Situación	Descripción de la situación en el entorno	Fase de Análisis					Incidencia					Actividades de control	
				Iniciación	Planificación	Implementación	Control	Cierre	Nivel						
									Muy Negativo	Negativo	Indiferente	Positivo	Muy Positivo		Descripción
			proyectos de obra civil como ofertantes para el suministro, mano de obra o especialización. (Ayala Cuervo, 2019)											afectando de forma directa la ocupación laboral.	distintas situaciones o escenarios sin incurrir en pérdidas económicas o de personal.
4. Contratación	Comportamiento del mercado		Actualmente el mercado ha sufrido distintos cambios, que han generado un comportamiento particular en la valorización de insumos, mano de obra y equipos contratados, situación de constante fluctuación en tiempos demasiado cortos con relación al organigrama de entidades que regulan los procesos de contratación.	X	X	X				X				El constante movimiento del mercado en procesos de contratación con un tiempo determinado, fomenta la creación de escenarios en los cuales los presupuestos de obra construidos en la fase preoperativa del proyecto se hacen incumplibles debido a los altos costos encontrados durante la ejecución del proyecto.	Realizar una validación de los presupuestos elaborados con los precios unitarios comercialmente vigentes con el objetivo de hacer la actualización necesaria y no incurrir en pérdidas.

Categoría	Variable	Situación	Descripción de la situación en el entorno	Fase de Análisis					Incidencia					Actividades de control	
				Iniciación	Planificación	Implementación	Control	Cierre	Muy Negativo	Negativo	Indiferente	Positivo	Muy Positivo		Descripción
Social	6. Riesgos	Cultura	Actualmente Colombia al igual que otras naciones es un punto de congregación de distintas culturas o etnias con una serie de parámetros autónomos considerados como aceptables o de estricto cumplimiento. Regulando las características de la obra y su ejecución. (Carmona Guillen , 1977)	X	X	X				X		X		En el escenario en el cual el proyecto se ejecute para una población con una cultura en particular, esta se supedita a la aceptación de la comunidad. En la cual el cumplimiento de los requerimientos o la buena relación con los usuarios determina desde los materiales de construcción hasta las fechas contempladas y el presupuesto invertido.	Hacer jornadas de interacción y exposición a la comunidad de los proyectos a ejecutar con el objetivo de identificar su postura y aprobación de las características propuestas.  Realizar un proceso de análisis a los proyectos ejecutados anteriormente por la compañía, para identificar la experiencia de la población.

Categoría	Variable	Situación	Descripción de la situación en el entorno	Fase de Análisis					Incidencia					Actividades de control	
				Iniciación	Planificación	Implementación	Control	Cierre	Muy Negativo	Negativo	Indiferente	Positivo	Muy Positivo		Descripción
	6. Riesgos	Ilegalidad	En Colombia como todos los países se desarrolla una serie de actividades ilegales en distintos territorios "protegidos" por los integrantes o participantes de estos actos. La ejecución de una obra en estas zonas o cerca a estas zonas tiene repercusiones con la ejecución de la misma.			X	X	X		X				En el caso dado en que la ejecución de la obra esté cerca a zonas con "ilegalidad" la hace propensa a incurrir en imprevistos con el pago de "vacunas" para poder ejecutar la obra. La aceptación del personal que participa en la obra, los horarios para el desarrollo de actividades. Etc.	Realizar jornadas de conversación con la comunidad exponiendo las intenciones y los objetivos a alcanzar con la terminación de la obra incentivando una apropiación del mismo.  Análisis del comportamiento en proyectos ejecutados en zonas de presencia de ilegalidad y la existencia de imprevistos que se puedan replicar en zonas con similares características sociales posibilitando la creación de estrategias de mitigación o abordaje.

Categoría	Variable	Situación	Descripción de la situación en el entorno	Fase de Análisis					Incidencia					Actividades de control		
				Iniciación	Planificación	Implementación	Control	Cierre	Nivel							
									Muy Negativo	Negativo	Indiferente	Positivo	Muy Positivo		Descripción	
Tecnológico	6. Riesgos	Falta de tecnificación en territorios de intervención	Existen territorios en Colombia que debido a sus condiciones geográficas no cuentan con acceso a los instrumentos o elementos más vigentes en el mercado e incluso debido a la distancia con los grandes centros económicos del país y la deficiente infraestructura de transporte se dificulta el acceso a insumos necesarios y condiciona los tiempos de entrega. (Deleand, D., 2009)	X	X	X				X					El acceso del proyecto a los materiales vigentes comercialmente en un territorio en particular o la facilidad de conseguirlos obliga a reevaluar en muchas ocasiones las especificaciones contempladas en la fase inicial del proyecto o la consolidación de nuevos tiempos de terminación.	Hacer un análisis en el área de intervención, con el objetivo de validar el acceso de los materiales y los tiempos de obtención. Esto con el objetivo de reevaluar los tiempos de compra de material, entrega del proyecto o cambio de especificaciones.

Categoría	Variable	Situación	Descripción de la situación en el entorno	Fase de Análisis					Incidencia					Actividades de control	
				Iniciación	Planificación	Implementación	Control	Cierre	Nivel						
									Muy Negativo	Negativo	Indiferente	Positivo	Muy Positivo		Descripción
	3. Stakeholders	Apertura de listados de contratistas	Conforme al avance de la tecnología se ha creado un escenario en el cual aparecen constantemente nuevas empresas que ofertan al mercado productos hechos con nuevas materias primas o incluso productos nuevos completamente capaces de cumplir con las mismas funciones que los conocidos en el mercado durante décadas. incentivando el crecimiento de los interesados en las nuevas alternativas de la construcción, como en la implementación y creación de nuevos materiales. (CCCS, 2020)	X	X	X							X	El constante crecimiento en el número de empresas que ofertan productos en el mercado, la creación de nuevos materiales, nuevos insumos y nuevos se crea la posibilidad de que las personas creen nuevas ideas o nuevas propuestas que permitan no solo estudiar nuevos acabados sino también nuevos sistemas constructivos. Escenario que a su vez permite la integración de nuevos profesionales, nuevas leyes, nuevas pruebas propiciando toda una revolución en el sector de la construcción y todos los sectores	Investigación sobre alternativas de materiales o insumos autóctonos de la región que sean tenidos en cuenta por parte del equipo de diseño en los diferentes capítulos de la obra.  Estudio de mercado de nuevos materiales, insumos o procesos constructivos que coincidan con el objetivo del proyecto y que sean de implementación viable para la obra.

Categoría	Variable	Situación	Descripción de la situación en el entorno	Fase de Análisis					Incidencia					Actividades de control	
				Iniciación	Planificación	Implementación	Control	Cierre	Nivel						
									Muy Negativo	Negativo	Indiferente	Positivo	Muy Positivo		Descripción
													relacionados con este.		
	5. Sostenibilidad	Implementación de nuevos recursos o sistemas constructivos	La situación de riesgo ambiental por la que sufre el mundo y el constante avance tecnológico ha incentivado la incursión en nuevas estrategias que posibilitan el desarrollo de actividades o proyectos a través de recursos diseñados y contruidos para incentivar un cambio positivo en el medio ambiente. La creación de nuevos materiales o de nuevas	X	X	X							X	La creación de nuevos materiales y nuevas prácticas otorga la posibilidad a la compañía de acceder a productos que no afecten el medio ambiente desde su obtención hasta su disposición final reduciendo no solo las problemáticas sociales, sino también una reducción en el capital invertido aboliendo capítulos	Estudio de mercado local con el objetivo de identificar materia prima, insumos o materiales sostenibles de fácil inclusión en el proyecto.  Estudio de mercado y análisis contratación de servicios públicos a la obra a través de energías alternativas.



Categoría	Variable	Situación	Descripción de la situación en el entorno	Fase de Análisis					Incidencia					Actividades de control	
				Iniciación	Planificación	Implementación	Control	Cierre	Muy Negativo	Negativo	Indiferente	Positivo	Muy Positivo		Descripción
			tecnologías de reutilización de los mismos otorga a los proyectos de obra civil tener alternativas completamente eficientes para ejecutar la construcción disminuyendo los impactos negativos al ecosistema y sin disminución de calidad técnica de la misma. (CAMACOL, 2020)											como disposición de materiales o desechos. Adicional a esto la posibilidad de obtener servicios esenciales para la ejecución de obra a través de nuevas fuentes.	
Ecológico (o Ambiental)	5. Sostenibilidad	Residuos de construcción	Según estudios se ha podido evidenciar que el sector de la construcción es uno de los principales agentes contaminantes no solo durante la ejecución de la obra civil sino durante la puesta en funcionamiento de los proyectos. Esto ha obligado a crear nuevas leyes y estrategias que regulan el manejo de		X		X	X					X	La creación de nuevos lineamientos que regulan el comportamiento de las compañías encargadas de ejecutar obras civiles ha creado la necesidad de reevaluar los procesos internos de disposición de residuos y de aportar un porcentaje mayor de capital para	Analizar los actuales procesos de clasificación y disposición de recursos, buscando implementar estrategias para la reutilización de los mismos.  Hacer un estudio de mercadeo con el objetivo de crear relaciones con compañías capaces de aprovechar los

Categoría	Variable	Situación	Descripción de la situación en el entorno	Fase de Análisis					Incidencia					Actividades de control
				Iniciación	Planificación	Implementación	Control	Cierre	Nivel					
									Muy Negativo	Negativo	Indiferente	Positivo	Muy Positivo	
			los residuos al interior de las constructoras.										adaptar los distintos procesos al nuevo modelo implementado, Aunque este suceso ha sido un inconveniente para muchas compañías es un esfuerzo que permite tecnificar la compañía haciéndola protagonista en el mercado.	residuos generados.
	6. Riesgos	Cambios climáticos	En la actualidad el impacto ambiental causado por el ser humano ha creado una problemática en la cual se ha cambiado el comportamiento habitual del clima. Haciendo que cada vez sea más complicado predecir las condiciones del clima y por ende prepararse para el impacto de las mismas.		X	X		X					La dificultad de predecir las condiciones climáticas que se presentaran durante el desarrollo de los proyectos de obra civil como se hacía de forma habitual, ha creado retrasos y pérdidas económicas por la presencia constante de fuertes lluvias que retrasan la ejecución de actividades críticas	Analizar las condiciones climáticas presentes en los proyectos de obra civil ejecutados con el objetivo de crear un modelo de operación implantarle en proyectos localizados en lugares aledaños.  Estudiar los imprevistos registrados en proyectos terminados con el

Categoría	Variable	Situación	Descripción de la situación en el entorno	Fase de Análisis					Incidencia					Actividades de control		
				Iniciación	Planificación	Implementación	Control	Cierre	Nivel							
									Muy Negativo	Negativo	Indiferente	Positivo	Muy Positivo		Descripción	
													en el cronograma de obra y aumenta el tiempo de ejecución de las actividades con el objetivo de arriesgar el bienestar de los colaboradores de la compañía	objetivo de reevaluar los tiempos de ejecución y ajustar los cronogramas de ejecución.		
6. Riesgos	Desastres naturales		Factores como los cambios climáticos y la construcción informal presente en nuestro país ha propiciado la presencia de desastres naturales en territorios con menor desarrollo social. Creando escenarios de riesgo durante la presencia de cualquier cambio climático. (CCCS, 2020)		X	X		X					X		Las condiciones de riesgo en las cuales vive un gran número de personas en nuestro país debido a la construcción ilegal, la deforestación y la explotación indiscriminada de recursos ha causado un comportamiento inestable en los territorios haciendo que las compañías evalúen de forma minuciosa el territorio de intervención y el	Analizar las condiciones o características en el lugar de intervención con el objetivo de identificar escenarios de riesgo.  Analizar los imprevistos presentes en los proyectos finalizados, con el objetivo de identificar la afectación por parte de los fenómenos naturales buscando crear estrategias de

Categoría	Variable	Situación	Descripción de la situación en el entorno	Fase de Análisis					Incidencia					Actividades de control	
				Iniciación	Planificación	Implementación	Control	Cierre	Nivel						
									Muy Negativo	Negativo	Indiferente	Positivo	Muy Positivo		Descripción
														aumento de los implementos de seguridad para evitar arriesgar el bienestar de los empleados de la compañía.	mitigación y la implementación de las mismas en otros proyectos localizados en territorios con similares condiciones.
Legal	5. Sostenibilidad	Creación de nuevas leyes sostenibles	Con la creación de nuevas leyes que regulen el comportamiento de las compañías en el sector de la construcción, es posible mitigar el impacto ocasionado al medio ambiente de una forma significativa fomentando el cambio en el mercado y la formación de compañías con mayor preparación en el mercado internacional.	X	X	X	X	X					X	Esta nueva normativa, aunque será un gran impacto para las compañías ante la necesidad de adaptarse y modificar sus procesos, es un escenario que propicia un cambio con gran impacto para el medio ambiente creando compañías capaces de participar en un cambio en el mercado mundial.	Analizar las normativas vigentes en países con una mayor identidad sostenible aplicables al interior de la compañía reestructurando sus procesos.

Categoría	Variable	Situación	Descripción de la situación en el entorno	Fase de Análisis					Incidencia					Actividades de control		
				Iniciación	Planificación	Implementación	Control	Cierre	Nivel							
									Muy Negativo	Negativo	Indiferente	Positivo	Muy Positivo		Descripción	
	3. información	Creación de nuevas leyes de participación	Por medio de la creación de leyes o normativas que fomenten la creación de nuevas empresas o nuevos productos por medio de incentivos fiscales a compañías de otros sectores con un mayor músculo financiero, fomenta la obtención de recursos que apalanquen la creación de empresas aumentando las posibilidades de obtener empleo para la población, mejorando la economía del país. (Carmona Guillen , 1977)	X	X	X	X	X						X	Este escenario que fomenta la cooperación entre compañías y el apoyo económico a emprendedores en el país fomenta la posibilidad de mejorar las condiciones sociales de la población creando productos y servicios para cada vez más necesidades nacies y el aumento de plazas laborales estabilizando el mercado y propiciando la mejora económica en general.	Analizar qué productos o servicios nacies en el mercado se puedan integrar a la compañía creando oportunidades de crecimiento empresarial y ganancia de experiencia.  Estudio de estrategias que por medio de su implementación fomenten la cooperación con nuevas compañías en la ejecución de los proyectos o la nueva creación de productos por medio del trabajo colaborativo entre compañías de distintos sectores comerciales.

Categoría	Variable	Situación	Descripción de la situación en el entorno	Fase de Análisis					Incidencia					Actividades de control	
									Nivel						
				Iniciación	Planificación	Implementación	Control	Cierre	Muy Negativo	Negativo	Indiferente	Positivo	Muy Positivo		Descripción
	4. Contratación	Creación de nuevas leyes	La creación de normativas que se encarguen de regular o delimitar la contratación permitiría crear una oportunidad para que un mayor número de personas pueda pertenecer a un mundo laboral permitiendo reducir los índices de desempleo y creando oportunidades para la obtención de experiencia necesaria para crear buenos profesionales y empresas competentes. (CCCS, 2020)	X	X	X	X	X					X	En la actualidad en Colombia es normal que existan un gran número de problemáticas durante los procesos de contratación, siendo normal que estos procesos se hagan por medio de irregularidades que busque la conveniencia de algunos pocos. O por el contrario en los procesos ejecutados por las compañías se establezcan parámetros que reduzcan la posibilidad de las personas a acceder a dichos cargos debido a la falta de experiencia o la edad.	Estudiar los procesos de contratación de la compañía y los requerimientos solicitados para la ocupación de los cargos con el objetivo de evaluar la posibilidad de crear nuevos cargos o un proceso de formación al interior de la compañía

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 11. Matriz DOFA**

MATRIZ DOFA ANALISIS EXTERNO		
<b>MATRIZ DOFA</b>	<b>FORTALEZAS</b>	<b>DEBILIDADES</b>
	personal especializado	capital de trabajo limitado
	experiencia en proyectos de la misma naturaleza	flujo de caja depende del avance físico de la obra (no se maneja ningún tipo de anticipo)
	diversidad de proveedores	zonas con altos niveles de grupos militares
	disponibilidad de equipos especializados	normativas de construcción que dificultan los procesos
	manejo de liderazgo	tramitología
	conocimiento en el manejo de comunidades	las directivas institucionales ponen trabas por normativas internas
	inconsistencias en la contratación	
	poca gestión de proyectos se implementan	
	los valores de las ofertas económicas no van acorde a los precios del mercado	
<b>OPORTUNIDADES</b>	<b>ESTRATEGIAS (FO)</b>	<b>ESTRATEGIA(DO)</b>
mano de obra local	utilizar el personal especializado del territorio con el fin de disminuir gastos de viáticos	manejo de plazos de pago a crédito con proveedores
fuentes de insumos cercanos	aprovechamiento del personal de la zona teniendo en cuenta que ya tienen manejo de la comunidad	seleccionar licitaciones en los que se maneje anticipo
ampliar la experiencia de la empresa	buscar proveedores de insumos cercanos a las zonas de intervención	contar con una matriz de riesgo con mayor análisis con el fin de mitigar los impactos sociales y económicos que se presentan, esto a partir de las experiencias aprendidas de los proyectos de la misma naturaleza

realizar análisis previo al inicio de la obra con el fin de los medios de transporte y dificultad de acceso a las zonas de intervención teniendo en cuenta que estos pertenecen a zonas rurales de poco acceso de Colombia

apoyarse en las experiencias anteriores para obtener mejores resultados en los proyectos a ejecutar

AMENAZAS
problemas con las comunidades de los territorios donde se ejecutan los proyectos
retrasos por aprobaciones de diseños que dependen de las normativas constructivas de los territorios
cambio en los POT, PBOT
cambios en las propuestas económicas que producen pérdidas significativas para empresa
aplazamiento de los proyectos por imprevistos
Aumento de precios, escases de materia prima y poca producción de materiales esenciales para la construcción

ESTRATEGIAS (FA)
contar con un equipo de profesionales con la experiencia no solo en temas técnicos, sino que también en el área social y en liderazgo
contar con personal de la zona tanto mano de obra calificada como no calificada esto dando un enfoque social a los proyectos
planear adecuadamente los tiempos requeridos en cada proyecto
planear cuidadosamente los costos y los imprevistos que se puedan presentar de tal manera se puedan evitar sobrecostos
Tener claro dentro de la fase de planeación de la gestión los riesgos de las demoras de entregas de material y sobrecostos de los mismos

ESTRATEGIAS(DA)
realizar un análisis inicial de las comunidades en los territorios que se van a intervenir
realizar planes de control y seguimiento de las obras
contar con planes de contingencia basados en proyectos ya ejecutados
Contar con un stock de materiales que permitan el proceso continuo de los materiales
Al momento de licitar la propuesta económica debe presentar un porcentaje de imprevisto mayor
Contar con proveedores que permitan pagos a mayor plazo de crédito

**Fuente: Elaboración propia**



## 7.2. Análisis interno

Inicialmente, es importante para el ejercicio investigativo de este documento plasmar el proceso con el cual se implementó la herramienta de medida diseñada. Esto con el objetivo de obtener en esta fase documental la información necesaria para poder fundamentar el diseño de la propuesta metodológica. Este ejercicio consistía en aplicar la encuesta construida a una muestra seleccionada, la cual estaba formada por 25 gerentes de proyectos de obra civil ejecutados por la empresa JASA LTDA. Este instrumento de medición está conformado por 41 preguntas que buscan medir la participación de la compañía durante el desarrollo de proyectos con el objeto de entregar obras de construcción civil en el territorio colombiano, documentado por los profesionales encargados de liderar estos esfuerzos. Quienes también fueron parte del equipo encargado de tomar las decisiones para poder cumplir con los objetivos propuestos.

De acuerdo con el análisis interno de la compañía, su operación y los distintos departamentos de la misma, realizado durante el desarrollo de este trabajo de investigación y con el objetivo de consolidar información valiosa para una implementación eficiente al interior de la compañía, se realizaron una serie de entrevistas guiadas a un grupo de profesionales con la obligación de liderar los equipos de trabajo que estuvieron encargados de ejecutar algunos de los proyectos de obra civil seleccionados como casos de estudio. Los datos e información recolectada de los tres gerentes seleccionados por la empresa JASA LTDA para dirigir los esfuerzos para el distinto cumplimiento de actividades pueden ser consultados en el numeral 7.4 [Resultados Entrevistas](#), al interior del presente documento.

Con base a esto y con el objetivo de facilitar el análisis de los resultados obtenidos de una forma eficiente. Se construyó un formato en el cual se relacionan en primer lugar las 41 preguntas contenidas en la herramienta de medición aplicada junto con cada una de las respuestas compartidas por los 26 gerentes de proyectos seleccionados para la primera fase.

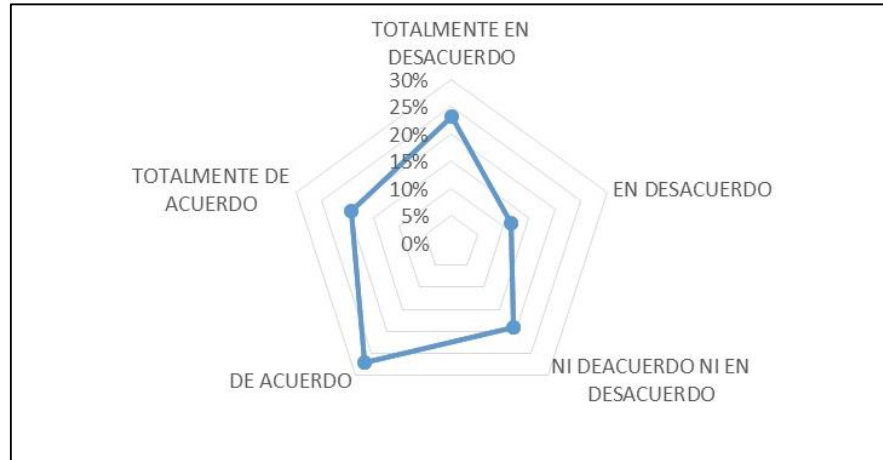
Teniendo en cuenta que las preguntas contenidas en la encuesta fueron validadas por varios profesionales a través de la metodología de V de Aiken [ANEXOT](#) y estas se elaboraron con el objetivo de ser respondidas a través de la escala de valoración creada por Likert. Fue necesario establecer una codificación, con la cual se otorgó a cada variable una letra que la identificara, facilitando así el registro de todas las variables obtenidas de

los profesionales encuestados. Este ejercicio no solo permite comparar los datos recolectados, sino que también favorece el análisis de los mismos e incentiva la creación de escenarios y conclusiones que enriquezcan este ejercicio investigativo.

Así mismo con el fin de contar con claridad de cómo se obtuvieron los resultados de dichas encuestas, en donde al medir el grado de aceptación de cada persona “1” representa una postura de extremo en donde el encuestado no comparte absolutamente nada con la pregunta planteada. La “2” representa un aproximado de 25% de aprobación aun eligiendo el encuestado una postura de no identificación con la interrogante expuesta. La alternativa “3” es la unidad media en la cual existe un 50% de aprobación, pero la persona es incapaz de tomar una postura a favor o en contra del cuestionamiento. Las variables denominadas “4” y “5”, denotan en cada encuestado cada un grado de aprobación o identificación con la pregunta en un 75% y 100% respectivamente.

Es importante mencionar, que para este ejercicio investigativo la población que conforma la muestra de gerentes de proyectos que han participado en la ejecución de los proyectos de obra civil seleccionados además de la implementación de metodología de gestión. Se compone de profesionales de distintas ramas del conocimiento, aunque relacionadas con el sector de la construcción o el sector social. Esto sucede ya que los proyectos ejecutados por la empresa JASA LTDA. Escogidos como caso de estudio para este documento tenían el objetivo de mejorar las condiciones de vida de una población localizada en territorios declarados como vulnerables en el País. Esto propicio la obtención de posturas o percepciones desde distintas perspectivas, aunque focalizadas en obras civiles.

**Figura 3. implementación de metodología de gestión para el cumplimiento de objetivos del proyecto**

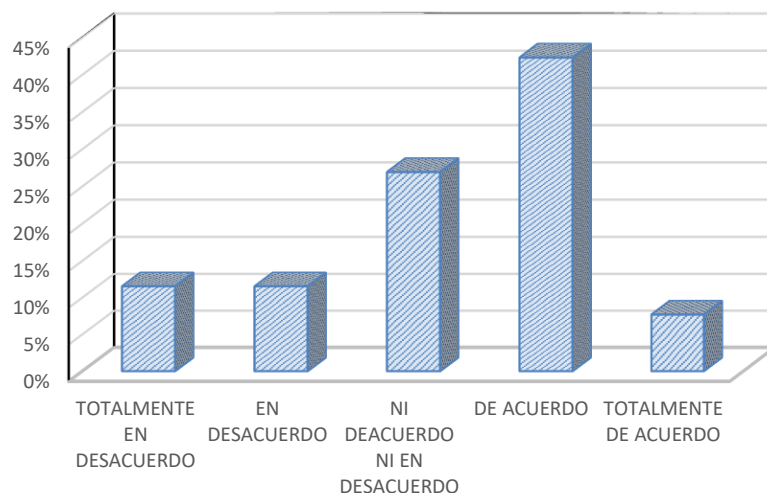


**Fuente: Elaboración propia**

Al analizar la pregunta No. 1 (Durante el desarrollo de las actividades implementa alguna metodología de gestión para el cumplimiento de objetivos del proyecto), fue posible identificar que de las 26 personas encuestadas un 28% afirma conocer sobre la implementación de herramientas para la gestión, lo cual es una señal positiva como fundamento de la dirección que seleccionó la empresa para la ejecución de sus proyectos a nivel nacional. Pero así mismo, los datos recolectados con relación a esta respuesta, registran que un 25% de las personas encuestadas se encuentra “Totalmente en desacuerdo”. Esto quiere decir que, aunque la empresa está tomando decisiones para implementar un plan de gestión que propicie el cumplimiento de objetivos, es un ejercicio sutil y de bajo impacto.

De acuerdo a esto, es válido afirmar que es necesario reevaluar las estrategias que se implementan en la actualidad con el objetivo de medir el nivel de efectividad que estas tienen para la obtención de los resultados propuestos. Adicional a esto, también es necesario evaluar los medios por los cuales se divulgan estas estrategias con los demás integrantes del proyecto, ya que puede existir la posibilidad que la efectividad de las herramientas sea excelente y de fácil comprobación, pero la empresa está incurriendo en errores en la comunicación y articulación con sus colaboradores. Esto quiere decir que los resultados obtenidos en esta pregunta pueden ser provocados por un bajo número de logros alcanzados o una falta de comunicación entre departamentos en la compañía, los anteriores resultados se pueden identificar en la figura 3.

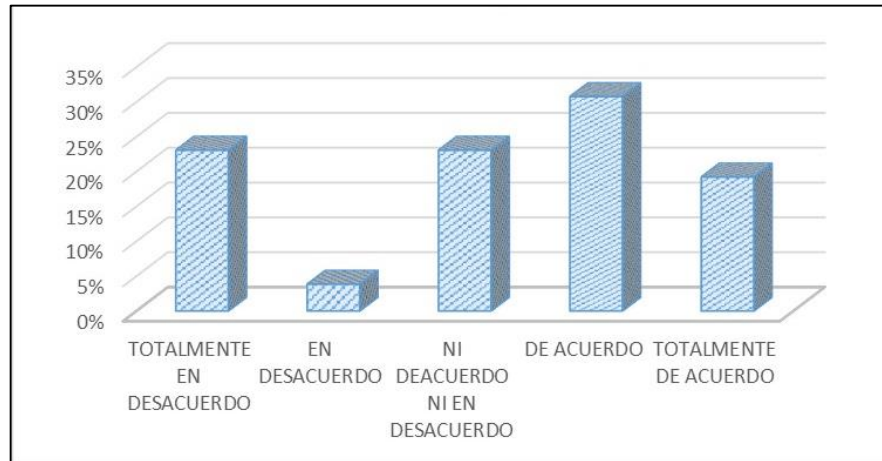
**Figura 4. Eficiencia desde el liderazgo en los proyectos de obra civil institucionales desarrollados por la empresa.**



**Fuente: Elaboración propia**

Con respecto a la pregunta No. 2 (De acuerdo a los proyectos de obra civil institucionales desarrollados por la empresa ha podido usted identificar un papel eficiente desde el liderazgo) en la que los encuestados en un 45 % es decir 11 de los 26 profesionales, consideraron estar de acuerdo con que se evidencia un papel eficiente desde el liderazgo, si bien un porcentaje importante considero que hay una verdadera consolidación en las acciones desde el liderazgo, un gran porcentaje avaló no estar en su totalidad de acuerdo considerando dichas respuestas se evidencia la importancia de fortalecer las dinámicas y el papel de la eficiencia en los diferentes procesos en lo que al liderazgo respecta, los anteriores resultados se pueden identificar en la figura 4.

**Figura 5. Implementación de herramientas para medir el rendimiento de los colaboradores de la compañía.**

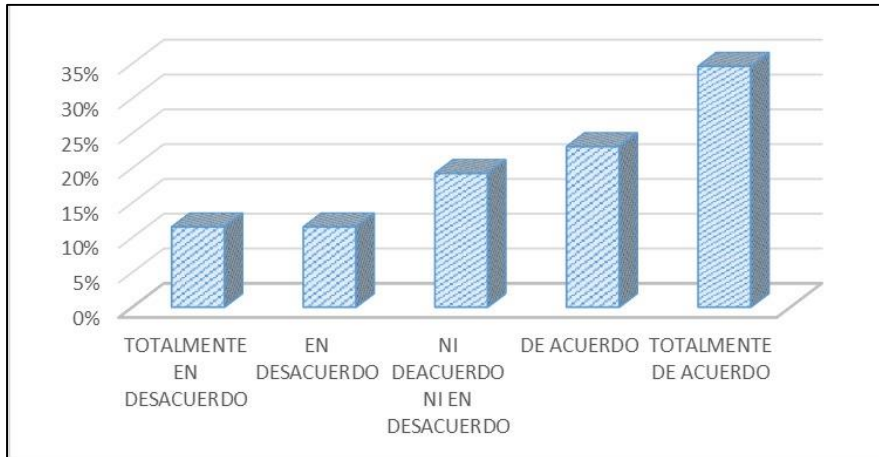


**Fuente: Elaboración propia**

Con relación a la pregunta No. 3 (En medio del desarrollo de actividades ha implementado una herramienta para medir el rendimiento de los colaboradores de la compañía), los datos recolectados demuestran que cerca al 30% de los encuestados afirman que han evidenciado la implementación de herramientas de evaluación de desempeño al personal que integra los distintos equipos de trabajo al interior de los proyectos de obra civil desarrollados por la empresa JASA LTDA. Sin embargo, un 50% de los profesionales registran que no tienen conocimiento de dicha evaluación de desempeño. Esto quiere decir que estos instrumentos no están siendo aplicados en todos los proyectos ejecutados por la empresa o se están ejecutando de forma parcial a un número reducido de colaboradores, los anteriores resultados se pueden identificar en la figura 5.

Teniendo en cuenta esto es importante identificar inicialmente si el personal evaluado hace parte de algún departamento en particular y si este ejercicio no se ha realizado en los demás departamentos al interior de la compañía, o por el contrario, comprobar si únicamente se ha hecho esta evaluación al personal responsable de un proyecto en particular, creando la necesidad de ampliar esta práctica y fomentar su inclusión al interior de toda la compañía.

**Figura 6. Escenarios atípicos teniendo en cuenta las zonas vulnerables del país**

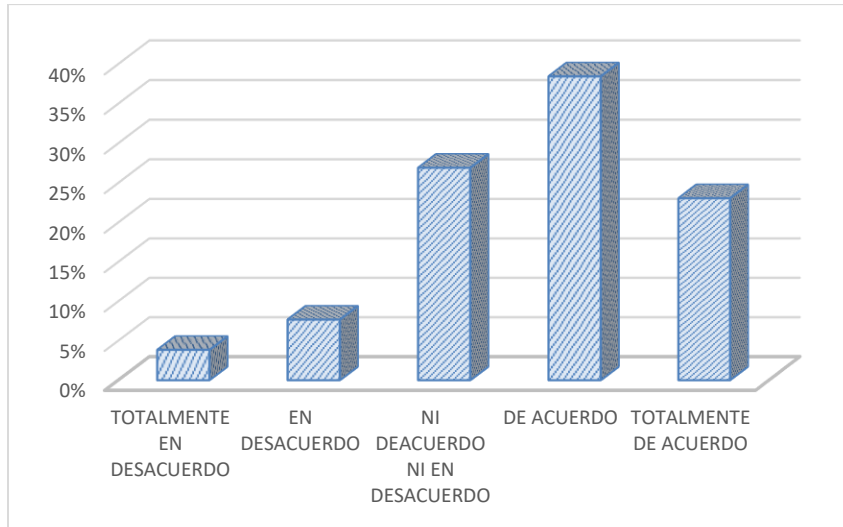


**Fuente: Elaboración propia**

Al analizar la pregunta No. 4 (Para el caso particular de los proyectos de obra civil desarrollados por la empresa en zonas vulnerables del país, el líder de proyectos debe considerar escenarios atípicos), se evidenció que 15 profesionales encuestados respaldan la obligación de un líder o gerente de proyectos de contemplar determinantes o escenarios que están fuera del comportamiento normal del desarrollo de proyecto de obra civil. Esto permite concluir que este número de profesionales se ha visto obligado a reaccionar a algunas situaciones no previstas al interior de alguno de los proyectos seleccionados como caso de estudio o bien, tienen conocimiento de alguna experiencia de alteraciones en el comportamiento normal de una obra civil en algún otro proyecto, los anteriores resultados se pueden identificar en la figura 6.

Esto crea la necesidad, de que la compañía designe un tiempo para informar a las personas que tendrán la obligación de dirigir los equipos de trabajos sobre algunos escenarios fuera de lo normal que se han presentado en estos proyectos y la forma de mitigarlos. Adicional a esto, el responsable de las actividades debe identificar desde los referentes que variable está más propensa a que presente alguna alteración, cual es la razón de su predisposición y si es posible crear una estrategia de mitigación de forma anticipada.

**Figura 7. La importancia de un líder para la ejecución de acciones de gestión.**

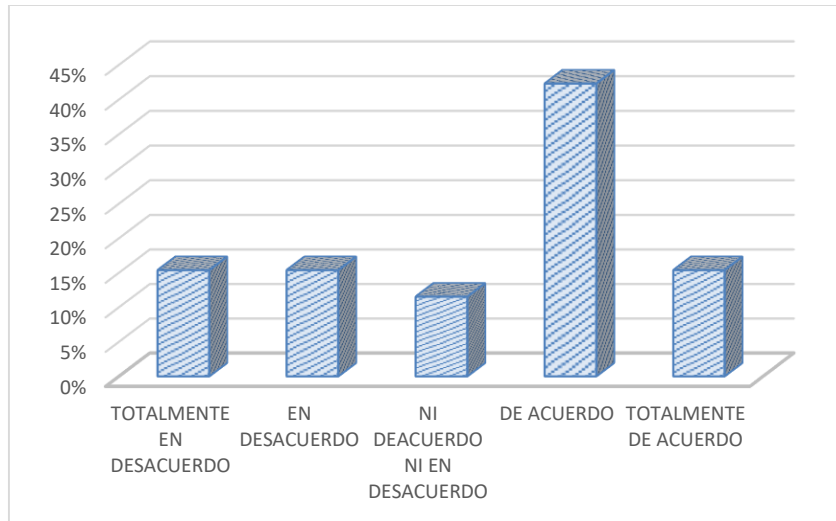


**Fuente: Elaboración propia**

En los datos arrojados a partir de la pregunta No. 5 (Para el adecuado cumplimiento de los objetivos propuestos en proyectos de obra civil en zonas vulnerables, es indispensable la presencia de un líder que ejecute acciones de gestión), fue posible evidenciar que un 60% de las personas (26 encuestadas) aseguran que es necesaria la presencia de un profesional en especial para la definición de estrategias o acciones que propicien y dirijan los esfuerzos de la compañía con el fin de alcanzar los objetivos propuestos de una forma rápida y eficiente, incluso con un bajo porcentaje de probabilidades que exista en algún momento la presencia de algún escenario de riesgo o problema, los anteriores resultados se pueden identificar en la figura 7.

Aunque es importante tener en cuenta que la persona con la obligación de hacer esta labor, no es un profesional cualquiera. Por el contrario, es necesario que este profesional cuente con una serie de capacidades o aptitudes que no solo le permitan tomar la vocería al interior de un equipo de trabajo, sino que también pueda comunicar de forma asertiva las instrucciones, decisiones y acciones necesarias para alcanzar las metas propuestas. Adicional a esto, debe tener la habilidad para estudiar el escenario y las variables que puedan resultar con el objetivo de crear una respuesta de valor para el proyecto.

**Figura 8. cumplimiento de los cronogramas propuestos para los proyectos de obra civil en territorios vulnerables.**



**Fuente: Elaboración propia**

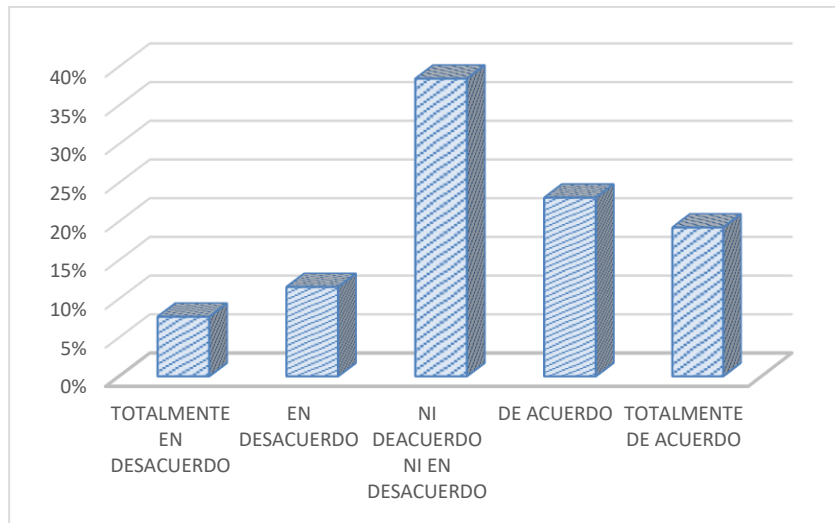
De acuerdo con los datos registrados con relación a la pregunta No. 6 (Al ejecutar los proyectos de obra civil en territorios vulnerables ha sido posible el cumplimiento de los cronogramas propuestos), un 40% de las personas encuestadas afirma que ha sido posible para la empresa JASA LTDA. El cumplimiento de los cronogramas propuestos para la ejecución de los proyectos incluso al enfrentarse a escenarios que poseen un alto número de problemáticas socioeconómicas, las cuales en teoría serían las causantes de varios retrasos o demoras debido a la alta probabilidad de presencia de imprevistos durante la ejecución de actividades en los distintos frentes de la obra. Lo que quiere decir, que la empresa ha logrado establecer en estos proyectos un pronóstico basado en un estudio detallado y minucioso del lugar a intervenir, o por el contrario se ha visto obligada a crear soluciones para afrontar imprevistos no tenidos en cuenta, aumentando la inversión contemplada o la intensidad horaria para el cumplimiento de los tiempos establecidos, los anteriores resultados se pueden identificar en la figura 8.

Igualmente, la información recolectada de esta pregunta. También expone un porcentaje cerca al 35% de profesionales que niegan o no están seguros que la empresa pudiera cumplir con los cronogramas propuestos. En general, los datos obtenidos en este numeral permiten comprobar que, si efectivamente la empresa ha podido cumplir con unos cronogramas generales propuestos, se ha enfrentado a una serie importante de imprevistos que hallan obligado a desplazar entregar parciales o fechas específicas contempladas inicialmente. Pero su equipo de trabajo ha sido capaz de encontrar



alternativas para superar las amenazas y cumplir las metas propuestas dentro del rango contemplado.

**Figura 9. Cumplimiento de los objetivos propuestos desde la fase de diseño de los proyectos de obra civil propuestos en territorios vulnerables del país.**

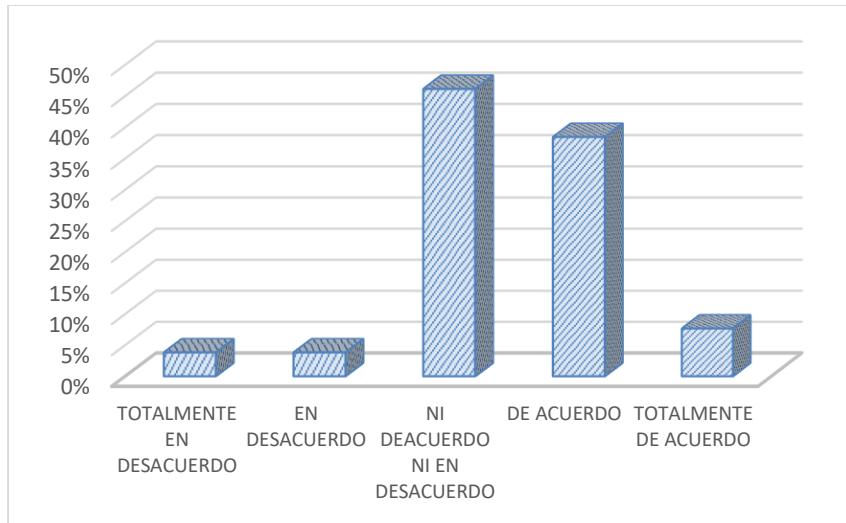


**Fuente: Elaboración propia**

Con relación a los datos estudiados de la pregunta No. 7 (Ha sido posible cumplir a cabalidad con todos los objetivos propuestos desde la fase de diseño de los proyectos de obra civil propuestos en territorios vulnerables del país), inicialmente se puede evidenciar que la mayoría de profesionales encuestados no tiene la capacidad de afirmar con claridad si la totalidad de los objetivos propuestos previamente a la construcción de los proyectos seleccionados como casos de estudio fueron cumplidos. Así mismo, existe un ponderado de resultados en el cual un alto número de profesionales afirma de forma algo tímida o sutil que se logró por parte de la compañía un cumplimiento a cabalidad de las metas propuestas, los anteriores resultados se pueden identificar en la figura 9.

Esto permite ratificar desde otro punto de vista la información concluida en la pregunta anterior, ya que si bien la empresa fue capaz de lograr alcanzar los objetivos propuestos inicialmente. Se evidencia la necesidad de reaccionar durante la ejecución de estas obras a algún imprevisto que obligo a redefinir o reestablecer algunos objetivos contemplados.

**Figura 10. Implementación de parámetros adicionales para la programación de sus actividades.**

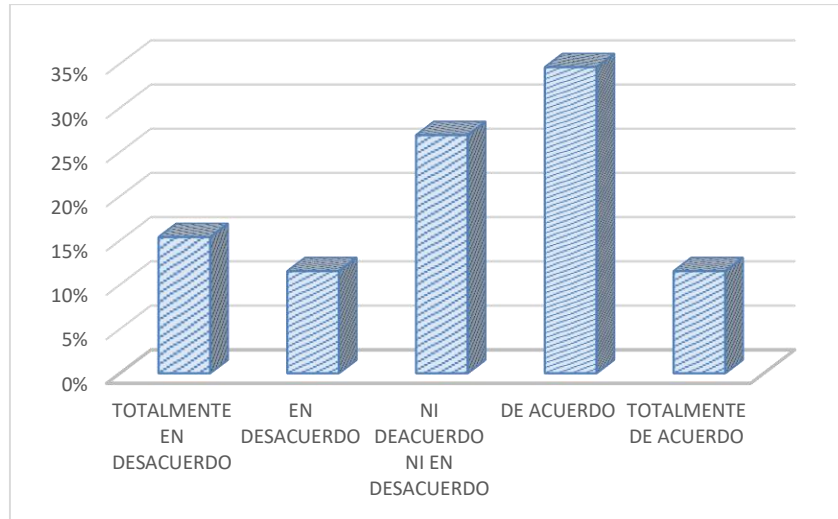


**Fuente: Elaboración propia**

Según los datos recogidos con base a la pregunta No. 8 (Durante el proceso de planeación de proyectos de obra civil en zonas vulnerables de Colombia la empresa implementa parámetros adicionales para la programación de sus actividades), se evidencia que un alto porcentaje de los encuestados que no tiene conocimiento sobre las premisas o variables tenidas en cuenta durante el proceso pre operativo a la ejecución de los proyectos de obra civil seleccionados para el ejercicio investigativo plasmado en este documento por lo cual no tienen la posibilidad de tomar un criterio o postura válida. Por el contrario, la tabulación de datos expone otro gran grupo de profesionales que son capaces de afirmar que la empresa si tuvo en cuenta un número determinado de variables atípicas que afectarían dichos proyectos. Esto crea la posibilidad que sean profesionales designados a distintos departamentos de la empresa y estos en particular tuvieron de alguna forma la posibilidad de conocer estos procesos pre operativos, los anteriores resultados se pueden identificar en la figura 10.

Gracias a esta información, es posible determinar que esta variación de posturas se relaciona con las funciones que debieron cumplir los profesionales encuestados y su participación al interior de los proyectos de obra civil, o por el contrario la empresa estaba incurriendo en falencias durante la comunicación de los estudios y análisis documentados a todos los integrantes de los proyectos.

**Figura 11. Estrategias o soluciones anticipadas para algunos escenarios atípicos.**

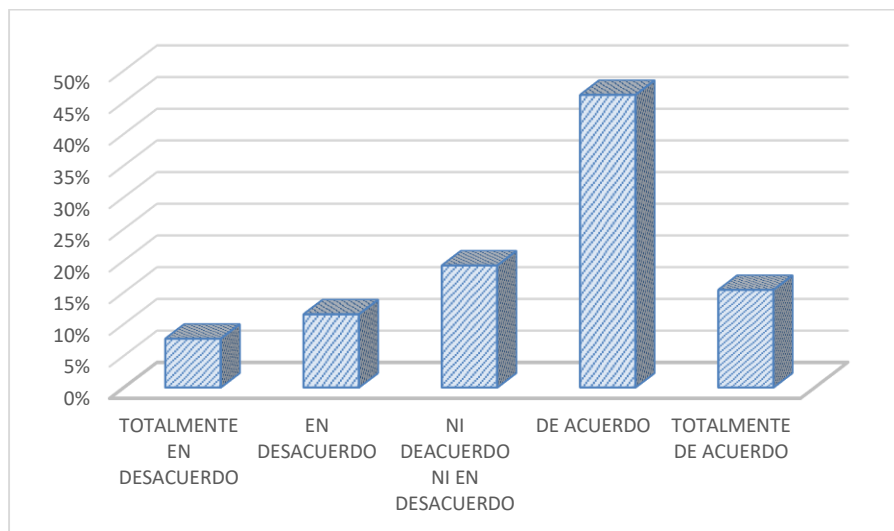


**Fuente: Elaboración propia**

Al analizar la pregunta No. 9 (En la fase de planeación de los proyectos a desarrollar en zonas vulnerables se crean estrategias o soluciones anticipadas para algunos escenarios atípicos), se evidenció que existe una variación importante en las valoraciones compartidas por los profesionales. Sin embargo, cerca de un 35% de los encuestados afirma que en estos proyectos estudiados en particular se realizó este proceso de forma anticipada a su ejecución. Esta importante fluctuación es una muestra que la compañía de forma inicial centró algunos esfuerzos y dedicó un tiempo para estudiar y analizar estas variables, esto si se tiene en cuenta que los proyectos ejecutados efecto de este estudio estaban localizados en territorios con condiciones atípicas y es de común conocimiento las falencias socioculturales que afectan todos y cada uno de los procesos relacionados con la ejecución de la obra civil , los anteriores resultados se pueden identificar en la figura 11.

