

**Evaluación ex post de proyecto de vivienda de interés social Túpac Amaru municipio Santo
Domingo de Silos Norte de Santander**

Paulo Alexander Páez Mateus

Trabajo de grado para optar el título de Magíster en Dirección y Gestión de Proyectos

Director

Hugo Alberto Pava Carvajal

Magíster en Administración

Universidad Santo Tomas, Bucaramanga

División de Ingenierías y Arquitectura

Maestría en Dirección y Gestión de Proyectos

2023

Dedicatoria

A Dios

Por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.

A mi madre

Ana Dolores Mateus, por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su amor y ejemplo de perseverancia que la caracterizan y me ha infundido siempre.

A mis hijos

Diego Alejandro y Sebastián Camilo Páez Villamizar, por ser luz, por no permitir que me rindiera y por creer en mí; gracias por inyectarme las ganas cuando más lo necesitaba, pero, más que nada, por todo su amor, ustedes son mi motor, gracias por caminar conmigo.

A mis docentes y director de trabajo de grado

Gracias por su tiempo, por su apoyo, así como por la sabiduría que me transmitieron en el desarrollo de mi formación.

Contenido

1. Evaluación Ex Post de proyecto de Vivienda de Interés Social Túpac Amaru municipio Santo Domingo de Silos Norte de Santander.....	10
1.1 Planteamiento del problema.....	11
2. Objetivos	13
2.1 Objetivo general	13
2.2 Objetivos específicos.....	13
3. Justificación	14
4. Marco conceptual.....	16
4.1 Definición proyecto.....	16
4.2 Definición de infraestructura.....	17
4.3 Revisiones después de lecciones aprendidas.....	18
4.4 Definición lecciones aprendidas.....	19
4.5 Documento técnico para la gestión de lecciones aprendidas por BID (Banco Interamericano de Desarrollo).....	19
4.6 Metodología de lecciones aprendidas de Mario Coquillat de Travesedo basada en la gestión de riesgos.....	20
4.6.1 De Identificación	20
4.6.2 De Clasificación.....	21
4.6.3 De Evaluación.....	21
4.6.4 De Almacenamiento	22
4.6.5 De Difusión.....	22
4.7 Definición Evaluación Ex Ante	23

4.8 Evaluación Ex Post.....	24
4.9 Áreas del conocimiento Según Pmbok.....	26
5. Aproximación metodológica.....	28
5.1 Tipos de estudios de investigación.....	29
5.1.1 Deductivo.....	29
5.1.2 Inductivo	29
5.1.3 Inductivo-Deductivo	29
5.1.4 Hipotético-Deductivo	30
5.1.5 Analítico	30
5.1.6 Sintético	30
5.1.7 Analítico y Sintético	30
5.1.8 Histórico-Comparativo	30
5.2 Métodos de investigación cualitativa y cuantitativa	31
5.3 Instrumentos para recolección de información	32
5.4 Fuentes de información	33
5.5 Análisis de documentos.....	33
5.6 Muestreo.....	34
5.7 Selección de la muestra	35
5.8 Entrevista Semiestructurada.....	35
5.9 Objetivos de la entrevista	36
6. Desarrollo del trabajo.....	37
6.1 Evaluación Ex Ante del Proyecto de Vivienda de Interés Social Túpac Amaru	37
6.1.2 Gestión de la integración del proyecto	38

6.1.3 Acta de constitución del proyecto	39
6.1.4 Gestión del alcance del proyecto	41
6.1.5 Gestión del cronograma.....	42
6.1.6 Gestión de costos del proyecto	44
6.1.7 Gestión de la calidad.....	48
6.1.8 Gestión de los recursos	50
6.1.9 Gestión de las comunicaciones	51
6.1.10 Gestión de los riesgos.....	52
6.1.11 Gestión de las adquisiciones.....	57
6.1.12 Gestión de los interesados	57
6.2 Evaluación Expost	58
6.3 Identificación de los procesos llevados a cabo en cada una de las fases del ciclo de vida del proyecto de Vivienda de Interés Social Túpac Amaru.....	59
6.3.1. Fase Inicio	59
6.3.2 Fase Planeación y Ejecución	59
6.3.3. Fase Cierre.....	60
6.4 clasificación de los procesos desarrollados en el proyecto de Vivienda de Interés Social Túpac Amaru según las áreas de conocimiento y los cinco grupos de procesos según La Metodología Del Pmbok	61
6.5 Hoja de ruta	65
6.5.1 Diagnóstico.....	66
6.5.2 Propuesta	66
6.5.3 Planes Estratégicos	66

6.5.4 Planes operativos	67
6.6 Tabulación de las respuestas a las entrevistas y resultados.....	68
7. Lecciones aprendidas	72
7.1 Procedimientos y fases para la metodología de lecciones aprendidas	72
7.1.1. Fase 1 Identificación de lecciones aprendidas.....	72
7.1.2 Fase 2 Análisis de lecciones aprendidas.....	74
7.1.3 Fase 3 Socialización de las lecciones aprendidas	74
7.1.4 Fase 4 Uso de las lecciones aprendidas	74
7.2 Evaluación lecciones aprendidas.....	75
7.3 Proceso de difusión	78
8. Gestión del cambio.....	78
9. Conclusiones	80
10. Recomendaciones.....	82
Referencias.....	83
Apéndices.....	87

Lista de tablas

Tabla 1. <i>Fuentes de información.....</i>	33
Tabla 2. <i>Acta de Constitución</i>	39
Tabla 3. <i>Presupuesto del proyecto</i>	45
Tabla 4. <i>Comparativos costos directos, presupuesto inicial vs presupuesto final</i>	48
Tabla 5. <i>Plan de aseguramiento de la calidad.....</i>	49
Tabla 6. <i>Ensayos y diseños para el seguimiento y el control de la calidad.....</i>	49
Tabla 7. <i>Personal requerido para el proyecto de vivienda de interés social Túpac Amaru</i>	51
Tabla 8. <i>Probabilidad del riesgo de ocurrencia de los calificados</i>	53
Tabla 9. <i>Matriz de riesgos del proyecto de vivienda Túpac Amaru</i>	54
Tabla 10. <i>Correspondencia entre los grupos de procesos de los proyectos y las áreas del conocimiento</i>	61
Tabla 11. <i>Causas de éxito e inconvenientes presentados en el proyecto.....</i>	69
Tabla 12. <i>Sistema de clasificación niveles.....</i>	71
Tabla 13. <i>Hallazgos positivos y negativos lecciones aprendidas</i>	73
Tabla 14. <i>Evaluación de lecciones aprendidas en el proyecto</i>	75
Tabla 15. <i>Formato almacenamiento lecciones aprendidas</i>	77

Lista de figuras

Figura 1. <i>Estructura descomposición de tareas proyecto urbanización Túpac Amaru</i>	42
Figura 2. <i>Cronograma del proyecto</i>	43
Figura 3. <i>Actividades criticas</i>	44
Figura 4. <i>Hoja de ruta</i>	67
Figura 5. <i>Hoja de ruta</i>	68
Figura 6. <i>Metodología lecciones aprendidas</i>	72

Lista de apéndices

Apéndice A. <i>Preguntas de la entrevista</i>	87
Apéndice B. <i>Lección aprendida – parte 1</i>	93
Apéndice C. <i>Lección aprendida – parte 2</i>	94
Apéndice D. <i>Lección Aprendida – parte 3</i>	95

1. Evaluación Ex Post de proyecto de Vivienda de Interés Social Túpac Amaru municipio Santo Domingo de Silos Norte de Santander

La alcaldía del municipio de Silos es una empresa pública, la cual maneja la secretaria de planeación municipal donde se desarrolla actividades de construcción de obras civiles entre esas viviendas de interés social, algunos proyectos que ha ejecutado y se ha podido evidenciar.