Aunque estas labores que se realizaron fueron deficientes con relación a los distintos escenarios a típicos que se presentaban en estos territorios que incluso aunque son proyectos de características similares conservan un número importante de características completamente diferentes. De acuerdo a esto la compañía JASA LTDA, tomó una decisión acertada como principio, pero carente de alcance o no se realizó de forma eficiente dando cabida a la presencia de imprevistos percibidos durante la ejecución de la obra y evidenciados por algunos profesionales.

**Figura 12. Modificación de presupuestos contemplados inicialmente.**

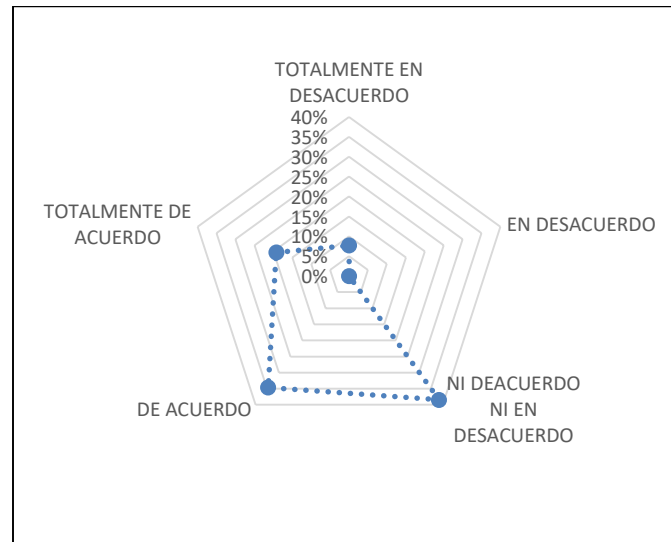


**Fuente: Elaboración propia**

Al analizar la pregunta No. 10 (Durante el desarrollo de las actividades para proyectos de obra civil en zonas vulnerables ejecutadas por la empresa ha sido necesario modificar los presupuestos contemplados inicialmente), fue posible identificar que 12 de los profesionales encuestados aceptaron que fue necesario re estructurar los presupuestos planteados con base a los diseños originales de los proyectos y las variables identificadas y cuantificadas por la empresa. Esto afirma la premisa que los proyectos ejecutados en estos territorios declarados como vulnerables son efectivamente escenarios en los cuales se identificaron imprevistos lo que obligo a crear nuevos ítems o actividades contractuales e incluso que la empresa se viera obligo a aumentar los valores inicialmente contemplados, los anteriores resultados se pueden identificar en la figura 12.

Estas modificaciones en el presupuesto en su gran mayoría son resultado de problemáticas socioculturales y de las que son víctima la población habitante de estos territorios del país, como lo son los difíciles accesos debido a la falta de infraestructura vial que obligó a contratar servicios a altos precios, y la falta de infraestructura en redes de servicios públicos que implicaban obras adicionales a las contempladas inicialmente, provocando así una fluctuación importante en los presupuestos planteados, obligando a reevaluar los ítems contenidos o incluso a recaer en pérdidas al sacrificar algún porcentaje de la utilidad.

**Figura 13. Inclusión de la población para la creación de estrategias y herramientas para la ejecución de los mismos.**



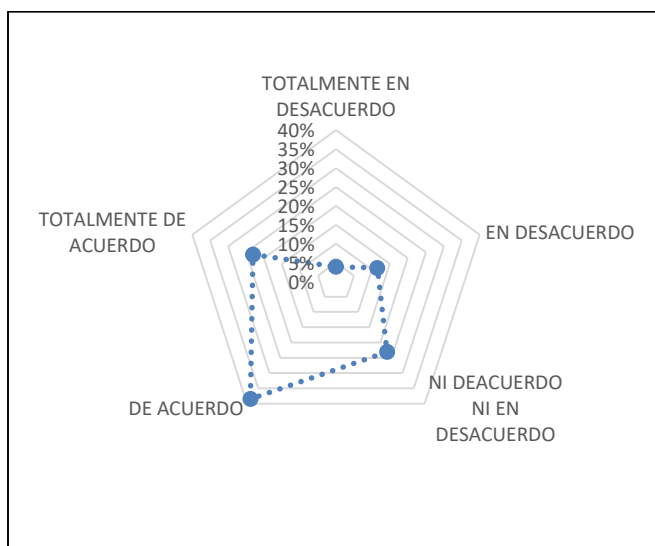
**Fuente: Elaboración propia**

Al analizar la pregunta No. 11 (Durante el proceso de planeación de los proyectos de obra civil en territorios de fragilidad se incluye a la población para la creación de estrategias y herramientas para la ejecución de los mismos), fue posible identificar que la gran mayoría de los profesionales no tiene conocimiento sobre la integración de la comunidad durante los procesos relacionados con el planteamiento y ejecución de los proyectos de obra civil. Igualmente es posible identificar que existe un número importante de profesionales que afirma que dicha comunicación con la comunidad se realizó. Esto permite concluir que la empresa está haciendo esta labor en algunos de sus proyectos, pero no se ha fomentado su consolidación y aplicación en los demás proyectos de la empresa, los anteriores resultados se pueden identificar en la figura 13.

Es importante concluir que este proceso es sumamente necesario, teniendo en cuenta que existen comunidades con una serie de normas y tradiciones muy arraigadas con presencia en distintas zonas del país, como lo son en los territorios en donde se desarrollaron estos proyectos y existen normativas que buscan la preservación de estas tradiciones. Obligando a JASA LTDA, a continuar con la implementación de estos procesos aumentando

esfuerzos para desarrollar un mejor logro y la necesidad de su implementación en los demás proyectos por ejecutar.

**Figura 14. Problemáticas causadas por parte de la comunidad Durante la fase operativa de los proyectos de obra civil**

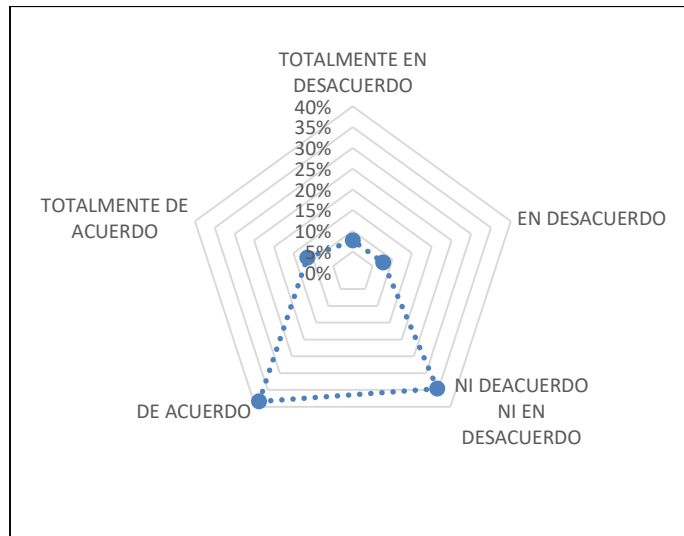


**Fuente: Elaboración propia**

Al analizar la pregunta No. 12 (Durante la fase operativa de los proyectos de obra civil desarrollados en territorios de desprotección se pueden evidenciar problemáticas causadas por parte de la comunidad), fue posible identificar con relación a la pregunta anterior las consecuencias de los esfuerzos de integración de la comunidad con el avance de las obras. De acuerdo a los datos registrados se evidenció la necesidad de cumplir con las determinantes exigidas por parte de la comunidad para dar vía libre al desarrollo programado de las actividades. Estas recomendaciones están ligadas no solo al aspecto funcional en donde se busca suplir necesidades que únicamente la misma comunidad conoce sino al respeto y cuidado de las tradiciones, los anteriores resultados se pueden identificar en la figura 14.

Esto permite concluir que dentro de este análisis de variables en un proyecto de obra civil debe contar con una gestión documental en la cual se busque hacer un reconocimiento de la población y las características del territorio. Esto con el objetivo de crear soluciones eficientes mejorando las condiciones de vida de la población y que tengan en cuenta todas y cada una de las características que la hagan viable con relación al territorio en la cual se ejecutara.

**Figura 15. Problemáticas originadas por parte de la población, recurrentes durante la construcción de los proyectos de obra civil.**

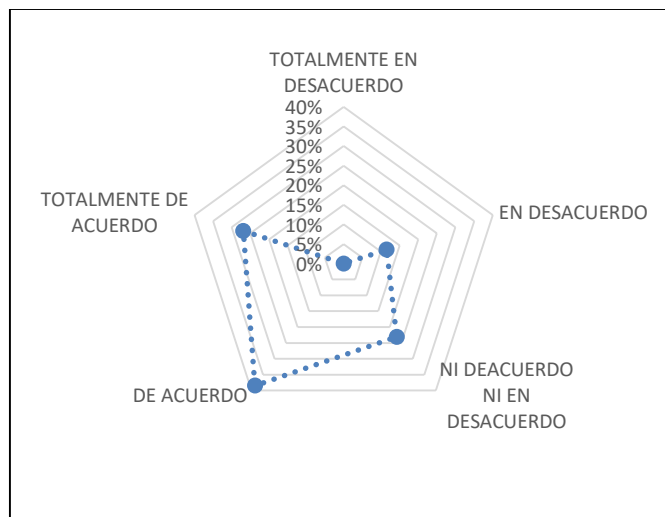


**Fuente: Elaboración propia**

Al analizar la pregunta No. 13 (Existen problemáticas originadas por parte de la población, recurrentes durante la construcción de los proyectos de obra civil desarrollados por la empresa), se evidenció que, aunque existe un alto número de profesionales que no tiene la información necesaria para afirmar o negar la reincidencia de imprevistos ocasionados por parte de la comunidad, la mayoría de los encuestados afirma que en la ejecución de alguno de estos proyectos hubo en varias oportunidades enfrentamientos con la población nativa de los territorios. Esto permite concluir que, en los casos de estudio analizados, aunque se tuvieron en cuenta las apreciaciones de las personas al interior de la comunidad, no se cumplieron a cabalidad las observaciones o apreciaciones compartidas e incluso existieron en repetidas ocasiones un incumplimiento por parte de la empresa, los anteriores resultados se pueden identificar en la figura 15.

Esto permite resaltar inicialmente lo fundamental para un proyecto de documentar las necesidades y tradiciones de la cultura aledaña al espacio en el cual se ejecutan los proyectos de obra civil. Pero aún más importante es implementar los lineamientos o acuerdos entablados con la comunidad para evitar desacuerdos que retrasen la adecuada ejecución de los mismos.

**Figura 16. Es posible identificar un impacto significativo para la comunidad por parte de los proyectos de obra civil ejecutados por la empresa.**



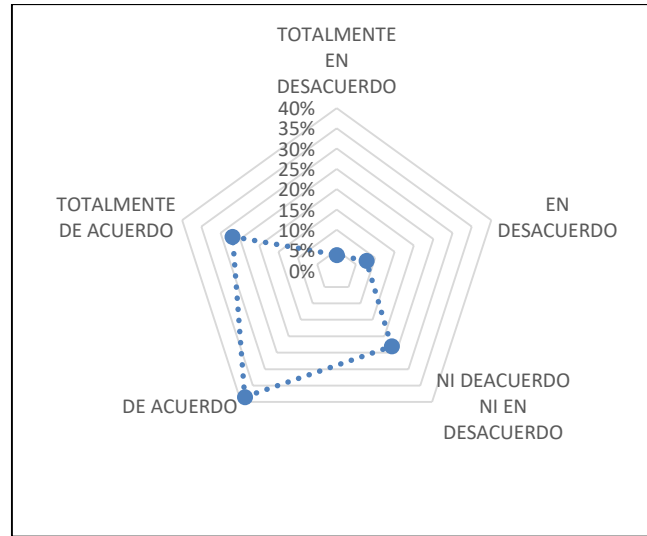
**Fuente: Elaboración propia**

Al analizar la pregunta No. 14 (Es posible identificar un impacto significativo para la comunidad por parte de los proyectos de obra civil ejecutados por la empresa), se evidenció que cerca del 50% de los encuestados acepta que es posible ratificar el beneficio que obtiene la comunidad con la ejecución de los proyectos de obra civil entregados por la empresa JASA LTDA. Para lograr esto la compañía se vio obligada a realizar un estudio de las personas que integran la comunidad y las condiciones de vida que poseen. Esto con el objetivo de construir un modelo que represente con gran certeza la realidad de la mayoría de los habitantes del territorio y se pueda tomar como punto de partida para mejorar los indicadores de desarrollo social, los anteriores resultados se pueden identificar en la figura 16.

Con base a esto, aunque el impacto de los proyectos en la comunidad puede ser evidenciado al observar las nuevas dinámicas sociales que se forman a partir de esta obra civil, es necesario crear algunas herramientas que permitan hacer una comparación entre las condiciones iniciales y los beneficios contraídos. Este formato o registro debe ser implementado en JASA LTDA como formato comparativo, aplicable a cualquier proyecto de obra civil.

**Figura 17. El papel decisivo que cumple la comunidad para la culminación de los proyectos.**



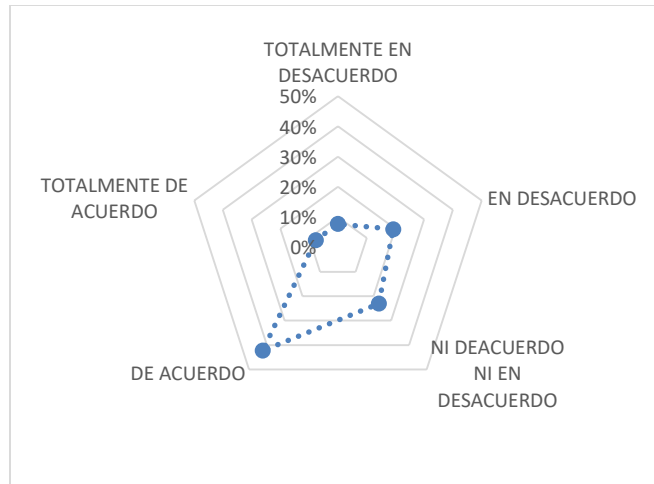


**Fuente: Elaboración propia**

Al analizar la pregunta No. 15 (Para el desarrollo de obras civiles institucionales en zonas vulnerables del país la comunidad cumple con un papel decisivo para la culminación de los mismos), y en relación con las preguntas anteriores la empresa JASA LTDA. En los proyectos seleccionados como caso de estudio incluyó a la población durante el desarrollo de las obras civiles y de acuerdo con los datos arrojados en esta pregunta cerca de un 60% de los encuestados admite la importancia para la culminación de los mismos de la participación y aprobación. Esto teniendo en cuenta que los proyectos objeto de estudio seleccionados para este documento se consolidaron en territorios vulnerable donde hay alta presencia de comunidades indígenas, rica en tradiciones culturales, los anteriores resultados se pueden identificar en la figura 17.

Este ejercicio de integrar a la comunidad en el desarrollo del proyecto le permitió a la empresa finalizar los proyectos conforme a lo programado, ya que la comunidad indígena es una población protegida por la normativa y se fomenta la conservación de sus tradiciones. Haciendo necesario que se implemente este esfuerzo en los demás proyectos, evitando devoluciones o posventas por el no cumplimiento de los acuerdos llegando a causar el no recibido y por ende un atraso en las demás actividades.

**Figura 18. Determinación del éxito de proyectos desarrollados en zonas de desigualdad del país.**

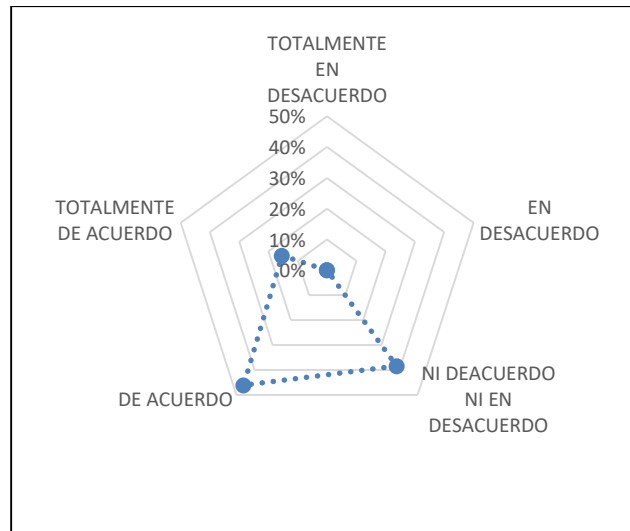


**Fuente: Elaboración propia**

Al analizar la pregunta No. 16 (De acuerdo con los proyectos de obra civil institucionales desarrollados por la empresa en zonas de desigualdad del país es posible determinar el éxito de los mismos), se evidenció según los datos recolectados que más de un 50% de los encuestados afirman que los proyectos ejecutados por la empresa son exitosos, pero un alto número de las personas que hacen parte de la muestra seleccionada informan que no cuentan con la información necesaria para tomar una postura a favor o en contra de esta premisa. Esto permite concluir que algunos profesionales que aseguran que los proyectos fueron exitosos toman como fundamento la finalización y terminación del mismo, como la capacidad que tuvo el equipo de trabajo por afrontar los distintos imprevistos y entregar en totalidad las obras contratadas, los anteriores resultados se pueden identificar en la figura 17.

Para hacer esta verificación es necesario realizar una evaluación de las características designadas a los distintos proyectos, esto a través de la implementación de un formato o herramienta de medición, con la cual se busque medir el grado de cumplimiento de los parámetros designados durante la fase de diseño y planeación del proyecto, junto con los requerimientos realizados por la comunidad. Haciendo posible comparar un escenario supuesto con la realidad aplicable a los demás proyectos en ejecución.

**Figura 19. Afectación de la planeación y ejecución de otros proyectos desarrolladas de forma paralela por la compañía.**

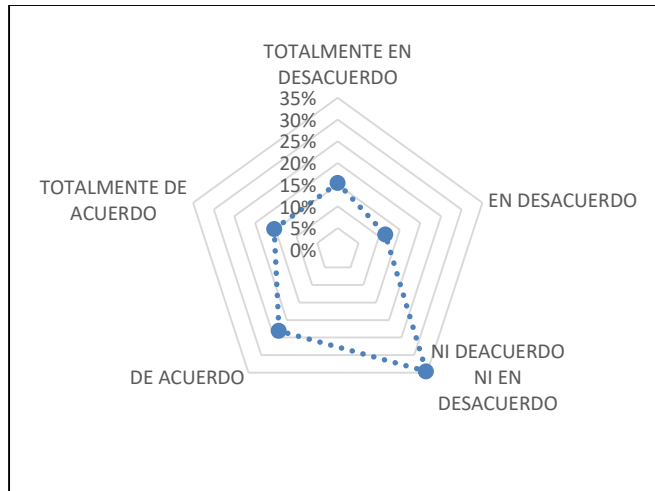


**Fuente: Elaboración propia**

Al analizar la pregunta No. 17 (Los proyectos diseñados en zonas vulnerables del país afectan de forma alguna la planeación y ejecución de otros proyectos desarrolladas de forma paralela por la compañía), se evidenció luego del análisis de los resultados de la encuesta que un 40% de los encuestados no tiene el conocimiento necesario para tomar una postura sobre esta pregunta, sin embargo, el otro 50% de la población encuestada acepta que la ejecución de los proyectos de obra civil en territorios vulnerables del país o con un alto número de problemáticas sociales. Tiene afectación e incidencia en los demás proyectos en ejecución de la empresa, los anteriores resultados se pueden identificar en la figura 19.

En conclusión, para los proyectos de obra civil seleccionados como casos de estudio para este documento al estar localizados en territorios vulnerables están más propensos a ser afectados por imprevistos a comparación de otros proyectos. Lo que obliga a la empresa a aumentar los esfuerzos de los colaboradores en sus distintas fases para identificar con anterioridad posibles escenarios de riesgo, tomar decisiones que mitiguen la presencia de un problema de la obra demandando un mayor cuidado y enfoque, haciendo que se reste el tiempo invertido en algunos proyectos, para mitigar la necesidad de sobre disponer esfuerzos de los colaboradores en proyectos en zonas vulnerables del país se hace necesario establecer un modelo de parámetros que guíen y faciliten la intervención.

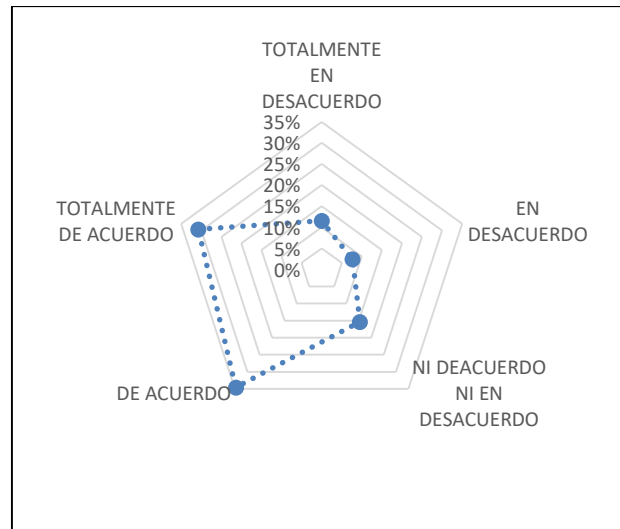
**Figura 20. Cumplimiento de las condiciones de materiales ofertadas inicialmente en el proceso de la contratación**



**Fuente: Elaboración propia**

Al analizar la pregunta No. 18 (Durante el proceso de contratación de materiales se han cumplido con las condiciones ofertadas inicialmente por parte de los contratistas), se evidenció que en esta pregunta en específico estuvo balanceada entre los diferentes factores de la escala, considerando que cada uno de los 26 profesionales que respondió hablan a través de las experiencias vividas con cada particularidad de los proyectos coordinados por ellos, ya que varían las situaciones de insumos dependiendo de la zona, Es de gran importancia analizar y justificar por medio de la metodología y como respuesta a dichas particularidades procesos de compras y estudios de mercados previos a ofertar considerando la simplicidad o dificultades para acceder a los materiales necesarios en cantidad y calidad, los anteriores resultados se pueden identificar en la figura 20.

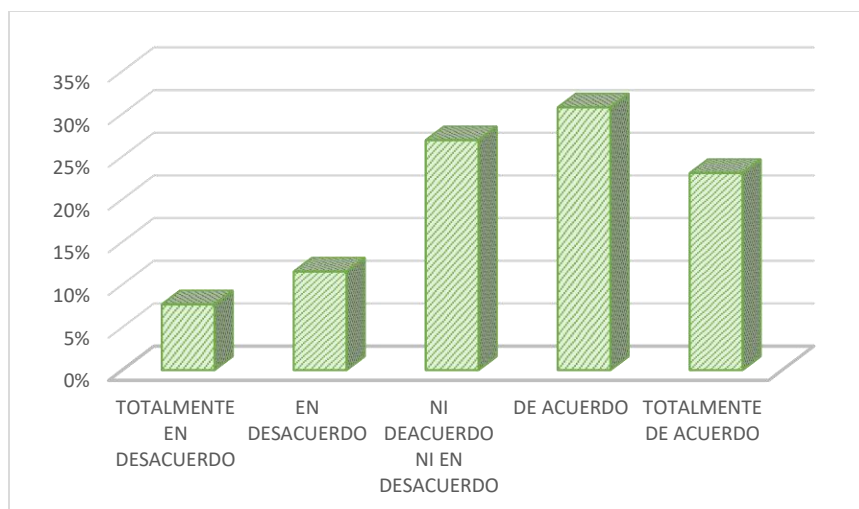
**Figura 21. Factores en el proceso de contratación para zonas vulnerables del país.**



**Fuente: Elaboración propia**

Al analizar la pregunta No. 19 (Existen factores particulares a tener en cuenta en el proceso de contratación para zonas vulnerables del país), se evidenció que un 35% de los encuestados está de acuerdo con la pregunta planteada, entendiendo que dicho resultado se conversó de manera guiada con el fin de profundizar con los expertos encargados en el área de licitación, identificando con claridad dichas variables, tales como, experiencia, músculo financiero, capacidad de contratación, entre otras es importante resaltar que este aspecto es de gran importancia para la metodología que se pretende proponer, considerando que no todas las licitaciones públicas o privadas se ajustan a todos los oferentes, y se podría delimitar a que se debería ofertar o cuales no están mejorando tiempos y recursos, los anteriores resultados se pueden identificar en la figura 21.

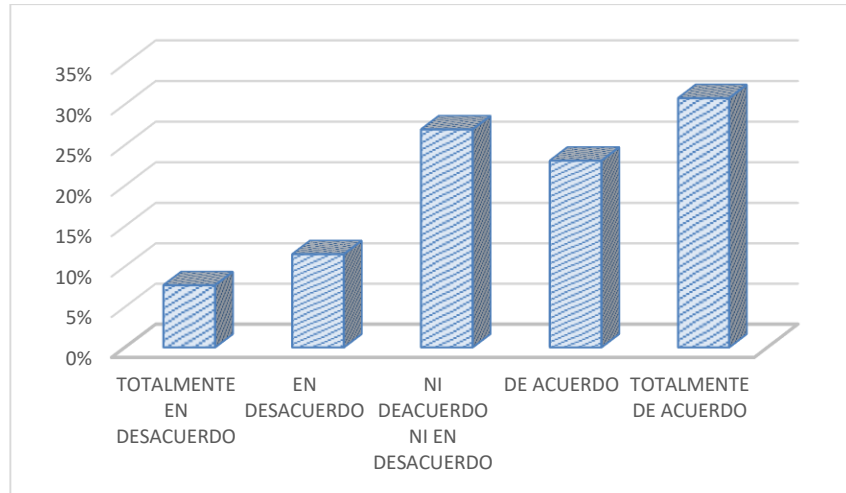
**Figura 22. Inconsistencias durante el proceso de contratación.**



**Fuente: Elaboración propia**

Dentro del análisis planteado a partir de la encuesta realizada y con lo que respecta a la pregunta No. 20 (Durante el desarrollo de la obra en zonas declaradas como vulnerables en el país, se han encontrado inconsistencias durante el proceso de contratación) antes citada se encontró que un 38% de los 26 encuestados, está de acuerdo en afirmar que si se presentan inconsistencia en los procesos de contratación en el país. Realizando un análisis profundo en el tema se encontró que la personas que estuvieron de acuerdo son los principales licitadores de la empresa es decir tienen mayor acercamiento al área de contratación; en comparación con los otros profesionales, que se encuentran en otras áreas. Por lo cual se considera pertinente e importante la opinión de estos, así mismo se lo logra argumentar y concluir que si bien los procesos de licitación que hacen parte integral de la empresa están por fuera del alcance de lo que pretende alcanzar el presente proyecto es importante realizar un correcto seguimiento ante las inconsistencias que se puedan presentar para los diferentes ejecutares ante cualquier tipo de licitación, los anteriores resultados se pueden identificar en la figura 22.

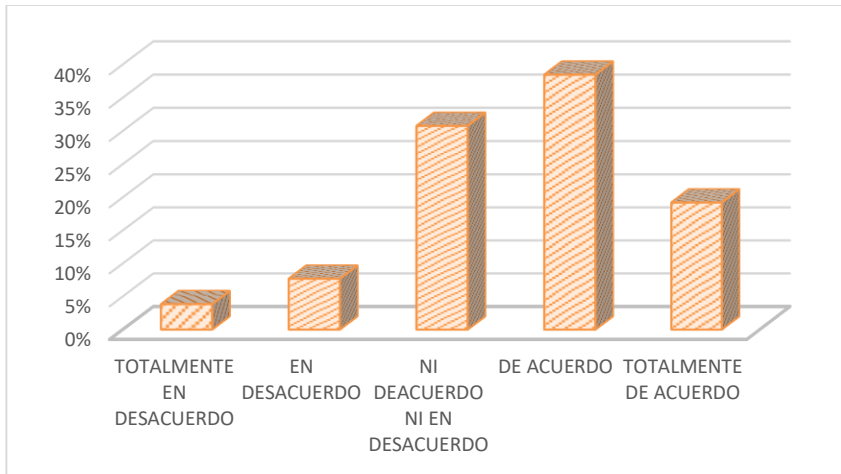
**Figura 23. Inconvenientes para le entrega de materiales o insumos por parte de un proveedor.**



**Fuente: Elaboración propia**

Dentro de análisis realizado a la pregunta No. 21 (Han tenido inconvenientes para le entrega de materiales o insumos por parte de un contratista al encontrarse en territorios vulnerables), se encontró un balance entre el rango de acuerdo y en desacuerdo con porcentajes de 31% para de acuerdo , el balance que se encuentra con la diferencia de perspectivas es aceptable entendiendo que cada proyecto que se ha ejecutado y que se encuentra en ejecución en los que hacen parte los profesionales encuestados, tiene su particularidad dependiendo las zonas de intervención , por tal razón no hay una concordancia sutil, así mismo se aclara que es de gran dificultad la entrega de materiales e insumos en todos y cada uno de los proyectos por las zonas, accesos, y población, por lo que es importante concretar un trazabilidad clara o estudio de mercado antes de que se inicie cada uno de estos proyectos con el fin de facilitar los procesos y hacerlos más afectivos, los anteriores resultados se pueden identificar en la figura 23.

**Figura 24. Desarrollo de una gestión diferente, para el cumplimiento de los términos que componen contractuales.**

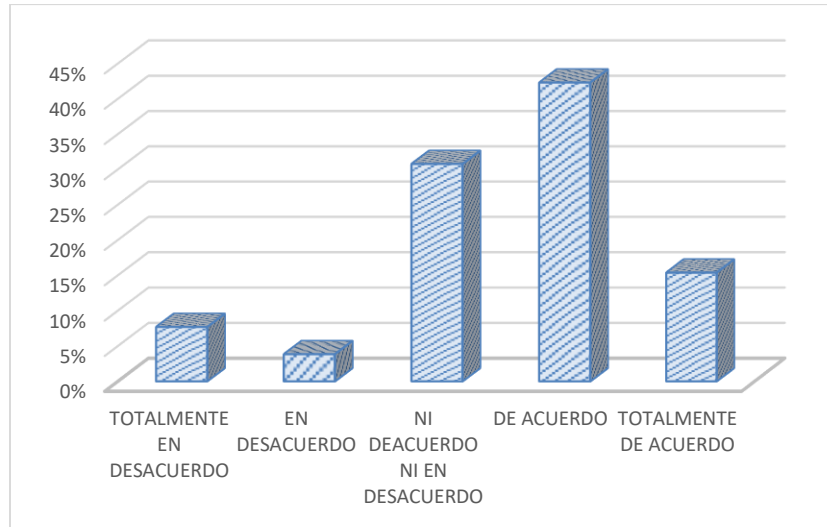


**Fuente: Elaboración propia**

Para la pregunta No. 22 (Ha sido necesario desarrollar una gestión diferente, para lograr el cumplimiento de los términos que componen las contrataciones para en zonas vulnerables de Colombia), teniendo en consideración que un 42% de los profesionales optó por la respuesta de acuerdo y que está en total concordancia con lo que se presenta constantemente en la ejecución de los proyectos, considerando la particularidad de cada uno es importante desde la planeación, generar acciones de trabajo enfocados desde la atención social, y la implementación para cada caso considerando que cada uno de los proyectos presenta en diferente medida, dificultad para entrega de materiales, presencia de grupos paramilitares entre otros inconveniente que requieren de una intervención diferente, los anteriores resultados se pueden identificar en la figura 24.

**Figura 25. Recurrencia en la participación de licitaciones ofertadas por el sector público**

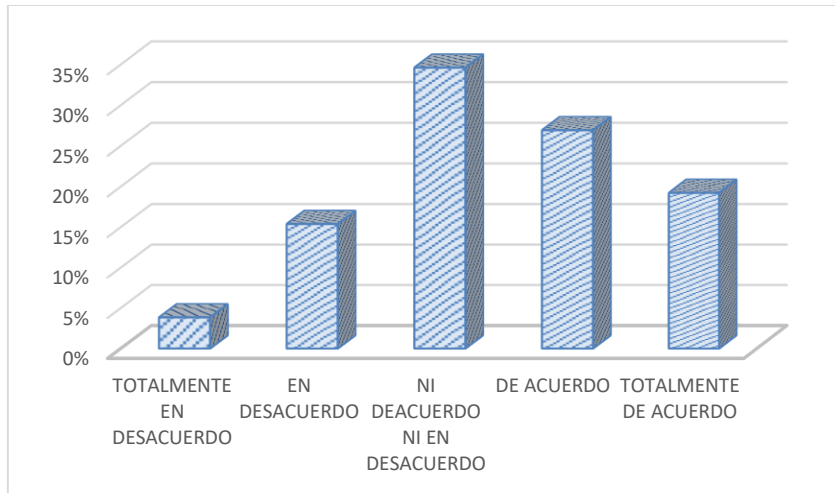




**Fuente: Elaboración propia**

Al analizar la pregunta No. 23 (Teniendo en cuenta la experiencia de la empresa en el mercado, se puede afirmar que la mayoría de licitaciones en las cuales participa generalmente hacen parte del sector público), se evidenció que el porcentaje del 47% de los encuestados estuvo de acuerdo con afirmar que la mayoría de las licitaciones en las que participa la empresa son del sector público, con lo que como conclusión se encuentra una gran carencia en el la participación del sector privado, a partir de los aportes entregados por los encuestados se resalta la importancia de la participación de la empresa en proyectos de este índole y como a través de la intervención se puede plantear acciones y propuestas para implementar en esta metodología, los anteriores resultados se pueden identificar en la figura 25.

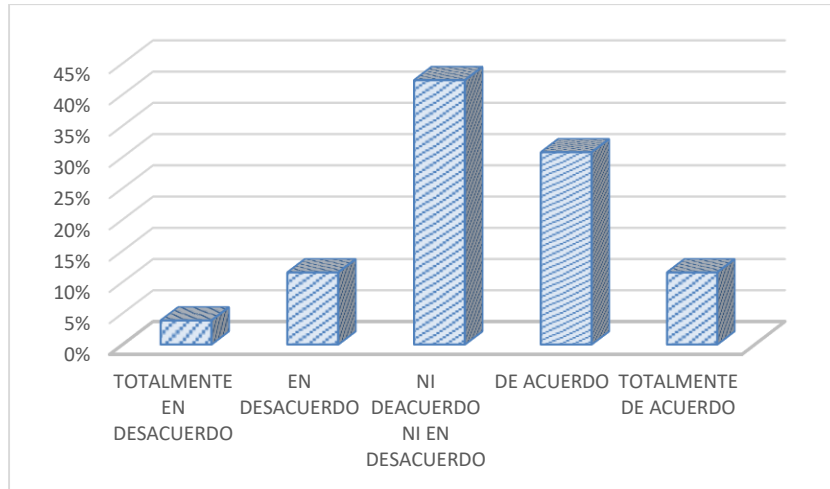
**Figura 26. Inconsistencias en el proceso de contratación por medio de licitación pública o privada.**



**Fuente: Elaboración propia**

Al analizar la pregunta No. 24 (Durante la participación en el proceso de adjudicación de licitaciones, ha sido testigo de inconsistencias en el proceso de contratación), en el que si se ha encontrado inconsistencia en el momento de la contratación con respecto a los procesos de licitación que presentan ante el SECOP, en lo que con un 35 % de los encuestados concuerdan en decir que no están de acuerdo ni desacuerdo, realizando dicho análisis las conclusiones que presenta es que cada licitación presenta diferentes particularidades, es claro que si bien varias de las licitaciones no presentan irregularidades siempre se encontrara un pequeño porcentaje que sí , partir de esta conclusión es importante dentro de la metodología implementar una matriz de riesgo que contemple este tipo de situaciones, los anteriores resultados se pueden identificar en la figura 26.

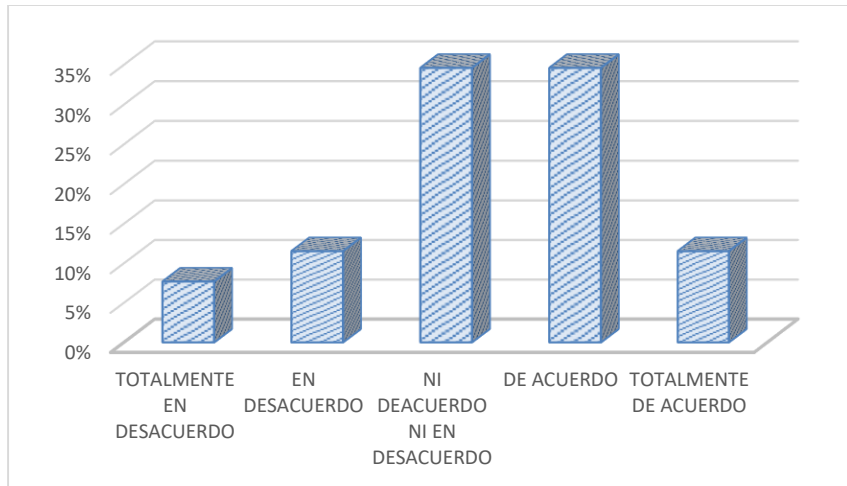
**Figura 27. Inconsistencias dentro de las adjudicaciones en algunos sectores en particular.**



**Fuente: Elaboración propia**

Al analizar la pregunta No. 25 (Durante la ejecución de proyectos adjudicados a través de licitación, ha encontrado en algún sector en particular inconsistencias de forma recurrente), se encuentra que un 45 % de los encuestados en promedio encontró que si se han identificado inconsistencias a la hora de la contratación considerando que estas se realizan por medio de SECOP plataforma digital que busca la participación transparente y pública de todos los oferentes, si bien la plataforma implementada busca evitar que se presenten inconsistencias en filtros como documentación y requerimientos mínimos esta por sí misma no realiza la selección basada en dichos aspectos si no que después del análisis de documentación realizado por los interesados es la entidad quien realiza la selección que no se encuentra acorde con los lineamientos iniciales, los anteriores resultados se pueden identificar en la figura 27.

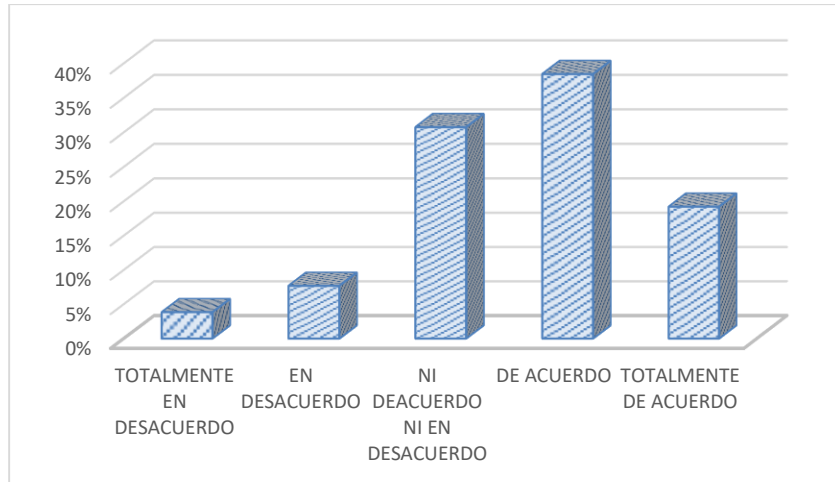
**Figura 28. indicadores de sostenibilidad durante las fases de diseño o desarrollo de proyectos de obras civiles.**



**Fuente: Elaboración propia**

Al analizar la pregunta No. 26 (En la actualidad la empresa incluye el indicador de sostenibilidad durante las fases de diseño o desarrollo de proyectos de obras civiles), se encontró que hay un porcentaje equilibrado ante los resultados si la empresa contempla indicadores de sostenibilidad en los diseños y proyectos que desarrollan y ejecutan, se encuentra que la empresa implementa dichos indicadores pero que se requiere un fortalecimiento desde los pilares de la sostenibilidad ya que la empresa carece, de lineamientos claros y continuos en sus procesos. Además, es importante resaltar que los proyectos que desarrolla la empresa deben contar con una inserción de aspectos sostenibles por los lugares y comunidades para los que se ejecutan, los anteriores resultados se pueden identificar en la figura 28.

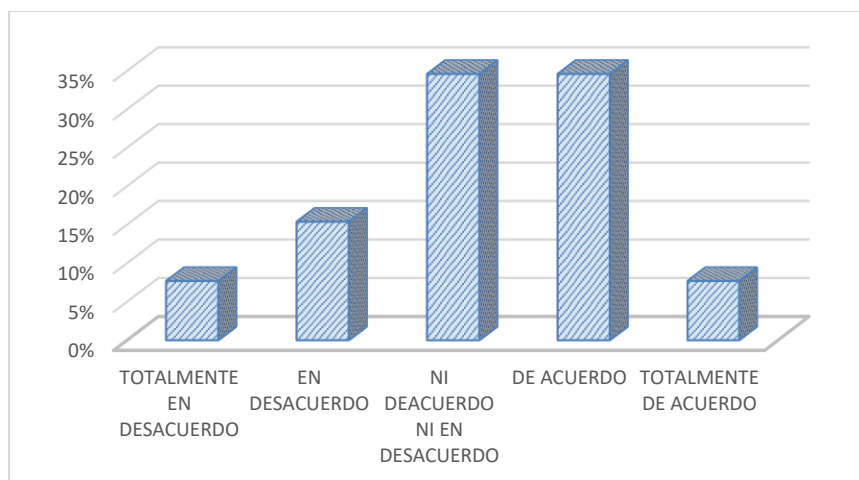
**Figura 29. Incentivación de la conservación de las condiciones de vida y la seguridad de la población a largo plazo.**



**Fuente: Elaboración propia**

Al analizar la pregunta No. 27 (Es posible afirmar que los proyectos de obra civil desarrollados por la empresa incentivan la conservación de las condiciones de vida y la seguridad de la población a largo plazo), se encuentra que un 40% de los encuestados concuerda con que los proyectos que se ejecutan mejoran la calidad de vida de las comunidades donde se implementan, ante dicha afirmación es evidente que cualquier mejora y más cuando se trata el tema de instituciones educativas para comunidades con accesos ilimitado a espacios educativos, otorga mejores oportunidades de confort para las comunidades por lo que es bastante asertiva la afirmación, así mismo a partir del resultado obtenido es importante el análisis de qué proyectos no están supliendo esta prioridad y crear líneas que siempre prioricen esto, los anteriores resultados se pueden identificar en la figura 29.

**Figura 30. La incentivación de la reducción de la huella ecológica provocada por la población.**

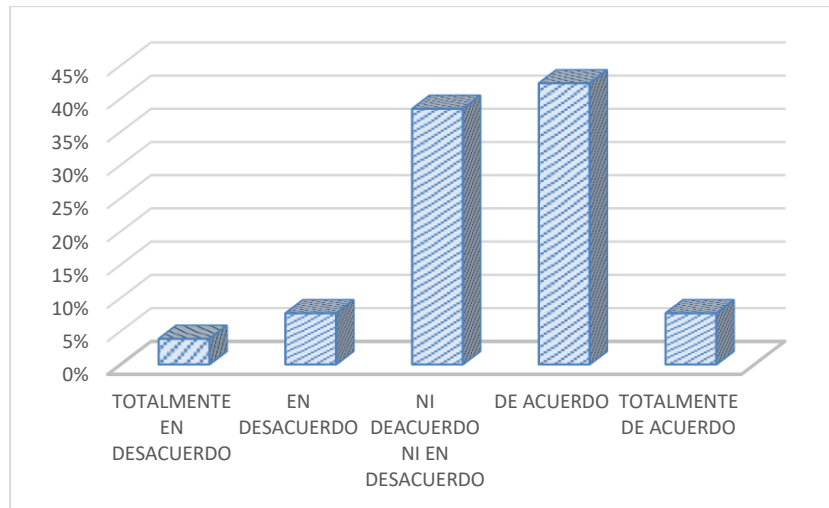


**Fuente: Elaboración propia**

Al analizar los resultados registrados a partir de la pregunta No. 28 (Los proyectos de obra civil desarrollados por la empresa incentivan la reducción de la huella ecológica provocada por la población), fue posible identificar que, aunque la mayoría de los encuestados no tiene conocimiento necesario para aceptar o negar la pregunta, el mismo número de personas aseguró que en los proyectos de obra civil seleccionados como casos de estudio para esta investigación se crearon y aplicaron estrategias que buscaban mitigar el impacto ambiental causado por la finalización y operación de la obra civil, los anteriores resultados se pueden identificar en la figura 30.

Esta información permite concluir, que, aunque la empresa implemento acciones de mitigación con el objetivo de incentivar un cambio en el actual estado del medio ambiente. Es necesario en primer lugar, consolidar un protocolo con algunas de estrategias y parámetros aplicables en todos los proyectos de obra civil ejecutados por la compañía incentivando un adecuado manejo de recursos naturales y la incursión de nuevas tecnologías, esfuerzos que deben ser compartidos con todos los colaboradores y demás profesionales que estén relacionados con los proyectos de obra civil, los anteriores resultados se pueden identificar en la figura 30.

**Figura 31. Restauración de los valores ecológicos de la población localizada en los territorios de vulnerabilidad del país.**

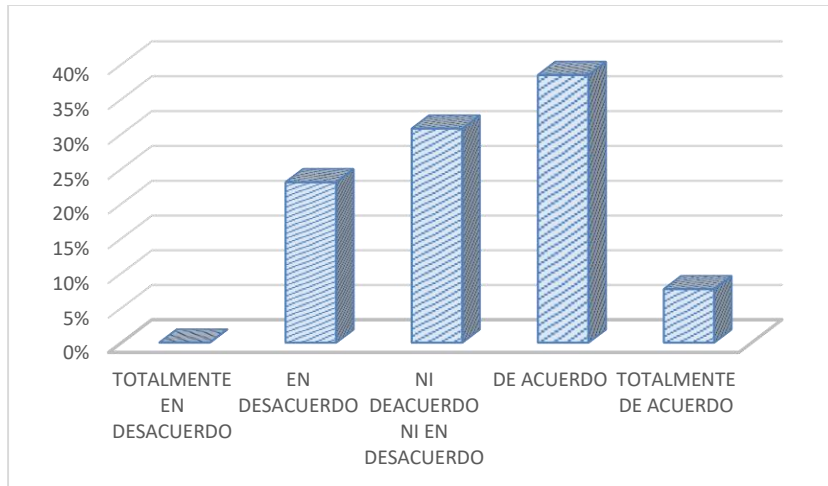


**Fuente: Elaboración propia**

Al analizar la pregunta No. 29 (Durante la planeación de los proyectos de obra civil se busca restaurar los valores ecológicos de la población localizada en los territorios de vulnerabilidad del país), los datos recolectados evidencian que un 40% de los profesionales encuestados afirma que en los proyectos de obra civil desarrollados por la empresa JASA LTDA, seleccionados como caso de estudio se aplicaron estrategias con el objetivo de mitigar el impacto causado al medio ambiente durante la ejecución y puesta en funcionamiento. Sin embargo, un poco más del 35% de las personas escogió que no poseía información referente a esta acción por parte de la compañía, lo que permite a esta investigación concluir que, aunque se están tomando decisiones que mitiguen y controlen las actuales problemáticas presentes en estos territorios de vulnerabilidad. En realidad, no son soluciones eficientes capaces de crear un impacto significativo y en este escenario en particular no tienen ningún protagonismo para la comunidad, los anteriores resultados se pueden identificar en la figura 31.

Con esta información, es posible afirmar que es necesario reestructurar las estrategias desarrolladas hasta el día de hoy consolidando un modelo de gran impacto replicable en cualquier escenario o territorio.

**Figura 32. Edificar proyectos con el objetivo de conformar ciudades sostenibles.**



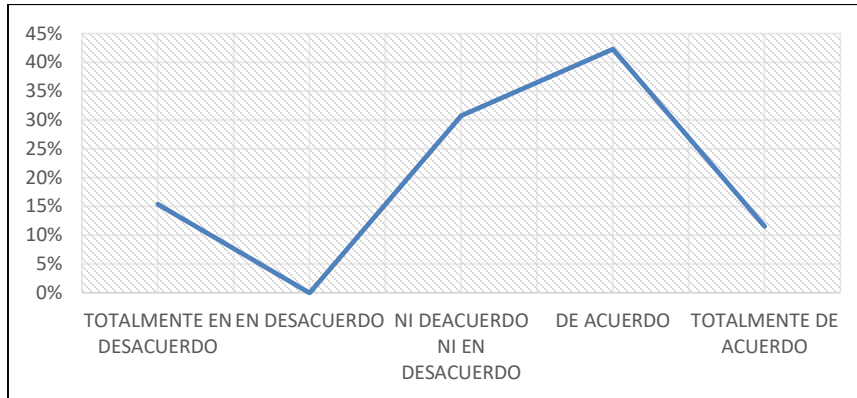
**Fuente: Elaboración propia**

Luego de registrar los datos correspondientes a la pregunta No. 30 (La compañía desde la fase de pre factibilidad busca edificar proyectos con el objetivo de conformar ciudades sostenibles) se identificó que un poco más del 35% de los subgerentes afirman que los proyectos desarrollados por la empresa fueron diseñados con el objetivo de ser dotados con características que permitan reducir el impacto provocado por el sector de la construcción. Aunque de acuerdo con las respuestas de los demás profesionales es posible identificar que las iniciativas y esfuerzos dirigidos a mejorar los índices de sostenibilidad de los proyectos objeto de este caso de estudio han sido deficientes y de poco impacto, los anteriores resultados se pueden identificar en la figura 32.

Gracias a esto se puede concluir que, aunque al día de hoy, se han orientado esfuerzos para crear proyectos sostenibles que incentiven y propicien un cambio en el territorio nacional. Estos han sido esfuerzos moderados y sin protagonismo. Esto hace necesario la creación de estrategias que permitan generar un gran impacto a través de pequeños cambios replicables en las demás compañías que participan en el sector de la construcción.

**Figura 33. Incentivación de la participación por parte de la comunidad y la inclusión de la cultura presente en territorios de vulnerabilidad.**



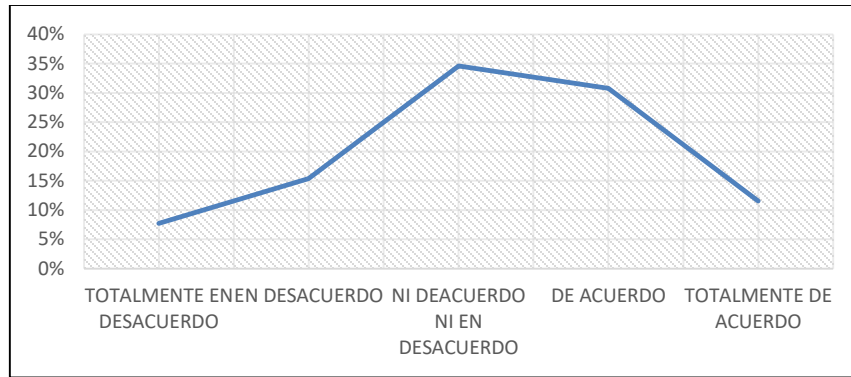


**Fuente: Elaboración propia**

Con relación a las respuestas registradas a partir de la formulación de la pregunta No. 31 (Durante la fase pre operativa de los proyectos se incentiva la participación por parte de la comunidad y la inclusión de la cultura presente en territorios de vulnerabilidad), fue posible identificar que más del 40% de los encuestados fue testigo de alguna forma de la integración de la comunidad y su cultura durante la fase de diseño de los proyectos seleccionados, sin embargo el instrumento de medición también permitió identificar que existe un gran número de profesionales que no cuenta con conocimientos necesarios para tomar algunas posturas sobre dichos esfuerzos, por parte de la compañía, los anteriores resultados se pueden identificar en la figura 33.

Con esta información y algunos otros datos recolectados en preguntas anteriores, es posible concluir que la empresa ha tenido en cuenta al interior del proceso de definición y ejecución de los proyectos a la comunidad, pero es necesario otorgarles una mayor participación con el objetivo de tener proyectos sostenibles social y culturalmente. Así mismo es necesario aumentar los procesos de comunicación incentivando una mayor propagación de la información que permita crear precedentes y posibles cadenas de colaboración.

**Figura 34. Herramientas de evaluación para la medición de los indicadores de sostenibilidad con los que cuenta los proyectos ejecutados por la misma**

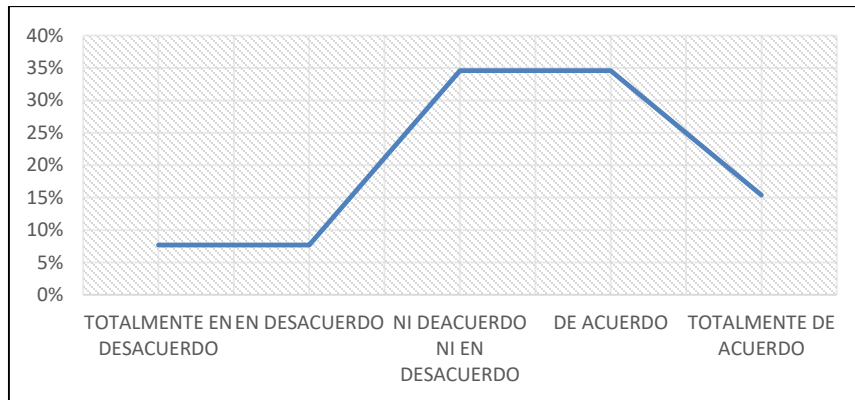


**Fuente: Elaboración propia**

A través del análisis realizado a las respuestas registradas de la pregunta No. 32 (En la actualidad la empresa cuenta con una herramienta de evaluación para la medición de los indicadores de sostenibilidad con los que cuenta los proyectos ejecutados por la misma) fue posible identificar que la mayoría de los gerentes de proyectos encuestados no tienen conocimiento si la empresa actualmente está aplicando algún sistema de medición de parámetros o indicadores de sostenibilidad en los proyectos. Sin embargo, un poco más del 35% de los encuestados afirma que si se hace dicha evaluación. Esto nos permite concluir que la evaluación de los indicadores de sostenibilidad en los proyectos ejecutados por la empresa JASA LTDA, se está realizando únicamente por algunos equipos de trabajo y no se está implementando una herramienta en particular para este fin, los anteriores resultados se pueden identificar en la figura 36.

Esto quiere decir que es necesario en primer lugar una herramienta eficiente que permita registrar la presencia de indicadores que doten a los proyectos como sostenibles o eco responsables con su entorno y esta debe ser expuesta a todo el personal que integra las distintas actividades en el proyecto. Igualmente, es necesario destinar una persona al interior de la compañía exclusivamente para la revisión y control de esta implementación.

**Figura 35. Gestión del uso de recursos, minimizando su explotación y la generación de desechos.**

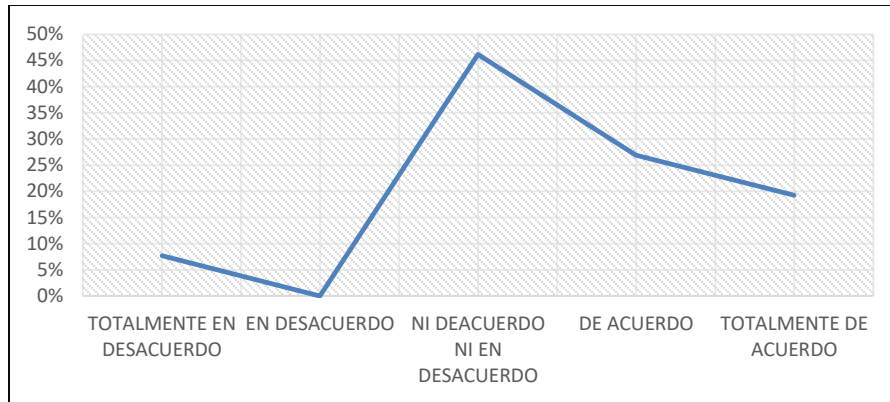


**Fuente: Elaboración propia**

De acuerdo al análisis realizado a partir del registro de las respuestas de la pregunta No. 33 (Durante la fase operativa de los proyectos de obra civil la empresa gestiona el uso de recursos, minimizando su explotación y la generación de desechos) por parte de los gerentes de proyectos fue posible identificar que el porcentaje mayoritario está compartido por profesionales que tienen conocimiento de una práctica de gestión de recursos por parte de la compañía y otros que no cuenta con la información necesaria para validar o negar la implementación de esta estrategia. Esto nos permite concluir que la empresa en la actualidad está diseñando metodologías que incentiven el uso consiente de recursos naturales. Pero estos no fueron aplicados en todos los proyectos seleccionados como objetos de estudio.

Esto crea la necesidad en primer lugar de identificar las estrategias implementadas y evaluar su impacto durante la obtención y uso de los recursos o materias primas en los proyectos. Con base a esto plantear un modelo capaz de ser implementado en los demás proyectos a desarrollar por la empresa.

**Figura 36. Consideración de riesgos en particular durante la fase de estudios y diseños de los proyectos.**

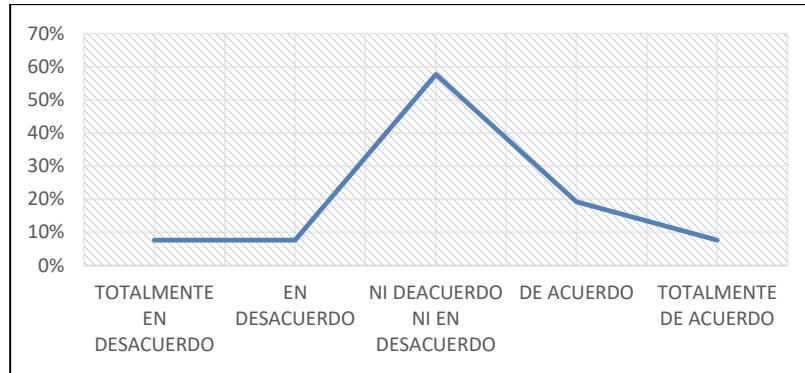


**Fuente: Elaboración propia**

Al analizar los datos registrados a partir de la pregunta No. 34 (Durante la fase de estudios y diseños de los proyectos de obra civil de uso institucional en zonas vulnerables del país, la empresa ha considerado algún riesgo particular), fue posible identificar que la mayoría de profesionales no tiene conocimiento si durante los procesos de estudios y diseños de los proyectos seleccionados como objeto de estudio, se tuvieron en cuenta escenarios o limitantes particulares relacionadas al contexto social o condiciones económicas y culturales nativas del territorio que pudieran afectar de forma alguna la ejecución de dichos proyectos, los anteriores resultados se pueden identificar en la figura 36.

Como conclusión es posible definir que, estos proyectos en particular al ser licitaciones adjudicadas u otorgadas a la compañía por medio de procesos de selección, no existió un proceso de contextualización para el personal de la compañía en el cual se otorga la posibilidad de conocer los conceptos tenidos en cuenta en estas fases pre operativas. Esto obliga a la compañía a en escenarios similares indagar a fondo sobre todos los lineamientos o premisas contemplados durante estas fases de diseño, y con relación a los proyectos diseñados y construidos por la compañía JASA LTDA. Es necesario crear un modelo con las determinantes presentes en cualquier contexto que se puedan afectar de alguna forma y sean aplicables como base a todos los proyectos, este modelo debe ser comunicado e implementado en todos los equipos de trabajo al interior de la compañía.

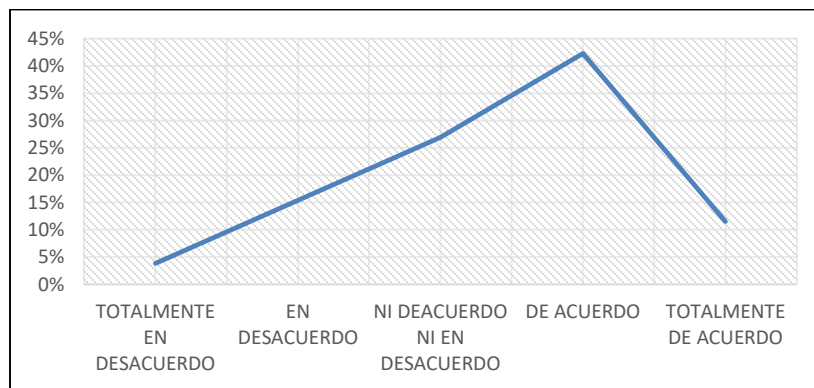
**Figura 37. Plan o metodología para la mitigación de riesgos durante el desarrollo de proyectos de obra civil.**



**Fuente: Elaboración propia**

Con respecto a los datos relacionados a la pregunta No. 35 (En la actualidad, la empresa cuenta con un plan o metodología para la mitigación de riesgos durante el desarrollo de proyectos de obra civil), fue posible identificar que del 100% de los profesionales encuestados ninguno tiene conocimiento necesario para afirmar o negar que la empresa implementa en la actualidad un plan de acción o metodología para abordar la presencia de algún riesgo fuera del capítulo con el mismo nombre en el presupuesto de obra. De acuerdo a esto, se evidencia que es necesario la creación de un modelo con el cual la empresa evalué alternativas aplicables que mitiguen las afectaciones generadas por la presencia de un imprevisto evitando así la necesidad de usar una mayor cantidad de fondos o ampliar los tiempos de entrega, los anteriores resultados se pueden identificar en la figura 37.

**Figura 38. Identificación de riesgos recurrentes durante el desarrollo de proyectos de obra civil institucional en zonas vulnerables del país.**

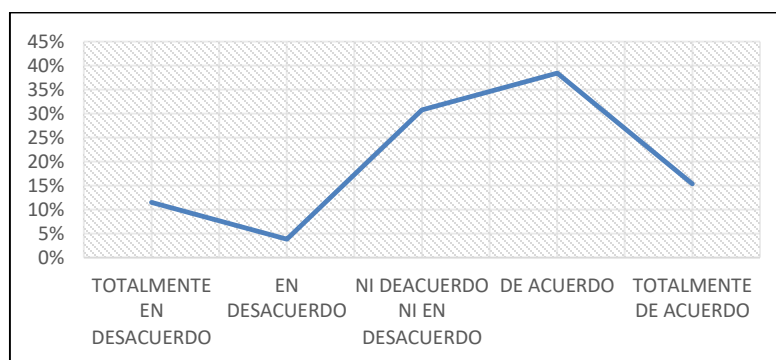


**Fuente: Elaboración propia**

Con base en los datos recolectados sobre la pregunta No. 36 (Es posible para la empresa identificar riesgos recurrentes durante el desarrollo de proyectos de obra civil institucional en zonas vulnerables del país), fue posible identificar que la mayoría de profesionales encuestados fue testigo de la presencia en repetidas ocasiones de escenarios que atentaban el cumplimiento estimado del cronograma de obra. Esto permite concluir que, aunque se creaban estrategias que permitían mitigar o contrarrestar los escenarios de riesgos conforme estos se presentaban, fue deficiente por parte de la compañía el pronóstico de riesgos y las estrategias para limitar la presencia de los mismos, los anteriores resultados se pueden identificar en la figura 38.

De acuerdo a esto, es necesario realizar un estudio de las características o limitantes presentes de forma constante en los territorios en situación de vulnerabilidad. Esto con el objetivo de identificar que riesgos se pueden presentar durante la ejecución de la obra y con esta información, crear estrategias de mitigación.

**Figura 39. Toma de decisiones a partir de la presencia de un riesgo.**

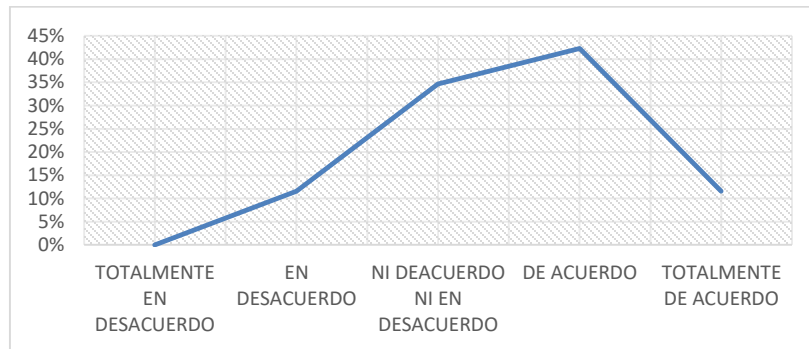


**Fuente: Elaboración propia**

Al analizar los datos recolectados con base a la pregunta No. 37 (Durante la ejecución de actividades de construcción en los proyectos de obra civil, la empresa se visto obligada a tomar decisiones a partir de la presencia de un riesgo), se evidenció que cerca del 60% de los gerentes de proyectos encuestados afirma que fue necesario tomar decisiones como consecuencia de la presencia de un riesgo no contemplado en las fases pre operativas del proyecto. Adicional a esto, cerca de un 30% de los profesionales encuestados no cuentan con la información necesaria para validar o negar la necesidad de crear soluciones de mitigación de riesgos. Esto permite concluir inicialmente, que la compañía ha tenido falencias en el análisis de riesgos y adicional a esto, ha incurrido en los proyectos

seleccionados como caso de estudio en la comunicación de esta información con todos los integrantes de los equipos de trabajo al interior de la compañía, los anteriores resultados se pueden identificar en la figura 39.

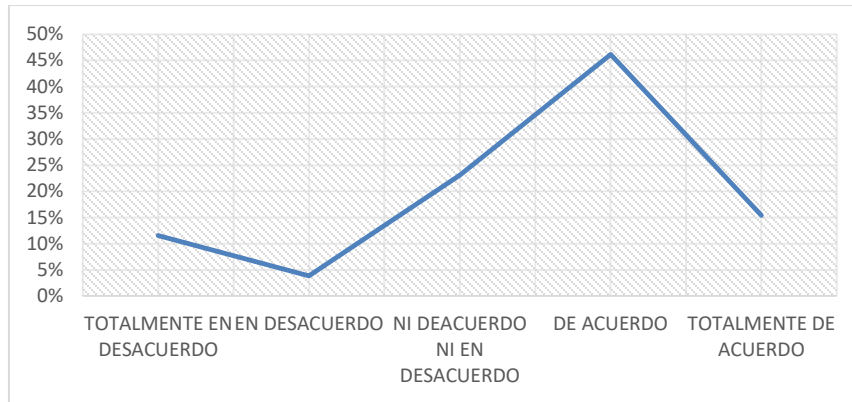
**Figura 40. Aparición de un riesgo en el desarrollo de la construcción y mitigación del mismo.**



**Fuente: Elaboración propia**

Respecto a los datos registrados para la pregunta No. 38 (Luego de la aparición de un riesgo en el desarrollo de la construcción, fue necesario tomar un tiempo considerable para la mitigación del mismo), fue posible identificar que cerca del 50% de los profesionales acepto que, en los proyectos seleccionados como casos de estudio, fue necesario la destinación de un mayor tiempo que el estipulado para el desarrollo de algunas actividades en particular debido a la presencia de un riesgo o inconveniente no contemplado con anterioridad. Esto nos permite concluir que es necesario crear un modelo eficiente de identificación de riesgos y elaborar una serie de estrategias de forma anticipada a la presencia de problemáticas o imprevisto, los anteriores resultados se pueden identificar en la figura 40.

**Figura 41. Creación de estrategias aplicables a otros escenarios a partir de las lecciones aprendidas.**



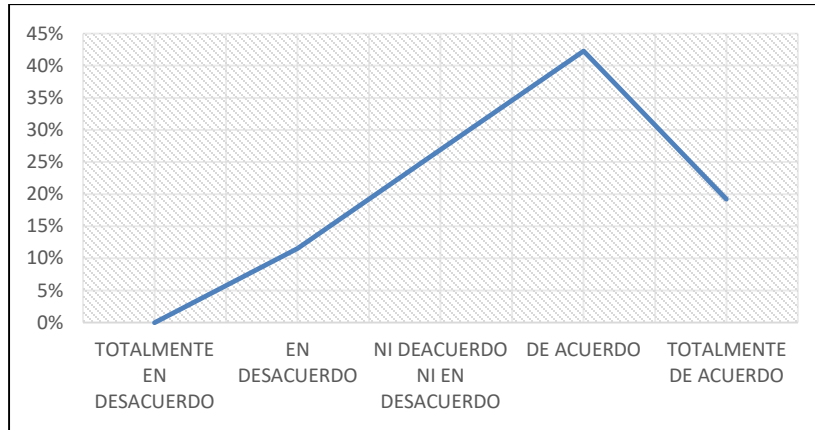
**Fuente: Elaboración propia**

Al analizar las respuestas de la pregunta No. 39 (Luego de superar algún riesgo en el desarrollo de proyectos de obra civil, la empresa ha creado estrategias aplicables a otros escenarios a partir de las lecciones aprendidas), fue posible identificar que el 50% de los profesionales encuestados afirma que la empresa fue capaz de crear estrategias para la mitigación de imprevistos que se presentaron durante el desarrollo de los proyectos de obra civil seleccionados como casos de estudio, igualmente que dichas estrategias y acciones permitieron establecer un precedente sobre aquellos factores que se pueden presentar de forma reiterativa en proyectos localizados en zonas en situación de vulnerabilidad, los anteriores resultados se pueden identificar en la figura 41.

Esto permite concluir, que es necesario identificar estas estrategias y analizarlas, con el objetivo de reestructurarlas al evaluar distintos factores que puedan ser usadas como mitigantes de estos escenarios e implementarlas en la empresa para su futura comunicación y de ser necesario, su aplicación.

**Figura 42. Procesos de evaluación de las actividades ejecutadas por la empresa durante el desarrollo de proyectos de obra civil en zonas vulnerables del país.**



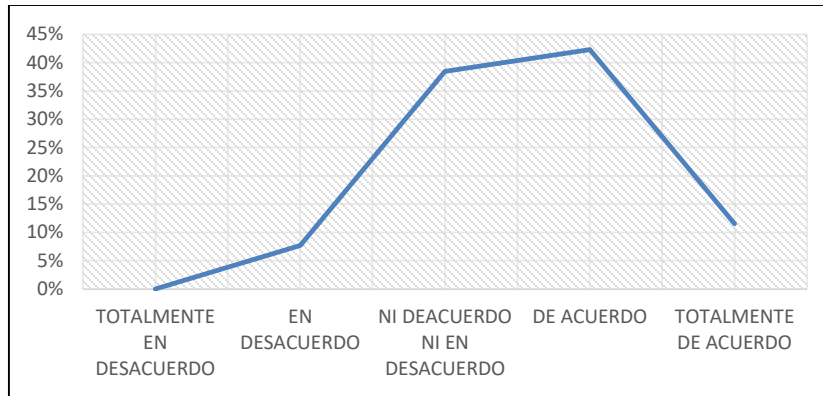


**Fuente: Elaboración propia**

De acuerdo a la relación de las respuestas de la pregunta No. 40 (Se han realizado procesos de evaluación de las actividades ejecutadas por la empresa durante el desarrollo de proyectos de obra civil en zonas vulnerables del país) y el análisis de las mismas, se identificó que durante el desarrollo de los proyectos ejecutados por la empresa JASA LTDA en escenarios de vulnerabilidad se aplicaron herramientas de evaluación a las distintas actividades ejecutadas en la construcción civil de los proyectos seleccionados como casos de estudio. Esto permite concluir que es necesario de forma inicial implementar dichas herramientas en todos los demás proyectos ejecutados por la empresa y estas deben ser relacionadas o comunicadas con todo el personal que hace parte de la compañía, incentivando su adecuado funcionamiento, los anteriores resultados se pueden identificar en la figura 42.

Adicional a esto, es importante hacer una evaluación de estas herramientas de medida con el objetivo de validar la eficiencia de este elemento y de ser necesario reestructurarlo. Esto con el objetivo de conformar una herramienta de evaluación eficiente y de fácil aplicación.

**Figura 43. Existencia de una determinante (Tiempo o Costo) más propensa a ser afectada en el desarrollo de obras en zonas vulnerables.**



**Fuente: Elaboración propia**

Finalmente, el análisis de la pregunta No. 41 (De acuerdo con los riesgos identificados durante el desarrollo de proyectos de obra civil en zonas con altos índices de desigualdad en el país, es posible afirmar que existe una determinante (Tiempo o Costo) más propensa a ser afectada) se identificó que, aunque existe cerca de un 40% de profesionales encuestados que no cuenta con la información necesaria para validar o negar la predisposición de algún elemento a ser afectado de forma negativa por la presencia de problemáticas o imprevisto. Un porcentaje similar de gerentes que participaron en los proyectos ejecutados por la empresa en escenarios en situación de vulnerabilidad, aseguran que tanto el tiempo como el costo de la ejecución de la obra son los parámetros con mayor afectación ante la necesidad de tomas de decisión como respuesta a imprevistos, los anteriores resultados se pueden identificar en la figura 43.

Con base a esto, es importante inicialmente identificar cual es el elemento con mayor afectación de acuerdo a la experiencia en estos proyectos de obra civil seleccionados como casos de estudio. Esto con el objetivo, de tener en cuenta esta información en las fases pre operativas de proyectos con similares características.

### 7.3. Análisis de resultados variables

Tabla 12.conclusiones análisis de variables

ANÁLISIS DE RESULTADOS VARIABLES				
ÍTEM	VARIABLE	CONCLUSIÓN	FORTALEZAS	OPORTUNIDADES DE MEJORA
	<b>VARIABLE 1 LIDERAZGO</b>	Si bien la empresa cuenta con colaboradores con alta calidad de liderazgo, estos deben tener un direccionamiento a través de capacitaciones tipo que permita al profesional atender de manera eficiente las necesidades del proyecto y así mismo a través de la comunicación alinear a todos los eslabones que componen cada uno de los proyectos de lideren	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La empresa cuenta con altos niveles de liderazgo</li> <li>• Los líderes cuentan con capacidad de motivar y realizan esto de la mejor manera</li> <li>• Los líderes cuentan con altos niveles de compromiso a pesar de que en su mayoría los proyectos se desarrollan en zonas de difícil ejecución</li> <li>• Cuentan con agilidad para afrontar inconvenientes cotidianos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejora de la comunicación entre los líderes de cada proyecto con las partes interesadas</li> <li>• Mejora en la adaptación a los cambios que se presenten desde diferentes ámbitos desde los sociales, hasta aspectos técnicos</li> <li>• Tener en cuenta la resiliencia y más cuando un aspecto de gran importancia como lo es el COVID ha generado una nueva perspectiva en todo lo que trata a la sostenibilidad desde el aspecto constructivo</li> </ul>
2	<b>VARIABLE 2 PLANEACION</b>	Si bien la empresa en la actualidad ha venido implementando una planeación en los diferentes proyectos ejecutados, esta ha sido deficiente teniendo en cuenta que se ha identificado la presencia recurrente de imprevistos que han afectado de manera negativa el tiempo y el capital presupuestado en los mismos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tienen claro su propósito</li> <li>• Tienen estudios de planificación que les permite tener una orientación base</li> <li>• Tienen una clara identificación de como cuando cómo y para donde va dirigido cada proyecto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Que todas las partes interesadas del proyecto tanto directivas como colaboradores cuenten con un propósito y se alineen con un objetivo</li> <li>• Tener una orientación por proyectos en la que las partes cuenten con claridad de las diferentes fases como los son estudios o planificación, ejecución y entrega</li> </ul>
3	<b>VARIABLE 3 STAKEHOLDERS</b>	Si bien la empresa ha manejado varios tipos de proyectos en lo que le ha dado un buen manejo desde los sociales y técnicos de los interesados, aún no cuenta con	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si bien cuenta con una clasificación de los interesados no le resta importancia a ninguno de ellos lo que permite que se tengan en cuenta en todas las decisiones todas las partes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No realiza un análisis previo de la comunidad en la que va intervenir terrenos a través de los proyectos que se les contrata</li> </ul>

		claridad a la hora de atender a la comunidad partiendo de que estos son parte integral del proyecto y qué si estos presentan PQRS, fragmentan el proyecto creando retrasos significativos y cambios en las propuestas económica que repercuten negativamente la economía de la empresa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuando se trata de la comunidad como parte interesada se tienen como unos de los principales pilares de los proyectos argumentados en todo lo que se desarrolla es para y por ellos</li> <li>• Prioriza y contempla de manera muy seria las decisiones y cambios que la comunidad o entidades gubernamentales pueda realizar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No cuenta con un personal social idóneo para llevar una buena comunicación con la comunidad</li> <li>• No realiza un estudio de las necesidades específicas de las partes interesadas y solo se basa en la construcción bajo normativas</li> <li>• Presenta muchas demoliciones de obras por no acoplarse a las necesidades de comunidades indígenas.</li> </ul>
4	<b>VARIABLE 4 CONTRATACION</b>	A través de la experiencia la empresa ha logrado identificar áreas de la contratación importantes y segmentarlo de tal manera que a través de las diferentes plataformas de contratación se faciliten los procesos y la transparencia de los mismos, pero si bien la empresa plantea estrategias ante diferentes frentes no cuenta con lineamientos claros aplicables para todos los procesos lo que implica retrocesos para los profesionales que se dedican al área de las licitaciones dentro de la empresa .	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La contratación que se maneja por medio de la plataforma SECOP facilita los procesos de contratación lo que permite transparencia en algunos procesos.</li> <li>• La experiencia que maneja la empresa en el área de licitación permite que tenga mayores oportunidades de adjudicación de contratos.</li> <li>• La empresa cuenta con una buena planeación a la hora de licitar que le permite seleccionar proyectos beneficiosos para la empresa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actualmente la contratación pública y privada sigue presentando altos índices de corrupción</li> <li>• El área de la contratación no cuenta con leyes únicas que vigilen cada proceso de contratación que se publique por lo que varias de estas no se manejan con total transparencia</li> <li>• Varios de los contratos que se adjudican a la empresa no son claros por lo que a la hora de la ejecución presentan evidentes errores económicos y técnicos que repercuten negativamente en la ejecución.</li> </ul>
5	<b>VARIABLE 5 SOSTENIBILIDAD</b>	La empresa carece de metodologías de sostenibilidad, además de la poca implementación de políticas de la misma y está se limitado a que los planes queden simplemente en papel, dentro de la gerencia de la sostenibilidad la empresa carece de la mismas, así mismo cuando se habla de aplicabilidad. Es importante resaltar este ámbito sobre todo cuando nos enfocamos en que gran cantidad de los proyectos que realiza la empresa tienen altos impactos sociales por los tipos de comunidades en los que se ejecutan. Es importante que según los aportes realizados por los	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La empresa cuenta con alcances en áreas sostenibles implantados por cada uno de las entidades que como exigencia solicitan para el correcto funcionamiento de las obras</li> <li>• La empresa busca a través de planes de mejora implementar la sostenibilidad desde aspectos técnicos, sociales, económicos ambientales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La empresa carece de lineamientos claros de sostenibilidad para la ejecución de los diferentes proyectos</li> <li>• La empresa no da la importancia que requiere la sostenibilidad en los procesos</li> <li>• La empresa implementa en muy pocos procesos la sostenibilidad</li> </ul>

		diferentes encuestados la empresa planifique y lleve a cabo con mayor seriedad la sostenibilidad desde los aspectos que se puedan abarcar esto fortalecerá la corporación de manera positiva además de los beneficios que obtendrán los diferentes interesados de los proyectos.		
6	<b>VARIABLE 6 RIESGOS</b>	Aunque la empresa actualmente implementa un análisis de riesgos este no considera determinantes propias de los proyectos ejecutados en territorios vulnerables y es deficiente teniendo en cuenta las características atípicas de estos sectores, por lo que esta deberá realizar un análisis profundo y determinar cuáles son las verdaderas variables para de esta manera pueda minimizar el impacto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La empresa cuenta con una matriz de riesgo que le permite prever y minimizar sus impactos</li> <li>• La empresa previa al acta de inicio de los proyectos que ejecuta realiza un análisis en campo de los riesgos externos que no se encuentran dentro de la matriz general de la empresa</li> <li>• La empresa tiene un buen manejo de gestión de la información que le permite tener conocimiento de riesgos y mitigarlo tanto como sea posible.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teniendo en cuenta que la empresa cuenta con gran experiencia en el área de la construcción, no implementa como lecciones aprendidas los riesgos presentados en otras ejecuciones por lo que no reduce las condiciones existentes de riesgo</li> <li>• La empresa no cuenta con una categorización clara de los riesgos que se pueden presentar</li> <li>• Falta claridad a la hora de seleccionar los proyectos, que riesgos puede presentar y cuáles no, identificarlos y categorizarlos con el fin de que hagan parte de lecciones aprendidas para la ejecución de proyectos futuros</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

## 7.4. Resultados de entrevistas guiadas

Adicional al ejercicio realizado a todos los gerentes de proyectos a través de la implementación de una herramienta de medición como lo fue la encuesta, con un número determinado de preguntas elaboradas a partir de 6 variables. Se tomó la decisión de realizar una entrevista abierta a algunos profesionales que trabajan al interior de la compañía JASA LTDA en distintos departamentos. Esto con el objetivo de identificar para la investigación nuevos elementos protagónicos o relevantes presentes durante la ejecución de los proyectos de obra civil por parte de la empresa desde una fuente primaria, buscando recolectar información que no solo permita sustentar las hipótesis desarrolladas durante la construcción de los distintos proyectos, sino también crear estrategias a través de las lecciones aprendidas por medio de un análisis de las soluciones aplicadas al interior de los procesos ejecutados por los profesionales de los distintos equipos de trabajo presentes en cada proyecto para contrarrestar o mitigar el impacto de imprevistos o situaciones de riesgo afrontadas.

Este ejercicio está diseñado con el objetivo de obtener la experiencia de los profesionales encargados de liderar desde un perfil gerencial la compañía en uno de los casos y en los otros dos proyectos de obra civil en territorios consolidados como vulnerables debido a las bajas condiciones de bienestar con las cuales vive día a día la población. Inicialmente esta jornada empezó con una serie de preguntas con respuestas abiertas al *ing. Salvador Montes Casadiego* representante legal suplente de la compañía JASA LTDA.

El *ing. Salvador*, ha tenido la posibilidad de liderar todos los proyectos desarrollados por la compañía, no solo los ejecutados por la sede localizada en la ciudad de Bogotá capital del país o su sede principal en Cúcuta en el Norte de Santander sino en ambos. Esta entrevista para el caso en particular del ingeniero estaba orientada a entender las generalidades de los proyectos seleccionados como caso de estudio para este ejercicio de investigación. Inicialmente fue posible identificar que, para estos tres proyectos otorgados a la compañía por medio de una licitación pública, al encontrarse localizados en zonas alejadas de los centros urbanos se consideraron estrategias que permitieran cumplir con los parámetros que definen este tipo de contratación.

Esto teniendo en cuenta que en los procesos de licitación abiertos al público para estos tres proyectos se buscaba seleccionar compañías capacitadas para efectuar la construcción de las edificaciones, esto quiere decir que el objeto de estas tres licitaciones

era el desarrollo de la obra civil para consolidar edificaciones o adecuarlas para el adecuado cumplimiento de necesidades específicas de la población. De acuerdo a esto, una de las primeras estrategias consideradas para cumplir tanto con los tiempos designados como con las especificaciones de materiales solicitadas para la obra en particular consistió en contratar personal en las ciudades principales o centros económicos con el músculo financiero o la capacidad de suministrar el material como contar con los medios para entregar el mismo en el punto cero del desarrollo de la obra. Igualmente se buscó, seguir paso a paso los tiempos establecidos en el pliego ofertado. Escenarios que, de acuerdo a lo argumentado por el Ing. Salvador, fueron completamente deficientes y descontextualizados con relación a las características en las cuales se tenían que desarrollar los proyectos de obra civil.

Conforme al desarrollo de las actividades se pudo evidenciar que, aunque la contratación de los materiales solicitados era viable si se consideraban empresas contratistas en las ciudades principales y el transporte se contrataba de forma adicional. Los territorios en los cuales se desarrollarían los proyectos no contaban con vías de acceso definidas, en muchos de los casos fue necesario recurrir a medios de transporte alternativo causando demoras en los tiempos contemplados. Igualmente, durante la ejecución de las obras fue posible identificar que, aunque la fase de diseño y planificación se hizo por parte de otros profesionales con anterioridad. Estos esfuerzos fueron insuficientes, ya que en el sitio se evidenció la deficiencia en las redes de servicios públicos que atenderían las edificaciones en construcción. Lo que obligó a la compañía a ejecutar una serie de obras adicionales para ampliar la cobertura de las redes e incluso la conformación de carreteras o vías destapadas para el acceso a las mismas, aumentando el porcentaje de dinero contemplado para la ejecución pronosticada inicialmente.

Así mismo, fue posible identificar que el plan bajo el cual se desarrollaron los proyectos de obra civil seleccionados como casos de estudio no fueron socializados hacia la comunidad o no se tuvo en cuenta la participación al interior de los mismos. Ya que en varias oportunidades según lo comenta el representante legal de la compañía JASA LTDA, fue necesario mediar con la comunidad ya que esta se oponía al desarrollo de la misma. Para esto fue necesario hacer modificaciones en el diseño inicial planteado solicitando aprobación por las entidades de control, con el objetivo de mitigar inicialmente el descontento de los residentes de la zona, pero también de crear espacios adicionales a los contemplados, con el objetivo de suplir necesidades que no habían sido tenidas en

cuenta por los diseñadores, pero si eran de gran valor para las personas que hacían parte de la comunidad.

A partir de esta entrevista con la cabeza principal de la organización fue posible concluir que, para los proyectos de obra civil asignados a las compañías a través del método de licitación urbana. Es necesario en primer lugar designar un tiempo luego de la selección para evaluar los diseños, cronogramas y demás entregables compartidos como fundamento del proyecto con el objetivo de evaluar la veracidad de la información y planteamientos allí registrados. Permitiendo analizar la pertinencia de los mismos con relación al contexto que caracteriza el proyecto a ejecutar o el territorio en el cual se desarrollara. Adicional a esto, es importante tanto en la fase pre operativa del proyecto como luego de la asignación del mismo a la compañía, relacionar este con la comunidad buscando encontrar nuevos elementos que garanticen el éxito del mismo y su relevancia en el sector.

Adicional a esto, al continuar con la implementación de las encuestas guiadas a los otros dos profesionales encargados de liderar algunos de los equipos de trabajo durante la ejecución de los proyectos seleccionados como casos de estudio culminados por parte de la compañía, fue posible respaldar algunos de los argumentos ya compartidos por parte del representante legal suplente de la compañía. De acuerdo con lo compartido por el Arq. Giovanni Castellanos, durante la ejecución de los proyectos seleccionados es importante resaltar que, aunque como es habitual por parte de la compañía analizar riesgos de forma preliminar y a partir de esto, tomar decisiones con el objetivo de mitigar la presencia de imprevistos durante el desarrollo de la obra civil. Estos esfuerzos fueron deficientes, teniendo en cuenta las particulares características con las cuales estaban dotados estos territorios.

A partir de la experiencia del primer gerente de proyectos fue posible identificar que, para los proyectos en particular ejecutados en el alta Guajira, existieron dos factores de alto impacto durante la ejecución de la construcción. En primer lugar, se reconoció que la accesibilidad al área de intervención tanto del personal como de los materiales contratados fue el protagonista de la mayor presencia de imprevistos, ya que debido a la carencia de infraestructura vial que comunique a los distintos asentamientos urbanos, el mal estado de los únicos medios de comunicación y las constantes inclemencias climáticas que impedía el cumplimiento a cabalidad con los periodos contemplados para el inicio y desarrollo de



actividades. Lo que obligo a contratar nuevas alternativas de transporte y proveedores, demandando más capital del contemplado inicialmente.

Adicional a esto, el segundo factor de impacto significativo fue la participación de la comunidad y las costumbres arraigadas por la misma. Ya que, para el caso particular de la construcción en la alta guajira el proceso de entrega de los proyectos dependía de la aprobación de las jefas de las comunidades únicamente cuando estuvieran completamente satisfechas y en los momentos que ellas seleccionaran. Escenario que creo alteraciones en los tiempos contemplados con anterioridad y la cantidad de actividades ejecutadas, ante la necesidad de cumplir con todos los requerimientos solicitados.

Esta perspectiva se compartió por parte del Ing. Jorge Castelblanco durante la aplicación de la encuesta dirigida. Al ocupar también el cargo como gerente de proyectos para la empresa JASA LTDA durante la construcción de distintos proyectos de obra civil a nivel nacional, argumenta desde su experiencia y lecciones aprendidas que para el caso particular de los proyectos ejecutados en zonas denominadas como vulnerables, como el alta guajira y algunos territorios del departamento de cauca existen distintas problemáticas en su mayoría de orden social que afectan de forma importante los estimados de la obra y aunque, están son tenidas en cuenta durante la formulación del proyecto. No son analizadas o estudiadas con la pertinencia que se necesita y es de suma importancia hacer dicho proceso en lo posible estando en el sitio de intervención.

Durante el desarrollo de este ejercicio a los dos gerentes de proyectos que fueron seleccionados para liderar los proyectos seleccionados como casos de estudio para este documento, fue posible identificar que una problemática constante fue el acceso al proyecto. Inicialmente, tanto los profesionales como los colaboradores de la compañía para poder llegar al sitio de intervención fue necesario tomar avión, luego unos vehículos 4X4 o motos hasta la vereda en particular. Incluso para uno de estos, fue necesario desplazarse hasta el punto por medio de caballos o asnos que transportaban tanto el personal de la compañía como algunos de los materiales necesarios para finalmente dormir en las edificaciones que se debían adecuar o en campamentos hechos en el sitio de la obra.

Este escenario también obligó a que el personal designado para realizar las actividades al interior de la obra fueran personas residentes en este territorio, incluso estos no contando

con la experiencia o formación necesaria, obligando a designar un tiempo antes no contemplado para la formación o capacitación de los mismos. Igualmente, estos proyectos estaban localizados y proyectados para personas pertenecientes a culturas indígenas. Lo cual obliga a la necesidad de pedir permiso para poder trabajar en territorios protegidos por sus creencias y modificar algunas de las características con las cuales se diseñaron las edificaciones. Esto teniendo en cuenta que de acuerdo a su cultura las necesidades eran otras. Modificando el diseño de los espacios, los acabados a instalar y los equipamientos que serían desarrollados al interior del proyecto.

De acuerdo con lo expresado por ambos gerentes de proyectos, para el caso en particular de los proyectos adjudicados es recomendable realizar un proceso de evaluación de los mismos y su nivel de pertinencia según el entorno en el cual se va a desarrollar. Igualmente, es de suma importancia para la compañía validar los precios contemplados al interior de los presupuestos compartidos en la licitación y su vigencia en el mercado actual. Ya que, el entorno bajo el cual se desarrolla el sector de la construcción es fácilmente alterable debido a sucesos sociales o relaciones entre naciones que propician un cambio en el valor al interior del mercado de los materiales o insumos necesarios para el desarrollo de la obra civil.

Igualmente, aunque la compañía creó una serie de estrategias que permitieran mitigar la presencia de imprevistos durante la ejecución de la obra debido a las irregularidades y particulares características que definían las zonas a intervenir. Estas fueron deficientes, ya que se conformaron a partir de una percepción subjetiva de las características de la zona. Para esto se concluyó que es necesario hacer durante la jornada de planeación o coordinación de actividades, un estudio detallado de las condiciones o determinantes presentes en el territorio implementando las experiencias compartidas por las personas de la comunidad y las lecciones aprendidas de proyectos finalizados en territorios aledaños o de similares condiciones. Esto con el objetivo de rediseñar los métodos con los cuales se desarrollará el proyecto de obra civil y se incentive el cumplimiento de logros.