De allí surge la necesidad de hacer una evaluación ex post de proyecto de vivienda de interés social Tupac Amaruc, en aras de identificar las lecciones aprendidas para con fundamento en dicha información, implementar estrategias de cambio con el fin de mejorar la gestión de proyectos en la alcaldía del municipio de Silos y agilizar la toma de decisiones que garanticen el máximo aprovechamiento de los recursos.

Para la realización de la evaluación ex post se efectuó una exhaustiva revisión del proyecto objeto de estudio, en la que se abarcaron de manera consistente las diez áreas del conocimiento del PMBOK con el fin de consolidar la mayor cantidad de información que permitiese realizar un estudio detallado y riguroso. Como proceso complementario para la evaluación ex post es muy importante conocer las lecciones aprendidas de cada proyecto, es decir, identificar éxitos y fracasos, aspecto que para este trabajo se basó en la metodología propuesta.

Coquillat (2014) afirma que: “permite identificar, clasificar, evaluar, almacenar, difundir y monitorear cada lección aprendida” (p.48). A partir de allí se propuso una hoja de ruta que permitirá la implementación de procesos y métodos en aras de garantizar una mejora en la gestión de proyectos y que serán aplicados en todos los procesos inherentes a los proyectos en desarrollo y a los futuros que tenga la alcaldía.

El contenido del presente trabajo es el siguiente:

En el capítulo 2 se expone con claridad el planteamiento del problema que la empresa presenta con respecto a la gestión de proyectos, el 3 describe los objetivos que se pretendió alcanzar con el desarrollo del trabajo, el 4 expresa la necesidad que dio origen a la investigación, en el 5 se describe el marco conceptual que sustenta el trabajo, el 6 presenta la metodología que se llevó a cabo para el desarrollo de la investigación, en el 7 se describe el proyecto objeto de estudio, se enmarca el contexto empresarial y se desarrolla la evaluación ex ante del proyecto, el 8 muestra el desarrollo de la evaluación ex post, en la que se incluye la elaboración del documento de lecciones aprendidas, en el 9 se desarrolla la hoja de ruta propuesta para la gestión de cambios en la compañía y, por último, se presentan las conclusiones y las recomendaciones.

1.1 Planteamiento del problema

A partir de junio 2020 el mercado de vivienda nueva mostró una enorme resiliencia y presentó una recuperación en forma de V este modelo se produce cuando hay un parón brusco de la economía, pero la vuelta a la normalidad también es rápida, Moliné, (2019) plantea que: “En una recesión en forma de V, la economía sufre un período agudo pero breve de declive económico con una depresión claramente definida, seguida de una fuerte recuperación” (p.269). Las formas en V son la forma normal de la recesión: "Hay una fuerte relación histórica de "recuperación" entre la fortaleza de la recuperación económica y la gravedad de la recesión anterior. Por lo tanto, las recesiones y sus recuperaciones tienen una tendencia a trazar una forma de "V".

En este caso CDC (2017) plantea:

En particular, el último semestre del año 2020 registró ventas por encima de 20.000 unidades al mes, cifras récord para el mercado colombiano. De esta forma, se logró cerrar

el año con excelentes resultados en comercialización, superando por primera vez las 200.000 unidades. La reactivación se dio, en gran parte, gracias al compromiso del Gobierno Nacional con la política habitacional, por lo cual se asignaron importantes recursos para incentivar la compra de vivienda tanto social (programa Mi Casa Ya) como de segmento medio. Según Cáliz, Blanco, M. (2020) La vivienda social fue protagonista de la recuperación comercial del mercado. De acuerdo con las cifras de Coordinada Urbana, este segmento de precio presentó una tasa de crecimiento de 12.4% en ventas durante 2020, y representa 68% del total comercializado (p.394).

En este caso Porras, Sánchez, Galvis, J. (2014) plantean:

La industria de la construcción es una parte importante del aparato económico de un país, por tanto, la verificación de los nuevos sistemas de gestión que se implementan en las principales industrias constructoras del mundo y en donde se obtienen excelentes resultados, merece especial atención (p.32).