## 7.5. Documentación de lecciones aprendidas

En búsqueda de complementar e identificar las fortalezas y oportunidades de mejora se realizó un análisis de lecciones aprendidas sobre tres proyectos de tipo institucional desarrollados por la empresa JASA LTDA, principalmente para identificar los puntos críticos que presentaron semejanza en los tres proyectos y de esta manera el plan de mejora se enfocó principalmente sobre las falencias que se presentan, en las tres instituciones analizadas en las figuras 44,45 y 46:

**Figura 44. CE Indígena U 'Wa Tatuana Siaiaika – Sede Kerkaskuta**



**Fuente: fotografía recupera de FINDETER**

Fechas: 10 de septiembre de 2020 a 10 de agosto del 2020

Líder del proyecto: Salvador David Montes Casadiego

Sponsor: FINDETER

Ubicación: Arauca- Saravena

**Figura 45. Sede Institución Educativa Guahibo Beto y Municipio El Tame**



**Fuente: fotografía recupera de FINDETER**

Fechas: 10 de enero de 2021 a 10 de agosto del 2021

PM: Salvador David Montes Casadiego

Sponsor: FINDETER

Ubicación: Arauca- Saravena

**Figura 46. Sede Institución Indígena Murewon Wayuri**



**Fuente: fotografía recupera de FINDETER**

Fechas: 10 de septiembre de 2020 a 10 de agosto del 2020

Organización: JASA LTDA

PM: Salvador David Montes Casadiego

Sponsor: FINDETER

Ubicación: Hato Corozal, Casanare.

Según el análisis de lecciones aprendidas que recomienda realizar (PMBOK, 2017), en el que se indica que se describa que funcionó bien y que no dentro de las áreas de conocimiento de tiempo, costo, calidad, comunicaciones, adquisiciones, siguiendo las directrices se realiza este análisis tomando como base las variables que fundamentan el presente plan de gestión de esta manera se identifican dichas variables:

**Tabla 13. Lecciones aprendidas analizadas desde variables identificadas**

ÁREA IDENTIFICADA	QUE FUNCIONO BIEN	QUE SE PUEDE MEJORAR
Riesgo financiero - Sobrecostos aplicación inadecuada del presupuesto Falta de Liquidez	<p style="text-align: center;"><b>Riesgos</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Respuesta inmediata ante el riesgo que se presento</li> <li>2. Se proyectó que dicho riesgo se podría presentar por lo que se logró que la entidad contratante contara con dicha información y pudiera desde la entidad territorial y fiduciaria realizar los pagos y aportar un anticipo para mejorar la liquidez de la empresa</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. No se midió el verdadero impacto que los riesgos financieros podían tener a todas las áreas del proyecto teniendo en cuenta que estos afectan desde la parte de recursos humanos y por supuesto la correcta ejecución de las obras</li> <li>2. En algunos casos a la hora de minimizar el impacto sobre el riesgo no se priorizo correctamente, dando respuesta a lo que verdaderamente tenía mayor prevalencia y por el contrario se enfocó en solucionar temas como compra de material sin pensar que teniendo en cuenta que los materiales de estas instituciones se trasladaban en planchones por medios fluviales el mayor costo no era el material sino el transporte del mismo de esta manera si bien ya contaba con el material no tenía el presupuesto adecuado para su traslado por lo que, toco incurrir en préstamos a terceros.</li> </ol>

		<p>3. No asigno los recursos necesarios para el inicio y sostenimiento de la obra, verificación y ajuste del presupuesto con los costos actuales de los materiales e insumos del proyecto.</p>
<p>Antrópico <b>ORIGEN</b>- Hurto Incendio Asonada Terrorismo Ecológico Eventos culturales</p>	<p>1. Actuó correctamente y a tiempo cuando se le presentaron tipos riesgos realizó un trabajo colaborativo principalmente con las directivas de la institución.</p>	<p>1. No realizó un verdadero análisis e identificó con claridad las zonas en la que se ejecutarían los proyectos, por lo que presentaron, pérdidas parciales de bienes y de infraestructura. Esto principalmente a lo que al material se refiere lo que impedía la correcta ejecución</p>
<b>LIDERAZGO</b>		
<p>Manejo de colaboradores</p>	<p>1. Dentro de los parámetros ofertados en la licitación inicial se incluyó la contratación del 80% de mano de obra no calificada, dando cumplimiento estricto a dicho requerimiento, pero se tenía claro que al ser zonas con altos niveles de grupos armados y comunidades indígenas el manejo del personal sería en cierta manera atípico, en cuanto a jornada laboral entre otros factores, si bien se contaba con esta variable se dio un manejo adecuado en los tres proyectos que permitió que la ejecución se diera de manera sana en cuanto a relación del líder y el personal.</p>	<p>1. No se logró alinear las metas de los proyectos en específico por falta de comunicación, lo que permitió retrocesos importantes en el desarrollo de actividades que llevo a sobre costos, y retrasos sobre los tiempos contractuales.</p>
<p>Toma de decisiones</p>	<p>1. Las medidas que tomaron los líderes fueron asertivas y dieron solución en el momento en que se presentaron situaciones como, pérdida de materiales, sobre costos, falta de materiales, renuncias de personal, cambios de diseños, inconsistencias constructivas. De esta manera se obtuvo una solución a corto plazo ante las diferentes situaciones. Dentro de</p>	<p>1. Si bien se tomaron decisiones con el fin de dar solución inmediata a las circunstancias presentadas estas soluciones fueron a corto plazo, y se generaron problemáticas mayores como sobrecostos, accidentes laborales entre otras.</p>

	<p>las decisiones a tomar fueron (traslado de material a las zonas no podía entrar en camión, por lo que el líder optó como solución alquilar mulas y coteros los cuales lograron el traslado del total del material al punto concretado).</p>	
<b>PLANEACIÓN</b>		
<p>Establecimiento de los objetivos</p>	<p>1. Se tenían establecidas metas en común, lo que permitió una alineación hacia las metas que establecía el proyecto, lo que permitió al líder una comunicación asertiva y que pese a los inconvenientes que se presentaron los proyectos de ejecutaron a satisfacción.</p>	<p>2. Las partes no tenían establecidas metas claras partiendo de que si bien cada colaborador tenía sus responsabilidades y actividades establecidas, solo el gerente de la empresa contaba con la información completa con respecto a aspectos técnicos, como tiempo contractuales, materiales, cantidades, tiempos de ejecución por hitos todos estos aspectos no tuvieron la respectiva planeación lo que conllevó a importantes retrocesos en costos, tiempos en las tres instituciones, teniendo en cuenta que ya que el director del proyecto o coordinador no contaba con la información para su respectiva planeación.</p>
<b>STAKEHOLDERS</b>		
<p>Identificación de STAKEHOLDERS</p>	<p>1. Inicialmente la compañía tomó una decisión acertada al integrar al interior de los proyectos a distintas entidades o interesados en el desarrollo y culminación de los proyectos de obra civil. Esto teniendo en cuenta que, aunque no fue una iniciativa de la compañía la implemento a partir del proceso de licitación diseñado por otras compañías.</p>	<p>1. Aunque la compañía tomó la decisión de mantener la posición de los interesados durante el desarrollo de los proyectos de obra civil. Fue deficiente con respecto a la integración que implemento con respecto a la comunidad, ya que su participación no fue protagonista durante la ejecución de las obras. Lo que fomentó la creación de problemáticas con la comunidad al no cumplir con las necesidades presentes en la comunidad o en las cuales la edificación no</p>

		cumple con las características que representa la cultura de la población.
<b>SOSTENIBILIDAD</b>		
Materiales de construcción	1. La mayoría de las construcciones que ejecuta la empresa JASA LTDA, buscan ser amigables con el medio ambiente esto a través del uso de materiales autóctonos de la región, evitando en lo máximo material contaminante, sobre todo cuando se tiene en cuenta que estas zonas cuentan con muy pocas intervenciones de construcciones de alto impacto considerando los recursos naturales presentes por ser zonas rurales de lugares apartados de Colombia.	1. La empresa aún no implementa la disminución del uso de materiales no renovables de los cuales se identifican que son los que más presentan desechos así mismo son los más contaminantes para las zonas rurales del país. 2. Racionalizar el uso de Materiales Aprovechar las propiedades físicas de los materiales Manejar la inercia térmica de los materiales Producir materiales que involucren materia prima proveniente del lugar usar materiales aislantes.
Calidad ambiental interior y exterior de las edificaciones	2. Plantea prácticas de manejo y calidad ambiental de manera escrita para el desarrollo de estas actividades al ejecutar las obras	1. Asegurar Confort Acústico 2. Asegurar Confort Hidrotérmico 3. Asegurar Confort Olfativo 4. Asegurar Confort Visual

Fuente: elaboración propia

Es importante resaltar que a partir del presente informe de lecciones aprendidas en los tres proyectos institucionales analizados, no solo se identificaron las falencias de los proyectos que se ejecutaron sino que también se tuvieron en cuenta las fortalezas estos con el fin de que se sigan implementando en los futuros proyectos, de esta manera logramos concluir que es importante la implementación de un plan de gestión que integre desde una sola directriz las diferentes variables ya que la mayoría de los proyectos institucionales que desarrolla la empresa cuenta con características tipológicas, teniendo en cuenta tiempos, comunidades, zonas donde se desarrollan, presupuestos la implementación de dicho plan puede enfocarse y adaptarse perfecta a la ejecución de cada uno de ellos.

Se logran identificar que la mayoría de los problemas que presentan la ejecución de cada uno de estos proyectos a grandes rasgos es la falta de planeación en los procesos y el desconocimiento de los profesionales por falta de comunicación por parte de las directivas de los proyectos, hacia los que ejecutan las obras en campo, esto causado principalmente



porque las directivas no organizan ni realizan actividades de socialización con los colaboradores, haciendo que se tomen decisiones en el camino que no propician en desarrollo positivo de las mismas.

# **8. PROPUESTA METODOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE.**

Teniendo en cuenta todos los datos recolectados a partir de los casos de estudio desarrollados por la compañía JASA LTDA, otorgados a ella por concesión a través del modelo de asignación por licitaciones y toda la experiencia compartida por parte de los profesionales encargados de dirigir y gerencia el desarrollo y la terminación de los mismos. fue posible consolidar una estructura que permite la organización de una metodología con la cual se pueda orientar todos los esfuerzos de los profesionales y en general de la compañía a realizar una serie de actividades particulares que no solo incentivan el alcance del logro como objetivo final de una forma eficiente, sino también mitiga la presencia de riesgos por medio de una fase de análisis por proyecto y su vigencia debido a la constante alimentación de las herramientas documentales.

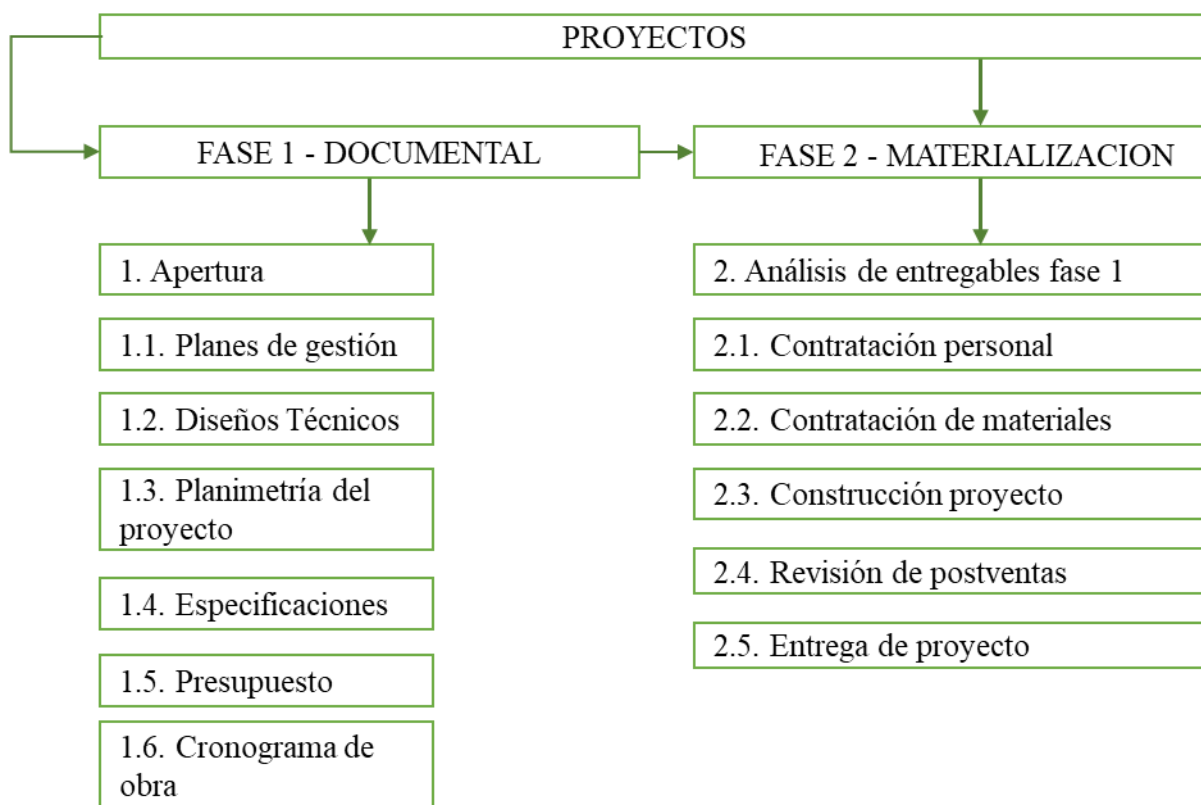
De acuerdo con la experiencia de la compañía al interior de los proyectos otorgados por medio del modelo de licitaciones públicas, es posible en primer lugar determinar que existen dos modelos diferentes de proyectos y dependiendo de sus características es posible segregarlos o no en dos fases. La primera de ellas, consiste en la fase de recolección de información general en campo del sector o territorio a intervenir sería la fase de “estudios y diseños”. A partir de esta información la fase 2, consiste en el desarrollo integral del proyecto, en donde los profesionales al interior del taller del diseño se encargan de la digitalización de la información recolectada e inician el proceso de coordinación con los demás profesionales de otras áreas, consolidando así todos los aspectos técnicos necesarios para que el modelo a construir cumpla con todos los parámetros técnicos requeridos en la norma nacional e internacional para satisfacer las necesidades de la población.

En primer lugar, se crean los planes de gestión necesarios para abordar todas las determinantes identificadas en campo que se relacionan directamente con el proyecto a desarrollar por parte de la compañía y todos aquellos entregables técnicos necesarios para poder materializar el modelo en el sitio a intervenir por medio de la obra civil.

A partir de lo mencionado anteriormente, es posible definir la fase 2 de los proyectos a desarrollar por medio de licitación pública como todas aquellas actividades operativas y profesionales

necesarias para realizar la construcción u obra civil objeto del proyecto, en la cual, por medio de todos los entregables consolidados desde la fase 1 u otorgados por el contratante a la compañía para construir la edificación objeto del contrato con todas las características técnicas para cumplir con la función contemplada, junto con la contratación, compra e instalación de todas las especificaciones seleccionadas por los profesionales durante la fase 1, para esto se diseña una estructura para las fase 1 y fase que se pueden identificar en la figura 47.

**Figura 47. Estructura de la propuesta metodológica para la gestión de los proyectos sostenibles**



**Fuente: elaboración propia**

## **9. FASE 1 DOCUMENTAL**

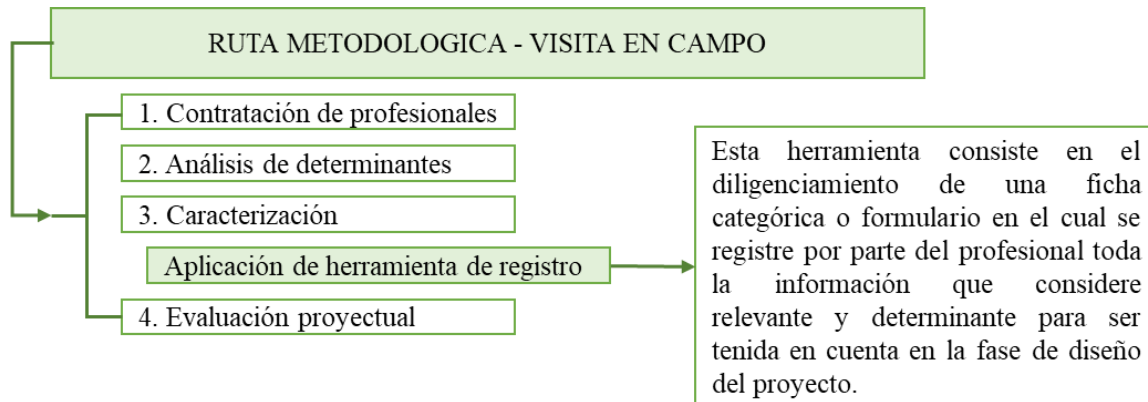
Esta fase está constituida por todas y cada una de las actividades preliminares al inicio de la construcción o la obra civil del proyecto a ejecutar. Etapa que, de acuerdo con la información recolectada, todos los datos analizados y las experiencias de los profesionales que lideraron la construcción de los casos seleccionados como material de estudio para este ejercicio investigativo, es de vital importancia para la estructuración del proyecto y la creación de estrategias, que no solo viabilicen la construcción del mismo, sino que mitiguen la presencia de riesgos o imprevistos que puedan afectar su construcción.

### **9.1. Apertura y constitución del proyecto**

Como punto de partida la empresa debe realizar la apertura del proyecto y lo que de acuerdo a los proyectos de licitación pública y privado las entidades identifican como documentación previa al acta de inicio, de este modo se deberá tener y firmar un acta de constitución del proyecto. (ver [ANEXO A](#) acta de constitución del proyecto).

En este primer capítulo se realiza todo el proceso de recolección de información e identificación del territorio a intervenir, para lo cual es necesario la disposición de profesionales capacitados para hacer un reconocimiento de todas y cada una de las determinantes presentes en el lugar que alteren de alguna forma o estén relacionadas con el proyecto o la función que este desarrolle en un futuro, haciendo necesaria, la recolección de información detallada y vital para poder crear escenarios de integración de los interesados, su entorno y el proyecto garantizando así una armonía en los mismos y su adecuada adaptación.

De acuerdo a esto es importante consolidar y cumplir con una “ruta” o metodología de abordaje ver figura 48, la cual permita tener completa claridad de las actividades a desarrollar minimizando el tiempo de reconocimiento en sitio y fomentando un avance más inmediato en la estructuración de los diseños técnicos y el estudio de futura presencia de condiciones de riesgo.

**Figura 48. Ruta metodológica-visita de campo**

Fuente: elaboración propia

## A. Análisis de determinantes

Esta sección de la fase de estudios, consiste en la práctica en campo por parte de los profesionales contratados por la compañía con el objetivo de identificar todas aquellas características que afectan de alguna forma las generalidades del proyecto, analizando el grado de impacto de estas con relación a la ejecución del proyecto y el cumplimiento de los objetivos establecidos por la compañía.

El trabajo de los profesionales estará sintetizado en dos tipos de caracterizaciones, una sociocultural e interesados y una caracterización técnica, la cual busca otorgar a los profesionales al interior del estudio de diseño todas aquellas condiciones que se encargan de regular las características propias de la zona a intervenir, aunque esta labor se ha venido desarrollando a lo largo de los años de funcionamiento de la compañía JASA LTDA, de acuerdo con lo evidenciado en los casos de estudio analizados. Fue posible identificar falencias al no tener durante la fase de diseño todas las limitantes existentes en la zona y la falta de comunicación de las mismas con todos los profesionales de la compañía, permitiendo la creación de imprevistos y reduciendo las oportunidades de mitigación de los mismos creando retrasos en los proyectos y afectaciones negativas para la inversión designada por la empresa.

Este sistema de información consiste en la implementación de una serie de formatos desarrollados por la empresa y de manejo por parte de los profesionales que serán anexos en una carpeta y en una lista de chequeo. En primera instancia, la labor del profesional al llegar al

sitio de intervención radica en el diligenciamiento de un formato o ficha de reconocimiento en frío, en la cual se consigna toda la información necesaria para su ubicación geográfica, su estado actual y todas aquellas demás condiciones que deban ser estudiadas por cada profesional de acuerdo a su área del conocimiento, ya sea sociocultural o técnica. (ver [ANEXOB](#) ficha de reconocimiento)

## **B. Caracterización**

El proceso de caracterización, consiste en la especificación de todas y cada una de las determinantes de impacto considerable para el proyecto identificadas por parte de los profesionales en cada una de las ramas o campos del saber de forma clara y concisa, permitiendo a los demás profesionales tener claridad sobre cada una de estas y su relación directa con el desarrollo del objetivo propuesto. Esta información le permitirá a la compañía y a los trabajadores que hacen parte de su equipo de trabajo considerar o evaluar nuevos aspectos durante la especificación de materiales, contratación de personal, tiempos de ejecución y presupuesto de obra.

- **Caracterización Sociocultural**

Este proceso de caracterización se realizará por medio del trabajo de un profesional con enfoque social, por medio de la recolección de información de tipo demográfica de las comunidades habitantes del sector a intervenir. Esta población en la mayoría de los casos de los proyectos otorgados a las compañías, por medio de adjudicación en licitaciones públicas son los principales interesados en el desarrollo de los mismos, ya que cumplen el papel de usuarios de los mismos, teniendo la potestad de aceptar o no la construcción en si desarrollada por la compañía.

En algunos otros escenarios como los seleccionados como caso de estudio para esta investigación, la compañía JASA LTDA para poder terminar los proyectos en el tiempo estimado se vio en la obligación de contratar a personal nativo de la zona como colaboradores encargados de ejecutar actividades de indispensable cumplimiento durante la construcción. Igualmente, fue una estrategia utilizada por algunas otras compañías presentes en estos proyectos con el papel de supervisores durante el desarrollo de la obra civil, como lo fueron la interventoría seleccionada para cada proyecto en particular y las personas al interior de los distintos entes gubernamentales encargados del adecuado cumplimiento de las normativas territoriales.

Esta labor, debe ser desempeñada bajo la implementación de un censo poblacional, a la cual, el profesional social tiene la obligación de realizar una identificación de las personas residentes en el sector y hacer un registro de esta información para poder, clasificarla en micro grupos de individuos analizando su relación o afinidad con el proyecto a ejecutar. Esto por medio de la implementación de una información básica por núcleo familiar aledaños al lugar de intervención. (ver [ANEXOC](#) ficha de reconocimiento poblacional)

### C. Tipos de población

Es importante mencionar que la mayoría de proyectos a desarrollar por medio de licitaciones públicas se enfoca en crear soluciones que permitan mejorar las condiciones de vida de la población del país, haciendo en grandes rasgos protagonistas a las poblaciones vulnerables o en situación de riesgo. Este fenómeno se pudo evidenciar durante el análisis de los casos de estudio en donde la empresa JASA LTDA tuvo la obligación de desarrollar una serie de proyectos de obra civil que buscaba adecuar distintas edificaciones a nivel nacional facilitando la prestación de un servicio a una comunidad en particular la cual se puede identificar en la figura 50.

**Figura 49. Tipos de población**

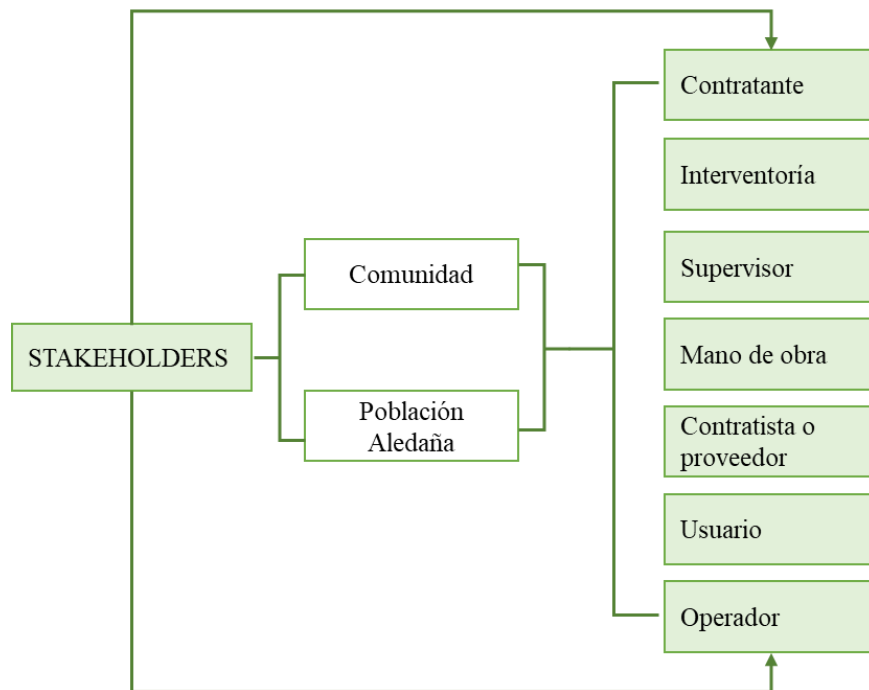


Fuente: elaboración propia

- **Caracterización de Interesados o Stakeholders**

Durante el proceso de caracterización sociocultural el cual se puede identificar en la figura 51, el profesional con orientación social tiene la obligación de elaborar de forma paralela una identificación o reconocimiento de todas aquellas personas o comunidades que esta relacionadas de forma directa con el desarrollo, ejecución, terminación y puesta en funcionamiento del proyecto a desarrollar por parte de la empresa, es por esto que se identifican los interesados en el proyecto de manera jerárquica, tal cual como se identifica en la figura 51, se presentan las partes interesadas por las que se crean los proyectos en este caso la comunidad y población aledaña, de esta se desglosan las entes directivos de los proyectos y participantes del mismo.

**Figura 50. Caracterización de interesados**



Fuente: elaboración propia



- **Caracterización Técnica**

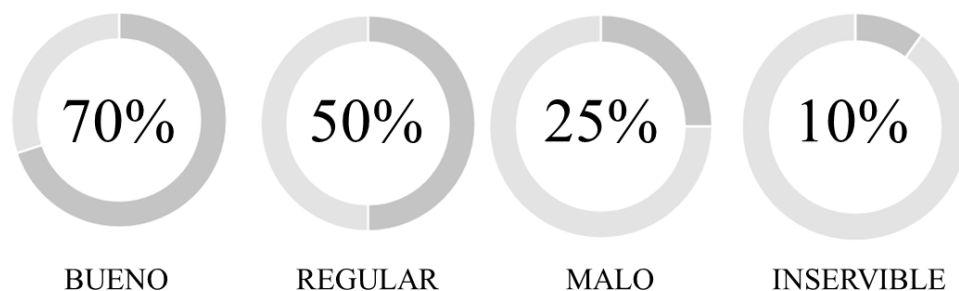
Esta actividad consiste en el reconocimiento de todas las determinantes físicas identificadas por parte del profesional con orientación hacia la construcción técnica. En este proceso el profesional tiene la obligación de identificar todas aquellas características que posibiliten o dificulten el desarrollo típico de un proyecto de obra civil mientras identifica las condiciones naturales necesarias para elaborar los diseños.

- **Estado Del Predio O Sitio De Intervención**

En primer lugar, el profesional Arquitecto o Ingeniero está en la obligación de registrar toda la información que permita al equipo de trabajo conocer con exactitud el estado en el cual se encuentra el lote a intervenir y todas aquellas actividades que se deben ejecutar de forma preliminar al inicio de la obra. Para esto es necesario registrar toda la información en una ficha de reconocimiento que se anexara a la lista de chequeo preliminar a los diseños. (ver [ANEXOD](#) ficha de reconocimiento del predio)

En esta característica el profesional en campo luego de identificar la existencia de construcciones al interior del predio a intervenir, debe calificar el estado de la misma. Información con la cual, la empresa tendrá la posibilidad de tener un pre dimensionamiento de las adecuaciones a realizar en la edificación.

**Figura 51. Rango de medición del estado del predio**



**Fuente: elaboración propia**

- **Servicios públicos:**

En esta sección, el profesional encargado de ejecutar la visita en campo de acuerdo a la evaluación del predio debe identificar en primer lugar si este cuenta con la prestación de servicios públicos. Como lo son el servicio de acueducto, alcantarillado, energía, gas, telefonía, redes. Adicional a esto el estado de la red, el adecuado suministro, el respectivo medidor y el tipo de conexión de este servicio. En este apartado, es necesario validar si la acometida o punto de partida de la red está aprobado por la entidad responsable o este se realizó por cuenta propia.

- **Tipo de predio:**

En esta determinante el profesional deberá especificar en el formato o ficha de reconocimiento, si el predio se puede definir como plano, con una ligera inclinación inferior al 30% o con inclinación abundante, en la cual se supera el 30% de pendiente.

- **Tipo de suelo:**

Para esta determinante, es necesario que el profesional que desarrolle la visita de campo realice una indagación sobre la historia del predio y una validación de dicha información. Esto con el objetivo, de que el profesional tenga la información necesaria para registrar si el predio es natural o fue sometido a procesos de mejoramiento y rellenos.

- **Tipo de afectaciones:**

El profesional debe hacer una evaluación del predio en la cual valide la presencia o no de posibles agentes o factores que afecten de alguna forma el estado superficial del lote. Igualmente, de ser el caso, la identificación y registro de posibles elementos que alteren el estado de este predio en las diferentes épocas del año, como lo son fenómenos como las inundaciones, la presencia de cuerpos o afluentes hídricos, erosión del terreno, remoción en masa o derrumbe.

- **Viabilidad de ejecución:**

En esta determinante el profesional encargado de ejecutar la visita en campo debe otorgar una calificación numérica al proyecto dependiendo el nivel de intervención que necesita para ser puesta en funcionamiento.

Al interior del proceso de categorización técnica, el profesional encargado de realizar la visita en campo debe identificar todos aquellos elementos o factores que se relacionan directamente con

el inicio de la operación o las actividades de obra civil en el lugar de intervención y la presencia de los profesionales, contratistas y proveedores.

- **Accesibilidad:**

Luego de que el profesional identifique las formas de acceso al predio a intervenir, es necesario que desde su experiencia técnica evalúe la factibilidad del ingreso de maquinaria pesada, los materiales de obra producidos en otros territorios del país y porque medios.

- **Oferta de equipos e insumos:**

Con relación a la determinante anterior, durante la identificación en campo del área de intervención el profesional está en la obligación de estudiar la oferta que posee el mercado local con relación a todos aquellos equipos, herramientas e insumos necesarios para ejecutar las distintas actividades propias de la construcción. Igualmente, evaluar los procesos necesarios para acceder a materiales vigentes comercialmente en el mercado nacional y su incorporación al área a intervenir.

- **Clima y fenómenos naturales:**

De acuerdo a lo identificado por la empresa JASA LTDA durante la ejecución de los proyectos seleccionados como casos de estudio y el amplio número de años de funcionamiento en el país. Existen territorios en los cuales predomina una serie de condiciones climáticas a lo largo del año, las cuales tienen la cualidad de retrasar el desarrollo de ciertas actividades en particular. Lo que hace de vital importancia realizar un estudio en sitio de las temporadas climáticas predominantes por un tiempo determinado.

- **Elementos de inclusión y sostenibilidad:**

Durante esta fase de identificación y reconocimiento de variables en campo y con el objetivo de conformar proyectos sostenibles, el profesional debe reconocer elementos nativos del área de intervención que puedan ser implementados como alternativa durante la ejecución del proyecto como recurso que facilite la intervención del proyecto. Incentivando una reducción de costos, tiempo o actividades constructivas.

- **Dinámicas sociales:**

En esta delimitante en particular, la labor de identificación se hace en colaboración con el profesional con orientación social, ya que de acuerdo con lo identificado en los proyectos seleccionados como casos de estudio y otro número más ejecutados por la compañía durante toda su experiencia. existen un gran número de territorios en el país que cuentan con una serie de problemáticas sociales que crean escenarios inseguros o de incertidumbre para el desarrollo de actividades, contratación de personal, acceso a materiales o proveedores, etc.

## **9.2. Planes de gestión**

Como se ha venido nombrando dentro de la metodología y como exigencia por parte de la entidades de los proyectos que desarrolla la empresa y sobre todo de índole educativos, dentro de la documentación previa al acta de inicio es requerimiento obligatorio para dar inicio a las actividades contractuales del proyecto realizar una serie de planes de gestión base de cada uno de los proyectos que se realizan los cuales se enlistan a continuación y además se indica una línea apertura de la ejecución de cada uno de ellos, para su desarrollo contemplando la ejecución de instituciones educativas como punto de partida.

### **A. Plan de direccionamiento del proyecto**

El plan de direccionamiento del proyecto se encarga de preparar, establecer y coordinar los planes que van a integrar en un plan general para esto se sugiere realizar la siguiente metodología e identificación:

- **Área de conocimiento de interesados (identificación y categorización de interesados)**

Para realizar el análisis de interesados se tomaron en cuenta los probables actores que pueden participar durante el inicio, ejecución y cierre. Se presenta entonces un análisis de los interesados, teniendo en cuenta su rol, requerimiento, la fase de mayor interés del proyecto y la naturaleza de este para dicha caracterización tener en cuenta numeral 8.6 en el cual se podrán identificar y categorizar cada uno de los interesados y de esta manera poder saber que abordaje tendrá cada uno de estos en el proyecto, sin embargo se realiza una proyección de los interesados para proyectos de tipos institucional desarrollados en áreas rurales para comunidades en situación de vulnerabilidad que servirá como proyección de aplicación en futuros proyectos con la mismas relación. (ver [ANEXO E](#) Análisis e identificación de interesados)

- **matriz de interesados (poder – influencia, poder – impacto)**

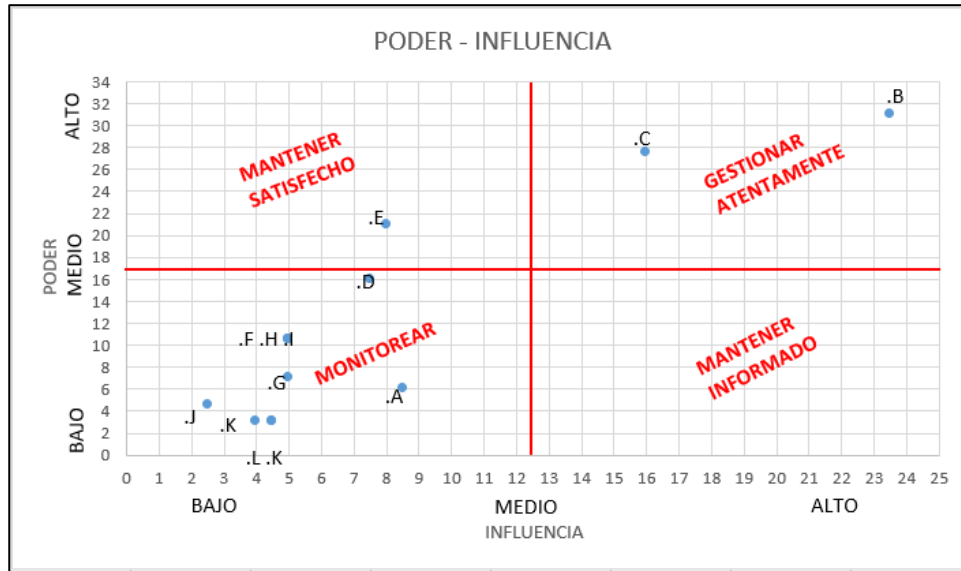
Así mismo es importante tener en cuenta una matriz de interesados su impacto y nivel de intervención en el proyecto esto con el fin de que la empresa tenga la mayor claridad del abordaje correcto para cada uno de estas partes, en la figura 53, se realiza una matriz base acoplada a la lecciones aprendidas de los proyectos ejecutados por la empresa teniendo en cuenta que si bien las empresas prestadoras de servicios de construcción usualmente cuentan con los mismos interesados al ser proyectos con el mismo enfoque y objetivos, del mismo modo en la tabla 14 se realizó la definición de parámetros de poder e influencia que tienen cada uno de los interesados para el proyecto, y como deberá ser el seguimiento para cada de uno de ellos según las figura 53.

**Tabla 14. Definición de parámetros para matriz de Poder – Influencia.**

STAKEHOLDER	LITERAL
Fideicomiso PA Plan Terrazas. (Patrocinador)	A
Interventoría	B
Gerente del proyecto	C
Residente de obra	D
Profesional SISOMA	E
Maestro de obra	F
Proveedores materiales de construcción	G
Junta de acción comunal/vecinos	H
Municipios	I
Directivas, cuerpo de docentes estudiantes y padres de familia	J

**Fuente: elaboración propia**

**Figura 52. Matriz Poder – Influencia**



**Fuente: plan de gestión proyecto plan terrazas JASA LTDA 2021**

- **Matriz de dependencia e influí**

Es importante que la empresa realice un control y monitoreo constante desde la gestión social a los interesados del proyecto, sobre todo los que se encuentran en poco contacto, pero que al final pueden aceptar o no el proyecto, por tal razón se plantea una matriz de dependencia e influencia en la tabla 15 y 16, de los interesados con el fin de que dicho monitoreo este acorde.

**Tabla 15. Matriz de dependencia.**

DEPENDENCIA															
STAKEHOLDERS		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	TOTAL
Fideicomiso	A		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Interventoría	B	1		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Gerente del proyecto	C	4	2		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	26
Residente de obra	D	1	4	1		3	3	3	3	3	1	1	1	1	25
Profesional SISOMA	E	1	4	4	4		0	0	0	0	2	0	0	0	15
Maestro de obra	F	1	4	4	4	2		2	2	2	0	0	0	0	21
Proveedores materiales de construcción	G	1	4	4	2	3	0		0	0	0	0	0	0	14
Junta de acción comunal/vecinos	H	0	1	1	2	0	0	0		0	0	0	0	0	4
Municipios	I	0	2	1	0	0	0	0	0		0	0	0	0	3
Directivas, cuerpo de docentes estudiantes y padres de familia	J	0	1	1	2	0	0	0	0	0		0	0	0	4

**Fuente: elaboración propia**

**Tabla 16. Matriz de influencia.**

STAKEHOLDERS	INFLUENCIA														TOTAL
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M		
Fideicomiso	A	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
Interventoría	B	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
Gerente del proyecto	C	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	
Residente de obra	D	0	4	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	7	
Profesional SISOMA	E	0	4	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	7	
Maestro de obra	F	0	4	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	9	
Proveedores materiales de construcción	G	0	4	4	1	1	0	0	0	0	0	0	0	10	
Junta de acción comunal/vecinos	H	0	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	4	
Municipios	I	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	
Directivas, cuerpo de docentes estudiantes y padres de familia	J	0	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	4	

**Fuente: elaboración propia**

A partir de las lecciones aprendidas presentadas en el numeral 7 en las que se pudieron identificar problemas desde la gestión social y de comunicaciones con los interesados se plantea el uso de un formato de resolución de conflictos con el que cuenta la empresa en la actualidad en cual se adapta a las necesidades de respuesta que se requiera con cada una de las partes antes identificadas. Para esto se plantea dicha matriz de resolución de conflictos y gestión de expectativas (ver [ANEXO F](#) resolución de conflictos).

## B. Plan de gestión de alcance

- **Lineamientos para elaboración del enunciado del alcance**

Dentro del enunciado del alcance es necesario definir un objetivo general del cual parte de desglosar objetivos específicos a cumplir una vez se finalice la ejecución y se de cierre al proyecto. Del mismo modo, con base en los estudios y diseños entregados por la organización se define de manera detallada qué contiene el proyecto y qué esperar del producto final mediante el alcance del proyecto y producto. A partir del presupuesto estimado recibido conforme a las licitaciones públicas o privadas en la que la empresa participará, en la cuales las entidades definen el presupuesto máximo de la ejecución del proyecto y si este contrato se firmará a manera de monto agotable en el que se entiende que se realizan las intervenciones necesarias sin sobrepasar dichos montos, se definen una serie de entregables e hitos mensuales a cumplir, que a su vez requieren de una serie de criterios de aceptación para cumplir las expectativas esperadas. Dichos criterios son evaluados por interventoría y posteriormente por supervisión.

En la tabla 17, se presenta la propuesta metodológica basada en el desarrollo de los proyectos y requerimiento de las entidades, con el fin de contar con una estructura base para la ejecución de

los proyectos desde la etapa de contratación, del mismo tener claridad de los entregables básicos para cada etapa

**Tabla 17. Propuesta metodológica para la ejecución de proyectos de obra civil**

PROPUESTA METODOLÓGICA PARA LA EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE OBRA CIVIL (INSTITUCIONALES)					
GERENCIA DEL PROYECTO		ANÁLISIS Y DISEÑO DE LA METODOLOGÍA		ENTREGA DEL PROYECTO	
PLANIFICACIÓN	GESTIÓN	ANÁLISIS	DISEÑO	RECOPIILACIÓN DE DOCUMENTOS	COMUNICACIONES FINALES
Acta de constitución del proyecto	Análisis del proceso actual	Antecedentes	Diseño metodología	Acta de entrega de documentos	Socialización de metodología
Definición de los requisitos	Recopilación de información	Recopilación de información de antecedentes	Creación de metodología	Recopilación de documentos	Elaboración formato de asistencia
Elaboración del acta de constitución	Determinación de las necesidades	Análisis de antecedentes	Análisis de procesos de metodología	Elaboración acta de entrega de documentos	Capacitación al personal
Aprobación del acta de constitución	Revisión de factibilidad	Pruebas en supuestos	Acta de cierre	Comunicación por diversos medios	Recibidos de aceptación de la metodología por personal operativo
Comunicación del proyecto	Alternativas de solución	Generación de informe de alternativas	Corrección de metodología	Elaboración acta de cierre	Archivo digital de las comunicaciones
Socialización proyecto	Revisión de la factibilidad técnica	Generación de diagrama de flujo de alternativa	Implementación de metodología	Firmas acta de cierre	
Aceptación de inicio por medios de comunicación	Revisión de la factibilidad económica		Pruebas en un proyecto de obra		
	Revisión de la factibilidad operativa		Recopilación conformidades y no conformidades		
			Corrección diseño de metodología		
			Aprobación de la metodología		



Generación reporte de aprobación de metodología Elaboración manual de metodología
---

- **Lineamientos para elaboración de la EDT**

Crear la EDT la cual es estructura de descomposición del trabajo que facilita la organización y definición del alcance proceso que consiste en subdividir los entregables del proyecto y el trabajo del proyecto en componentes más pequeños y fáciles de manejar. Lo anterior, debido a que el desarrollo del tipo de obra civil en el cual se enfoca la empresa no se caracteriza por estar compuesta de etapas de obra, sino de entregables, esto quiere decir a grandes rasgos que los entregables técnicos aparte de las comunicaciones como lo son los informes, son el resultado final de la obra civil. La estructura de desglose del trabajo (EDT) es una descomposición jerárquica, basada en los entregables del trabajo que debe ejecutar el equipo del proyecto para lograr los objetivos del proyecto y crear los entregables requeridos, con cada nivel descendente de la EDT representando una definición cada vez más detallada del trabajo del proyecto.

- **Lineamientos para elaborar diccionario de la EDT**

Consiste en la descripción detallada del contenido de cada uno de los componentes de la EDT. Es un documento que acompaña y respalda a la EDT. Así mismo una *Descripción con detalle* del trabajo a realizar, productos, entregables, criterios de aceptación, recursos asignados, riesgos, hitos, actividades del cronograma, duración, estimaciones de costes, requisitos de calidad. *Su totalidad compone*: el 100% de los trabajos necesarios para completar el proyecto conforme a las características generales y específicas de su desarrollo y necesidad considerando las peculiaridades y riesgos que puedan surgir. Del mismo modo se deben incluir los siguientes datos, ID del entregable, responsable de la ejecución del entregable, actividades que lo componen y componente de verificación de calidad de este.

- **Lineamientos para validar el alcance**

El fin de la validación del alcance es la satisfacción del contratante por medio de la aceptación formal de los entregables del proyecto. Se hace necesario contar con una serie de requisitos dentro de estos el plan de gestión del alcance, donde se han descrito los procedimientos para conseguir la aceptación formal de los entregables completados.

- El enunciado del alcance.
- La EDT
- Diccionario de la EDT/WBS.
- Documentación de Requisitos.
- Listado de todos los requisitos a cumplir, de proyecto y de producto.
- Criterios de aceptación de todos los entregables y trabajos del proyecto.
- Matriz de Trazabilidad de Requisitos
- Datos sobre el Desempeño del Trabajo.
- Entregables verificados.

Se puede recurrir a ciertas herramientas como la inspección, con el fin de medir, examinar y comprobar que los entregables estén cumpliendo con los requisitos y criterios para su posterior aceptación. Al final del proceso se debe contar con los entregables aceptados, contando previamente con el respectivo control de calidad donde los productos completados son verificados. Se debe incluir documentación de respaldo que certifique recepción del patrocinador y reconocimiento de aceptación del interesado; Dado que el gerente de proyecto estará encarado de presentar el proyecto al patrocinador ya la comunidad para su posterior aprobación, se entiende que son los responsables de la validación del alcance, y quien debe velar por la satisfacción del cliente cuando nos remitimos a la parte de validación se debe tener en cuenta las partes que supervisan las actividades que se ejecutan tanto en costos como en tiempo en el dependiendo de las características de cada proyecto.

- **Lineamientos para controlar el alcance**

Para gestionar los cambios en el alcance se llevará un control de cada uno de los entregables, por medio de los informes semanales entregados por el residente de obra al gerente del proyecto. En dichos documentos se plasmarán las posibles solicitudes de cambio y se gestionarán siguiendo siempre este procedimiento:

- Evaluación del posible impacto.
- Búsqueda de alternativas.
- Presentación y posterior aprobación del cambio por parte del comité de control de cambios (patrocinador, directivas institucionales, y ente territorial).
- Ajuste de línea base.
- Notificación a los interesados.
- Gestionar el proyecto de acuerdo con el nuevo plan.

- **Matriz de trazabilidad de requisitos**

Es importante que la empresa JASA tenga clara la trazabilidad de cada uno de los aspectos que se requieren con el fin de llevar desde el comienzo de los proyectos y su desarrollo, la menor cantidad de riesgos dentro de sus procesos, para esto se crea la siguiente matriz en donde se pueden identificar los principales requisitos que componen los proyectos de tipo institucional tanto en zona rural como urbana; teniendo en cuenta el componente social enfocadas en comunidades vulnerables o pertenecientes a etnias, esta matriz nace a partir de las lecciones aprendidas de los proyectos finiquitados por la empresa y los requisitos básicos exigidos por FINDETER en dichos procesos de licitación.