Las organizaciones, tienen que estar continuamente adaptándose a las nuevas y cambiantes situaciones del mercado cuyo entorno operacional se vuelve cada vez más global, exigente y competitivo, o sea, “hacer más con menos y por menos”. Esto hace que estén obligadas a innovar continuamente y responder rápidamente a ese entorno.

Uno de los beneficios que trae la implementación de la gestión de proyectos, Ocaña, (2013) afirma que: “poder realizar estimaciones más realistas sobre el esfuerzo, plazos y costes del proyecto, pues se basan en la experiencia de los miembros del equipo de proyectos y en las bases de datos históricas sobre lecciones aprendidas de la organización” (p.35).

Es claro que las empresas de la construcción requieren una fuerte orientación hacia la gestión de proyectos para poder culminar sus obras en el tiempo previsto y con los recursos

asignados. Sin embargo, esto no sucede; por el contrario, la mayoría de los proyectos para su finalización demandan excedentes en tiempo y presupuesto para poder culminar, sobre todo las obras que se contratan con el estado.

La alcaldía del municipio de Silos cuenta con proyectos enfocados en construcciones de vivienda de interés social desde su inicio a la actual administración del municipio carecen de procesos estandarizados debido a la ausencia de una metodología de gestión en proyectos. El objetivo de esta investigación es el desarrollo de una, que estructure el desarrollo de este tipo de proyectos con el fin de que se realicen con las buenas prácticas, buscando las debilidades y las falencias que actualmente posean y que se presentan en cada etapa del proyecto, implementando en futuros proyectos y así tener éxito y ayudar a disminuir los errores.

2. Objetivos

2.1 Objetivo general

Realizar una evaluación ex post del proyecto de vivienda de interés social Túpac Amaru, con el fin de elaborar un documento de lecciones aprendidas que permitan mejorar la gestión de proyectos en la alcaldía del municipio de Silos Norte de Santander.

2.2 Objetivos específicos

Efectuar una evaluación ex ante de proyecto de vivienda de interés social Túpac Amaru del municipio Santo Domingo de Silos con base en las diez áreas del conocimiento PMBOK.

Elaborar un documento de lecciones aprendidas con el fin de mejorar los procesos y métodos en la gestión de proyectos enfocado en vivienda de interés social.

Plantear una hoja de ruta que permita implementar estrategias de cambio en la gestión de proyectos a partir de la evaluación ex post del proyecto de vivienda de interés social Túpac Amaru del municipio Santo Domingo de Silos.

3. Justificación

Este proyecto de investigación surge de la necesidad de la secretaria de planeación municipal de Silos de evaluar y mejorar la gestión de proyectos que se desarrolla en la secretaria de planeación y en procura de reformar sus procesos y sus métodos constructivos para que converjan en la optimización de los recursos y se permita el cumplimiento de los plazos y los presupuestos asignados, así como la reducción de los riesgos asociados.

Reyes (2015) plantea “Surge de la necesidad de evaluar y mejorar la gestión de proyectos en procura de restaurar sus procesos y métodos con el fin de optimizar recursos y permitir el cumplimiento de los plazos y los presupuestos asignados, así como la reducción de los riesgos asociados” (p.12).

Giménez (2018) afirma que con la cultura de lecciones aprendidas mediante la cual podemos adquirir a través de experiencias exitosas o no, mejorar ejecuciones futuras, se busca implementar mediante una metodología que identifica, clasifica, evalúa, almacena, difunde y monitorea las lecciones aprendidas de cada proyecto para que el conocimiento adquirido permanezca, de modo que se permitan de esta manera mejoras contundentes y eficaces en la gestión de proyectos de la organización y se obtengan, en consecuencia, mejores rendimientos.