- **Línea base de alcance**

Con el fin de que la empresa pueda tener claro el alcance y que quede una concertación entre la entidad contratante y la interventoría la cual a partir del formato incluido en anexo G que se firma a manera de acta es importante tener y definir dicho alcance partir de los riesgos identificados conforme a la matriz de riesgos en donde el alcance de la obras siempre aumenta en cantidad de ejecución de las mismas , a consecuencia de requisitos generados ya sea por la empresa contratante, la comunidad o la entidad territorial, esto generando sobrecostos no previstos y cambios en los cronogramas iniciales. (ver [ANEXO G](#) ficha alcance del proyecto)

Así mismo se implementa según la tabla 18 el diccionario EDT a manera básica en donde se puede identificar el desglose de trabajo de proyecto, este identifica las fases básicas del desarrollo para las instituciones educativas, pero puede ser usado para cualquier tipo de proyecto de obra civil que desarrolle la empresa. (ver [ANEXO H](#) diccionario EDT) en el que se puede identificar el desarrollo de las actividades específicas. (ver [ANEXO I](#) acta de cierre)

**Tabla 18. Diccionario de la EDT.**

ID	NOMBRE	RESPONSABLE	ACTIVIDADES	CALIDAD
1	Nombre de la institución educativa a desarrollar 1	Residente de obra civil	Obra de mejoramiento o construcción nueva de la institución	Actas de recibo a satisfacción
2	Nombre de la institución educativa a desarrollar 2	Residente de obra civil	Obra de mejoramiento o construcción nueva de la institución	Actas de recibo a satisfacción

3	Nombre de la institución educativa a desarrollar 3	Residente de obra civil	Obra de mejoramiento estructural viviendas 31 a 45	Actas de recibo a satisfacción
4	Nombre de la institución educativa a desarrollar 1	Residente de obra civil	Obra de mejoramiento estructural viviendas 31 a 45	Actas de recibo a satisfacción

Fuente: elaboración propia

## C. Plan de gestión de cronograma

Consistente con el tipo de proyectos que se han desarrollado y a partir de las lecciones aprendidas de los mismos, se genera el siguiente plan de gestión enfocado a obras civiles de tipo institucional en zonas vulnerables, rurales, urbanas, en desarrollo de obra nueva o mejora locativa es decir los planes que se presentan son acoplables a cada uno de ellos, sin embargo si bien las actividades que se plantean y conforme a la necesidad de cada obra podrá variar considerando las actividades que contractualmente se asumieran, a continuación se presentan los diferentes capítulos que deben contemplarse dentro del plan de gestión de cronograma.

- **Herramientas a utilizar**

Según los términos de referencia de las licitaciones del 90% de los proyectos que se desarrollan proyectan en un paquete Microsoft Office Empresas 2020, incluyendo el programa Microsoft Project Professional\_2020, el cual será de uso primordial para la creación de las diferentes programaciones de obra identificando la secuencia de actividades por medio de un diagrama de Gantt y diagrama de red. Esquemas esenciales para el alcance de metas en el proyecto, los cuales se construyen conforme a cada proyecto en particular.

- **Unidades de medida**

Se determinó para el proyecto que la unidad de medida de duración de tiempo a utilizar será el *día*, que corresponde a ocho (8) horas diarias laborables de lunes a sábados, esto con el fin de obtener mayor precisión en las actividades tanto de fase 1 como de fase 2, de este modo al momento en que se desarrollen las actividades documentales y de ejecución de obra se identifique con mayor facilidad que proceso está presentando algún retraso, además de que este tipo de cronograma se podrá adaptar a cualquier tipo de obra independiente del tiempo de ejecución.

- **Secuencia de actividades**

Para la elaboración del cronograma se definen las siguientes precedencias:

- ❖ **Fin – comienzo:** se denota como FC y se utilizará para las actividades que tienen secuencia lineal, es decir que necesitan que la primera se complete para poder iniciar la segunda.
- ❖ **Comienzo – comienzo:** se denota como CC y se utilizará para actividades que necesiten de otra para poder dar inicio.
- ❖ **Fin – fin:** se denota como FF y se utilizará para actividades que necesiten completarse simultáneamente.

- **Umbrales de control**

Para realizar un correcto seguimiento al cronograma se define como umbral máximo de retraso un diez por ciento (10%) de la duración de la actividad, teniendo como referencia la fecha de terminación de cada una de ellas

- **Técnica para estimación de duraciones**

Para estimar las duraciones de las actividades se utilizó la metodología de los Análisis de Precios Unitarios, en donde dados los Precios Unitarios fijos, se determinaban los tiempos de ejecución de las actividades con base en los rendimientos de mano de obra allí estipulados. Dichos rendimientos están consignados en los Análisis de Precios Unitarios (A.P.U.) de cada una de las actividades que componen el presupuesto.

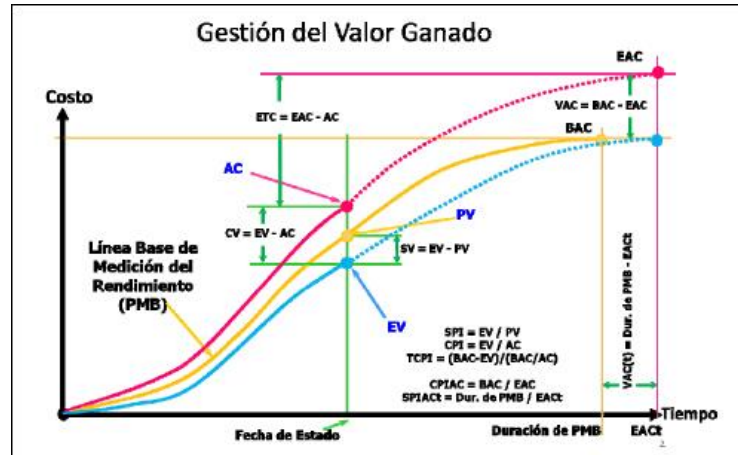
- **Técnicas para controlar el cronograma**

La técnica que se utilizará para controlar el cronograma será la de valor ganado, la cual consiste en comparar la cantidad de trabajo planificado contra lo que realmente se ha terminado, para así determinar si el tiempo del cronograma y el trabajo realizado está llevándose a cabo de acuerdo con lo planeado. Así como lo expuesto en la imagen No. 54, en la cual se ejemplifica los distintos escenarios que se pueden presentar al analizar el periodo de ejecución propio de la obra civil y compararlo con los objetivos desarrollados de forma periódica. Se hará seguimiento del valor ganado así:

- ❖ Se controlará la varianza del cronograma (SV) definiéndola como valor ganado (EV) – valor planeado (PV), reportando retraso si su valor es menor a cero y adelanto si es mayor a cero.

- ❖ Se controlará el desempeño del cronograma (SPI) reportando que no se está haciendo uso eficiente del tiempo si es menor que uno (1) y que si se está haciendo uso eficiente del tiempo si es mayor que uno (1).

**Figura 53. Gestión de valor ganado**



Fuente: elaborado por Rodolfo Ambriza a partir 2008 PMI Global Congress Proceedings

- **Reportes o informes por generar**

Dentro de las tareas del residente de obra en conjunto con el auxiliar de ingeniería, se deben generar informes mensuales y semanales de seguimiento a la programación, plasmando de manera clara el retraso o adelanto de las actividades del proyecto.

- **Roles y responsabilidades**

De acuerdo con lo encontrado al ejecutar las técnicas para controlar el cronograma, el residente de obra y el gerente del proyecto tendrán roles importantes en las decisiones a tomar, así:

El residente de obra se encargará de generar informes y reportar estos resultados al gerente del proyecto, para que este pueda realizar las respectivas actualizaciones del caso.

- **Listado de actividades con estimación de duraciones esperadas**

A continuación, se presenta un listado de actividades a ejecutar junto con un estimado de duración en días sin embargo entendiendo que en cada una de las instituciones presentan diferentes alcances de obra dependiendo de las necesidades y requerimientos puntuales presentados en las licitaciones públicas, el listado presentado a continuación presenta la totalidad de actividades que se pueden ejecutar en un proyecto de obra civil. (ver [ANEXO J](#) de listado de actividades)

- **Línea base de cronograma (diagrama de Gantt con ruta crítica)**

A continuación, se presenta diagrama de Gantt con las actividades de obra según los APU (análisis de precios unitarios) obtenidos a partir de las actividades publicadas por la entidad FINDETER dentro de las licitaciones públicas ofertadas, dentro del diagrama se evidencia las cantidades de días estimados y la ruta crítica que la empresa JASA LTDA debe tener en cuenta, esto con el fin de minimizar los riesgos en la etapa de obra y que del mismo modo se puedan ceñirse al cronograma respetando los tiempos contractuales.

## D. Plan de gestión de costos

Se plantea el siguiente plan de gestión el cual generara una guía en el desarrollo de los proyectos en temas de presupuesto, en este se definen las políticas, procedimientos y documentos, generando una aproximación de los recursos financieros que integran el proyecto, esto entendiendo que es una estimación de costos determinados a las actividades diferenciales que tienen los proyectos que se ejecutan, consistente con la modalidad de obra de cada proyecto, es decir el alcance que se requiere para cada institución es diferente por tal razón el presupuesto asignado por las entidades contratantes es diferente, sin embargo dentro del presente se plantean direccionamientos para implementar en cada proyecto.

- **Unidades de medida**

Las unidades de medida a utilizar en la estimación de costos de las actividades que están registradas en el presupuesto maestro son las siguientes:

- ❖ ml: metro lineal.
- ❖ m<sup>2</sup>: metro cuadrado.
- ❖ m<sup>3</sup>: metro cúbico.
- ❖ und: unidad.
- ❖ kg: kilogramo.
- ❖ glb: global.

- **Nivel de precisión**

El nivel de precisión que se usará en la estimación de costos va a ser el redondeo hacia arriba.

- **Técnicas para controlar costos**

La técnica que se utilizará para controlar el costo será la de valor ganado, la cual consiste en comparar la cantidad de trabajo planificado contra lo que realmente se ha terminado, para así determinar si el costo, el cronograma y el trabajo realizado está llevándose a cabo de acuerdo con lo siguiente:

- ❖ Se partirá del valor del Cost Value (CV) encontrado, definiéndolo como valor ganado (EV) menos costo actual (AC). Si se encuentra que el CV es menor que cero (0) significa que se está sobrepasando el valor presupuestado; por otro lado, si es mayor que cero (0) se está por debajo del valor presupuestado.
- ❖ Por otro lado, se medirá el Cost Performance Index (CPI), definiéndolo como el valor ganado dividido (EV) por el costo actual (EV). Si se encuentra que el CPI es mayor que uno (1), se podrá concluir que el proyecto está ahorrando o ganando el valor encontrado por cada unidad de dinero presupuestada; y si es menor que uno (1), se traduce en que está gastando la diferencia del valor encontrado con la unidad de dinero presupuestada.

- **Reportes o informes por generar**

Se generarán informes mensuales que deben ser analizados por el gerente del proyecto, conteniendo como mínimo la siguiente información:

- ❖ Información general del proyecto, fechas de inicio y finalización, plazo actual, plazo transcurrido y costo.
- ❖ Semáforo donde se indicará el avance actual del proyecto y actividades ejecutadas en la semana.
- ❖ Control de alcance donde se evidencian los eventos que afecten o no el plazo, valor, cantidad.
- ❖ Control de plazo y ejecución verificando a cada uno de los meses de ejecución del proyecto, su avance programado vs. ejecutado, encontrando así la variación entre estos dos parámetros.
- ❖ Control de calidad que se verificará en todos los procesos, materiales, equipos y elementos de protección personal.
- ❖ Seguridad y salud en el trabajo, donde se verificará el cumplimiento de cada una de las normas en este aspecto.
- ❖ Planes de contingencia con el fin de dar solución a los inconvenientes presentados en el plazo, valor, calidad.

- **Fuentes de financiación**



El proyecto se empezará a ejecutar con la entrega de un anticipo por parte de la fiducia, este valor de anticipo se estima a través de porcentaje publicado en el proceso de licitación pública en el que la empresa decide ofertar o no, dicho porcentaje varía a partir del monto total del contrato, una vez inicia el proyecto por el alto cargo de gastos operativos que este genere se realizan ordenes de operaciones anclados a las actividades globales como materiales y transporte de este modo una vez dichos costos son aprobados por interventoría se notifica a la fiducia la cual se encargará de manejar los fondos del contrato, posteriormente a medida que avance el proyecto se irá cobrando a través de las actas de avance parciales de obra o en otros casos en donde los proyectos no son manejados con anticipo estos son cobrados únicamente por avances parciales es decir la empresa tendrá que contar con un músculo financiero que le permita realizar dicha inversión para posteriormente lograr cobrar.

- **Presupuesto del proyecto (incluyendo reservas de contingencia y de gestión)**

Los proyectos que desarrolla la empresa y por los cuales licita constantemente en los que los presupuesto del proyecto son definidos por Fideicomiso Patrimonio Autónomo (entidad precursora en el desarrollo de instituciones educativas y etnoeducativas en zonas rurales del país principalmente para poblaciones vulnerables), la entidad territorial y la alcaldía de municipio o ciudad en donde se desarrolle cada proyecto, estas asignaciones de presupuesto van acorde a estudio previos que realiza la entidad dependiendo de las características geográficas y el alcance del mismo. A continuación, se expresa el presupuesto distribuido por los 4 frentes de obra y el total, el cual refleja el valor del presupuesto total del contrato de obra.

- **Línea base de costos**

A continuación, se presenta la siguiente ficha con la finalidad que la empresa JASA LTDA implemente dentro del desarrollo de cada proyecto dependiendo del presupuesto asignada para cada uno. (Ver [ANEXOT](#) línea base de costos)

## **E. Plan de gestión de calidad**

- **Objetivos de calidad del proyecto**

- ❖ Ejecutar procesos de mejora continua para asegurar la calidad del producto al momento de entregar al beneficiario.
- ❖ Cumplir con las especificaciones técnicas de cada una de las actividades de obra.
- ❖ Cumplir con programa de pruebas y ensayos para los diferentes materiales a instalar.

- ❖ Exigir cumplimiento de plazos de calibración de los equipos de medida por parte de los proveedores que ejecuten pruebas y ensayos.
- ❖ Cumplir el objeto y alcance del proyecto en un tiempo menor o igual al contrato.
- ❖ Cumplir con reglamentación y normatividad aplicable en Colombia en Seguridad y Salud en el Trabajo.

- **Roles y responsabilidades**

A continuación, se presenta en el anexo K los roles y responsabilidades que tendrá que desempeñar cada una de las partes interesadas con el fin de garantizar la calidad de cada una de las fases del proyecto, estos roles en cuanto a experiencia de los profesionales hacen parte de los requerimientos mínimos de las entidades contratantes. (Ver [ANEXO K](#) Tabla de roles y responsabilidades del proyecto)

- **Formatos de inspección.**

El proceso de inspección de los proyectos hace parte de los requerimientos y entregables en el ámbito de calidad solicitados por las empresas contratante por tal razón se propone el formato de informe el cual permitirá su uso para los diferentes proyectos que se ejecuten. (ver [ANEXO L](#) Informe de seguimiento de calidad)

- **Actividades de gestión y control de calidad**

A partir de la tabla 19, se puede identificar las actividades para la gestión y control de calidad del proyecto, determinados a través de tres enfoques generalmente alineados a los proyectos de construcción sostenibles.

**Tabla 19. Actividades de gestión y control de calidad del proyecto.**

<b>Enfoque del Proceso de Gestionar la Calidad</b>	Reconocer e identificar los requisitos de calidad definidos según normatividad, sistemas constructivos y diseños. Definir el alcance, políticas, objetivos de calidad, recursos y el compromiso con la calidad en relación con el proyecto. Definir las competencias y responsabilidades del personal que intervendrá en la ejecución del proyecto.
<b>Enfoque del Proceso de Controlar la Calidad</b>	Elaborar un programa de control, inspección y ensayos de acuerdo con el cronograma de actividades e incluir la información correspondiente en cada ítem con la trazabilidad, método de control y responsable.
<b>Enfoque de Mejora de Procesos</b>	Identificar todas las buenas y mejores prácticas empleadas en el desarrollo del proyecto, Identificar las deficiencias encontradas, definir y ejecutar acciones correctivas, previas y mejora para el tratamiento de las no conformidades encontradas en el desarrollo del proyecto.

**Fuente: Construcción del autor**

- **Herramientas de control de calidad**

Debido a las características de los proyectos de obra civil, la forma en la que la empresa JASA LTDA interviene los mismos y el tipo de información necesaria para la creación de la propuesta metodológica, es necesario orientar la construcción de una herramienta en particular y su aplicación dependiendo al capítulo o actividad en la cual tendrá lugar la información recolectada, así como se muestra en la tabla No. 20 denominada “herramientas de control de calidad a implementar en el proyecto”.

**Tabla 20. Herramientas de control de calidad a implementar en el proyecto.**

HERRAMIENTA / TÉCNICA	DESCRIPCIÓN DE USO/APLICACIÓN EN EL PROYECTO
<b>Análisis de documentos</b>	Aplicar lecciones aprendidas de proyectos similares ya ejecutados por la organización, Análisis de informes semanales de avance de obra, en los cuales se puede identificar calidad de materiales informes de laboratorio y análisis de procesos de cada actividad
<b>Análisis de causa Raíz</b>	Tomar acciones correctivas en el caso que se presenten procesos constructivos erróneos, por medio de las seis M

**Fuente: Construcción del autor**

- **Listas de verificación de entregables (producto/servicio)**

Los entregables a verificar son los establecidos en los diferentes paquetes de trabajo a desarrollar, en el presente proyecto y los cuales se pueden identificar en el numeral 7.1 (ver [ANEXO M](#) Formato de verificación de entregables)

## **F. Plan de gestión de recursos humanos**

- **Definiciones de roles, responsabilidades y competencias del equipo**

Teniendo en cuenta que las licitaciones públicas establecen de manera concreta los recursos humanos a tener en cuenta dentro del desarrollo del proyecto, identificados como personal mínimo y experiencia requerida específica y general para cada uno de ellos, en el anexo N se relacionan los roles y responsabilidades del personal que generalmente se requiere para el tipo de obras a desarrollar. (ver [ANEXO N](#) descripción del cargo colaboradores del proyecto)

- **Plan de capacitación y desarrollo del equipo**

Para la ejecución del proyecto se planea que el recurso humano a reclutar cuente con el curso de trabajo avanzado en alturas vigente con un tiempo de vencimiento máximo de un (1) año. Por otro lado, siguiendo las políticas de seguridad industrial y salud ocupacional de la organización, se plantea que el Profesional SISOMA realice las respectivas inducciones al personal que ingresará a laborar, así como charlas diarias previas que sean acordes a las actividades que se vayan a ejecutar en cada jornada de trabajo. (ver [ANEXO O](#) Plan de capacitaciones del proyecto).

## **G. Plan de gestión de comunicaciones**

La gestión de las comunicaciones sirve para garantizar que la generación, recopilación, distribución, almacenamiento, recuperación, y disposición final de la información del proyecto sean adecuadas y oportunas. Se define para el proyecto que el plan de gestión de comunicaciones debe actualizarse constantemente, más aún cuando se realicen cambios en los requerimientos de comunicación.

Se establece que la información que viaja a través de los interesados debe ser confidencial para la organización, excepto la comunicación que se mantiene con la comunidad. No se aceptarán comunicaciones informales desde los proveedores, pues toda la correspondencia virtual deberá surtir por medio de correo institucional y la física contar con el respectivo recibido por parte de la organización. (ver [ANEXO P](#) Matriz de comunicaciones del proyecto)

## **H. Plan de gestión de riesgos**

Actualmente para el tipo de licitaciones públicas en las cuales la empresa decide ofertar cuenta con una serie de matrices de riesgos establecidas a través de los estudios previos por el cual las empresas contratantes publican el pliego de condiciones y anexos técnicos de cada proyecto. sin embargo, mismo se plantean y complementan una serie de riesgos acorde a las características identificadas a partir de las lecciones de proyectos con similares características. Lo que le permitirá a la empresa mitigar de manera oportuna aspectos tales como, inseguridad, cambios técnicos en las construcciones al tratarse de comunidades indígenas, presencia de grupos armados, carencia de materiales, aumento en los costos entre otros. (ver [ANEXO Q](#) Matriz de probabilidad-impacto)

- **Probabilidad de riesgo**

En la 21 tabla se pueden identificar numéricamente la probabilidad con la cual se pueden presentar los riesgos dentro del proyecto esto con el fin de tener mayor seguimiento y control a los mismos.

**Tabla 21. Definiciones de probabilidad.**

	CATEGORIA	VALORACIÓN
<b>PROBABILIDAD:</b>	Raro (puede ocurrir excepcionalmente)	1
	Improbable (puede ocurrir en cualquier momento futuro)	2
	Posible (puede ocurrir en cualquier momento)	3
	Probable (probablemente pueda ocurrir)	4
	casi cierto (ocurre en la mayoría de circunstancias)	5

Fuente: FINDETER (2021)

- **Impacto del riesgo**

Luego de la identificación del riesgo y la probabilidad de presencia del mismo, es necesario hacer una evaluación y calificación de la afectación o impacto provocados por la presencia de los mismos durante la ejecución de los proyectos de obra civil. Esto con el objetivo de poder medir su influencia y con esto, diseñar e implementar estrategias de mitigación dependiendo la posición o escalafón designado a partir de cada calificación, así como se evidencia en la tabla No. 22.

**Tabla 22. Matriz de impacto.**

IMPACTO					
<b>CALIFICACIÓN CUALITATIVA</b>	Obstruye la ejecución del contrato de manera intrascendente	Dificulta la ejecución del contrato de manera baja. Aplicando medidas mínimas se puede lograr el objeto contractual	Afecta la ejecución del contrato sin alterar el beneficio para las partes	Obstruye la ejecución del contrato sustancialmente pero aun así permite la consecución del objeto contractual	Perturba la ejecución del contrato de manera grave imposibilitando la consecución del objeto contractual

<b>CALIFICACIÓN MONETARIA</b>	Los sobre costos no representan más del uno por ciento (1%) el valor del contrato	Los sobrecostos no representan más del cinco por ciento (5 %) del valor del contrato	Genera un impacto sobre el valor del contrato entre el cinco por ciento (5%) y el quince por ciento (15%) del valor del contrato	Incrementa el valor del contrato entre quince por ciento (15%) y el treinta por ciento (30%)	Impacto sobre el valor del contrato en más de treinta por ciento (30%) del valor del contrato
<b>CATEGORIA VALORACIÓN</b>	<b>INSIGNIFICANTE</b>	<b>MENOR</b>	<b>MODERADO</b>	<b>MAYOR</b>	<b>CATASTROFICO</b>
	1	2	3	4	5

**Fuente: FINDETER (2021)**

### 9.3. Diseños técnicos

De acuerdo a lo evidenciado por parte de los profesionales encargados de ejecutar la visita de campo y las estrategias conformadas para el desarrollo de los distintos proyectos al interior de los planes de gestión, es necesario definir los diseños bajo los cuales los distintos profesionales materializan en la construcción todas aquellas decisiones tomadas para consolidar un proyecto que se adapte a las determinantes presentes en el área de intervención y los distintos escenarios que se presentan en el entorno del mismo.

Con base a los planes de gestión y los objetivos definidos para cada proyecto es necesario definir cuales diseños técnicos se desarrollarán y los entregables necesarios para que durante la construcción de la edificación se cumplan los requerimientos y parámetros establecidos. Esto le permitirá a la compañía no solo crear estrategias por medio de los planes de gestión que garanticen la sostenibilidad del proyecto sino la estabilidad durante la función del mismo, garantizando el bienestar de la comunidad.

Estos diseños técnicos contemplaran la totalidad de los elementos, capítulos y actividades necesarios para llevar a cabo toda la obra civil, siendo indispensable elaborar diseños arquitectónicos en donde se definan los distintos espacios necesarios y adecuados para realizar las funciones que la comunidad requiera, igualmente un diseño estructural que garantice no solo la prestación de un servicio a los interesados sino una estabilidad estructural que elimine cualquier riesgo durante su funcionamiento o en caso de existir algún fenómeno natural que pueda poner en riesgo la integridad física de los usuarios.

De acuerdo con esto, es necesario elaborar una serie de diseños técnicos que doten al proyecto con las herramientas básicas para el uso del mismo de forma eficiente por parte de la población. Como lo son el diseño eléctrico, en el cual se realiza de acuerdo a la normativa del tendido eléctrico al interior de la construcción según los parámetros establecidos en los distintos manuales técnicos. Así mismo con el objetivo de garantizar las condiciones mínimas de bienestar para la comunidad al interior del proyecto, es de suma importancia realizar el diseño hidráulico. El cual este compuesto a su vez por diseños específicos para distintas necesidades, indispensable debe estar compuesto por red de suministro de aguas, red de desagües, red contraincendios. Adicionalmente, con el

objetivo de dotar a los proyectos con características sostenibles para la comunidad un diseño de distribución de red de manejo de aguas lluvias en donde el agua se reutiliza para alimentar jardines y lavamanos. Igualmente, un diseño de red de agua tratada en la cual se da un nuevo uso al agua de los lavamanos para alimentar los sanitarios. Incentivando un ahorro económico para el operador del proyecto y la disminución en el impacto negativo al medio ambiente.

## **9.4. Planimetría del proyecto**

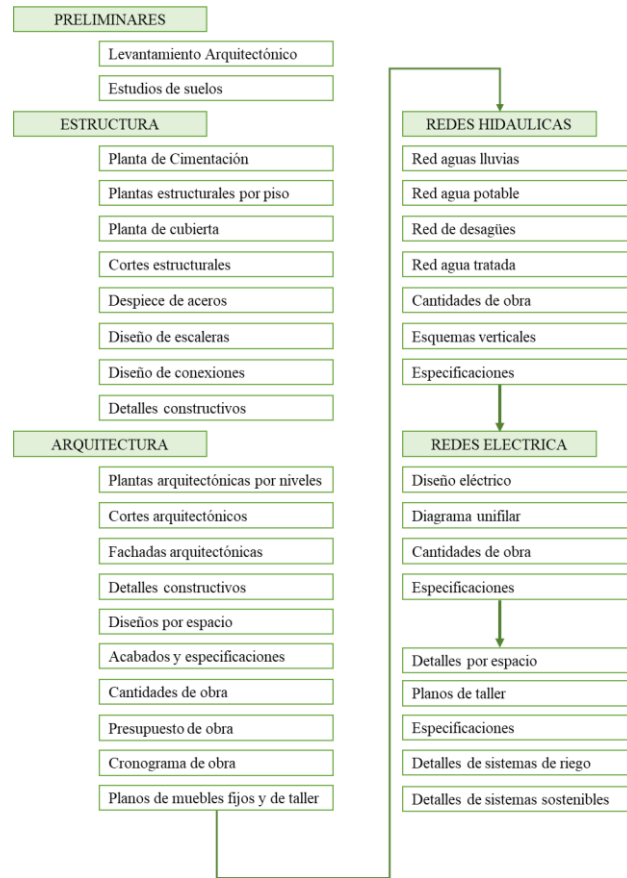
De acuerdo a lo mencionado en el capítulo anterior y los distintos parámetros exigidos por la normativa vigente en el país, es necesario determinar una serie de entregables que sean revisados y aprobados por los distintos entes reguladores. Para esto es necesario conformar una serie de productos que no solo tengan toda la información necesaria para permitir construir la edificación sin ninguna clase de percance, sino que esta sea de fácil comprensión para cualquier integrante del equipo de trabajo, con el objetivo de limitar la posible presencia de imprevistos o alguna inconsistencia durante la ejecución que cause retrasos o pérdidas económicas.

Estos diseños y entregables necesarios para ejecutar la obra civil se realizan a partir de la información recolectada por los profesionales durante el reconocimiento del área de intervención en la visita en campo. Con base a estos elementos se consolidan una serie de entregables que buscan regular la construcción que se entregue por parte de la compañía a la comunidad. Esto, con el objetivo inicialmente de que la edificación cumpla con todos y cada uno de los parámetros requeridos por la normativa para la prestación del servicio sin crear alguna afectación negativa a la integridad física o psicológica de la comunidad.

Los entregables de este capítulo dependen del proyecto a ejecutar, para el caso en particular de las construcciones seleccionadas como caso de estudio ejecutadas por la empresa JASA LTDA. Estos se consolidaron a partir de un levantamiento arquitectónico realizado por el profesional con énfasis técnico y el reconocimiento de las condiciones físicas existentes y demás planimetría que se contemple como se evidencia en la figura 55, identificando de forma paralela las remodelaciones o modificaciones necesarias para que la edificación sea funcional y no represente un riesgo para la integridad física de cualquier persona que haga uso de este.



**Figura 54. Esquema de planimetría**



**Fuente: Elaboración propia**

- **Solicitud de licencias o permisos**

Teniendo en cuenta algunos de los requerimientos solicitados por los diferentes entes encargados durante la creación de los pliegos de licitación pública, es necesario que la compañía designada para desarrollar el objeto de este contrato se encargue también de solicitar ante las entidades competentes los permisos o licencias necesarias para dar aprobación y viabilidad a la ejecución del proyecto.

De acuerdo a la experiencia recolectada por la empresa JASA LTDA durante más de 25 años en el sector de la construcción, ejecutando licitaciones públicas en distintos territorios del país es posible afirmar que este fenómeno se presenta eventualmente durante la asignación de los proyectos. Pero cuando se presenta, la compañía está en la obligación de desarrollar todos y cada uno de los entregables necesarios para solicitar el permiso o

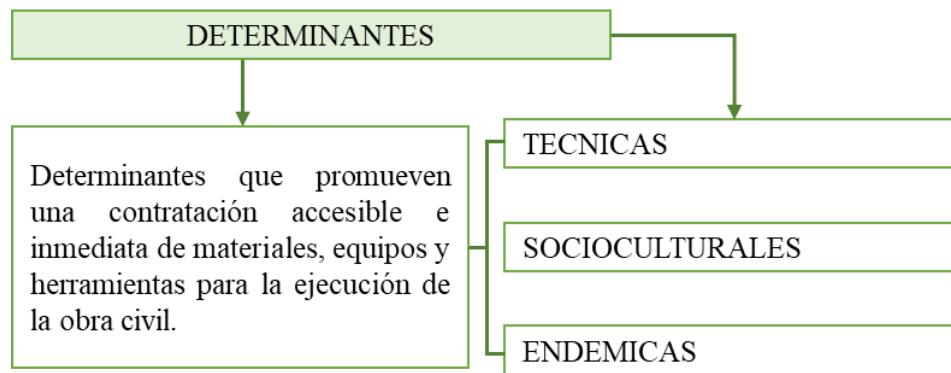
licencia de construcción que corresponda, de acuerdo con las actividades necesarias a ejecutar y el ente regulador encargado de dar aprobación a dicho proceso.

En caso de ser necesario, el profesional está en la obligación de analizar el nivel de intervención y las actividades necesarias para la misma para así poder definir con exactitud el tipo de permiso a solicitar, en que entidad en particular y los requisitos de la misma. Esta información debe estar consolidada en una ficha de reconocimiento de trámites para solicitud, en la cual serán consignados todos los datos necesarios para ser compartidos por medio del sistema de información con el departamento de diseño y en general todos los profesionales encargados desarrollar los diseños técnicos del proyecto. (ver [ANEXOR](#) formato reconocimiento de trámites)

## **9.5. Especificaciones**

Uno de los entregables que debe ser consolidados por parte de la compañía a través de su equipo de trabajo y los profesionales que lo conforman, se encuentra la relación de las especificaciones que serán seleccionadas para ser instaladas al interior del proyecto durante la ejecución de las distintas actividades propias de la obra civil. Estos materiales, acabados y aparatos, no solo están contemplados por parte de los profesionales al interior de los diseños para cumplir con las distintas actividades al interior de la edificación de forma eficiente sino, con el objetivo de prestar a los usuarios todos los servicios necesarios para disminuir las falencias que afectan a la población incentivan un mejoramiento de las condiciones de vida y una mejor calidad de vida.

De acuerdo a esto, es necesario que los profesionales encargados de desarrollar los diseños requeridos para ejecutar el proyecto de forma idónea para la comunidad. Realicen de forma paralela el estudio, evaluación y selección de materiales que será contratados para ejecutar el proyecto. Este proceso debe realizarse teniendo en cuenta una serie de determinantes resultantes de los distintos escenarios y condicionantes presentes al interior de cualquier sitio de intervención, que de acuerdo con el proceso de análisis de los casos de estudio seleccionados para este ejercicio investigativo y la experiencia evidenciada a partir de los mismos por los distintos profesionales de la empresa JASA LTDA, pueden ser completamente diferentes entre proyectos, incluso localizándose en territorios con similares características o similar objetivo a ejecutar. Así como se evidencia en la imagen denominada “Figura No. 56 identificación de determinantes”.

**Figura 55. Identificación de determinantes**

**Fuente: Elaboración propia**

- **Técnicos**

Son aquellas limitantes que determinan el uso de algunos materiales o acabados en particular indispensables para que se cumplan las condiciones mínimas exigidas por la normativa y leyes vigentes, teniendo en cuenta las características del área de intervención como el clima predominante, el tipo de suelo, el tipo de construcción o adecuación a desarrollar y el uso que va a ofertar en el proyecto.

- **Sociocultural**

Son todas aquellas limitantes o factores que determinan la selección de material o acabados a implementar al interior del proyecto. Teniendo en cuenta, las dinámicas sociales y la cultura. Ya que, de acuerdo a lo evidenciado durante la ejecución de los proyectos seleccionados como casos de estudio, existen comunidades en particular que de acuerdo a sus creencias aprueban o no el uso de materiales, acabados, colores, formas y demás elementos que harán parte de la apariencia de la construcción y su imagen con relación al asentamiento en el cual habita la población.

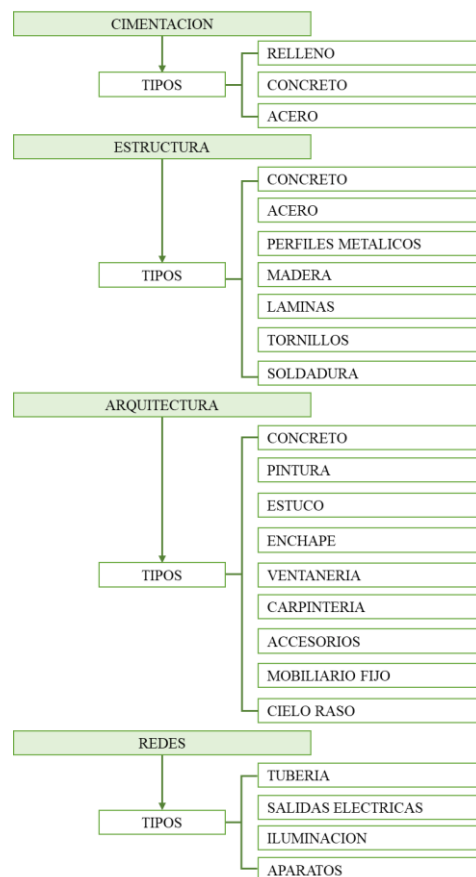
- **Endémicos**

Son aquellas determinantes o fenómenos que están presentes únicamente en el área de intervención, la cuales limitan la fácil inclusión de materiales debido a condiciones como lo son la falta de accesos adecuados para el ingreso de vehículos con el material, la imposibilidad de compra de acabados debido a la reducida oferta en el mercado o la poca

presencia de personal con conocimiento para la elaboración de este elemento, las condiciones climáticas que impiden el necesario cumplimiento de actividades y todos aquellos fenómenos que se presentan en este sitio en particular.

Con base en esto, es necesario que los profesionales realicen un proceso de selección de materiales y acabados teniendo en cuenta todos y cada uno de los procesos o actividades necesarias para llevar a cabo la terminación del proyecto, junto con el uso que va a tener cada uno de los espacios al interior de la edificación. Ya que, dependiendo de este es necesario contar con una serie de condiciones o características particulares que no afecten el adecuado funcionamiento o su aspecto físico durante la operación. A partir de esto, los profesionales deben hacer la clasificación de cada actividad o proyecto según la imagen a continuación denominada como figura No. 57 Funcionamiento físico.

**Figura 56. Funcionamiento físico**



**Fuente: Elaboración propia**

## 9.6. Presupuesto

Conforme los diseños desarrollados para la construcción del proyecto y todas las especificaciones seleccionadas para este fin, es necesario consolidar un supuesto de la inversión necesaria de acuerdo al costo de todos y cada uno de los elementos necesarios para realizar todas aquellas actividades necesarias para ejecutar la obra civil del proyecto. Este supuesto se establece con base a un análisis de precios unitarios, en el cual se realiza un proceso de evaluación del costo no solo de los materiales necesarios sino de todos aquellos elementos que son vitales para el desarrollo de una actividad, como la mano de obra, las herramientas o equipos y la forma de hacer el pago de la misma.

Para esto es indispensable que el profesional con la obligación de conformar el presupuesto de obra, inicialmente realice toda una labor que consiste en cuantificar la cantidad de todos los materiales para la ejecución de las distintas actividades de obra de acuerdo a la unidad de medida con la cual en el mercado y en sector de la construcción en general se hace el pago de esta actividad. Luego de esto, realizar un proceso de cotización y comparación de precios. Con el objetivo de seleccionar el valor más competitivo en el mercado para cada elemento al interior de las actividades de obra.

Con base a esto, es necesario hacer un desglose de todas aquellas actividades que se pueden agrupar en los distintos capítulos o fases de la obra civil y con esto, una discriminación de todos aquellos elementos necesarios para poder ejecutar cada una de estas labores. Luego de esto, relacionar las cantidades extraídas de los diseños elaborados por el estudio de diseño de la compañía junto con el correspondiente valor para cada uno de estos elementos. En donde es necesario, cuantificar totales por capítulo con el objetivo de tener un estimado por etapa de la ejecución de la obra civil y una suma total de la inversión necesaria para terminar a cabalidad con toda la edificación.

Adicional a esto, es importante que el profesional encargado de desarrollar el presupuesto considere durante el desarrollo de esta actividad todas aquellas determinantes identificadas durante la ejecución de la visita de campo. Todas aquellas condiciones que delimitaron la selección de la obra civil y los materiales a incluir durante la misma, también representan un alto número de posibilidades de que exista la presencia de imprevistos

durante la ejecución de la obra civil. Escenarios que hacen necesario destinar un rublo que permita crear estrategias o soluciones ante la presencia de dichos imprevistos.

## **9.7. Cronograma de obra**

De acuerdo a los dos ejercicios realizados anteriormente, con el objetivo de elaborar un supuesto de cómo será el desarrollo de la obra civil es necesario determinar un tiempo de ejecución por cada una de las actividades implícitas al interior de la obra civil. Es así, como cada uno de los profesionales especializados de cada área que integra el equipo de trabajo debe analizar todas y cada una de las actividades a desarrollar y los procesos internos necesarios para el adecuado cumplimiento de metas durante la construcción de la edificación.

En este ejercicio se debe no solo dar claridad al tiempo indispensable para cada actividad, sino también que actividades dependen de la ejecución o terminación de otras haciendo que el periodo contemplado para cada una de estas actividades se vea supeditado al adecuado desarrollo de otras, aun siendo parte de capítulos diferentes y atemporales.

Igualmente, durante la consolidación de este ejercicio es necesario que el profesional encargado tenga en cuenta los elementos o determinantes identificados durante la visita en campo por medio del sistema de información y los datos registrados en los diferentes formados de reconocimiento diligenciados, ya que de acuerdo con esta información y lo implementado en los sistemas de gestión, todas las decisiones contempladas para mitigar la presencia de imprevisto e incentivar un desarrollo eficiente del proyecto se representan en tiempo. Es por esto, que para ajustar los tiempos de ejecución y la relación entre actividades es necesario que el profesional evalúe las fechas de terminación ante la posible presencia de imprevistos, ocasionados por demoras en el acceso de materia prima o insumos necesarios, el estado de las vías o formas de acceso al área de intervención, etc.

Así mismo durante la ejecución de este entregable el profesional debe considerar tiempos de actividades que, aunque no sean propias del desarrollo de la obra en sí, si están relacionados con el cumplimiento de las mismas. Ejemplo de esto, son los tiempos de entregas de materiales, tiempos de contratación de personal, etc.

## 10. FASE No. 2 materialización

Es importante tener en cuenta que los proyectos ofertados por medio de licitación pública no solo comprenden el desarrollo general del proyecto, existen casos en los cuales el objetivo del proyecto únicamente consiste en la ejecución de la fase preliminar del proyecto o por el contrario únicamente, en la fase de ejecución de la obra civil. Escenario en el cual la compañía seleccionada no tiene la obligación de desarrollar ninguno de los entregables preliminares como lo son la visita en campo, los diseños, el cronograma y el presupuesto de obra.

De acuerdo a la experiencia de la compañía JASA LTDA, ejecutando proyectos asignados por medio de licitación pública y en particular los seleccionados como casos de estudio para este ejercicio investigativo, los proyectos en los cuales únicamente la compañía tiene la obligación de ejecutar la obra civil, cuentan con una presencia importante de inconsistencias con los elementos diseñados para la ejecución de la obra y con esto la presencia de imprevistos que causan la necesidad de implementar un mayor capital del considerado inicialmente o una prolongación de tiempos, creando problemáticas para la compañía y generando una mala imagen ante las comunidades.

### 10.1. Análisis de entregable fase 1

Cuando la empresa JASA LTDA, sea seleccionada para ejecutar un proyecto por medio del sistema de licitación pública en la cual el objetivo sea ejecutar la obra civil o construcción de la edificación. Es necesario que estipule una etapa de evaluación y análisis de los entregables construidos por otras compañías o profesionales, esto con el objetivo de poder identificar alguna falencia o inconsistencia con dichos elementos que puedan ocasionar algún riesgo o inconveniente durante el desarrollo de las actividades propias de la construcción.

De acuerdo a esto, es necesario que luego de que la compañía sea seleccionada como encargada de ejecutar el proyecto, esta debe disponer a un profesional que se encargue de inicialmente recolectar toda la información general y determinantes presentes en el área de intervención, información que debe ser registrada en los formatos o fichas de reconocimiento conformadas por la compañía e incluidas al interior del sistema de información, esto con el objetivo de realizar una comparación con proyectos ejecutados

anteriormente por la compañía con características y áreas de intervención con similares condiciones.

Este proceso, permitirá al profesional encontrar una serie de información sobre la existencia de riesgos o imprevistos que se puedan volver a presentar durante la ejecución del nuevo proyecto. Identificando una serie de escenarios que se puedan replicar y las estrategias implementadas para mitigar o afrontar dichas situaciones de forma previa. A partir de esto, el profesional debe realizar un proceso de evaluación de los entregables a partir de los diseños ya consolidados.

## **10.2. Contratación Personal**

De acuerdo con la revisión de los entregables otorgados para la ejecución de la fase 2 por parte de los profesionales asignados, es necesario que se evalúe en primer lugar que profesionales o personal es necesario para ejecutar las actividades contempladas al interior de los diseños entregados a la empresa para su materialización en el área de intervención. Igualmente, al establecer una relación del personal necesario de acuerdo con los entregables es de vital importancia realizar una evaluación del rendimiento típico de una persona ejecutando dicha labor. Esto con el objetivo de confirmar el número de colaboradores necesarios para ejecutar cada una de las actividades conforme al cronograma de obra entregado.

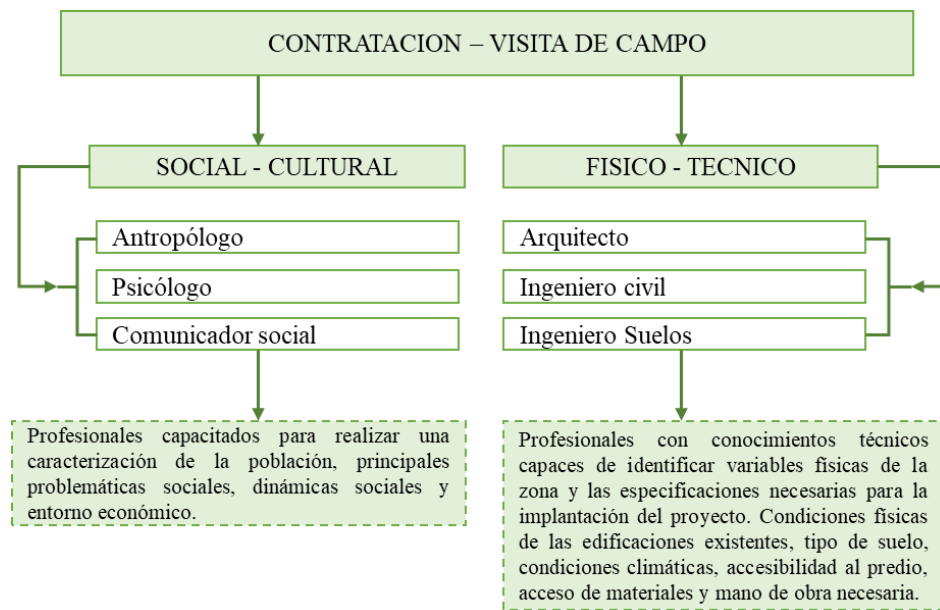
Con el objetivo de que la compañía tenga acceso a toda la información necesaria para estructurar un proyecto no solo funcional e idóneo sino también sostenible para los interesados eliminando la presencia de imprevistos que causen afectaciones negativas a la compañía e incluso que puedan convertir al proyecto en un objetivo inviable, se hace sumamente necesaria la contratación de profesionales en cada una de las ramas en las cuales se puede clasificar las determinantes propias del lugar de intervención. Esto teniendo en cuenta, que son profesionales capacitados para reconocer no solo las determinantes presentes en la zona sino también la forma en las que pueden o no afectar el adecuado desarrollo del proyecto o los supuestos construidos por los demás profesionales para su ejecución.

Así mismo, estos profesionales al estar al interior de distintos sectores cuentan con todo el conocimiento necesario, no solo para identificar posibles problemáticas o imprevistos



sino crear soluciones o estrategias de mitigación, otorgando a la compañía alternativas de reevaluación en las características técnicas que contenga el proyecto de obra civil. Igualmente, tienen la capacidad de convertirse en puente de comunicación entre la población e interesados con la compañía, incentivando el éxito en la integración del proyecto con la comunidad. La selección de personal debe orientarse a partir de dos hemisferios presentes en la comunidad como se muestra en la imagen denominada “Figura No. 49”.

**Figura 57. Contratación y visitas de campo**



**Fuente: elaboracion propia**

Adicional a esto, es necesario hacer un estudio del presupuesto de obra. Analizando los rublos relacionados al personal necesario para ejecutar las distintas actividades en la obra, registrando todos los hallazgos en un cuadro comparativo, esto con el objetivo de que esta información sea evaluada de acuerdo con los distintos perfiles recolectados por el departamento de recursos humanos, validando la factibilidad de cumplir con los requerimientos necesarios conservando los rublos establecidos por la compañía, de no ser así, es necesario informar a la entidad responsable e iniciar una solicitud para modificación de dichos montos en el presupuesto de obra con el objetivo de cumplir con los perfiles profesionales solicitados.

### **10.3. Contratación de materiales**

Luego de la selección de la compañía como encargada de desarrollar el proyecto asignado es necesario que los profesionales estudien los materiales y equipos seleccionados para cada espacio del proyecto por parte de los diseñadores del proyecto, con el objetivo de evaluar la factibilidad de su implementación en ese proyecto en particular teniendo en cuenta las determinantes propias del área de intervención y la facilidad de la contratación de los mismos al interior del territorio, o de ser necesario, evaluar las implicaciones que tendría para el estimado de la ejecución de la obra el realizar dicho proceso de contratación desde otro territorio del país y transportarlos hasta el lugar de intervención.

De acuerdo a esto, en caso de que sea inviable hacer este proceso de contratación en otros territorios aledaños, es necesario iniciar un proceso de evaluación de las especificaciones para que sean tenidas en cuenta otras alternativas en el mercado local que permitan un desarrollo eficiente de la ejecución de obra, impidiendo complicaciones y demoras durante la terminación de las distintas actividades. Con el objetivo de que sea compartido con el ente encargado todas aquellas opciones que permitan contrarrestar la posible presencia de imprevistos o sobrecostos que hagan inviable el proyecto.

### **10.4. Construcción del proyecto**

Luego de realizar el proceso de evaluación de los distintos entregables y la viabilidad de los mismos con relación al cumplimiento de la ejecución estimada de la obra, teniendo en cuentas las distintas determinantes identificadas en el área de intervención por los distintos profesionales que componen el equipo de trabajo, la compañía tiene los criterios necesarios para iniciar el desarrollo de las actividades contempladas al interior del cronograma de obra conforme a los especificado al interior de los diseños.

Para esto es necesario en primer lugar que todo el equipo de trabajo, pero en general los profesionales encargados de liderar este desarrollo de actividades tengan conocimiento de las distintas determinantes reconocidas en el área de intervención, las posibles problemáticas que de acuerdo con lo analizado se pueden presentar como imprevistos durante cada capítulo de la obra y todas aquellas estrategias diseñadas, para contrarrestar o mitigar estos imprevistos garantizando el adecuado cumplimiento de las metas.

Adicional a esto, con el objetivo de alimentar el sistema de información desarrollado por la compañía para la identificación de riesgos a través del análisis entre proyectos ejecutados. Es de vital importancia que los profesionales alimenten de forma constante el cumplimiento de actividades incluyendo aquellos elementos significativos como imprevistos y la forma de contrarrestar los mismos, temporadas invernales, cierre de vías de acceso, etc.

## **10.5.Revisión de postventas**

Luego de culminar con todas las actividades propias de la obra civil, es necesarios que de forma preliminar a la entrega se realice una jornada de evaluación de los terminados o afinados de todos y cada uno de los acabados de la edificación, registrando la información evidenciada en un acta, en la cual se debe analizar el estado en el cual se encuentran cada uno de los espacios de la edificación y todos aquellos elementos que deben ser revisados o modificados para antes de la entrega definitiva de la edificación. Esto con el objetivo de que sean atendidos posteriormente.

## **10.6.Entrega del proyecto**

Finalmente, luego de culminar con todas y cada una de las actividades contempladas para la ejecución de la obra y que esta cuente con aprobación por parte del equipo de trabajo, el profesional encargado o el ente evaluador, la compañía puede proceder a coordinar la entrega del inmueble. Para esta actividad es necesario que se encuentre como mínimo un representante por parte del contratante, la interventoría, el supervisor, el operador y cualquier otra persona que se encuentre relacionada con el proyecto.

De acuerdo a esto es necesario por parte de la compañía elaborar en primer lugar un acta de entrega, En la cual conste el hecho en particular, especificando la hora y fecha del suceso, los datos básicos del inmueble y área de intervención, las personas presentes durante la visita de entrega y todas las firmas necesarias para la aceptación de la entrega del proyecto. Es importante aclarar que esta firma, se hace a constancia de un recibido a completa conformidad de la edificación y su aspecto físico.

Adicional a esto, es de suma importancia para la compañía que se implemente un formato o registro estilo lista de chequeo al sistema de información. En el cual se realice una señal sobre la revisión y aceptación espacio por espacio de la edificación entregada por parte de

la constructora. Esto con el objetivo de que quede un registro de la entrega a conformidad de todos y cada uno de los elementos que conforman el proyecto.

## 11. Estrategias de gestión sostenible

Teniendo en cuenta las lecciones aprendidas luego de la ejecución de los proyectos seleccionados como casos de estudio por parte de la empresa JASA LTDA. La empresa evidenció la necesidad de crear estrategias de fácil implementación en cualquier entorno con las cuales se creen parámetros que doten a los proyectos desarrollados con condiciones que le permitan hacerlo sostenible. No solo durante el periodo de construcción, sino también durante la operación y su funcionamiento al servicio de la comunidad.

Para esto, fue necesario en primer lugar elaborar una matriz de impactos ambientales, en la cual, se creó una relación en donde se registraron todos y cada uno de los efectos ambientales que, de acuerdo al análisis realizado, tenían cierta probabilidad de presentarse, teniendo en cuenta las particularidades del área de intervención. Las cuales se encontraban clasificadas de acuerdo al grado o al porcentaje cuantificado de la oportunidad de que se presente y los recursos implementables para mitigar la presencia de estos efectos en los distintos escenarios registrados en dicha matriz. (Ver [ANEXOS Matriz de aspectos e impactos ambientales](#))

- **ESTRATEGIAS CON ENFOQUE MEDIOAMBIENTAL**

Con base a esto, se formularon los primeros planes o alternativas que dotaran a los proyectos con una serie de características que lo integraran de forma estrecha con las condiciones propias del ecosistema al cual pertenece el área de intervención incentivando no solo su adaptación fomentando su adecuado funcionamiento mitigando en grandes rasgos el impacto generado en las distintas fases bajo las cuales se desarrolla el proyecto, como la etapa de construcción o de operación.

Un ejemplo de esto es la selección de materiales autóctonos del sector, en la cual se propicia una eliminación de factores adicionales como el transporte o la explotación de

materias primas o materiales. Actividades que, aunque se realizan de forma alterna a la ejecución propician una reducción del impacto provocado al medio ambiente reduciendo en cierto sentido la huella ecológica provocada.

Adicional a esto, se elaboró una alternativa para la prestación de servicios públicos a la edificación por medio de la implementación de sistemas o tecnologías alternativas que no impliquen el uso de sistemas con consecuencias negativas para el planeta. Con relación a la energía, durante la fase pre operativa del proyecto se estipula realizar una comparación entre la implementación de celdas fotovoltaicos para aprovechar la radiación emitida por el sol, la implementación de un auto generador para el aprovechamiento de las distintas corrientes de aire o las corrientes de agua que puedan existir cercanas al área de intervención. Igualmente, para la definición de las redes hidrosanitarias, es de vital importancia implementar un sistema de aprovechamiento de aguas lluvias para alimentar servicios al interior de las edificaciones en la operación y mantenimiento de las mismas, e incluso puede ser un sistema de apoyo a la operación de la obra de forma preliminar a la puesta en funcionamiento del proyecto.

De igual manera, durante la construcción del proyecto la empresa contemplara la conformación de elementos prefabricados en concreto en las fachadas que cumplan la función de reducir la radiación del sol impactada de forma directa a la edificación y la conducción de las corrientes de viento. Eliminando la necesidad de implementar sistemas de climatización como aires acondicionados o calefacciones, que no solo aumenta el consumo energético y por ende propician un aumento en los costos de mantenimiento del proyecto, sino que también disminuyen el impacto al medio ambiente nativo. Así mismo, el grupo de trabajo asignado por la compañía debe analizar la toma de decisiones que mejore la percepción del proyecto durante su operación eliminando la necesidad de aumentar el capital para compra de equipos. Como consolidar los niveles de la edificación ubicada en zonas templadas o frías del país de una altura inferior a los 2.80 m para propiciar la permanencia del aire caliente o de ser el caso, una altura mayor a los 3 m en territorios con altas temperaturas que fomente una circulación del aire frío.

- **ESTRATEGIAS CON ENFOQUE TERRITORIAL**

Con el objetivo de conformar proyectos realmente sostenibles para la población habitante del territorio nacional, se establecen una

serie de estrategias a partir de la identificación de variables del sitio. Proceso realizado en la visita de campo por parte de los profesionales de la compañía durante la apertura del proyecto. Con el objetivo de crear alternativas para los colaboradores y en general la compañía, para ejecutar la obra civil de forma eficiente mediante la adaptación a los escenarios del territorio como oportunidades de mejora.

De acuerdo al proceso de identificación de variables implementado durante la etapa de apertura de todos los proyectos se permite que estas iniciativas puedan ser ajustadas e implementadas a proyectos localizados en cualquier territorio nacional. Ejemplo de esto, es la contratación de materiales y equipos vigentes en el mercado local. Para esto, la empresa y los profesionales que integran sus equipos de trabajo. Están en la obligación de realizar un proceso de evaluación de especificaciones asignadas a la edificación, con el objetivo de implementar un cambio en las mismas que posibilite la contratación de materiales o insumos fabricados o autóctonos de la zona.

Para esto es importante tener claridad, que en este proceso no se busca reducir las características técnicas o desmejorar de forma alguna las condiciones físicas del proyecto con el cambio de materiales. Por el contrario, se busca conservar o mejorar las mismas implementando sistemas alternativos o materiales distintos pero capaces de cumplir con todas y cada una de las características contenidas al interior de los diseños.

Adicionalmente, los profesionales encargados de ejecutar las actividades de la obra civil. Deben incluir alternativas en el diseño para eliminar la necesidad de instalar sistemas mecánicos de climatización interna o compra de elementos y accesorios para control de las temperaturas o radiación solar. Como lo son, siembra de especies de flora nativa del territorio como barrera contra la radicación solar directa, la reducción del ruido ocasionado por el alto tráfico o las zonas de alto impacto y para la conducción de las corrientes de aire.

- **ESTRATEGIAS CON ENFOQUE DEMOGRAFICO**

De acuerdo con los objetivos de consolidar proyectos realmente sostenibles para la comunidad en el país y de acuerdo a lo evidenciado durante la jornada el reconocimiento en campo, se hace necesaria la implementación de alternativas que propicien un mejoramiento de las condiciones de vida de la población habitante en el área de intervención o sus alrededores y una inclusión del proyecto al interior de la cultura, como un elemento no solo representativo sino favorable para la población.

Inicialmente, entendiendo que de acuerdo con la experiencia de la empresa JASA LTDA como participante y constructor de proyectos asignados por medio de procesos de licitación pública, la mayoría de la población usuaria o principales interesados en la ejecución de estos proyectos, se encuentran en entornos con bajas condiciones físicas y limitadas oportunidades que han creado situaciones de vulnerabilidad, en donde las distintas personas no cuentan con las características básicas para tener un nivel aceptable de calidad de vida o bienestar. Es por esto, que la empresa durante la ejecución del proyecto debe en primer lugar diseñar e implementar una serie de jornadas de trabajo social o talleres comunitarios en los cuales la población habitante del sector participe en la toma de decisiones correspondientes al funcionamiento del proyecto o las características del mismo.

Estos talleres estarán enfocados en realizar un proceso de formación en primer lugar sobre el objetivo a alcanzar con el proyecto cuando inicie su operación, las características o elementos con que este se encuentra dotado y como debería ser su mantenimiento u operación, ya que, es de suma importancia que la comunidad entienda que es un proyecto ejecutado para cada uno de los interesados y el aporte de cada uno de los integrantes garantizara en cierto porcentaje el éxito del mismo. Estas jornadas además estarán compuestas por charlas explicativas sobre la operación de los distintos sistemas de obtención de recursos alternativos implementados en el proyecto para los servicios públicos y las huertas para aprovechamiento de la comunidad.

## 12. Indicadores de impacto

Se busca la implementación de indicadores de gestión que permitan a la empresa JASA LTDA conocer los impactos sociales que estas generan, para esto desde la definición de un indicador como factor variable cuantitativa o cualitativa establece un medio simple y fiable para medir logros, reflejar cambios relacionados con una intervención o para ayudar a evaluar el rendimiento de un actor del desarrollo (OECD 2002).

De este modo y entendiendo que el contar con unos indicadores que permitan no solo tener aspectos claves de los impactos sino que a partir de los resultados de las mismas se puedan diferenciar las lecciones aprendidas desde el aspecto social, comprendiendo que los proyectos que se desarrollan presentan gran importancia en el impacto social, por las características socioculturales en las que se desarrollan, es por esto que se propone para la empresa el uso del modelo de excelencia de proyectos con la base del modelo EFQM (Westerveld 2003; APM 2007) (ver “2.3.5 Modelos de Excelencia” en la página 14). Así como se expone en la tabla No. 23.

**Tabla 23. modelo de excelencia en proyectos**

<b>AGENTES</b>			<b>RESULTADOS</b>	
<i>Liderazgo</i>	<i>Personas</i>	<i>Procesos</i>	<i>Resultados personas</i>	<i>Resultados claves</i>
	<i>Política y estrategias</i>		<i>Resultados clientes</i>	
	<i>Alianzas y recursos</i>		<i>Resultados sociedad</i>	

**Fuente: Elaboración propia con base a (Westerveld 2003; APM 2007) (ver “2.3.5 Modelos de Excelencia” en la página 14).**

De este modo, los indicadores se medirán a partir de las siguientes variables de desempeño por tendencia deseada, frecuencia con el cual se medirán y tomarán los datos y frecuencia de medida como se presenta en la tabla No. 24.

**Tabla 24. Variable de medición de variables**

<b>TENDENCIA DESEADA</b>	<b>VALOR NUMÉRICO</b>	<b>PERIODO DE CAPTURA</b>	<b>FRECUENCIA DE MEDIDA</b>
Negativa	3	Puntual	Semanal
Positiva	1	Mes	Mensual
Dentro del rango	2	Ejercicio hasta la fecha	bimestral

**Fuente: Elaboración propia**

A partir de los resultados obtenidos del valor numérico y dado a cada variable el cual tendrá que asignar la empresa considerando las variables socioculturales, económicas, de ubicación y contratación se podrá identificar el nivel de impacto que este tendrá desde el factor social en la que uno (1) será un impacto positivo con lo proyectado en la satisfacción



por parte de los interesados y en recibimiento positivo de los proyectos por parte de la comunidad, (2) dos como impacto neutro en donde se podrán identificar oportunidades de mejoras y aciertos dentro de las diferentes estrategias de gestión, y finalmente (3) tres impacto negativo en el que el proyecto no obtuvo la solución a la necesidad social que sería objeto de manera contractual dentro de la peculiaridad de cada proyecto, Como se evidencia en la tabla No. 25, es importante tener en cuenta que cada proyecto que ejecuta la empresa, al trabajar bajo la modalidad de licitación pública, en las cuales las entidades que rigen los tipos de proyectos que se ejecutan como lo son Findeter, Fiduagraria son entidades que tienen establecidos metodología y formatos diferentes para el control de las diferentes actividades durante la ejecución de las diferentes fases del proyecto, por lo tanto cada formato tendrá la particularidad del proyecto que se esté desarrollando, por las diferencias de zonas, comunidades y tipos de obra a ejecutar.

**Tabla 25.Indicadores a medir**

<b>INDICADOR</b>	<b>ALCANCE DE LA MEDICIÓN DEL INDICADOS</b>	<b>FRECUENCIA DE MEDICIÓN</b>	<b>INSTRUMENTO DE MEDICIÓN</b>
<b>INDICADORES TECNICOS (ECONÓMICOS Y CRONOGRAMA)</b>			
Ejecución de los proyectos dentro de los plazos contractuales	Medición de plazos de entrega durante el proyecto dentro de las fases de desarrollo y el resultado final	Finalización de tiempo	Seguimiento a los cronogramas iniciales creando
Retraso del proyecto	Medición del retraso del proyecto en cada una de sus fases con respecto a los cronogramas de obra seleccionados	Finalización de fase 1 (diagnósticos y diseños previos) fase 2 (obra)	Formato fecha inicio fecha fin formula
Retraso fase 1	Medición del retraso en la ejecución del cronograma de fase 1	Semanal	Seguimiento a los cronogramas iniciales creando, formato de control de cambio en los cronogramas preestablecidos por las diferentes entidades
Retraso fase 2	Medición del retraso en la ejecución del cronograma de fase 2	Semanal	Seguimiento a los cronogramas iniciales creando, formato de

			control de cambio en los cronogramas preestablecidos por las diferentes entidades
Variación de unitarios	Medición de diferencias entre el valor de los materiales o herramientas contratados y los precios vigentes del mercado.	Mensual	Comparación APUS contratados y facturación de contratistas.
Variación de coste (cv)	Medición de la diferenciación entre valor ganado y valor planificado	Finalización del contrato	Comparación balance inicial y balance final ejecutado
Evaluación del desempeño	Medición del desempeño de los profesionales involucrados en el proyecto	mensual	Formato de cumplimiento de logros, ver <a href="#">ANEXO</a> tabla 1.
Productividad	Mide el tiempo de efectividad con relación a las diferentes áreas del proyecto	mensual	Formato de cumplimiento de logros, ver <a href="#">ANEXO</a> tabla 1.
Elaboración y seguimiento de los planes de gestión	Medición del cumplimiento de los planes de gestión	Finalización de fase 1 (diagnósticos y diseños previos) fase 2 (obra)	Formato de cumplimiento de planes de gestión, dichos formatos son entregados por cada interventoría de cada proyecto
Ajustes a presupuesto	Medición de los ajustes necesarios al interior de los capítulos de obra.	Mensual	Comparación de balance periódico con el presupuesto establecido, ver <a href="#">ANEXO</a> tabla 2.
Concurrencia de ajustes al presupuesto	Medición del número de ajustes implementados durante el desarrollo del proyecto por cada capítulo de obra.	Finalización del contrato	Comparación presupuesto inicial y balance final de obra, , ver <a href="#">ANEXO</a> tabla 2.
Ahorro en presupuesto por capítulo de obra	Medición de los costos que se pueden disminuir mediante la	Mensual	Comparación presupuesto inicial y

	reutilización de materiales o disposición de los mismos.		balance final de obra , ver <a href="#">ANEXO</a> tabla 3.
<b>INDICADORES DE IMPACTO AMBIENTAL</b>			
Manejo de agua	Medición de los recursos invertidos en cuanto al agua durante la ejecución del proyecto	Finalización del proyecto	Verificación sobre control de recibo de servicios públicos seguimiento que se realizara registro fotográfico del respectivo contador de agua, , ver <a href="#">ANEXO</a> tabla 4.
Uso de materiales autóctonos	Medición porcentual del uso de materiales propios de la región	Finalización del proyecto	Verificación sobre el acta de recibo final para contrastar los materiales contratados y los ejecutados realmente, ver <a href="#">ANEXO</a> tabla 5.
Disposición de residuos	Medición del manejo y disposición adecuado de recursos hasta que se entregan a la escombrera	Mensual	Verificación de recibos de parte de la escombrera contratada en la zona, ver <a href="#">ANEXO</a> tabla 6.
Fitotectura existente	Medición de la afectación generada a arboles existentes en la zona	Finalización del contrato	Conteo de árboles existentes en la zona a intervenir al inicio y al final del proyecto, ver <a href="#">ANEXO</a> tabla 8.
Fitotectura en compensación	Medición de la instalación de especies por concepto de compensación de existencias	Finalización del contrato	Conteo de árboles en la zona a intervenir al inicio y al final del proyecto8
<b>INDICADORES DE IMPACTO SOCIAL</b>			
No conformidades abiertas	Medición de no conformidades durante la ejecución de las diferentes fases	Semanal	Recolección de PQRS presentados a los entes territoriales7.
Quejas abiertas	Medición de quejas abiertas sobre el total en el plazo	mensual	Control de PQRS resueltas sobro el

			tiempo que establece la ley o las entidades contratantes <sup>7</sup>
Satisfacción del cliente	Medición de la satisfacción del cliente del proyecto	Finalización del proyecto	Acta de recibo a satisfacción
Participación de la comunidad	Medición de la participación en las actividades de socialización por parte de la comunidad	semanal	Control sobre el total de las personas participantes en los diferentes comités, esto a través de los listados que se firman de manera física
Satisfacción por parte de la comunidad con los proyectos terminados	Medición de la satisfacción por parte de la comunidad durante la entrega final de la construcción	Finalización del proyecto	Formato de satisfacción

**Fuente: elaboración propia**

## 13. Plan de implementación de la propuesta metodológica

Con el desarrollo de la propuesta metodológica resultado de este trabajo de investigación, es necesario definir un proceso por el cual la compañía integre las estrategias consolidadas al interior de este documento en toda la estructura de las actividades programadas entre los departamentos. Para esto, es importante definir que la mayoría de las alternativas consolidadas consisten en una estructura de organización orientada a través de la creación de un sistema de información que será de consulta continua por todos los profesionales al interior de los departamentos.

**ETAPA No. 1.** En primer lugar, el plan de implementación estuvo sujeto a un proceso de socialización con el gerente general de la empresa JASA LTDA. Esto con el objetivo de realizar un estudio y evaluación. En el cual, se verificó la factibilidad de su puesta en funcionamiento al interior de los distintos procesos y departamentos que comprenden la compañía. En esta jornada, se identificó adicionalmente cuales serían los otros parámetros a considerar para hacer eficiente dicha implementación teniendo en cuenta la perspectiva general del gerente de la compañía para garantizar su adecuada inclusión.

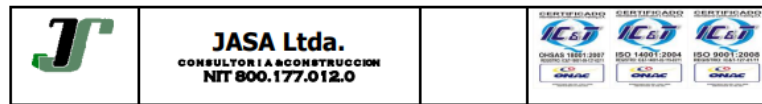
**ETAPA No. 2.** Luego de la aprobación por parte de la gerencia, se iniciará un proceso de información para todos y cada uno de los profesionales encargados de liderar los distintos equipos de trabajo. Esto con el objetivo, de que los profesionales encargados de dirigir la ejecución de las distintas actividades tengan conocimiento general de la implementación de los formatos consolidados en cada uno de los procesos en el periodo estipulado. Buscando no solo garantizar la reestructuración de los procesos, sino también el seguimiento de su adecuada implementación. Continuando, con esta jornada académica es necesario hacer una capacitación técnica a todos los profesionales que se encargaran en sitio de hacer la implementación o diligenciamiento del mismo y aquellos quienes, se encarguen de la recolección de información para creación de carpetas documentales o de registro por proyecto.

**ETAPA No. 3.** Con relación a los costos adicionales que deben ser tenidos en cuenta para la implementación de esta metodología, estarán definidos dependiendo de la fase de socialización o de implementación que se estudien. Esto teniendo en cuenta que en la fase 1 de comunicación o socialización con los diferentes profesionales, el costo estará definido en su gran mayoría por el costo por hora de cada profesional dedicado a las jornadas de capacitación y que en si no serán objeto de cumplimiento de entregables definidos al interior de los contratos individuales. Adicional a esto, las impresiones de los formatos y demás material didáctico utilizado al interior de las jornadas de formación.

Para el caso en particular de la fase de implementación o ejecución en campo de la propuesta metodológica, estarán definidos por el rublo de impresión o fotocopias de formatos para facilitar un diligenciamiento en sitio por parte de los profesionales y en general, por gastos de papelería que se aumente la demanda para la recolección, registro y almacenamiento de la información al interior de cada proyecto de acuerdo con cada variable o actividad.

## 14. Validación de la propuesta por parte de la empresa

El día viernes 1 de julio del 2022, nos reunimos vía presencial el comité técnico de la empresa JASA Ltda. y el representante legal suplente *Salvador David Montes Casadiego*, a los cuales se les expuso la propuesta metodológica cuyo progreso también ha sido participe la empresa, dicha respuesta fue positiva a lo cual la empresa expidió un certificado de validación y aplicación futura firmada digitalmente el día 9 de julio del 2022



Bogotá D.C., 9 de julio de 2022

Señores  
Consejo de grado  
**UNIVERSIDAD EAN**  
Ciudad

Ref. Aprobación de propuesta metodológica

Yo SALVADOR SAVID MONTES CADADIEGO, actuando en mi calidad de Representante legal suplente de la empresa JASA LTDA con NIT 800.177.012-0 ubicada en la ciudad de Bogotá D.C., con dirección calle 64 # 10 – 45, por medio del presente escrito me permito informar que he revisado el proyecto desarrollado por la arquitecta CAROLAY GOMEZ VELASQUEZ identificada con numero de cedula de ciudadanía 1.013.638.959, titulado **"PROPUESTA METODOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROYECTOS DE OBRA CIVIL SOSTENIBLE, PARA LA EMPRESA JASA LTDA"** bajo el programa denominado MAESTRIA EN GESTION DE PROYECTOS SOSTENIBLES dictado por la universidad EAN.

A partir de esto, puedo argumentar en primer lugar que valido el resultado de la propuesta metodológica desarrollada y considero que es permitente hacer su implementación al interior de la compañía. Esto al ser una herramienta que fomenta la creación y evaluación eficiente de un proyecto a construir o desarrollar, eliminando el riesgo de la presencia de imprevistos que se representan finalmente en pérdidas de tiempo o dinero.

Sin ningún otro adicional, se firma este documento a los cinco (5) días del mes de Julio del año 2022.

Atentamente,

SALVADOR  
DAVID MONTES  
CASADIEGO

Firmado digitalmente por  
SALVADOR DAVID  
MONTES CASADIEGO  
Fecha: 2022.07.09  
09:29:13 -05'00'

**Ing. Salvador David Montes Casadiego**  
Rep. Legal Suplente  
JASA LTDA.  
NIT: 800.177.012-0.

# 15. Recomendaciones y conclusiones

A continuación, se presentan las recomendaciones para la implementación del plan de intervención propuesto y las conclusiones de cierre del trabajo.

## 15.1. Recomendaciones

Se sugiere a la empresa JASA Ltda, la cual fue objeto de estudio durante todos los aspectos de la gestión por esto y a partir de los resultados obtenidos con las encuestas del personal de la misma, e identificación de oportunidades de mejora se recomienda el análisis y entendimiento de la presente metodología, implementándola en cada una de las fases del proyecto, lo cual en acompañamiento con el representante legal de la empresa Salvador David Montes Casadiego avalo su proceso permitiendo que este se acople a las carencias y necesidades de la empresa , de esta manera se podrá tener una mejor mirada y resultados en disminución de costos, mayor utilidad, aprovechamiento de los tiempos, acoplándolos a los cronogramas, aseguramiento de calidad en los procesos, mejor aprovechamiento de los materiales a usar en las zonas vulnerables , mayor acogida de las comunidades y entidades territoriales, de esta manera se presentaran mejores y mayores oportunidades para la empresa.

Así mismo a partir de la creación de los diferentes formatos presentados en el presente documento se recomienda crear un sistema de información de los mismos que permita el acceso fácil a cada uno de los profesionales de los proyectos con el fin de obtener bases de datos de la información recolectada que permita y facilite en análisis de la mismas, por lo que se sugiere la sistematización y uso continuo de estos. Además de la contante actualización de los formatos dependiendo del cambio que se van presentando constantemente en sociedad y en mercado de la construcción.

## 15.2. Conclusiones

De acuerdo con la experiencia de la compañía durante la ejecución de los proyectos de obra civil en los distintos territorios es necesario en primer lugar estructurar una forma de trabajo en la cual se especifiquen todas las actividades que hacen parte de la ejecución de un proyecto, todos los participantes o encargados, un tiempo de operación para cada actividad y la relación o dependencia entre las actividades, esto con el objetivo de tener



claridad sobre un proceso a ejecutar por parte de todos los profesionales y elementos de evaluación sobre el desarrollo de los mismos.

Para el caso en particular de los proyectos de obra civil otorgados por medio de licitación pública, es de suma importancia que la compañía realice un proceso de evaluación autónoma de características presentes en el lote y en compañía de los distintos entes encargados de supervisar el desarrollo del proyecto, realicen un proceso de análisis sobre la efectividad o viabilidad de las decisiones tomadas al interior de los diseños técnicos, ya que esto dará oportunidades de identificar inconsistencias en los entregables o la necesidad de contemplar cambios que no solo hagan viable la terminación del proyecto de acuerdo con el estimado previo, sino que también no existan pérdidas tanto económicas como de tiempo para los distintos interesados.

En la actualidad la sociedad en general está enfrentada a un escenario de alto riesgo de supervivencia, debido a las malas condiciones y afectaciones negativas que ha recibido el planeta sobre las malas prácticas por parte de las distintas actividades que realiza la población día a día. Es por eso que se hace, indispensable fomentar un cambio en el sector de la construcción como uno de los principales contaminantes de la historia. A partir de esto se hace que necesario que la empresa JASA LTDA y su equipo de trabajo realicen un proceso para el proyecto que posibilite la construcción de sistemas alternativos al uso de recursos públicos o el uso de elementos autóctonos para los distintos capítulos de la obra.

Finalmente, es de suma importancia mencionar que un alto número de la población del país en la actualidad vive en condiciones precarias e incluso existen escenarios en los cuales no son únicamente personas en situación de vulnerabilidad sino en alto riesgo. Debido a esto, es necesario que en primer lugar la población en general y las distintas compañías tomen conciencia sobre la situación de miles de personas en el territorio nacional, y todos los agravantes que se puedan presentar para estas comunidades durante la ejecución de proyectos que no cuenten con estrategias de inclusión y mitigación. Debido a esto, y los constantes cambios a nivel mundial la empresa JASA LTDA y en general todas las compañías están obligadas a realizar procesos de inclusión a toda la población interesada y diseñar alternativas al interior de las edificaciones, que incentiven un cambio en las condiciones de vida de todas aquellas personas aledañas al área de intervención.

## 16. Referencias

Unidad de planeación energética y minera. (2018). *resolución 463 del 2018*. Obtenido de <https://www1.upme.gov.co/Normatividad/463-2018.pdf>

Arce, & Gullón. (2000). *The application of strategic environmental assessment to sustainability assessment of infrastructure development*.

Asamblea General de las Naciones Unidas . (1987). *Informe de la comisión mundial sobre el medio ambiente y el desarrollo* . Ottawa.

Ayala Cuervo, J. F. (2019). *Modelo de gestión de la disponibilidad, recuperación de los sistemas de información y de la gestión del riesgo, para la Secretaría Distrital de Hacienda de Bogotá*. Bogotá : Universidad EAN.

CAMACOL. (2020). *Introducción a la construcción sostenible* . Bogotá: Cámara Colombiana de la Construcción 2020.

Cámara Colombiana de la Construcción. (2020). *La Construcción en Colombia*. Bogotá .

Carmona Guillen , J. (1977). *Los indicadores sociales hoy*. Madrid : Centro de investigaciones sociológicas.

Castro, C. (2004). *Sustainable Development: Mainstream and critical perspectives*. Oregon: Organization & Environment.

CAV. (2000). *Corporación de Ahorro y Vivienda* .

CCCS. (2020). *Consejo Colombiano de Construcción Sostenible*. Bogotá: Introducción a la Construcción Sostenible.

Cleland, D., & King , W. (1983). *System analysis and project management*. New York: McGrawHill.

Código de comercio. (1971). *Decreto 410*. Congreso de la República de Colombia .

CONPES 109. (2018). *Consejo nacional de política económica y social*. Bogotá.

Constitución Política de Colombia. (1991). *Constitución Política de Colombia*. Colombia, Bogotá.

DANE. (2011). *Crecimiento sector de la construcción*.

Deleand, D. (2009). *Sustainability Through Project Management and Net Impact*. Orlando.

- Elkington. (1997). *Caninbals with fork: The triple botton line of 21 st century business*. Oxford: Capstone publishing.
- Elkinthon Y zeit. (2014). *The Breakthrough challenge, 10 ways to connect todays profith with tomorriws*. Jossey-bass: New York.
- Gill, T., & Frinsein , A. (1994). *A critical Appraisal Of the quality of life measurements*. journal of the american medicak as sociation.
- Gray, C. y Larson, E. (2009). *Administración de Proyectos*. Mexico: Interramericana editores S.A.
- ISO/TS 21929-1. (2006). *Sustainability in building construction – Sustainability Indicators – Part 1: Framework for development of indicators for buildings*.
- LTDA, J. (2019). <https://www.jasaltda.com/nosotros>. Obtenido de <https://www.jasaltda.com/nosotros>: <https://www.jasaltda.com/nosotros>
- Ministerio de Educacion . (2015). *Lineamientos y recomendacion para el diseño de colegios* . Colombia .
- Montserrat, I. (2009). *Enviromental impact assessment in Colombia, Critical analysis and proposals for improvement*. Bogota: Enviromental Impact Assessment Review.
- Morales Martinez , A., & Morales Martinez , A. (2015). *De la consultoria a la intervencion*.
- Organizacion mundial de la salud. (2008). *Estrategia de corporacionn*. Cuba.
- Pich, R. (2005). *Los retos del desarrollo sostenible en America Latina* . Argentina.
- pizarro, R. (2001). *La vulnerabilidad social y sus desafios : una mirasa desde America Latina*. Santiago: Cepal.
- PMBOK. (2017). *La guia de los fundamentos para la direccion de proyectos (Guia del PMBOK) sexta edicion* . Pennsylvania, Estados Unidos: Newtown Square.
- Project Management Institute. (2008). *A guide to the Project Management Body of Knowledge*. Newtown Square: Project Management Institute.
- Quiroga M. (2001). *Indicadores de sostenibilidad ambiental y desarrollo Sostenible: Estado del arte y perspectivas*. Santiago de Chile.
- Rackwitz, R. (2005). *Socio-economically sustainable civil engineering infrastructures by optimization. Structural Safety*.
- Ramirez, A. (2018). *La construccion sostenible*. España: Fisica y sociedad.

- Randers, M. (1972). *Participation and sustainable development: modes of citizen , community and organisational involvement* . The challenge of adapting form to function .
- Reming, E. (2015). *Theories of Sustainable Development*. London: Routledge.
- Rey, s. (2019). *Hacia el balance neutral en edificaciones* . Bogota: integra.
- Shirley , D., & Maltzman, R. (2010). *Green Project Management*. (D. S. Maltzman, Ed.) New York: CRC PRESS.
- Sostenibilidad, A. Y. (2019). *Los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) en el sector de la construcción*. Obtenido de ODS: <http://aislamientosostenibilidad.es/los-objetivos-de-desarrollo-sostenible-ods-en-el-sector-de-la-construccion/>
- Taleb, M., & Al-Saleh, M. (2010). *The Integration of Sustainability Within Value Management Practices: A Study of Experienced Value Managers in the GCC Countries*.
- Tecnalia, d. n. (2017). *diagnostico de eficiencia en el uso de materiales y ciclos en los sectores manufacturero y de construcción en Colombia*. Obtenido de <http://bibliotecadigital.ccb.org.co/bitstream/handle/11520/21034/Diagn%C3%B3stico%20Tecnalia.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Tuman, G.J. (1983). *Development and implementation of effective project management information and*. New York: Project management handbook.
- Turner, JR., y Müller, R. (2003). *On the nature of the project as a temporary organization*. International Journal of project Management.
- UPAC. (2017). *Unidad de poder adquisitivo constante* .
- Vanegas, J. (2003). *Road Map and Principles for Built Environment Sustainability*. EnvironmentalScience&Technology.
- Vargas, Z. (2014). *Los recursos naturales en la valoración*. bogota: universidad Distrital Francisco Jose de Caldas.
- Viana, R. . (2014). *SUSTAINABILITY marker to support the project selection process: the Arizona*.
- Wolfgang, G., & Wolfgang, Z. (1984). *LEBENSQUALITÄT IN DER BUNDESREPUBLIK*. Frankfurt New York: Darmstadt: wissenschaftliche Buchgesellschaft.
- Yigitcanlar, F., & Dur, F. (2010). *Developing a Sustainability Assessment Model: The Environment and Transport Model*.

## 17. ANEXOS

A continuación, se relacionan los siguientes anexos:

### A. Anexo acta de constitución del proyecto

<b>FECHA</b>		<b>DICIEMBRE</b>	<b>AÑO</b>
<b>ACTA DE CONSTITUCIÓN DE PROYECTO</b>			
<b>NOMBRE DEL PROYECTO:</b>			
<b>JUSTIFICACIÓN</b>			
<b>ALINEACIÓN ESTRATÉGICA</b>			
<b>OBJETIVO GENERAL DEL PROYECTO</b>			
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS DEL PROYECTO</b>			
1			
2			
3			
4			
<b>INTERESADOS EN EL PROYECTO</b>			
<b>INTERESADO</b>		<b>ACTITUD (PARTIDARIO, Opositor, NEUTRAL, LÍDER)</b>	
<b>FIDEICOMISO</b>			
<b>INTERVENTORÍA</b>			
<b>GERENTE DEL PROYECTO</b>			
<b>RESIDENTE DE OBRA</b>			
<b>PROFESIONAL SISOMA</b>			
<b>BENEFICIARIOS</b>			
<b>JUNTA DE ACCIÓN COMUNAL/VECINOS</b>			
<b>SUPERVISION</b>			
1			

2	
3	
4	
5	
6	
7	
<b>RESTRICCIONES DEL PROYECTO</b>	
1	
2	
<b>EXCLUSIONES DEL PROYECTO</b>	
1	
2	
3	
4	
<b>PRESUPUESTO INICIAL DEL PROYECTO</b>	
<b>RIESGOS INICIALES DEL PROYECTO</b>	
1	
2	
4	
5	
6	
<b>PATROCINADOR</b>	<b>DIRECTOR DEL PROYECTO</b>
<b>NOMBRE:</b>	<b>NOMBRE:</b>
<b>CARGO: REPRESENTANTE LEGAL DE PATRIMONIO AUTÓNOMO PLAN TERRAZAS</b>	<b>AUTORIDAD: ALTA (ATENCIÓN DE COMPROMISOS ESTABLECIDOS EN ACTA DE CONSTITUCIÓN, FIJACIÓN CLARA DE OBJETIVOS DEL EQUIPO DE PROYECTO, PROGRAMACIÓN GENERAL DE TRABAJOS Y RECURSOS, ESTABLECIMIENTO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EFECTIVO, DECISIÓN Y APLICACIÓN DE ACCIONES CORRECTIVAS DE MANERA OPORTUNA.).</b>
<b>FIRMA:</b>	<b>FIRMA:</b>

Fuente: elaboración propia

## B. Anexo ficha de reconocimiento

<b>VERSION</b>	V1	<b>CODIGO</b>		<b>FECHA</b>	
<b>FICHA DE RECONOCIMIENTO</b>					
<b>NOMBRE DEL PROYECTO</b>					
<b>CONTRATANTE O EMPRESA</b>					
<b>CIUDAD / DEPARTAMENTO</b>			<b>DIRECCION</b>		
<b>ZONA R ó U</b>		<b>ESTRATO</b>			
<b>TIPO DE PROYECTO</b>					
<b>OBJETO DEL PROYECTO</b>					
<b>EDIFICACIONES CONSTRUIDAS</b>		<b>ESTADO</b>			
<b>SERVICIOS PUBLICOS</b>		<b>OBSERVACIONES</b>			
AGUA					
ENERGIA					
ALCANTARILLADO					
INTERNET					
GAS		<b>HABITADO</b>			
OTROS		<b>TIPO DE HABITANTE</b>			
<b>ACCESO A PREDIO</b>		<b>POBLACION ALEDAÑA</b>			
<b>TIPO DE ACCESO</b>		<b>TIPO DE POBLACION</b>			
		<b>VIABILIDAD EJECUCION</b>			
<b>OBSERVACIONES</b>					

Fuente: elaboración propia

## C. Anexo ficha de reconocimiento poblacional

VERSION	V1	CODIGO		FECHA	
<b>FICHA DE RECONOCIMIENTO POBLACIONAL</b>					
NOMBRE DEL PROYECTO					
CONTRATANTE O EMPRESA					
CIUDAD / DEPARTAMENTO			DIRECCION RESIDENCIA		
ZONA R ó U		ESTRATO			
TIPO DE VIVIENDA		# HABITANTES			
CARACTERISTICAS VIVIENDA		# NIÑOS			
		# ADULTOS			
		# ADULTOS M			
		NIVEL DE FORMACION			
SERVICIOS PUBLICOS VIVIENDA		<b>BIENESTAR</b>			
		EPS / SALUD			
		PENSION			
		EDUCACION			
		TRABAJO			
# COMIDAS X DIA		NIVEL DE INGRESOS			
TIPO DE ALIMENTO					
NIVEL DE SATISFACCION		OBSERVACIONES			

Fuente: elaboración propia



## D. Anexo ficha de reconocimiento del predio

VERSION	V1	CODIGO	FECHA
<b>FICHA DE RECONOCIMIENTO DEL LOTE</b>			
NOMBRE DEL PROYECTO			
CONTRATANTE O EMPRESA			
CIUDAD / DEPARTAMENTO		DIRECCION	
ZONA R ó U		ESTRATO	
DESARROLLO DEL PREDIO			
VIAS DE ACCESO		ESTADO	
TIPO DE ACCESO			
CERRAMIENTO PREDIO		HABITABILIDAD	
EDIFICACIONES CONSTRUIDAS		ESTADO	
SERVICIOS PUBLICOS		OBSERVACIONES	
AGUA			
ENERGIA			
ALCANTARILLADO			
INTERNET			
GAS		SEGURIDAD	
OTROS		TIPO DE PREDIO	
AFECTACIONES		TIPO DE SUELO	
TIPO DE AFECTACIONES		VIABILIDAD EJECUCION	
OBSERVACIONES			

Fuente: Elaboración propia

## E. Anexo Análisis e identificación de interesados

Categoría	Interesado	Rol	Requerimiento/	Fase de mayor interés	Interno/ Externo
			Expectativa		
<b>Entidad contratante</b>	Fideicomiso	Aprobar las decisiones de parte económica y aprobación producto final	Supervisión y apoyo en el proceso para llegar a feliz término del cierre del proyecto.	inicio, ejecución y cierre	externo
<b>Interventoría</b>	Interventoría	Aprobar las decisiones de parte económica y aprobación producto			
<b>Equipo de proyecto</b>	Gerente del proyecto	planear ejecutar y controlar la realización del proyecto	Dar feliz cierre del proyecto y generar utilidad sobre la inversión, dar cumplimiento total de lo planeado en la ejecución del proyecto tanto en la parte administrativa como técnica asegurando las condiciones óptimas para los trabajadores y el medio ambiente, respetando los estándares de calidad establecidos por la organización y la normativa vigente y generando mayor experiencia en el área de la construcción afianzando la marca en el mercado	inicio, ejecución y cierre	Interno
	Residente de obra	Encargado de la verificación en campo de toda la parte técnica administrativa y financiera del proyecto		ejecución y cierre	Interno
	Profesional SISOMA	verificar el cumplimiento de los lineamientos de las normas de seguridad y salud en el trabajo		ejecución y cierre	Interno
	Maestro de obra	Prestar sus servicios técnicos en la ejecución del proyecto		ejecución y cierre	interno
<b>Proveedores</b>	Proveedor de material de construcción	proveer el material necesario para la ejecución de la obra	Generar utilidad por los suministros de material, suministrar materiales de excelente calidad y así afianzar la marca en el mercado	ejecución	externo
				ejecución	externo
				ejecución	externo
				ejecución	externo
<b>comunidades rurales</b>	Junta de acción comunal/vecinos	verificar la no afectación de las	Evitar afectación a la comunidad aledaña al proyecto	inicio, ejecución y cierre	externo

		áreas vecinas al proyecto			
<b>entidades reguladoras</b>	municipios	Velar que las obras de mejoramiento se ejecuten según lo establecido en el contrato de obra	Hacer cumplir la normatividad vigente	Inicio, ejecución y cierre	Externo
	Ministerio, entes territoriales	Regular y Velar que las obras de mejoramiento se ejecuten según lo establecido en el contrato de obra, que estas estén dentro de las normativas generales del territorio nacional.	Regular y vigilar las actividades	Inicio, ejecución y cierre	Externo
	Corporaciones autónomas regionales	Regular las actividades específicas que se desarrollan en torno a las actividades contratadas	Regular e informar a las partes contratantes inconsistencias	Ejecución y fin	Externo
<b>beneficiarios</b>	Directivas, cuerpo de docentes estudiantes y padres de familia	Apoyo en el proceso de firmas de documentos y seguimiento del proceso de obra	Participar en las actividades relacionadas al proceso de mejoramiento	inicio, ejecución y cierre	Externo

Fuente: elaboración propia

## F.Anexo resolución de conflictos

PARTES INTERESADAS	CONFLICTO	ETAPA DEL PROYECTO	GESTIÓN EXPECTATIVAS
<b>PROYECTOS DE OBRA CIVIL</b>			
Patrocinador/interventoría	Imposibilidad de avanzar en el proyecto por retrasos en cumplimiento de hitos.	Ejecución del proyecto.	Reuniones extraordinarias para concertar planes de contingencia.
Equipo de proyecto	Solicitar cambios que modifiquen la triple restricción inicial del proyecto.	Ejecución del proyecto.	Gestionar una comunicación constante donde se informa el avance y novedades del proyecto.
			Informar posibles consecuencias en alcance, tiempo, calidad y presupuesto que se deriven de la solicitud de cambio.
	Imposibilidad de avanzar en el proyecto por retrasos en cumplimiento de hitos.	Ejecución del proyecto.	Capacitaciones constantes en habilidades de monitoreo y control.
	Inconformidad y resistencia en el incumplimiento de las normas de seguridad industrial y salud ocupacional.	Ejecución del proyecto.	Reuniones extraordinarias para concertar planes de contingencia.
			Charlas e inducciones claras y concisas a los trabajadores.
			Ejecutar la investigación que permita determinar causas para incluir en lecciones aprendidas y mejorar procedimientos.
Proveedores	Retraso cronograma de entregas.	Ejecución del proyecto.	Cumpliendo con cronograma de pagos hacia proveedores.
			Cambiar al siguiente proveedor que cumpla con requisitos de calidad y cantidad para el proyecto.
	Incumplimiento de tarifas negociadas.	Ejecución del proyecto.	Suscripción de contratos de suministro amarrados a una póliza de cumplimiento.
			Ejecutar pólizas y cambiar al siguiente proveedor que no afecte el presupuesto establecido.
Institución educativa, cuerpo de docentes y estudiantes	Resistencia a la ejecución del proyecto.	Ejecución del proyecto.	Socialización previa con cada uno de los líderes de la comunidad y posibles afectados.