Para el logro de la cultura de lecciones debemos analizar e identificar en el proyecto de vivienda de interés social Tupac Amaru, en los que se evalúan variantes de éxito y fracaso, obteniendo estos resultados mediante la aplicación de entrevistas a personas relacionadas de

manera directa con el proyecto con el fin de identificar las buenas prácticas y los errores cometidos todo con el fin de crear un plan de acción para los procesos que no se realizaron de forma adecuada y crear proceso que no estuvieron vinculados con el desarrollo del proyecto pero que eran necesarios para la implementación de las mejoras y puedan ser aplicadas en otros proyectos.

La conveniencia de realizar evaluación ex post para validar aspectos relevantes frente a la planeación realizada y contrastarla con los resultados obtenidos, En este caso Duarte y Medina (2020) plantea:

Mediante la evaluación ex post se identifica las lecciones aprendidas en el proyecto se reconocen los errores y los aciertos en cada uno de los procesos desarrollados y de esta manera permite la implementación de mejoras en la organización para que puedan ser replicadas en otros proyectos y obtener así mejores resultados, que se traduzcan en una óptima utilización de los recursos, en mejoras en la eficiencia y la eficacia de los procesos, en seguimiento y control de datos, en disminución del sesgo o pérdida de información de los proyectos a causa de la alta rotación de personal y para brindar mecanismos a la dirección que mejoren la toma de decisiones y contribuyan de esta manera al incremento de la rentabilidad y a la satisfacción del cliente.

La evaluación ex-post de proyectos, permite la comparación de lo planificado con lo realizado, de lo previsto con lo que efectivamente ocurrió; la evaluación es la pretensión de comparar un patrón de deseabilidad con la realidad.

En este caso el Banco Mundial (2000) plantea la evaluación ex post es especialmente importante en los países en desarrollo, donde los recursos son escasos y cada dólar gastado debe maximizar su efecto en la reducción de la pobreza; bajo este contexto, el trabajo de investigación ha pretendido determinar y cuantificar si el proyecto ha sido ejecutado de manera eficaz y eficiente,

si los objetivos del proyecto han sido pertinentes aún con el tiempo, si tienen la sostenibilidad aun concluida las actividades y cuál es el impacto social generado en las familias beneficiarias.

Para ello mediante la metodología de evaluación ex post pretende comparar la situación ex ante con la situación ex post, del proyecto de vivienda de interés social Tupac Amaru, es decir, confrontar lo que se dijo en su formulación con lo que el proyecto efectivamente ha resultado ser. Una correcta medición de los efectos asociados al proyecto se obtiene del contraste entre dos fotografías (antes y después), por lo que el alcalde del municipio debe tener en cuenta, en cada fase, debe proponerse efectuar el registro sistemático de los avances, los logros, los problemas y la forma como se va dando solución a estos sobre la marcha teniendo el resultado de la investigación como referente.

4. Marco conceptual

4.1 Definición proyecto

En este caso Project Management Institute (2018). plantea:

Un proyecto es un esfuerzo que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único, y tiene la característica de ser naturalmente temporal, es decir, que tiene un inicio y un final establecidos, y que el final se alcanza cuando se logran los objetivos del proyecto o cuando se termina el proyecto porque sus objetivos no se cumplirán o no pueden ser cumplidos, o cuando ya no existe la necesidad que dio origen al proyecto.

En coincidencia con la anterior definición.

Según Chamoun (2002). plantea:

Como un conjunto de esfuerzos temporales, dirigidos a generar un producto o un servicio único lo que da a entender que no son actividades que se realicen a diario, sino de las que se espera obtener un resultado final para la compañía, sea un bien o un servicio, que genere mayor satisfacción del cliente.

Uribe (2018) Afirma:

Proyecto es un esfuerzo complejo, no rutinario, limitado por el tiempo, el presupuesto, los recursos y las especificaciones de desempeño y que se diseña para cumplir las necesidades del cliente” con lo que se encuentra de esta manera que el concepto de proyecto está orientado hacia la creación de nuevos productos o servicios.