			Dar respuesta y acompañamiento a los requerimientos planteados por la comunidad.
			Escuchar observaciones y tomar medidas correctivas planteadas por cada entidad.

Fuente: elaboración propia

## G. Anexo Enunciado del Alcance del proyecto

ENUNCIADO DEL ALCANCE DEL PROYECTO	
TÍTULO DEL PROYECTO	
FECHA	
VERSIÓN	1
OBJETIVO GENERAL	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
Cumplir con los términos definidos en el Anexo Técnico de obra y Anexo técnico de interventoría.	
Construir a cabalidad los diseños aprobados por la organización, sin modificar las distribuciones arquitectónicas ni los espacios ya concebidos.	
Cumplir con la normatividad vigente en cuanto seguridad y salud en el trabajo para asegurar condiciones laborales dignas a los trabajadores.	
Llevar a feliz término el proyecto sin descuidar nunca la calidad solicitada en el producto final.	
Cumplir con los términos definidos en el Anexo Técnico de obra y Anexo técnico de interventoría.	
ALCANCE DEL PRODUCTO	
ALCANCE DEL PROYECTO	
ENTREGABLES DEL PROYECTO	
Informes semanales y mensuales	

CRONOGRAMA DE HITOS DEL PROYECTO		
<b>INICIO DEL PROYECTO</b>	INICIO:	
<b>EJECUCIÓN DE OBRAS INSTITUCION EDUCATIVA 1</b>	INICIO:	
	FIN:	
<b>EJECUCIÓN DE OBRAS INSTITUCION EDUCATIVA 1</b>	INICIO:	
	, entendiend FIN:	
<b>EJECUCIÓN DE OBRAS INSTITUCION EDUCATIVA 1</b>	INICIO:	
	FIN:	
<b>EJECUCIÓN DE OBRAS INSTITUCION EDUCATIVA 1</b>	INICIO:	
	FIN:	
<b>EJECUCIÓN DE OBRAS INSTITUCION EDUCATIVA 1</b>	INICIO:	
	FIN:	
<b>NOTA: Las fechas establecidas en el cronograma son tentativas, serán actualizadas una vez se firme el acta de inicio de obra.</b>		
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN DEL PROYECTO		
Alcance:		
Tiempo:		
Costo:		
EXCLUSIONES DEL PROYECTO		
RESTRICCIONES DEL PROYECTO		
SUPUESTOS DEL PROYECTO		

Fuente: elaboración propia

## H. Anexo diccionario EDT

<b>Diccionario de la EDT</b>		
Cuenta control	1,1	GERENCIA DEL PROYECTO
ID #	1.1.1	Planificación
Entregable		Los documentos por cada paquete
Responsable		Patrocinador, gerente, líder y auxiliar del proyecto
Recursos		Computadores, impresora, escritorios, sillas y papelería.
Cuenta control	1,1	GERENCIA DEL PROYECTO
ID #	1.1.1.1	Acta de constitución del proyecto
Entregable		Informes
Responsable		Patrocinador, gerente, líder y auxiliar del proyecto
Recursos		Computadores, impresora, escritorios, sillas y papelería.
Cuenta control	1,1	GERENCIA DEL PROYECTO
ID #	1.1.1.1.1	Definición de los requisitos
Entregable		Informe de la definición de los requisitos
Responsable		Auxiliar del proyecto
Recursos		Computadores, impresora, escritorios, sillas y papelería.
Cuenta control	1,1	GERENCIA DEL PROYECTO
ID #	1.1.1.1.2	Elaboración del acta de constitución
Entregable		Digital e impreso del acta de constitución
Responsable		Gerente y líder
Recursos		Computadores, impresora, escritorios, sillas y papelería.
Cuenta control	1,1	GERENCIA DEL PROYECTO
ID #	1.1.1.1.3	Aprobación del acta de constitución
Entregable		Digital e impreso del acta de constitución
Responsable		Patrocinador del proyecto
Recursos		Computadores, impresora, escritorios, sillas y papelería.
Cuenta control	1,1	GERENCIA DEL PROYECTO
ID #	1.1.1.2	Comunicación del proyecto
Entregable		Informe de los medios de comunicación que se utilizan
Responsable		Gerente del proyecto
Recursos		Computadores, impresora, escritorios, sillas y papelería.
Cuenta control	1,1	GERENCIA DEL PROYECTO
ID #	1.1.1.2.1	Socialización proyecto

Entregable		Formato de asistencia de la socialización con firmas de los participantes
Responsable		Líder funcional y auxiliar
Recursos		Computadores, impresora, escritorios, sillas y papelería.
Cuenta	1,1	GERENCIA DEL PROYECTO
control		
ID #	1.1.1.2.2	Aceptación de inicio por medios de comunicación
Entregable		Correos electrónicos de la aceptación de los administrativos para dar inicio al proyecto
Responsable		Patrocinador, gerente, líder y auxiliar del proyecto
Recursos		Computadores, impresora, escritorios, sillas y papelería.
Cuenta	1,1	GERENCIA DEL PROYECTO
control		
ID #	1.1.2	Gestión
Entregable		Correos electrónicos de la aceptación de los administrativos para dar inicio al proyecto
Responsable		Patrocinador, gerente, líder y auxiliar del proyecto
Propuesta metodológica para la ejecución proyectos de obra civil		
Recursos		Computadores, impresora, escritorios, sillas y papelería.
Cuenta	1.1	GERENCIA DEL PROYECTO
control		
ID #	1.1.2.1	Análisis del proceso actual
Entregable		Informe del análisis
Responsable		Gerente del proyecto
Recursos		Computadores, impresora, escritorios, sillas y papelería.
Cuenta	1.1	GERENCIA DEL PROYECTO
control		
ID #	1.1.2.1.1	Recopilación de información
Entregable		Informe de la información recopilada
Responsable		Auxiliar del proyecto
Recursos		Computadores, impresora, escritorios, sillas y papelería.
Cuenta	1.1	GERENCIA DEL PROYECTO
control		
ID #	1.1.2.1.2	Determinación de las necesidades
Entregable		Informe de las necesidades
Responsable		Líder funcional
Recursos		Computadores, impresora, escritorios, sillas y papelería.
Cuenta	1.1	GERENCIA DEL PROYECTO
control		
ID #	1.1.2.2	Revisión de factibilidad
Entregable		Informe del estudio de factibilidad general
Responsable		Gerente del proyecto
Recursos		Computadores, impresora, escritorios, sillas y papelería.
Cuenta	1.1	GERENCIA DEL PROYECTO
control		
ID #	1.1.2.2.1	Revisión de la factibilidad técnica
Entregable		Informe del estudio de factibilidad técnica



Responsable	Gerente del proyecto	
Recursos	Computadores, impresora, escritorios, sillas y papelería.	
Cuenta	1.1 GERENCIA DEL PROYECTO	
control		
ID #	1.1.2.2.2 Revisión de la factibilidad económica	
Entregable	Informe del estudio de factibilidad económica	
Responsable	Gerente del proyecto	
Recursos	Computadores, impresora, escritorios, sillas y papelería.	
Cuenta	1.1 GERENCIA DEL PROYECTO	
control		
ID #	1.1.2.2.3 Revisión de la factibilidad operativa	
Entregable	Informe del estudio de factibilidad operativa	
Responsable	Gerente del proyecto	
Recursos	Computadores, impresora, escritorios, sillas y papelería.	
Cuenta	1.2 ANÁLISIS Y DISEÑO DE LA METODOLOGÍA	
control		
ID #	1.2.1 Análisis	
Entregable	Informe del estudio de factibilidad operativa	
Responsable	Gerente del proyecto	
Recursos	Computadores, impresora, escritorios, sillas y papelería.	
Cuenta	1.2 ANÁLISIS Y DISEÑO DE LA METODOLOGÍA	
control		
ID #	1.2.1.1 Antecedentes	
Entregable	Informe general de antecedentes	
Responsable	Gerente del proyecto	
Recursos	Computadores, impresora, escritorios, sillas y papelería.	
Cuenta	1.2 ANÁLISIS Y DISEÑO DE LA METODOLOGÍA	
control		
ID #	1.2.1.1.1	Recopilación de información de antecedentes
Entregable		Informe de antecedentes
Responsable		Auxiliar del proyecto
Recursos		Computadores, impresora, escritorios, sillas y papelería.
Cuenta	1,2	ANÁLISIS Y DISEÑO DE LA METODOLOGÍA
control		
ID #	1.2.1.1.2	Análisis de antecedentes
Entregable		Informe de análisis de antecedentes
Responsable		Gerente del proyecto
Recursos		Computadores, impresora, escritorios, sillas y papelería.
Cuenta	1,2	ANÁLISIS Y DISEÑO DE LA METODOLOGÍA
control		
ID #	1.2.1.2	Alternativas de solución
Entregable		Informe de alternativas de solución
Responsable		Patrocinador, gerente, líder y auxiliar del proyecto

Recursos		Computadores, impresora, escritorios, sillas y papelería.
Cuenta	1,2	ANÁLISIS Y DISEÑO DE LA METODOLOGÍA
control		
ID #	1.2.1.2.1	Generación de informe de alternativas
Entregable		Informe de la alternativa escogida
Responsable		Gerente del proyecto
Recursos		Computadores, impresora, escritorios, sillas y papelería.
Cuenta	1,2	ANÁLISIS Y DISEÑO DE LA METODOLOGÍA
control		
ID #	1.2.1.2.2	Generación de diagrama de flujo de alternativa
Entregable		Diagrama de flujo de alternativa seleccionada
Responsable		Auxiliar del proyecto
Recursos		Computadores, impresora, escritorios, sillas y papelería.
Cuenta	1,2	ANÁLISIS Y DISEÑO DE LA METODOLOGÍA
control		
ID #	1.2.2.1	Diseño metodología
Entregable		Informe del diseño
Responsable		Patrocinador, gerente, líder y auxiliar del proyecto
Recursos		Computadores, impresora, escritorios, sillas y papelería.
Cuenta	1,2	ANÁLISIS Y DISEÑO DE LA METODOLOGÍA
control		
ID #	1.2.2	Diseño
Entregable		Informe del diseño
Responsable		Patrocinador, gerente, líder y auxiliar del proyecto
Recursos		Computadores, impresora, escritorios, sillas y papelería.
Cuenta	1,2	ANÁLISIS Y DISEÑO DE LA METODOLOGÍA
control		
ID #	1.2.2.1.1	Creación de metodología
Entregable		Informe de la creación de la metodología
Responsable		Gerente y auxiliar del proyecto
Recursos		Computadores, impresora, escritorios, sillas y papelería.
Cuenta	1,2	ANÁLISIS Y DISEÑO DE LA METODOLOGÍA
control		
ID #	1.2.2.1.2	Análisis de procesos de metodología
Entregable		Informe del análisis de procesos de metodología
Responsable		Gerente del proyecto
Recursos		Computadores, impresora, escritorios, sillas y papelería.
Cuenta	1,2	ANÁLISIS Y DISEÑO DE LA METODOLOGÍA
control		
ID #	1.2.2.1.3	Pruebas en supuestos
Entregable		Informe de pruebas en supuestos
Responsable	Auxiliar del proyecto	
Recursos	Computadores, impresora, escritorios, sillas y papelería.	
Cuenta	1.2	ANÁLISIS Y DISEÑO DE LA METODOLOGÍA

control	
ID #	1.2.2.1.4 Corrección de metodología
Entregable	Informe de correcciones
Responsable	Gerente y auxiliar del proyecto
Recursos	Computadores, impresora, escritorios, sillas y papelería.
Cuenta	1.2 ANÁLISIS Y DISEÑO DE LA METODOLOGÍA
control	
ID #	1.2.2.2 Implementación de metodología
Entregable	Informe de la implementación
Responsable	Gerente, auxiliar y líder funcional
Recursos	Computadores, impresora, escritorios, sillas y papelería.
Cuenta	1.2 ANÁLISIS Y DISEÑO DE LA METODOLOGÍA
control	
ID #	1.2.2.2.1 Pruebas en un proyecto de obra
Entregable	Informe de pruebas en obra
Responsable	Gerente y auxiliar del proyecto
Recursos	Computadores, impresora, escritorios, sillas y papelería.
Cuenta	1.2 ANÁLISIS Y DISEÑO DE LA METODOLOGÍA
control	
ID #	1.2.2.2.2 Recopilación conformidades y no conformidades
Entregable	Informe de las conformidades y no conformidades
Responsable	Auxiliar del proyecto
Recursos	Computadores, impresora, escritorios, sillas y papelería.
Cuenta	1.2 ANÁLISIS Y DISEÑO DE LA METODOLOGÍA
control	
ID #	1.2.2.2.3 Corrección diseño de metodología
Entregable	Informe de corrección del diseño
Responsable	Gerente, auxiliar y líder funcional
Recursos	Computadores, impresora, escritorios, sillas y papelería.
Cuenta	1.2 ANÁLISIS Y DISEÑO DE LA METODOLOGÍA
control	
ID #	1.2.2.3 Aprobación de la metodología
Entregable	Informe de aprobación
Responsable	Patrocinador del proyecto
Recursos	Computadores, impresora, escritorios, sillas y papelería.
Cuenta	1.2 ANÁLISIS Y DISEÑO DE LA METODOLOGÍA
control	
ID #	1.2.2.3.1 Generación reporte de aprobación de metodología
Entregable	Digital e impreso del reporte de aprobación
Responsable	Gerente del proyecto
Recursos	Computadores, impresora, escritorios, sillas y papelería.
Cuenta	1.2 ANÁLISIS Y DISEÑO DE LA METODOLOGÍA
control	

ID #	1.2.2.3.2	Elaboración manual de metodología
Entregable		Digital e impreso del manual
Responsable		Líder funcional
Recursos		Computadores, impresora, escritorios, sillas y papelería.
Cuenta	1.3	ENTREGA DEL PROYECTO
control		
ID #	1.3.1	Recopilación de documentos
Entregable		Digital e impreso del acta de entrega
Responsable		Patrocinador, gerente, líder y auxiliar del proyecto
Recursos		Computadores, impresora, escritorios, sillas y papelería.
ID #	1.3.1.1	Acta de entrega de documentos
Entregable		Digital e impreso del acta de entrega
Responsable		Patrocinador, gerente, líder y auxiliar del proyecto
Recursos		Computadores, impresora, escritorios, sillas y papelería.
Cuenta	1,3	ENTREGA DEL PROYECTO
control		
ID #	1.3.1.1.1	Recopilación de documentos
Entregable		Informe de la recopilación de documentos
Responsable		Auxiliar del proyecto
Recursos		Computadores, impresora, escritorios, sillas y papelería.
Cuenta	1,3	ENTREGA DEL PROYECTO
control		
ID #	1.3.1.1.2	Elaboración acta de entrega de documentos
Entregable		Digital e impreso del acta de entrega de documentos
Responsable		Gerente del proyecto
Recursos		Computadores, impresora, escritorios, sillas y papelería.
Cuenta	1,3	ENTREGA DEL PROYECTO
control		
ID #	1.3.1.2	Acta de cierre
Entregable		Digital e impreso del acta de cierre
Responsable		Patrocinador, gerente, líder y auxiliar del proyecto
Recursos		Computadores, impresora, escritorios, sillas y papelería.
Cuenta	1,3	ENTREGA DEL PROYECTO
control		
ID #	1.3.1.2.1	Elaboración acta de cierre
Entregable		Digital e impreso del acta de cierre
Responsable		Gerente del proyecto
Recursos		Computadores, impresora, escritorios, sillas y papelería.
Cuenta	1,3	ENTREGA DEL PROYECTO
control		
ID #	1.3.1.2.2	Firmas acta de cierre
Entregable		Digital e impreso firmado del acta de cierre
Responsable		Patrocinador, gerente, líder y auxiliar del proyecto

Recursos		Computadores, impresora, escritorios, sillas y papelería.
Cuenta control	1,3	ENTREGA DEL PROYECTO
ID #	1.3.2	Comunicaciones finales
Entregable		Informe de socialización del proyecto
Responsable		Líder funcional
Recursos		Computadores, impresora, escritorios, sillas y papelería.
ID #	1.3.2.1	Socialización de metodología
Entregable		Informe de socialización del proyecto
Responsable		Líder funcional
Recursos		Computadores, impresora, escritorios, sillas y papelería.
Cuenta control	1,3	ENTREGA DEL PROYECTO
ID #	1.3.2.1.1	Elaboración formato de asistencia
Entregable		Formato de asistencia
Responsable		Auxiliar del proyecto
Recursos		Computadores, impresora, escritorios, sillas y papelería.
Cuenta control	1,3	ENTREGA DEL PROYECTO
ID #	1.3.2.1.2	Capacitación al personal
Entregable		Formato de asistencia firmado por todo el personal operativo
Responsable		Líder funcional
Recursos		Computadores, impresora, escritorios, sillas y papelería.
Cuenta control	1,3	ENTREGA DEL PROYECTO
ID #	1.3.2.2	Comunicación por diversos medios
Entregable		Evidencia de los correos electrónicos enviados
Responsable		Auxiliar del proyecto
Recursos		Computadores, impresora, escritorios, sillas y papelería.
Cuenta control	1,3	ENTREGA DEL PROYECTO
ID #	1.3.2.2.1	Recibidos de aceptación de la metodología por parte del personal operativo
Entregable		Evidencia de los correos electrónicos recibidos de la aceptación
Responsable		Líder funcional
Recursos		Computadores, impresora, escritorios, sillas y papelería.
Cuenta control	1,3	ENTREGA DEL PROYECTO
ID #	1.3.2.2.2	Archivo digital de las comunicaciones
Entregable		Digital e impreso de las comunicaciones
Responsable		Auxiliar del proyecto
Recursos		Computadores, impresora, escritorios, sillas y papelería.

# I. Anexo Acta de cierre

ACTA DE CIERRE DE PROYECTO		
TÍTULO DEL PROYECTO		
FECHA		
VERSIÓN		
JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO		
ORGANIZACIÓN	JASA LTDA.	
FECHA DE INICIO DE OBRA		
FECHA DE FIN DE OBRA		
PATROCINADOR		
GERENTE DE PROYECTO		
MOTIVO DE CIERRE		
ENTREGABLE	ACEPTACIÓN	OBSERVACIONES
Informe mensual – Mes 1		
Informe mensual – Mes 2		
Informe mensual – Mes 3		
Informe mensual – Mes 4		
Informe mensual – Mes 5		
Informe final complete		
<p><b>Se deberá entregar un informe completo acompañado del respectivo registro fotográfico y descripción detallada de todas las actividades realizadas.</b></p>		
<p><b>Mediante la presente acta y en presencia del gerente del proyecto, se da cierre formal al mismo, el cual deberá incluir lo enunciado anteriormente.</b></p>		
<p><b>Para constancia, se firma la presente acta en original y una copia por las personas que en ella intervinieron a los ___ días del mes de ___ del año ___.</b></p>		
REPRESENTANTE LEGAL	GERENTE DE PROYECTO	

Fuente: elaboración propia

## J.Anexo Listado de actividades con duraciones estimadas

ITEM	CODIGO APU	DESCRIPCIÓN	DURACIONES (DÍAS)		
			PESIMISTA	PROMEDIO	OPTIMISTA
1		<b>PRELIMINARES</b>			
1	18,98	APIQUE VERIFICACION CIMENTACION (Mínimo 0.80x0.80m) H=1.0m. Incluye rotura, excavación y relleno compactado.	1.5	1	0.5
1	19,10	DIA DE TRASIEGO CON TRES (3) AYUDANTES	9	8	7
2		<b>DESMONTES Y DEMOLICIONES</b>			
2		<b>DESMONTES</b>			
2	1,1	DESMONTE DE VENTANAS	1.5	1	0.5
2	1,2	DESMONTE MARCOS Y PUERTAS EN MADERA Y/O METALICAS, MEDIDAS DE ANCHO 0.60 M - 0.80 M - 1.00 M Y ALTURA HASTA 2.00 M, INCLUYE RETIRO	1.5	1	0.5
2	1,11	DESMONTE TEJA DE ZINC (INCLUYE EXSTRUCTURA PORTANTE Y RETIRO)	2.5	2	1.5
2		<b>DEMOLICIONES</b>			
2	1,30	DEMOLICIÓN MUROS DE E= 0.12 M A 0.15 M EN MAMPOSTERÍA EN BLOQUE (INCLUYE RETIRO)	5.5	5	4.5
2	18,80	DEMOLICION DE PLACAS DE CONTRAPISO e=8cm hasta 10cm (Incluye retiro y botada),	1.5	1	0.5
3		<b>EXCAVACIONES Y RELLENOS</b>			
3		<b>EXCAVACIONES</b>			
3	17,2	TRASIEGO	1.5	1	0.5
3	18,1	EXCAVACIÓN MANUAL PARA VIGAS DE CIMENTACIÓN Y ZAPATAS	1.5	1	0.5
3		<b>RELLENOS</b>			
3	18,24	RELLENO RECEBO COMPACTADO (INCLUYE MATERIAL Y CONPACTACION)	1.5	1	0.5
4		<b>CIMENTACIONES</b>			
4	2,1	CONCRETO CICLOPEO (2.500PSI APROX) 60% mezcla, 40% piedra	1.5	1	0.5
4	2,2	BASE CONCRETO POBRE E= 0.05	1.5	1	0.5
4	18,29	VIGA DE CIMENTACION VC2 (0.30X0.25) NUEVA PARA MURO NUEVO CONCRETO 1:2:3 HECHO EN OBRA DE 3.000PSI APROX.No incluye demolición de placa, excavación, ciclópeo, relleno bajo placa, ni reconstrucción de placa de contrapiso	3.5	3	2.5
4	19,36	ARRANQUE COLUMNA NUEVA TIPO II EN MURO EXISTENTE SOBRE VIGA EXISTENTE. (Incluye 4 perforaciones, suministro y aplicación de epóxico).	1.5	1	0.5
4	19,37	ARRANQUE COLUMNA NUEVA TIPO I EN MURO EXISTENTE SOBRE VIGA EXISTENTE. (Incluye perforaciones, suministro y aplicación de epóxico).	1.5	1	0.5
9		<b>ESTRUCTURAS EN CONCRETO</b>			
9		<b>COLUMNAS</b>			

9	18,38	COLUMNA NUEVA CC2-B(0,12X0,10M) CONFINANTE EN CONCRETO 1:2:3 HECHO EN OBRA DE 3.000PSI APROX.	2	1	1
9	18,76	COLUMNA NUEVA CC1-B (0,12X0,20M) CONFINANTE CONCRETO 1:2:3 HECHO EN OBRA DE 3.000PSI APROX.	8	6	5
9		<b>ESCALERAS</b>			
9	18,66	ESCALERA EN CONCRETO HECHO EN OBRA DE 1:2:3(Aprox. 3.000psi) ESPESOR DE LA LOSA O ALMA e=0,125M. Incluye Acero de refuerzo y formaleta). No incluye acabados, no incluye viga de cimentación, no incluye viga de amarre.	1.5	1	0.5
9		<b>PLACAS</b>			
9	2,4	CONCRETO MEZCLA EN OBRA 1:2:3 (3.000 PSI APROX.) PARA PLACA CONTRA PISO	1.5	1	0.5
9	19,17	PLACA (ENTREPISO) EN CONCRETO e=0.125M (Incluye concreto de 3.000psi Aprox, formaleta y acero de refuerzo) NORMA NSR-10	4	2	1.5
9		<b>VIGAS</b>			
9	2,18	VIGA CINTA O DE CORONACION MORTERO MEZCLA EN OBRA 1:2:3 ALTURA IGUAL O SUPERIOR A 100 MM ANCHO IGUAL AL ELEMENTO QUE REMATA REFORZADO MINIMO CON 2 BARRAS DE 3 8 10 MM Y REFUERZO TRANSVERSAL NECESARIO PARA MANTENER LA POSICION DE LAS BARRAS CUMPLE NORMA NSR 10	2	1	1
9	19,25	VIGA DE AMARRE SOBRE MURO (0,12X0,20M) INCLUYE ACERO DE REFUERZO Y CONCRETO 1:2:3 HECHO EN OBRA DE APROX.3.000PSI.	4	3	2.5
10		<b>ANCLAJES</b>			
10	2,16	SUMINISTRO E INSTALACIÓN ANCLAJE DE 3/8" ESTRUCTURAL, LONGITUD MÍNIMA = 0,30 M, INCLUYE PERFORACIÓN, LIMPIEZA E INYECCIÓN APLICACIÓN EPÓXICO E INCRUSTACIÓN DE LA VARILLA.	2	1	1
10	19,19	ANCLAJE PLACA EXISTENTE CON PLACA NUEVA-DETALLE (207E01) C/0,30M	4	3	2.5
10	19,20	ANCLAJE UNION DE COLUMNA NUEVA CON PLACA EXISTENTE (Incluye varilla de 3/8 pulgada L=0,50m, sika anchorfix 4, incluye perforación, limpieza, inyección de epóxico e incrustación de varilla). La incrustación de varilla a la placa existente es de 9 cm.	2	1	0.5
11		<b>INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS</b>			
11		<b>HIDRAULICAS</b>			
11	4,1	PUNTO HIDRÁULICO DE ½"	1.5	1	0.5
11	4,2	REGISTRO RED WHITE DE ½"	1.5	1	0.5
11	4,13	RED SUMINISTRO PVC P DE 1/2"	1.5	1	0.5
11	4,14	RED SUMINISTRO PVC P DE 3/4"	1.5	1	0.5
11		<b>SANITARIAS Y VENTILACION</b>			
11	4,34	PUNTO SALIDA SANITARIA PVC S 2"	1.5	1	0.5
11	4,35	PUNTO SALIDA SANITARIA PVC S 3"	1.5	1	0.5
11	4,37	PUNTO SALIDA SANITARIA PVC S 3"- SIFON DE PISO	1.5	1	0.5
11	4,38	TUBERÍA DE REVENTILACIÓN DE 3"	1.5	1	0.5
11	4,42	TUBERIA SANITARIA PVC 3"+ ACCESORIOS	1.5	1	0.5



11	4,49	BAJANTE PVC BLANCO EXTERNO LISO- SOBRE FACHADAS	1.5	1	0.5
11	4,50	CANAL PAVCO AMAZONA	2	2	1.5
12		<b>INSTALACIONES ELECTRICAS</b>			
12	5,3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA TOMACORRIENTE DOBLE	1.5	1	0.5
12	5,4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SALIDA ILUMINACION (Incluye retiro del punto existente o aplica para punto nuevo).	1.5	1	0.5
13		<b>CUBIERTA</b>			
13	6,6	TEJA TRAPEZOIDAL METÁLICA GALVANIZADA CAL.28 PINTURA COLOR POLIESTER, FIJACIÓN - TORNILLO FIJADOR A CORREA METÁLICA AUTO PERFORANTE 10-16X3/4" CON CABEZA HEXAGONAL, ARANDELA Y BANDA DE NEOPRENO. INCLUYE TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO	1.5	1	0.5
13	19,35	ESTRUCTURA PERFIL EN C (60 MM X 120 MM) CALIBRE 16 (e=1.5MM)-GRADO-50 (LUZ HASTA 3.0M) SEPARACIÓN 1.30M-PARA CUBIERTA METALICA TRAPEZOIDAL.	1.5	1	0.5
15		<b>MAMPOSTERIA</b>			
15	8,3	MAMPOSTERÍA PARA MURO DIVISORIO BLOQUE ESTRIADO No 5.	9	8	7
15	8,6	MAMPOSTERÍA EN LADRILLO TOLETE COMÚN DE E=0.12 M	1.5	1	0.5
15	19,21	JUNTA VERTICAL PARA MURO (A=1,5CM; Profund=12CM) Incluye icopor Dureza-12 y mortero 1:4.(MURO CONSTRUIDO)	1.5	1	0.5
16		<b>PAÑETES Y ACABADOS PARED</b>			
16	9,4	PAÑETE LISO DE MURO, MORTERO 1:3 E= 2 CM	3	2	1.5
17		<b>PISOS Y ACABADOS</b>			
17	10,4	ALISTADO IMPERMEABILIZADO DE PISO, MORTERO 1:4, E=0.02 M	1.5	1	0.5
21		<b>CARPINTERIA METÁLICA</b>			
21	12,8	MARCO PUERTA LÁMINA 1.00 M	1.5	1	0.5
21	12,15	PUERTA EN LÁMINA COLD ROLLED CAL.16 DE 0.80 Y 1.00 M ANCHO	1.5	1	0.5
21	12,20	VENTANA CORREDIZA EN LÁMINA CALIBRE 18	1.5	1	0.5
22		<b>VIDRIOS</b>			
22	13,2	VIDRIO INCOLORO DE 4 MM (PUERTAS, VENTANAS)	1.5	1	0.5
25		<b>ESTUCO Y PINTURA</b>			
25		PINTURA			
25	9,31	VINILO TIPO 1 SUPERLAVABLE PARA MURO EXTERIOR - 3 CAPAS (COLOR A ELEGIR)	1.5	1	0.5
31		<b>ASEO GENERAL DE OBRA</b>			
31	19,03	ASEO GENERAL	1.5	1	0.5

Fuente: Elaboración propia

## K. Anexo Tabla de roles y responsabilidades del proyecto

PARTES INTERESADAS	ROLES Y RESPONSABILIDADES
<b>Director de obra:</b>	Objetivos del rol: Liderar el equipo de trabajo para lograr los objetivos planteados para el proyecto y llevar a feliz término el mismo.
	Funciones del rol: Planear, ejecutar, monitorear y controlar el desarrollo del proyecto. Aprobar planes de compras, cambios en líneas base. Reportar cambios en el alcance del proyecto y controlar las restricciones de este.
	Niveles de autoridad: Alto.
	Reporta a: Patrocinador.
	Supervisa a: Residente de obra, inspectores de obra, Profesional SISOMA.
	Requisitos de conocimientos: Ingeniero Civil o Arquitecto con conocimientos en gerencia de proyectos.
	Requisitos de habilidades: Manejo de personal, resolución de conflictos, comunicación asertiva, manejo de proveedores.
Requisitos de experiencia: Dos (2) años de experiencia general y un (1) año de experiencia específica como director de obras civiles y seguimiento de calidad según los lineamientos de la ISO9001	
<b>Residente de obra:</b>	Objetivos del rol: Garantizar desarrollo de la obra conforme los documentos que constituyen el proyecto, tales como normas técnicas, planos, especificaciones y
	Funciones del rol: Controlar la totalidad de la calidad de la obra y de materiales; verificación de equipos, mano de obra y servicios a emplear. Verificar y controlar entregas de material, programación de despachos y de recurso humano para las
	Niveles de autoridad: Medio.
	Reporta a: director de obra
	Supervisa a: Personal operativo, incluyendo maestro y ayudantes de obra.
	Requisitos de habilidades: Manejo de personal, manejo de recursos, liderazgo.
	Requisitos de experiencia: Dos (2) años de experiencia general y un (1) año de experiencia específica en residencia de obras civiles.
<b>Profesional SISOMA:</b>	Objetivos del rol: Inspección y análisis de instalaciones, equipos, procesos y personal.
	Funciones del rol: Velar por el cumplimiento de las medidas preventivas y detectar situaciones de riesgo para el personal de la obra y del proyecto durante la ejecución del mismo.
	Niveles de autoridad: Medio.
	Reporta a: director de obra
	Supervisa a: Personal administrativo y operativo que se encuentre dentro del perímetro
	Requisitos de conocimientos: Profesional o Especialista en Seguridad y Salud en el Trabajo con licencia profesional vigente.
	Requisitos de habilidades: Manejo de personal, habilidades de comunicación y
	Requisitos de experiencia: Dos (2) año de experiencia general y un (1) año en la elaboración, seguimiento y coordinación de protocolos de Sistemas de Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y Manejo Ambiental en obras civiles.

<b>Trabajador social:</b>	Objetivos del rol: Brindar atención directa a las personas involucradas en el proyecto
	Funciones del rol: Velar por la correcta interacción entre las partes interesadas del proyecto. Supervisar y coordinar las interacciones de manera correcta entre los beneficiarios, vecinos, junta de acción comunal, etc., y las demás partes interesadas
	Niveles de autoridad: Medio.
	Reporta a: director de obra
	Requisitos de conocimientos: Profesional en psicología, ciencias sociales y/o ciencias políticas
	Requisitos de habilidades: Manejo de personal, habilidades de comunicación y expresión.
	Requisitos de experiencia: Dos (2) año de experiencia general y dos (2) años como trabajador social en manejo de la comunidad, control de los protocolos de gestión social en el desarrollo de obras civiles.
<b>Ingeniero eléctrico:</b>	Objetivos del rol: Apoyar en lo relacionado a redes eléctricas
	Funciones del rol: Apoyar en el seguimiento de redes eléctricas de baja tensión cuando el proyecto lo requiera
	Niveles de autoridad: Medio.
	Reporta a: director de obra, residente de obra
	Supervisa a: Personal operativo, incluyendo maestro y ayudantes de obra en temas
	Requisitos de conocimientos: Tecnólogo en electricidad o ingeniero eléctrico
	Requisitos de habilidades: Manejo de personal, habilidades de comunicación y
Requisitos de experiencia: Dos (2) año de experiencia general y un (1) año como residente de obras eléctricas para la construcción de obras civiles.	
<b>Profesional auxiliar:</b>	Objetivos del rol: Apoyar en lo relacionado a administración de obra
	Funciones del rol: Apoyar en los temas relacionados con el seguimiento de la obra, tales como manejo de documentos, registros fotográficos, planos, elaboración de informes, etc.
	Niveles de autoridad: Bajo
	Reporta a: director de obra, residente de obra
	Requisitos de conocimientos: Ingeniero civil o arquitecto recién egresado
	Requisitos de habilidades: Conocimientos básicos relacionados con la ejecución de obras civiles
Requisitos de experiencia: Profesional matriculado recién egresado	
<b>Oficial o inspector:</b>	Objetivos del rol: Dirigir al personal operativo bajo la dirección del residente de obra
	Funciones del rol: Apoyar en los temas relacionados con la ejecución de la obra, tales como la dirección de cuadrillas para el desarrollo de actividades, manejo de materiales y de herramientas.
	Niveles de autoridad: Bajo
	Reporta a: director de obra, residente de obra
	Requisitos de conocimientos: Maestro en obra civil
	Requisitos de habilidades: Conocimientos y experiencia relacionados con la ejecución de obras civiles
Requisitos de experiencia: Técnico en construcción	

Fuente: Elaboración propi

# L.Anexo seguimiento de calidad

INFORME MENSUAL DE AVANCE DE OBRA				CODIGO	0
				VERSION	0
JASA LTDA.				VIGENCIA	
FECHA DE ELABORACIÓN		Periodo del		al	
PROYECTO		DIRECTOR DE OBRA			
LOCALIZACIÓN		RESIDENTE DE OBRA			
1. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO					
IDENTIFICACIÓN CONTRATO DE OBRA					
Nº Contrato:		Contratista:	JASA LTDA	NIT:	
Representante legal:		C.C.		Correo:	
IDENTIFICACIÓN CONTRATO DE INTERVENTORÍA					
Nº Contrato:		Contratista:		NIT:	
Representante legal:		C.C.		Correo:	
Fecha inicio del contrato:		Duración del contrato:	5 meses	Cantidad de viviendas a intervenir:	60
Fecha terminación del contrato:		Mes actual de contrato:	0	Valor del contrato:	\$ 2,452,784,643.79
2. INFORME MENSUAL DE OBRA					

NÚMERO DE VIVIENDAS CON OBRAS DE MEJORAMIENTO EJECUTADAS	Tipo	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6
	Programado	0	15	30	45	60	60
Ejecutado	0%	25%	50%	75%	100%	100%	100%
Estado		OK o ATRASO	OK o ATRASO	OK o ATRASO	OK o ATRASO	OK o ATRASO	OK o ATRASO

**Obras de mejoramiento programadas vs ejecutadas**

Y-axis: Número de viviendas (0 to 60)  
X-axis: Período del proyecto (0 to 6)

Legend: ● Ejecutado, ● Programado

Mes	Semana	Terminadas totales	Incremento/semana	Faltantes
1	1	0	-	60
	2	0	0	60
	3	0	0	60
	4	0	0	60
2	5	0	0	60
	6	0	0	60
	7	0	0	60
	8	0	0	60
3	9	0	0	60
	10	0	0	60
	11	0	0	60
	12	0	0	60
4	13	0	0	60
	14	0	0	60
	15	0	0	60
	16	0	0	60
5	17	0	0	60
	18	0	0	60
	19	0	0	60
	20	0	0	60

**Incremento semanal de viviendas con obra terminada**

Y-axis: Número de viviendas (0 to 60)  
X-axis: Período del proyecto (0 to 20)

Legend: — Viviendas terminadas, — Incremento/semana

3. AVANCE DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS EN PORCENTAJE (%) POR UNIDAD DE VIVIENDA								
Nº	IDENTIFICACION	Tipo	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6
1	CÓDIGO DE VIVIENDA	Programado	0	15	30	45	60	60
			0%	25%	50%	75%	100%	100%
		Ejecutado	0	0	0	0	0	0
			0%	0%	0%	0%	0%	0%
		Estado	OK o ATRASO	OK o ATRASO	OK o ATRASO	OK o ATRASO	OK o ATRASO	OK o ATRASO
2	CÓDIGO DE VIVIENDA	Programado	0	15	30	45	60	60
			0%	25%	50%	75%	100%	100%
		Ejecutado	0	0	0	0	0	0
			0%	0%	0%	0%	0%	0%
		Estado	OK o ATRASO	OK o ATRASO	OK o ATRASO	OK o ATRASO	OK o ATRASO	OK o ATRASO
etc...	CÓDIGO DE VIVIENDA	Programado	0	15	30	45	60	60
			0%	25%	50%	75%	100%	100%
		Ejecutado	0	0	0	0	0	0
			0%	0%	0%	0%	0%	0%
		Estado	OK o ATRASO	OK o ATRASO	OK o ATRASO	OK o ATRASO	OK o ATRASO	OK o ATRASO

4. ASPECTOS DEL CONTRATO A REPORTAR EL AVANCE A LA FECHA DEL INFORME				
RELACION DEL PERSONAL EMPLEADO				
ITEM	NOMBRE	CARGO	FORMACIÓN ACADÉMICA	TIEMPO DE DEDICACIÓN
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				

SEGURIDAD INDUSTRIAL . (Novedades, Eventos de Riesgo, Capacitaciones, Monitoreo de utilización de implementos.)

PLAN DE GESTIÓN SOCIAL . (Reporte del Avance de las actividades programadas tales como: talleres de capacitación, de seguimiento y monitoreo, veedurías etc.)

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

CRONOGRAMA ACTUALIZADO DEL CONTRATO


VERIFICACIÓN DEL REPORTE Y PAGO DE SEGURIDAD SOCIAL Y PARAFISCALES

5. FIRMAS	
EJECUTOR	Vo. Bo. INTERVENTOR
DEBE SER FIRMADO POR REPRESENTANTE LEGAL DEL CONTRATISTA  FIRMA: _____ NOMBRE: SALVADOR ARTURO MONTES PABON C.C. N°: 13.459.803 CARGO: REPRESENTANTE LEGAL N° Tarjeta profesional: 68700-22916	DEBE SER REVISADO Y FIRMADO POR EL DIRECTOR DE LA INTERVENTORÍA  FIRMA: _____ NOMBRE: C.C. N°: CARGO: N° Tarjeta profesional:

Fuente: formato de informe implementado y creado por jasa Ltda. (2022)

# M. Anexo Formato de verificación de entregables

	CONTROL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL				CODIGO	
	GERENCIA DE PROYECTOS				VERSIÓN	
PROYECTO		PERIODO COMPRENDIDO ENTRE EL		Y EL		
RESPONSABLE						
ACTIVIDAD A INSPECCIONAR						
CÓDIGO						
PLANO No.						
UBICACIÓN DEL ELEMENTO						
ELABORADO POR						
TIPO DE ELEMENTO						
OBSERVACIONES						
DATOS DEL RESPONSABLE						
NOMBRE						
FIRMA						

Fuente: Elaboración propia

## N. Anexo Formato descripción del cargo colaboradores del proyecto

DESCRIPCIÓN	
<b>NOMBRE DEL CARGO:</b>	Representante legal de Fideicomiso PA Plan Terrazas
<b>TITULAR DEL CARGO:</b>	
ROL DEL CARGO	
Aportar recursos suficientes que permitan la adquisición de insumos y dotación del equipo de proyecto que permita el correcto desarrollo de las actividades propias del mismo.	
RESPONSABILIDADES	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Proporciona recursos y apoyo para el proyecto y es responsable de facilitar su éxito. Marca las directrices y guía en los procesos de toma de decisiones importantes</li> <li>Ser el principal vocero de un proyecto en la fase de inicio / conceptualización.</li> <li>Comunicar a la organización su importancia y ganar apoyo para el mismo.</li> <li>Guiar al proyecto durante el proceso de selección hasta que es autorizado.</li> <li>Definir la visión del proyecto y comunicarla al Gerente del proyecto.</li> </ul>	
NIVEL DE AUTORIDAD	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Decisiones de nivel administrativo (distribución de recursos y coordinación de trabajos).</li> </ul>	
COMPETENCIAS	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Conocimiento normativo</li> <li>Análisis financiero</li> <li>Tendencias del mercado</li> <li>Tramites y procesos ante entidades competentes</li> <li>Estructuración de proyectos</li> </ul>	
HABILIDADES REQUERIDAS	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Pensamiento analítico.</li> <li>Construcción de relaciones.</li> <li>Autocontrol.</li> <li>Comunicación de ideas</li> </ul>	

**Fuente: Elaboración propia**

DESCRIPCIÓN	
<b>NOMBRE DEL CARGO:</b>	Gerente de proyecto
<b>TITULAR DEL CARGO:</b>	
ROL DEL CARGO	
Monitorear, ejecutar, controlar y dar cierre a las actividades propia del proyecto sin descuidar nunca el tiempo, costo, alcance y calidad del mismo.	
RESPONSABILIDADES	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Asegurarse de que cada una de las actividades del proyecto cumplan con todos los entregables de las fases de este.</li> <li>Mantener el proyecto ordenado: asegurarse de que todo lo que necesite el proyecto esté en las mejores condiciones y siempre listo para cuando se necesite.</li> <li>Tener clara las metas y los entregables del proyecto, de manera que pueda controlarlos y exigir a los integrantes del equipo resultados de acuerdo con lo esperado.</li> <li>Motivar al equipo: debe tener conocimiento pleno de las capacidades de cada uno de los integrantes del equipo, de manera que esté siempre liderando y asegurándose de que tengan las herramientas suficientes para llevar a cabo el proyecto.</li> </ul>	
NIVEL DE AUTORIDAD	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Decisiones de nivel estratégico (definición de objetivos, metas, políticas, estrategias, planes y programas).</li> <li>• Decisiones de nivel administrativo (distribución de recursos y coordinación de trabajos).</li> </ul>
<b>COMPETENCIAS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procesos y trámites ante entidades competentes</li> <li>• Definición de objetivos</li> <li>• Creación y manejo de equipos de trabajo</li> <li>• Comportamientos del mercado</li> <li>• Contratación de equipos y materiales</li> </ul>
<b>HABILIDADES REQUERIDAS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organización</li> <li>• Comunicación clara y asertiva</li> <li>• Creación y manejo de relaciones</li> <li>• Pensamiento analítico</li> </ul>

**Fuente: Elaboración propia**

<b>DESCRIPCIÓN</b>	
NOMBRE DEL CARGO:	Residente de obra.
TITULAR DEL CARGO:	
<b>ROL DEL CARGO</b>	
Dirigir, coordinar y controlar técnica y administrativamente la correcta y oportuna ejecución de las instalaciones contratadas en las obras asignadas.	
<b>RESPONSABILIDADES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentar informes de avance del proyecto de acuerdo con la hoja de ruta trazada por el gerente de proyecto.</li> <li>• Controlar entrada y salida de materiales del proyecto.</li> <li>• Supervisar entrega adecuada y oportuna del material requerido por los diferentes contratistas según lo establecido en cronograma de obra.</li> <li>• Realizar recorridos de obra.</li> <li>• Planificar y coordinar con los contratistas las diferentes actividades a realizar, cumpliendo con el cronograma de obra establecido.</li> <li>• Comunicar al gerente de proyecto las necesidades adicionales de material, herramienta y personal en cada momento de la obra.</li> <li>• Supervisar permanentemente la calidad técnica en procesos constructivos propios de la obra.</li> <li>• Dar apoyo al gerente de proyecto en todo proceso de entrega y liquidación de la obra.</li> </ul>	
<b>NIVEL DE AUTORIDAD</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Decisiones de nivel administrativo (distribución de recursos y coordinación de trabajos).</li> <li>• Decisiones operativas.</li> </ul>	
<b>COMPETENCIAS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimiento en normativa técnica</li> <li>• Sistemas constructivos</li> <li>• Cronogramas de obra</li> <li>• Contratación y especificación de materiales</li> <li>• Manejo de personal</li> </ul>	
<b>HABILIDADES REQUERIDAS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pensamiento analítico.</li> <li>• Comunicación asertiva y clara.</li> <li>• Manejo de emociones</li> <li>• Afinidad con los números</li> </ul>	

**Fuente: Elaboración propia**



<b>DESCRIPCIÓN</b>	
NOMBRE DEL CARGO:	Profesional SISOMA
TITULAR DEL CARGO:	
<b>ROL DEL CARGO</b>	
Verificar, controlar y participar en la correcta ejecución de los procesos administrativos y constructivos del área de seguridad industrial, salud ocupacional y medio ambiente en los diferentes frentes de obra, garantizando el cumplimiento de la normatividad vigente y aplicando el sistema de gestión medioambiental, de seguridad industrial y salud ocupacional de la organización.	
<b>RESPONSABILIDADES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controlar entrada y salida de colaboradores a su cargo, incluyendo el personal operativo y administrativo.</li> <li>• Validar el envío de la información de asistencia de novedades de personal y nómina.</li> <li>• Entregar oportunamente los elementos de protección personal (EPP) a cada uno de los colaboradores y verificar su correcto uso en cada una de las actividades que lo requieran.</li> <li>• Realizar permanentemente recorridos de obra.</li> <li>• Garantizar que el plan de Seguridad, Salud en el Trabajo y Medio Ambiente se lleve a cabo de manera oportuna y adecuada durante la ejecución del proyecto.</li> <li>• Garantizar que se realice el control y mantenimiento de los equipos y herramientas asignados al proyecto.</li> <li>• Solicitar las dotaciones, electrodomésticos e implementos adecuados que garanticen buenas condiciones de bienestar a los trabajadores.</li> </ul>	
<b>NIVEL DE AUTORIDAD</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Decisiones de nivel administrativo (distribución de recursos y coordinación de trabajos).</li> <li>• Decisiones operativas.</li> </ul>	
<b>COMPETENCIAS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Normativa de salud y seguridad en el trabajo</li> <li>• Conocimiento de equipos y herramientas</li> <li>• Interpretación de historias clínicas</li> <li>• Manejo documental</li> <li>• Contratación de personal</li> <li>• Políticas y normativa de contratación</li> </ul>	
<b>HABILIDADES REQUERIDAS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicación asertiva</li> <li>• Manejo de emociones</li> <li>• Capacidad de reacción en momentos de emergencia</li> <li>• Investigador y con tendencia a la formación</li> <li>• Organizado</li> <li>• Detallista</li> </ul>	

**Fuente: Elaboración propia**

<b>DESCRIPCIÓN</b>	
NOMBRE DEL CARGO:	Trabajador social
TITULAR DEL CARGO:	
<b>ROL DEL CARGO</b>	
Planear, programar, analizar, operar, y dar seguimiento con base en el marco jurídico, reglamentos, normas del proyecto desde un enfoque desarrollo social y humano.	
<b>RESPONSABILIDADES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impulsará y controlará la aplicación del plan de acompañamiento social de obra.</li> <li>• Desarrollará funciones administrativas y operativas en función de garantizar que desde el componente social se minimicen factores de riesgos asociados al proyecto.</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informará y justificará todos aquellos aspectos sociales propios surgidos y adelantados de la gestión desarrollada durante el proyecto según las etapas y momentos.</li> <li>• Dirigir y coordinar al equipo humano, responsabilizándose de la correcta implementación de las obligaciones y del plan de acompañamiento social en la aplicación, así como del correcto cumplimiento de los procedimientos administrativos.</li> </ul>
<b>NIVEL DE AUTORIDAD</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Decisiones de nivel administrativo.</li> </ul>
<b>COMPETENCIAS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Normativa y legislación social</li> <li>• Trabajo con instituciones</li> <li>• Manejo e implementación de formatos</li> <li>• Manejo de personas y abordaje en frío</li> <li>• Resolución de problemas</li> <li>• Trabajo social</li> </ul>
<b>HABILIDADES REQUERIDAS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pensamiento analítico.</li> <li>• Autocontrol</li> <li>• Manejo de emociones</li> <li>• Creativo</li> <li>• Empático</li> <li>• Comunicación asertiva</li> </ul>

**Fuente: Elaboración propia**

<b>DESCRIPCIÓN</b>	
NOMBRE DEL CARGO:	Almacenista
TITULAR DEL CARGO:	
<b>ROL DEL CARGO</b>	
En cargado de recibir, almacenar, distribuir y controlar cada uno de los materiales requeridos para la obra.	
<b>RESPONSABILIDADES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recibir Material.</li> <li>• Firmar de recibido.</li> <li>• Entregar radicado de recibido al residente de obra.</li> <li>• Almacenan material.</li> <li>• Inventariar material</li> <li>• Entregar material solicitado.</li> </ul>	
<b>NIVEL DE AUTORIDAD</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Decisiones operativas.</li> </ul>	
<b>COMPETENCIAS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo e implementación de formatos</li> <li>• Manejo de bases de datos</li> <li>• Especificación y contratación de materiales</li> <li>• Manejo de contratistas</li> <li>• Cuantificación de cantidades de obra</li> </ul>	
<b>HABILIDADES REQUERIDAS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicación asertiva</li> <li>• Pensamiento analítico</li> <li>• Organizado</li> <li>• Meticuloso</li> </ul>	

**Fuente: Elaboración propia**

DESCRIPCIÓN	
NOMBRE DEL CARGO:	Profesional auxiliar
TITULAR DEL CARGO:	
ROL DEL CARGO	
Apoyar en las diferentes actividades administrativas que requiera la obra. Deberá apoyar directamente al residente de obra con el manejo de información, documentos, planos, etc.	
RESPONSABILIDADES	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apoyar al residente de obra con la información y elaboración de los informes mensuales.</li> <li>• Mantener organizada la información relacionada con las actividades de obra, como los planos y las memorias de cálculo.</li> </ul>	
NIVEL DE AUTORIDAD	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bajo</li> </ul>	
COMPETENCIAS	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo de software</li> <li>• Creación y lectura de planos</li> <li>• Creación de informes</li> <li>• Cálculo de cantidades</li> </ul>	
HABILIDADES REQUERIDAS	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organizado</li> <li>• Proactivo</li> <li>• Diligente</li> </ul>	

Fuente: Elaboración propia

## O. Anexo Formato Plan de capacitaciones del proyecto

CURSO/TALLER	DIRIGIDO A	RESPONSABLE	SITIO	RECURSOS	COSTO	FECHA ESTIMADA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actos y condiciones inseguras</li> <li>• Reporte de condiciones inseguras</li> <li>• Ruta de atención accidentes e incidentes</li> <li>• Planes de autocuidado y estilos de vida saludables</li> </ul>	Equipo de proyecto	Profesional SISOM A	Campamento de obra	Papel	\$ 850.000	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pausas activas</li> <li>• Brigada y equipos de emergencia</li> <li>• Primeros auxilios (SCI, primer respondiente)</li> <li>• Plan de evacuación y puntos de encuentro</li> </ul>	Equipo de proyecto	Profesional SISOM A	Campamento de obra	Papel	\$ 430.000	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Importancia del mantenimiento de los equipos y herramientas de trabajo</li> <li>• Manejo de extintores</li> </ul>	Equipo de proyecto	Profesional SISOM A	Campamento de obra	Papel	\$ 430.000	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rellenos sanitarios</li> <li>• Manejo de residuos y segregación en la fuente</li> <li>• Residuos especiales</li> </ul>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Balance de residuos dispuestos y programa de reciclaje</li> <li>• Orden y limpieza en los lugares de trabajo</li> <li>• Manejo de sustancias químicas</li> <li>• Contaminación a las fuentes hídricas y gestión del recurso hídrico</li> </ul>	Equipo de proyecto	Profesional SISOMA	Campamento de obra	Papel	\$ 430.000	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emisiones al aire</li> <li>• Contaminación auditiva</li> <li>• Contaminación visual</li> <li>• Trabajo en alturas</li> <li>• Balance del SGSST</li> </ul>	Equipo de proyecto	Profesional SISOMA	Campamento de obra	Papel	\$ 430.000	

Fuente: Elaboración propia

## P. Anexo Matriz de comunicaciones del proyecto

Stakeholder	Nº	Qué información	Quién la transmite	A quién debe transmitirse	Cómo (dimensiones)	Periodicidad	Medio (tecnología)	Método	Quien autoriza la transmisión	¿De dónde se conserva?	Restricciones
Director de obra	1	informes mensuales del avance del proyecto	Residente de obra-Profesional SISOMA	Interventoría/Patrocinador	Formal escrita o correo electrónico.	Mensual	Correo electrónico, presentación virtual, presentación y reunión.	Interactivo	Gerente del proyecto	Archivo físico y/o virtual	la información es confidencial no se debe compartir con exterior a la organización cumpliendo con las planti

											llas establecidas por la organización
Residente de obra	2	Entrega de informes diarios	Contratista de mano de obra-proveedores	Gerente del proyecto	Interna, formal, ascendente, oficial, oral, escrita.	Eventual, diaria	Correo electrónico, presentación y reunión.	Análisis e identificación de interesados activo	Residente de obra	Archivo físico y/o virtual	la información es confidencial no se debe compartir con externo a la organización cumpliendo con las plantillas establecidas por la organización
Profesional SISOMA	3	Entrega de informes	personal-junta de acción comunal	Residente de obra	Interna, externa, formal, informal, horizontal, oral, escrita.	Eventual, diaria	Correo electrónico.	Interactivo	Profesional SISOMA	Archivo físico y/o virtual	la información es confidencial no se debe compartir con externo a la organización cumpliendo

											o con las plantillas establecidas por la organización
Maestro de obra	4	informes de cantidades y cuentas de cobro	personal	Residente de obra	Interna, formal, ascendente, oficial, oral, escrita.	Eventual, mensual	Correo electrónico.	Interactivo	Residente de obra	Archivo físico y/o virtual	la información se debe entregar de acuerdo a tiempos establecidos en cronograma y al responsable de esta
Proveedores materiales de construcción	5	informes de cantidades y cuentas de cobro	proveedor y contratista de mano de obra	Residente de obra	Interna, formal, ascendente, oficial, oral, escrita.	Mensual	Correo electrónico.	Interactivo	Residente de obra	Archivo físico y/o virtual	la información se debe entregar de acuerdo a tiempos establecidos en cronograma y al responsable de esta

Junta de acción comunal/vecinos	6	requerimientos quejas y reclamos	Junta de acción comunal/vecinos	Profesional SISOMA	Interna, externa, formal, ascendente, oficial, no oficial, oral, escrita.	Eventual	Correo físico, correo electrónico.	Interactivo	Profesional SISOMA	Archivo físico y/o archivo virtual	Debe ser entregada exclusivamente al Profesional SISOMA
---------------------------------	---	----------------------------------	---------------------------------	--------------------	---	----------	------------------------------------	-------------	--------------------	------------------------------------	---

Fuente: Elaboración propia

## Q. Anexo Matriz de probabilidad-impacto

N°	Clase	Fuente	Etapa	Tipo	Descripción (que Puede Pasar Y Como Puede Ocurred)	Consecuencia De La Ocurrencia Del Riesgo	Valoración Del Riesgo (n°)			Categoría	¿a quién se le asigna?
							Probabilidad	Impacto			
1	GENERAL	INTERNO	SELECCIÓN	OPERACIONAL	Demoras en la suscripción del contrato	Afectación en los cronogramas de ejecución	2	4	6	ALTO	CONTRATISTA Y CVP
2	GENERAL	INTERNO	SELECCIÓN	OPERACIONAL	No contar con el contrato de interventoría habilitado para ser ejecutado	No se puede iniciar la ejecución del contrato. Afectación en los cronogramas de ejecución	2	4	6	ALTO	CONTRATISTA Y CVP
3	GENERAL	EXTERNO	EJECUCIÓN	SOCIAL O POLÍTICO	Se presentan acciones judiciales o de hecho, que impiden el inicio de las actividades o determinan las suspensión de actividades	Afectación en los cronogramas de ejecución	2	4	6	ALTO	CONTRATISTA Y CVP

4	GENERAL	GENERAL	EJECUCIÓN	SOCIAL O POLÍTICO	Se presenta oposición social, acciones de facto o acciones tipificadas en la legislación penal, que afecten la ejecución del contrato	Afectación en los cronogramas de ejecución	3	4	7	ALTO	CONTRATISTA Y CVP	
5	GENERAL	GENERAL	EXTERNO	EJECUCIÓN	ECONÓMICO	Variación en el mercado de los precios unitarios ofrecidos, o en los de bases de datos (BDM/ CVP) considerados como precios contractuales en cualquier momento del plazo contractual	Afectación a estructura de costos del contrato	3	4	7	ALTO	CONTRATISTA Y CVP
6	GENERAL	INTERNO	EJECUCIÓN	OPERACIONAL	Ampliación o modificación de las medidas de restricción a la movilidad o prestación de servicios, por emergencia sanitaria o pandemia	Afectación en los cronogramas de la ejecución de los proyectos	2	3	5	MEDIO	CONTRATISTA	
7	GENERAL	INTERNO	EJECUCIÓN	OPERACIONAL	Contagio de COVID-19 al personal involucrado en el proceso de construcción de la obra.	Afectación en los cronogramas de ejecución	3	3	6	ALTO	CONTRATISTA	
8	GENERAL	INTERNO	EJECUCIÓN	OPERACIONAL	Riesgo de no cumplimiento de la normatividad ambiental	Suspensión de la ejecución del contrato por daños al medio ambiente y/o a las personas relacionadas con el proyecto	2	4	6	MEDIO	CONTRATISTA	
9	GENERAL	INTERNO	EJECUCIÓN	OPERACIONAL	Hurto y daños en materiales y suministros	Afectación en los cronogramas de ejecución y alteración de estructura de costos	2	4	6	ALTO	CONTRATISTA	
10	GENERAL	INTERNO	EJECUCIÓN	OPERACIONAL	Fallas en la logística y organización que afecten la ejecución del contrato	Afectación en los cronogramas de ejecución	2	4	6	ALTO	CONTRATISTA	
11	GENERAL	INTERNO	EJECUCIÓN	OPERACIONAL	Que se presenten condiciones diferentes a las inicialmente previstas en los documentos técnicos que hacen parte del acto de reconocimiento.	Afectación en los cronogramas de ejecución	2	4	6	MEDIO	CONTRATISTA Y CVP	



12	GENERAL	INTERNO	SELECCIÓN	OPERACIONAL	Modificaciones del régimen tributario y normativos que implique afectación a la ejecución del convenio y la prestación del servicio	Afectación de la estructura de costos del contrato	2	3	5	ALTO	CONTRATISTA Y ENTIDAD
----	---------	---------	-----------	-------------	---	--	---	---	---	------	-----------------------

Fuente: FINDETER (2021)

N°	Tratamiento	Controles a ser implementados	Impacto Después Del Tratamiento			Persona responsable por implementar el Tratamiento	Fecha (Inicio Tratamiento)	Fecha (Tratamiento Completo)	Monitoreo y Revisión		
			Probabilidad	Impacto	Valoración				¿cómo se Realiza El Monitoreo?	Periodicidad ¿cuándo?	
1	Reducir las probabilidades de la ocurrencia	Revisión y aprobación de las condiciones legales, técnicas y económicas del contrato necesarias para la suscripción.	1	2	3	BAJO	CONTRATISTA	desde el inicio del proceso	Hasta la suscripción del contrato	Verificación entre el contratista adjudicatario y la DMV	Permanente
2	Reducir las probabilidades de la ocurrencia	El contratista no debe incurrir en gastos y costos diferentes a los necesarios para perfeccionar el contrato, hasta no tener la confirmación de firma de acta de inicio por parte de la CVP. Si transcurridos seis (6) meses no	1	2	3	BAJO	CONTRATISTA	desde la suscripción del contrato	hasta el inicio del contrato	Verificación entre el contratista adjudicatario y la DMV	Permanente

		se cuenta con el contrato de interventoría, la CVP podrá dar por terminado el contrato de obra sin que proceda reclamación alguna									
3	Reducir las probabilidades de la ocurrencia	El contratista debe tener en cuenta en su propuesta el componente social que el proyecto comporta y apoyarse en el equipo social de la CVP. Las afectaciones de cronograma asociados a oposición social debidamente probada iguales o inferiores a dos (2) meses continuos, el contratista los resuelve con ajustes en su cronograma de obra y no dan lugar a pagos. Si el retraso en el cronograma del contrato por las acciones de la comunidad o grupos de interés es mayor a dos (2) meses continuos, lo	1	2	3	BAJO	INTERVENTOR Y CONTRATISTA	desde el inicio del contrato	hasta la terminación del contrato	Mediante Mesas de Seguimiento	Permanente

		asume la CVP/intervención del componente social desde interventoría y equipo social DMV. Las partes se comprometen a suspender el contrato de obra de común acuerdo.									
4	Reducir las probabilidades de la ocurrencia	El contratista debe tener en cuenta en su propuesta el componente social que el proyecto comporta y apoyarse en el equipo social de la CVP. Las afectaciones de cronograma asociados a oposición social debidamente probada iguales o inferiores a dos (2) meses continuos, el contratista los resuelve con ajustes en su cronograma de obra y no dan lugar a pagos. Si el retraso en el cronograma del contrato por las acciones de la comunidad	1	2	3	BAJO	INTERVENTOR Y CONTRATISTA	desde el inicio del contrato	hasta la terminación del contrato	Mediante Mesas de Seguimiento	Permanente

		o grupos de interés es mayor a dos (2) mes continuo, lo asume la CVP/intervención del componente social desde interventoría y equipo social DMV. Las partes se comprometen a suspender el contrato de obra de común acuerdo.									
5	Reducir las probabilidades de la ocurrencia	El contratista con la oferta se compromete con los precios ofrecidos y pactados en el contrato, y los asume según la estructura de APU +AIU. Sólo un cambio sustancial (+ del 30%) por una circunstancia ajena a la voluntad de las partes y acaecida con posterioridad a la suscripción del contrato, será verificada, probada por el contratista y dará lugar a que las partes revisen las cantidades de material	1	2	3	BAJO	CONTRATISTA	desde el inicio del contrato	hasta la terminación del contrato	Mediante Mesas de Seguimiento	Permanente

		y obra, sin que exceda el presupuesto total del contrato.									
6	Reducir las probabilidades de la ocurrencia	El contratista debe prever un cronograma de obra, adecuado al contexto de las medidas, y solicitar reprogramaciones, si fuere necesario.	1	2	3	BAJO	INTERVENITOR Y CONTRATISTA	desde el inicio del contrato	hasta la terminación del contrato	Mediante Mesas de Seguimiento	Permanente
7	Reducir las probabilidades de la ocurrencia	Realizar todos los controles y observar estricto seguimiento de las normas de bioseguridad y distanciamiento social y control de accesos de personal interno y ajeno a la obra. Reemplazar personal cuando la ejecución del contrato así lo demande.	1	2	3	BAJO	INTERVENITOR Y CONTRATISTA	desde el inicio del contrato	hasta la terminación del contrato	Mediante Mesas de Seguimiento	Permanente
8	Reducir las probabilidades de la ocurrencia	El proponente en la estructuración de la propuesta debe contemplar las actividades y costos asociados al cumplimiento de la normatividad	1	1	2	BAJO	CONTRATISTA	desde el inicio del contrato	hasta la terminación del contrato	Mediante Mesas de Seguimiento	Permanente

		d ambiental, así como garantizar que la ejecución cumpla con dichas normas									
9	Reducir las probabilidades de la ocurrencia	El contratista está obligado a disponer la vigilancia de totalidad de los materiales y elementos para la ejecución del contrato y a tener en cuenta dicho costo en la estructura de su propuesta, en consecuencia, deberá soportar las consecuencias derivadas de la ocurrencia del riesgo	1	2	3	BAJO	CONTRATISTA	desde el inicio del contrato	hasta la terminación del contrato	Seguimiento de la obligación del contratista a través del interventor	Permanente
10	Reducir las consecuencias o el impacto	El contratista está obligado a garantizar el personal mínimo y el resto del personal necesario para la ejecución del contrato en el plazo contractual y presentar su propuesta y estructurar su cronograma de obra, teniendo en cuenta	1	2	3	BAJO	CONTRATISTA	desde la estructuración de la propuesta	hasta la terminación del contrato	Seguimiento de la obligación del contratista a través del interventor	Permanente

		todos esos aspectos.									
11	Reducir las probabilidades de la ocurrencia	Seguimiento y vigilancia al correcto y oportuno balanceo de presupuesto y ajustes correspondientes para garantizar intervención por un valor máximo de 45 SMLMV	1	2	3	BAJO	INTERVEN TOR DE LA ENTIDAD	hasta el inicio del contrato	hasta finalización de plazo de ejecución del contrato	Verificación entre el contratista y obra, interver toría y supervisión de interver toría	Perman ente
12	Reducir las consecuencias o el impacto	Reducir las consecuencias, tomando acciones conjuntas realizando modificaciones a las obligaciones contractuales que se vean afectadas por el cambio al régimen tributario o normativo, siempre que no haya estado vigente no previsible a la fecha de estructuración de la propuesta.	1	2	3	BAJO	INTERVEN TOR DE LA ENTIDAD	desde el inicio del contrato	hasta la terminación del contrato	Mediant e el seguimi ento perman ente del contrato entre el contratista, el interven tor y el supervisor al interven tor	Perman ente
<p><b>NOTA:</b> En caso de requerir incluir una cantidad superior de riesgos, genere las nuevas filas que requiera, copiando la fórmula resaltada en color.</p> <p><b>NOTA:</b> Para estructurar la siguiente Matriz de Riesgos se tuvieron en cuenta, los siguientes aspectos: a) los eventos que pueden afectar la adjudicación y firma del contrato como resultado del proceso de contratación, b) los eventos que pueden alterar la ejecución del contrato, c) eventos que pueden afectar el equilibrio económico del contrato, d) eventos previsibles que pueden impedir que la Entidad satisfaga la necesidad motivo de la contratación.</p>											

Fuente: Caja de Vivienda Popular (2021)

## R. Anexo reconocimiento de tramites

VERSION	V1	CODIGO		FECHA	
<b>FICHA DE RECONOCIMIENTO DE TRAMITES</b>					
NOMBRE DEL PROYECTO					
CONTRATANTE O EMPRESA					
CIUDAD / DEPARTAMENTO			DIRECCION		
ZONA R Ó U		ESTRATO			
SOLICITUD TRAMITE		TIPO DE TRAMITE			
ENTIDAD RESPONSABLE					
DISEÑO ARQUITECTONICO		DISEÑO ESTRUCTURAL			
LEVANTAMIENTO ARQ.		REFORZAMIENTO EST.			
REPARACIONES LOCATIVAS		CIMENTACION			
DISEÑO ELECTRICO		ESTUDIO DE SUELOS			
PRESUPUESTO DE OBRA		DISEÑO HIDRAULICO			
DETALLES CONSTRUCTIVOS		DISEÑO DESAGUES			
OTRO					
DURACION PROCESO			FECHA LIMITE DE SOLICITUD		

Fuente: elaboración propia

## S. Anexo Matriz de aspectos e impactos ambientales



Proceso		Aspecto ambiental		Impacto Ambiental							Controles						
Actividad	Contexto	Descripción	Efectos Posibles	Consecuencias	Carácter	Probabilidad de ocurrencia	Magnitud Relativa	Incidencia no Cuantificable	Nivel de Vulnerabilidad	Duración	Calificación Ambiental	Interpretación	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Controles Administrativos	Observaciones

Apoyo	Información y divulgación de las viviendas beneficiadas.	Participación ciudadana y representación.	Mejora de la calidad de vivienda por la ejecución de la obra.	Generación de expectativas de las partes interesadas.	+								N/A	N/A	N/A	N/A	
Gestión administrativa	Adjudicación del contrato.	Generación de empleo.	Actividades contractuales que incentivan la economía local.	Beneficio económico y social.	+								N/A	N/A	N/A		Estimación de tiempos y plazos desde la adjudicación del contrato hasta su clausura.
Gestión administrativa	Entrega de las viviendas a la entidad contratista.	Establecimiento de tiempo de entrega por parte de los propietarios.	Presión por límite de tiempo para inicio de obras según cronograma de actividades.	Molestias a beneficiarios por costos asociados a espacios temporales e inseguridad de la zona.	-	1.0	0.20	0.50	0.8	0.4	9.6	Muy Significativo	N/A	N/A	N/A		Vigilancia comunitaria de predios anterior a la ejecución de las obras. Ejecución de las obras según cronograma de actividades.
Gestión operativa	Demarcación y señalización de la zona de influencia de la obra según división de predios.	Instalación de señalización de obra e información a la comunidad aledaña.	Prevención de riesgos.	Afectación en áreas de influencia de la obra por ejecución de actividades.	-	1.0	0.20	0.50	0.8	0.4	7.4	Significativo	N/A	N/A	Revisión operacional y ajuste de tiempo para disminuir afectaciones.		Información a la comunidad aledaña al predio. Adecuación del área para realizar las obras.
Gestión operativa	Instalaciones temporales de material.	Emisión de material articulado.	Baja en la calidad del aire por emisión de material.	Contaminación atmosférica.	-	1.0	0.20	0.50	0.4	0.4	4.3	Medianamente Significativo	N/A	N/A	Uso de carpas para movilización de material en vehículos.		Implementación de estrategias que disminuyan la emisión de Instalación de medidas de aislamiento.

													transportadores.	material particulado propio de obras civiles.			
Gestión operativa	Manejo de maquinaria y herramientas para obra.	Generación de ruido.	Perturbación en el medio por emisión de ruido.	Contaminación auditiva.	-	1.0	0.20	0.50	0.8	0.4	7.4	Significativo	N/A	N/A	1.Ejecución de obras en horarios hábiles. 2.mediciones ambientales de ruido, con la finalidad de vigilar el cumplimiento de los de que se emitan durante la ejecución de la obra	Información a la comunidad aledaña al predio.	Optimizar el tiempo de uso de herramientas para disminuir la afectación a la comunidad por ruido.
Gestión operativa	Uso de recurso hídrico en actividades propias de la obra.	Consumo del recurso hídrico.	Generación de agua servida.	Agotamiento del recurso hídrico.	-	0.7	0.20	0.20	0.4	0.4	2.4	Ligeramente Significativo	N/A	N/A	Uso racional del recurso hídrico.	Cuantificación de consumo en actividades operacionales.	
Alimentación del personal	Instalación de zonas de descanso y alimentación.	Generación de residuos convencionales.	Inadecuado aprovechamiento de residuos.	Sobrecarga al relleno sanitario por disposición final.	-	0.7	0.20	0.50	0.4	0.4	2.2	Ligeramente Significativo	Manejo adecuado de residuos , sensibilización a personal en obra.	N/A	Ubicación visible de canecas por código de colores según correspondiente.	Disposición adecuada de residuos.	Campañas de reciclaje y medición de los residuos generados.
Gestión operativa	Desplazamiento de material en vehículos de la entidad contratista.	Consumo de combustibles fósiles.	Emisión de gases de efecto invernadero por motores de combustión interna.	Presión y agotamiento del recurso natural no renovable.	-	0.7	0.20	0.10	0.4	0.4	1.8	Poco Significativo	N/A	N/A	Mantenimiento preventivo y correctivo de parque automotor.	Revisión pre operacional de documentación por vehículo.	
Gestión operativa	Uso de sustancias químicas para obra y desinfectantes (Covid-19).	Uso de sustancias químicas propias de la obra y por protocolo de	Generación de residuos no aprovechables, posibles derrames.	1.Derrame de productos químicos con contaminación del suelo y	-	0.3	0.20	0.05	0.3	0.4	0.5	Poco Significativo	N/A	N/A	Disposición adecuada en centros de acopio temporal .	Implementación de centro de almacenamiento y ubicación de fichas de seguridad para	Sensibilización al personal de obra sobre la adecuada manipulación, uso y transporte de

		bioseguridad.		fuentes hídricas. 2. Generación de residuos peligrosos												almacenar según compatibilidad.	sustancias químicas.
Gestión operativa	Actividades de demolición.	Generación de residuos sólidos (escombros).	Salida de residuos de construcción y demolición secundaria o a ejecución de la obra.	Contaminación del suelo.	-	1.0	0.20	0.20	0.5	0.4	5.1	Medianamente Significativo	N/A	N/A	Movilización de material proveniente de demolición a centros de acopio temporal.	Gestión de residuos de construcción y demolición.	
Gestión operativa	Actividades de aseo y limpieza.	Condiciones de orden y aseo en el lugar de intervención.	Generación de agua servida y residuos sólidos.	Agotamiento de los recursos naturales y sobrecarga al relleno.	-	0.7	0.20	0.20	0.4	0.4	2.0	Poco Significativo	N/A	N/A	N/A	Uso racional de insumos designados para aseo y limpieza.	Gestión de contenidos.
Gestión administrativa	Disposición de residuos con potencial aprovechable.	Recolección de residuos.	Recuperación en la fuente de residuos con potencial aprovechable.	Segregación en la fuente insuficiente.	-	0.3	0.20	0.10	0.4	0.4	0.6	Poco Significativo	N/A	N/A	Ubicación visible de canecas por código de colores según correspondiente.	Capacitación al personal sobre la segregación de residuos.	Implementación del programa de gestión de residuos.
Gestión operativa	Adquisición de materiales de cantera.	Recepción de materiales de cantera.	Excavaciones en zonas con permiso de explotación para cumplir la demanda.	Agotamiento de la vida útil de la zona de explotación de cantera.	-	1.0	0.20	0.10	0.4	0.4	2.6	Ligeramente Significativo	N/A	N/A	Uso de recursos de canteras con licencia.	Verificación de permiso de explotación y vida útil de cantera.	

Fuente: elaboración propia

## T. Validación escala Likert



		colaboradores de la compañía.						
	4	Para el caso particular de los proyectos de obra civil desarrollados por la empresa en zonas vulnerables del país, el líder de proyectos debe considerar escenarios atípicos.	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	5	Para el adecuado cumplimiento de los objetivos propuestos en proyectos de obra civil en zonas vulnerables es indispensable la presencia de un líder.	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
<b>B. VARIABLE 2 PLANEACION</b>			<b>EVALUADOR1</b>	<b>EVALUADOR2</b>	<b>EVALUADOR3</b>	<b>EVALUADOR4</b>	<b>EVALUADOR5</b>	<b>V DE AIKEN</b>
<b>Preguntas</b>	1	Al ejecutar los proyectos de obra civil en territorios vulnerables ha sido posible el cumplimiento de los cronogramas propuestos.	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	2	Ha sido posible cumplir a cabalidad con todos los objetivos propuestos en	1,00	1,00	1,00	1,00	0,50	0,90

	la etapa preoperativa de los proyectos de obra civil en territorios vulnerables del país.						
3	Durante el proceso de planeación de proyectos de obra civil en zonas vulnerables de Colombia la empresa implementa parámetros adicionales para la programación de sus actividades.	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	<b>1,00</b>
4	En la fase de planeación de los proyectos a desarrollar en zonas vulnerables se crean estrategias o soluciones anticipadas para algunos escenarios atípicos.	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	<b>1,00</b>
5	Durante el desarrollo de las actividades para proyectos de obra civil en zonas vulnerables ejecutados por la empresa ha sido necesario modificar los presupuestos	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	<b>1,00</b>



4	Es posible identificar un impacto significativo para la comunidad por parte de los proyectos de obra civil ejecutados por la empresa.	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	<b>1,00</b>
5	Para el desarrollo de obras civiles institucionales en zonas vulnerables del país la comunidad cumple con un papel decisivo para la culminación de los mismos.	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	<b>1,00</b>
6	De acuerdo con los proyectos de obra civil institucionales desarrollados por la empresa en zonas de desigualdad del país es posible determinar el éxito de los mismos.	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	<b>1,00</b>
7	Los proyectos diseñados en zonas vulnerables del país afectan de forma alguna la planeación y ejecución de otros proyectos	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	<b>1,00</b>



		desarrolladas de forma paralela por la compañía.						
<b>D. VARIABLE 4 CONTRATACION</b>			<b>EVALUAD OR1</b>	<b>EVALUAD OR2</b>	<b>EVALUAD OR3</b>	<b>EVALUAD OR4</b>	<b>EVALUAD OR5</b>	<b>V DE AIKEN</b>
<b>Preguntas</b>	1	Durante el proceso de contratación de materiales se han cumplido las condiciones ofertadas inicialmente, SI / NO explique.	0,67	1,00	1,00	1,00	1,00	<b>0,93</b>
	2	Existen factores particulares a tener en cuenta en el proceso de contratación para zonas vulnerables del país.	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	<b>1,00</b>
	3	Durante el desarrollo de la obra se han encontrado inconsistencias durante el proceso de contratación. SI/NO explique.	0,67	1,00	1,00	1,00	1,00	<b>0,93</b>
	4	Han tenido inconvenientes para la entrega de materiales e insumos por parte de un contratista al encontrarse en zonas vulnerables SI/NO Explique	0,67	1,00	1,00	1,00	1,00	<b>0,93</b>

5	Ha sido necesario desarrollar una gestión diferente para el cumplimiento de los términos en las contrataciones para el desarrollo de obra civil en zonas vulnerables	0,67	1,00	1,00	1,00	1,00	<b>0,93</b>
6	Teniendo en cuenta la experiencia de la empresa en el mercado, se puede afirmar que la mayoría de licitaciones en las cuales participa hacen parte del sector público.	1,00	1,00	1,00	1,00	0,50	<b>0,90</b>
7	Durante el proceso de participación en licitaciones en el sector público y privado ha sido testigo de inconsistencias en el proceso de contratación.	1,00	1,00	1,00	1,00	0,50	<b>0,90</b>
8	Durante la ejecución de licitaciones ha encontrado en algún sector en particular la recurrencia de	1,00	1,00	1,00	0,67	1,00	<b>0,93</b>

		inconsistencias.						
<b>E. VARIABLE 5 SOSTENIBILIDAD</b>			<b>EVALUAD OR1</b>	<b>EVALUAD OR2</b>	<b>EVALUAD OR3</b>	<b>EVALUAD OR4</b>	<b>EVALUAD OR5</b>	<b>V DE AIKEN</b>
<b>Preguntas</b>	1	En la actualidad la empresa incluye el indicador de sostenibilidad durante las fases de diseño o desarrollo de proyectos de obras civiles.	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	<b>1,00</b>
	2	Es posible afirmar que los proyectos de obra civil desarrollados por la empresa incentivan la conservación de las condiciones de vida y la seguridad de la población a largo plazo.	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	<b>1,00</b>
	3	Los proyectos de obra civil desarrollados por la empresa incentivan la reducción de la huella ecológica provocada por la población.	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	<b>1,00</b>
	4	Durante la planeación de los proyectos de obra civil se busca restaurar los valores ecológicos de la población	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	<b>1,00</b>

	localizada en los territorios de vulnerabilidad del país.						
5	La compañía desde la fase de prefactibilidad busca edificar proyectos con el objetivo de conformar ciudades sostenibles.	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	<b>1,00</b>
6	Durante la fase preoperativa de los proyectos se incentiva la participación por parte de la comunidad y la inclusión de la cultura presente en territorios de vulnerabilidad .	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	<b>1,00</b>
7	En la actualidad la empresa cuenta con una herramienta de evaluación para la medición de los indicadores de sostenibilidad con los que cuenta los proyectos ejecutados por la misma.	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	<b>1,00</b>
8	Durante la fase operativa de los proyectos de	0,67	1,00	1,00	1,00	1,00	<b>0,93</b>

		obra civil la empresa gestiona el uso de recursos minimizando la explotación de los mismos y la generación de desechos.						
<b>F. VARIABLE 6 RIESGOS</b>			<b>EVALUAD OR1</b>	<b>EVALUAD OR2</b>	<b>EVALUAD OR3</b>	<b>EVALUAD OR4</b>	<b>EVALUAD OR5</b>	<b>V DE AIKEN</b>
<b>Preguntas</b>	1	¿Durante la fase preoperativa de los proyectos de obra civil institucional en zonas vulnerables del país se ha considerado algún riesgo particular, Si cuáles?	0,67	1,00	1,00	1,00	1,00	<b>0,93</b>
	2	En la actualidad la empresa cuenta con un plan o metodología para la mitigación de riesgos	0,67	1,00	1,00	1,00	1,00	<b>0,93</b>
	3	Es posible identificar algún riesgo recurrente durante el desarrollo de proyectos de obra civil institucional en zonas vulnerables del país. Explique	0,67	1,00	1,00	1,00	1,00	<b>0,93</b>
	4	¿Durante el desarrollo de las actividades	0,67	1,00	1,00	1,00	1,00	<b>0,93</b>

	en la obra ha tomado decisiones a partir de la presencia de un riesgo, Si cuáles?						
5	Luego de la presencia de un riesgo en el desarrollo de la obra, que tiempo fue necesario para la mitigación del mismo por parte de la compañía.	0,67	1,00	1,00	1,00	1,00	<b>0,93</b>
6	Luego de superar riesgos en el desarrollo de proyectos de obra civil la empresa ha creado un modelo a partir de lecciones aprendidas aplicable en otros escenarios.	0,67	1,00	1,00	1,00	1,00	<b>0,93</b>
7	De acuerdo a la participación de la compañía en obras civiles en zonas vulnerables del país ha realizado procesos de evaluación puntual para la creación de soluciones particulares aplicables como	0,67	1,00	1,00	1,00	1,00	<b>0,93</b>

	referentes en otros proyectos.						
8	De acuerdo con los riesgos identificados durante el desarrollo de proyectos de obra civil en zonas con altos índices de desigualdad en el país es posible afirmar que existe una determinante (Tiempo o Costo) más propensa a ser afectada.	0,67	1,00	1,00	1,00	1,00	0,93

HERRAMIENTA DE MEDICIÓN						
#	PREGUNTA	TOTALMENTE EN DESACUERDO	EN DESACUERDO	NI DEACUERDO NI EN DESACUERDO	DE ACUERDO	TOTALMENTE DE ACUERDO
<b>LIDERAZGO</b>						
1	Durante el desarrollo de las actividades implementa alguna metodología de gestión para el cumplimiento de objetivos del proyecto.					
2	De acuerdo a los proyectos de obra civil institucionales desarrollados por la empresa ha					

	podido usted identificar un papel eficiente desde el liderazgo.					
3	En medio del desarrollo de actividades ha implementado una herramienta para medir el rendimiento de los colaboradores de la compañía.					
4	Para el caso particular de los proyectos de obra civil desarrollados por la empresa en zonas vulnerables del país, el líder de proyectos debe considerar escenarios atípicos.					
5	Para el adecuado cumplimiento de los objetivos propuestos en proyectos de obra civil en zonas vulnerables, es indispensable la presencia de un líder que ejecute acciones de gestión.					
<b>PLANEACIÓN</b>						
6	Al ejecutar los proyectos de obra civil en territorios vulnerables ha sido posible el cumplimiento de los cronogramas propuestos.					
7	Ha sido posible cumplir a cabalidad con todos los objetivos propuestos desde la fase de diseño de los proyectos de obra civil propuestos en territorios					



	vulnerables del país					
<b>8</b>	Durante el proceso de planeación de proyectos de obra civil en zonas vulnerables de Colombia la empresa implementa parámetros adicionales para la programación de sus actividades.					
<b>9</b>	En la fase de planeación de los proyectos a desarrollar en zonas vulnerables se crean estrategias o soluciones anticipadas para algunos escenarios atípicos.					
<b>10</b>	Durante el desarrollo de las actividades para proyectos de obra civil en zonas vulnerables ejecutadas por la empresa ha sido necesario modificar los presupuestos contemplados inicialmente.					
<b>STEIKHOLDERS</b>						
<b>11</b>	Durante el proceso de planeación de los proyectos de obra civil en territorios de fragilidad se incluye a la población para la creación de estrategias y herramientas para la ejecución de los mismos.					

12	Durante la fase operativa de los proyectos de obra civil desarrollados en territorios de desprotección se pueden evidenciar problemáticas causadas por parte de la comunidad					
13	Existen problemáticas originadas por parte de la población, recurrentes durante la construcción de los proyectos de obra civil desarrollados por la empresa.					
14	Es posible identificar un impacto significativo para la comunidad por parte de los proyectos de obra civil ejecutados por la empresa.					
15	Para el desarrollo de obras civiles institucionales en zonas vulnerables del país la comunidad cumple con un papel decisivo para la culminación de los mismos.					
16	De acuerdo con los proyectos de obra civil institucionales desarrollados por la empresa en zonas de desigualdad del país es posible determinar el éxito de los mismos.					
17	Los proyectos diseñados en zonas vulnerables del país afectan de forma alguna la					

	planeación y ejecución de otros proyectos desarrolladas de forma paralela por la compañía.					
<b>CONTRATACION</b>						
<b>18</b>	Durante el proceso de contratación de materiales se han cumplido con las condiciones ofertadas inicialmente por parte de las contratitas.					
<b>19</b>	Existen factores particulares a tener en cuenta en el proceso de contratación para zonas vulnerables del país.					
<b>20</b>	Durante el desarrollo de la obra en zonas declaradas como vulnerables en el país, se han encontrado inconsistencias durante el proceso de contratación.					
<b>21</b>	Han tenido inconvenientes para la entrega de materiales o insumos por parte de un contratista al encontrarse en territorios vulnerables.					
<b>22</b>	Ha sido necesario desarrollar una gestión diferente, para lograr el cumplimiento de los términos que componen las contrataciones en zonas vulnerables de Colombia.					
<b>23</b>	Teniendo en cuenta la experiencia de la					

	empresa en el mercado, se puede afirmar que la mayoría de licitaciones en las cuales participa generalmente hacen parte del sector público.					
24	Durante la participación en el proceso de adjudicación de licitaciones, ha sido testigo de inconsistencias en el proceso de contratación.					
25	Durante la ejecución de proyectos adjudicados a través de licitación, ha encontrado en algún sector en particular inconsistencias de forma recurrente.					
<b>SOSTENIBILIDAD</b>						
26	En la actualidad la empresa incluye el indicador de sostenibilidad durante las fases de diseño o desarrollo de proyectos de obras civiles.					
27	Es posible afirmar que los proyectos de obra civil desarrollados por la empresa incentivan la conservación de las condiciones de vida y la seguridad de la población a largo plazo.					
28	Los proyectos de obra civil desarrollados por la empresa incentivan la					

	reducción de la huella ecológica provocada por la población.					
<b>29</b>	Durante la planeación de los proyectos de obra civil se busca restaurar los valores ecológicos de la población localizada en los territorios de vulnerabilidad del país.					
<b>30</b>	La compañía desde la fase de pre factibilidad busca edificar proyectos con el objetivo de conformar ciudades sostenibles.					
<b>31</b>	Durante la fase pre operativa de los proyectos se incentiva la participación por parte de la comunidad y la inclusión de la cultura presente en territorios de vulnerabilidad.					
<b>32</b>	En la actualidad la empresa cuenta con una herramienta de evaluación para la medición de los indicadores de sostenibilidad con los que cuenta los proyectos ejecutados por la misma.					
<b>33</b>	Durante la fase operativa de los proyectos de obra civil la empresa gestiona el uso de recursos, minimizando su explotación y la generación de desechos.					

<b>RIESGOS</b>						
<b>34</b>	Durante la fase de estudios y diseños de los proyectos de obra civil de uso institucional en zonas vulnerables del país, la empresa ha considerado algún riesgo particular					
<b>35</b>	En la actualidad, la empresa cuenta con un plan o metodología para la mitigación de riesgos durante el desarrollo de proyectos de obra civil.					
<b>36</b>	Es posible para la empresa identificar riesgos recurrentes durante el desarrollo de proyectos de obra civil institucional en zonas vulnerables del país.					
<b>37</b>	Durante la ejecución de actividades de construcción en los proyectos de obra civil, la empresa se visto obligada a tomar decisiones a partir de la presencia de un riesgo.					
<b>38</b>	Luego de la aparición de un riesgo en el desarrollo de la construcción, fue necesario tomar un tiempo considerable para la mitigación del mismo.					
<b>39</b>	Luego de superar algún riesgo en el desarrollo de proyectos de obra					









				TOTALES									
--	--	--	--	---------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Fuente: elaboración propia

## V. Formatos indicadores

1.EVALUACION PROFESIONAL					
PROYECTO					
NOMBRE					
CARGO					
CALIFIQUE DE 1 A 5					
CUMPLE CON LOS ENTREGABLES SOLICITADOS					
1	2	3	4	5	
CUMPLE CON LOS TIEMPOS SOLICITADOS					
1	2	3	4	5	
ORGANIZACIÓN EN GENERAL					
1	2	3	4	5	
ACTITUD Y DISPOSICIÓN PROFESIONAL					
1	2	3	4	5	
DESEMPEÑO					
1	2	3	4	5	
OBSERVACIONES					

Fuente: elaboración propia

2.AJUSTE DE PRESUPUESTO POR ACTIVIDAD	
PROYECTO	
ENCARGADO	FECHA
ACTIVIDAD A AJUSTAR	

<b>MOTIVO DEL AJUSTE</b>	
<b>MONTO DEL AJUSTE</b>	
<b>APROBACIÓN SEGÚN</b>	<b>FECHA</b>
<b># APROBACIÓN</b>	

Fuente: elaboración propia

<b>3.REGISTRO AHORRO POR ACTIVIDAD</b>	
<b>PROYECTO</b>	
<b>ENCARGADO</b>	<b>FECHA</b>
<b>ACTIVIDAD A EJECUTAR</b>	
<b>VALOR PRESUPUESTADO</b>	
<b>VALOR CONTRATADO</b>	
<b>DIFERENCIA PRESUPUESTAL</b>	<b>APROBACIÓN</b>
<b>ESTRATEGIA</b>	

Fuente: elaboración propia

<b>4.REDUCCION FACTURACIÓN EN SERVICIOS PÚBLICOS</b>	
<b>SERVICIO PUBLICO</b>	
<b>CONSUMO ANTERIOR</b>	<b>FECHA</b>
<b>CONSUMO ACTUAL</b>	<b>FECHA</b>
<b>DIFERENCIA</b>	<b>VALOR UND.</b>
<b>VALOR PARCIAL</b>	
<b>OBSERVACIONES:</b>	

Fuente: elaboración propia

<b>5.INVENTARIOS MATERIALES NATIVOS</b>	
<b>PROYECTO</b>	
<b>TIPO DE MATERIAL</b>	<b>FECHA</b>
<b>CANTIDAD</b>	<b>UND</b>
<b>CONTRATISTA</b>	
<b>ÁREA A IMPLEMENTAR</b>	

<b>ACTIVIDAD</b>	
<b>CERTIFICACIÓN</b>	
<b>APROBACIÓN</b>	
<b>OBSERVACIONES:</b>	

Fuente: elaboración propia

6.DISPOSICION DE RESIDUOS		
<b>PROYECTO</b>		
<b>TIPO DE RESIDUO</b>	<b>FECHA</b>	
<b>CANTIDAD DISPUESTA</b>	<b>UND</b>	
<b>LUGAR</b>		
<b>APROBACIÓN</b>		
<b>OBSERVACIONES:</b>		

Fuente: elaboración propia

7.FORMATO DE OBSERVACIONES		
<b>PROYECTO</b>		
<b>NOMBRE</b>	<b>FECHA</b>	
<b>RESPONSABLE</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	
<b>LUGAR</b>		
<b>ACEPTACIÓN</b>		
<b>OBSERVACIONES:</b>		

Fuente: elaboración propia

<b>8.FITOTECTURA EN EL PROYECTO</b>	
<b>PROYECTO</b>	
<b>ARBOLES EXISTENTES</b>	
<b>ARBOLES A CONSERVAR</b>	
<b>ARBOLES A DEMOLER</b>	
<b>MOTIVO</b>	
<b>APROBACIÓN</b>	
<b>ARBOLES A SEMBRAR</b>	
<b>LUGAR O ÁREA A REFORESTAR</b>	
<b>OBSERVACIONES:</b>	

Fuente: elaboración propia