4.2 Definición de infraestructura

Las entidades territoriales promueven y financian proyectos de infraestructura pública y para ello contratan personas naturales o empresas privadas para que sean las encargadas de la ejecución y la entrega física de los proyectos mediante la modalidad de contrato de obra y de allí proviene la expresión infraestructura.

En este caso Rozas (2004) afirma que infraestructura se refiere a un conjunto de obras que se consideran necesarias y que contribuyen al desarrollo de una nación y a mejorar los servicios y el bienestar de sus ciudadanos. Las entidades territoriales promueven y financian proyectos de infraestructura pública y para ello contratan personas naturales o empresas privadas para que sean

las encargadas de la ejecución y la entrega física de los proyectos mediante la modalidad de contrato de obra y de allí proviene la expresión infraestructura público-privada.

4.3 Revisiones después de lecciones aprendidas

Las lecciones aprendidas es uno de los aspectos más importantes de la gestión de proyectos en cualquier organización, pues así los errores y aciertos de los proyectos quedan registrados para ser usados en futuras iniciativas, y de esta manera la organización aprenda y mejore continuamente.

En este caso BID (2019). Es una técnica de fácil implementación que permite identificar y compartir lecciones aprendidas a través de una discusión dinámica y estructurada, en la cual participan todos los miembros del equipo de trabajo que intervinieron en el desarrollo del proyecto, allí se analiza la actividad en función de las metas y los resultados logrados (p.1).

Con esta técnica se busca mejorar los métodos y los procesos y replicar el conocimiento obtenido en otros proyectos.

Este método permite obtener un aprendizaje colectivo, la idea no es incentivar controversias o encontrar culpables de lo ocurrido en el proyecto; por el contrario, se busca establecer cuáles fueran las fallas para corregirlas, bien sea en un futuro proyecto o, si se está haciendo revisión en fases del proyecto, para mejorar hacia la siguiente fase, con el fin de identificar las fallas y de disminuir las posibilidades de incumplimiento del alcance, el tiempo o el costo, entre otros factores que afectan internamente.

Para elaborar una revisión después de la acción es necesario precisar roles y definirlos en el momento de su ejecución, así: quiénes son el organizador, el facilitador, la persona que toma notas y los participantes.

4.4 Definición lecciones aprendidas

Para facilitar el hallazgo de lecciones aprendidas en cada uno de los proyectos objeto de estudio es necesario referirse a las diversas metodologías que existen en la actualidad.

En este caso Técnico (2019) plantea las buenas prácticas son comprendidas como experiencias que producen buenos resultados para las organizaciones, y que pueden convertirse en algo replicable y adaptable. Se consideran como procesos que son efectivos, exitosos, sostenibles en el tiempo, sensibles a los enfoques diferencial y de género, viables técnicamente y que contribuyen a reducir los riesgos o crisis de contexto institucional.

4.5 Documento técnico para la gestión de lecciones aprendidas por BID (Banco Interamericano de Desarrollo)

El Noveno Aumento General de Capital (GCI-9) del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) confirmó la importancia de facilitar y mejorar el flujo y uso del conocimiento en el Banco, ya que no sólo ha ampliado su capacidad financiera, sino que ha introducido una nueva Estrategia Institucional, y una Agenda para un “Banco Mejor”. De esta manera, el GCI-9 posiciona al Banco como una institución que integra de manera flexible sus recursos financieros, los conocimientos necesarios para diseñar y ejecutar con éxito políticas y proyectos, y diferentes modalidades de interacción con su base de clientes, conjugando la consecución de resultados con la creación de capacidades para el logro de los objetivos de desarrollo.

La identificación, documentación y disseminación y la promoción del reúso de las lecciones aprendidas provenientes de la experiencia operacional y corporativa del BID y de sus países miembros, persigue este objetivo.

Con base en el documento técnico generado por el BID se buscó prevenir errores y adoptar prácticas exitosas que permitan mejorar la eficiencia y la relevancia de las intervenciones a partir de una metodología que incorpore el proceso de gestión de lecciones aprendidas en el ciclo de vida de los proyectos, con fundamento en los principios metodológicos que orientan dicho proceso, para lo que se definieron tres tipos de lecciones aprendidas y las fases necesarias para la determinación de ellas.

4.6 Metodología de lecciones aprendidas de Mario Coquillat de Travesedo basada en la gestión de riesgos

En un contexto simple, las mejores prácticas responden fácilmente a los desafíos que se enfrentan a diario. En un contexto complejo, solo las prácticas emergentes, resultantes del aprendizaje sobre eventos reales y vividos, permiten superar los desafíos diarios.

Coquillat (2014). afirma: Es necesario implementar una gestión del conocimiento, para ello se debe desarrollar una metodología de lecciones aprendidas, que se obtienen luego de llevar a cabo un proyecto o durante su ejecución (p.309).

Dicha metodología Coquillat (2014). se apoyó en la idea de que las lecciones aprendidas cumplen un ciclo de vida determinado, como se muestra a continuación en los siguientes procesos:

4.6.1 De Identificación

Para este proceso y para cada uno de los restantes se debe asignar un coordinador que se encargue de liderar cada categoría; para el desarrollo de este proceso es necesario tener en cuenta dos tipos de mecanismos: la identificación reactiva, en la que cualquier miembro de un equipo que

identifique un error o una mejora se comunica con el coordinador, se expone la situación y, en caso de tener una solución, se hará la respectiva mención de inmediato; lo anterior se hace de manera informal y se recomienda que en la primera fase de implementación no se llenen planillas por parte del personal porque que es responsabilidad directa del coordinador.

4.6.2 De Clasificación

Se deben clasificar lecciones aprendidas con base en las categorías que se definan, de la misma manera que se clasifican los riesgos

4.6.3 De Evaluación

Para poder iniciar el proceso de evaluación se deben tener identificadas en su totalidad las lecciones aprendidas del proyecto en estudio y a partir de allí se evalúa el impacto (I), que se entiende como la afectación que tendría la lección aprendida en el cumplimiento de los objetivos que se establecieron en el proyecto, entre las que sobresalen el costo y la duración, y también se debe identificar la probabilidad (P), que corresponde a la recurrencia que podría tener la lección aprendida, para aplicar al final la fórmula $P \times I$.

En este caso Coquillat de Travesedo (2014). plantea:

Para establecer el impacto (I) se debe definir un criterio para cada uno de los objetivos del proyecto, por ejemplo, tres niveles (bajo – medio – alto) asignando valores del 1 al 3, el valor final será por ejemplo el mayor de los obtenidos para cada uno de los objetivos del proyecto (p.49).

Al llegar a este punto, se encontró que el valor agregado de esta metodología radica en la creación de una transferencia de conocimiento por medio de las lecciones aprendidas entre los

diferentes proyectos de la organización, a través del coordinador y de la evaluación efectuada al determinar las prioridades.

Una vez identificadas las lecciones aprendidas y establecidas las prioritarias, como se hace en la gestión de riesgos, se debe evaluar también la viabilidad de los mecanismos que se van a emplear para eliminar o mitigar los impactos que las lecciones aprendidas alleguen sobre el proyecto, determinar cuál probabilidad existe de que al llevarlo a cabo se obtengan los resultados esperados, al poder demostrar que los costos de su implementación son menores que los del impacto que traería. De acuerdo con lo anterior, se aplica la siguiente fórmula:

CI: costo del impacto.

CA: costo de la acción para atacar el impacto.

La acción será viable si $CI - CA > 0$

4.6.4 De Almacenamiento

Para este proceso se debe contar con una base de datos con la que se administren de manera adecuada las lecciones aprendidas de otros proyectos; en dichas bases de datos se encontrará información de lecciones aprendidas del proyecto de origen y de las que transfieren a los diferentes proyectos de la organización; se debe proceder por medio de una aplicación o una plantilla que permita gestionarlas para así poder ser utilizadas como base de información histórica.

4.6.5 De Difusión

Al efectuar todos los pasos anteriores y encontrar que la viabilidad fue positiva, se asignará dentro del equipo de proyectos un responsable de su implementación (responsable de la acción),

así como se controlará tanto la fecha en la que se ha difundido al proyecto como la fecha estimada de su implementación.

Al llegar a este punto se deben determinar cuáles serán los niveles de seguimiento que se establecerán, entre los que se encuentra el estado de la implementación de las acciones correctivas que fueron identificadas como viables. El coordinador es el responsable de establecer el calendario del proyecto.

Para garantizar la socialización de las lecciones aprendidas de los diferentes proyectos se deben hacer los análisis de viabilidad, coordinar los temas de los proyectos y efectuar reuniones periódicas entre todos los participantes para así generar una comunicación oportuna y veraz.

Por último, el coordinador se reunirá con el gerente para socializar las lecciones aprendidas que se identificaron y los análisis de viabilidad que sean positivos. Pero que aún no la empresa se atreva a implementar para que la Gerencia tome la decisión del paso por seguir.

4.7 Definición evaluación Ex Ante

Siendo la etapa de la pre inversión donde se confrontan las expectativas de ingresos y egresos futuros, respecto a las condiciones propias de la empresa o del inversionista, y en caso de conveniencia, tomar la decisión de aprobar su ejecución.

En este caso Miranda (2005) plantea la evaluación ex ante es la que se hace en la fase de prefactibilidad del proyecto, es decir, antes de iniciar; con este tipo de evaluación se determina la viabilidad de ejecutar el proyecto y cuáles beneficios pueda traer. El examen ex ante puede basarse en variados tipos de análisis, los más conocidos son el análisis costo- beneficio, costo-impacto, costo-eficiencia y el análisis del diseño basado en la pertinencia y coherencia lógica.

En este caso Balbontín (2018) plantea

El objetivo de la evaluación ex ante es determinar, entre otros aspectos relevantes, si el programa cuenta con un diagnóstico riguroso que identifique el problema que pretende abordar; objetivos claros y definidos (propósito); una correcta identificación de la población relevante; e indicadores de desempeño que permitan su posterior seguimiento y evaluación.

Navarro (2006) plantea que la evaluación ex ante trata de simular el efecto de un proyecto antes de que este se ponga en práctica o entre en operación. El objetivo de la evaluación ex ante es proporcionar elementos de juicio para determinar cuál es el proyecto o la combinación de proyectos que más conviene a la población en términos del cambio de las condiciones de vida de los beneficiarios.

4.8 Evaluación Ex Post

La evaluación ex post es la que permite la verificación del grado de cumplimiento de un proyecto con respecto a los objetivos planteados; todos los proyectos cumplen un ciclo en el que la primera fase es la de generación y análisis de la idea, luego sigue la etapa de preinversión, en la que se hacen una formulación y una evaluación ex ante y con posterioridad se efectúa un análisis de la inversión, la operación, el monitoreo y el seguimiento, determinada como evaluación ex post.

En este caso González (2017) plantea: es importante tener en cuenta que se deben llevar a cabo tres tipos de investigación: evaluación ex ante, que se entiende como la preparación y se hace antes de iniciar el proyecto.

Evaluación intermedia, considerada como la implementación que se debe efectuar con frecuencia durante la ejecución del proyecto y evaluación ex post; entendida como la que se realiza al finalizar el proyecto. La evaluación ex post o de impacto busca determinar, de manera

sistemática y objetiva, la pertinencia, la eficiencia y el impacto de las actividades efectuadas en el proyecto para verificar que se encuentren orientadas hacia los objetivos establecidos antes del inicio.

En este caso Gómez (2020) plantea:

Esto se realiza por medio de un análisis de efectos, resultados y toma el nombre de evaluación de resultados o de impacto. El nivel de análisis de este tipo de investigación es mucho más profundo, puesto que, como el proyecto ha finalizado, ello permite evaluar el alcance de cada una de las actividades y verificar el cumplimiento de los objetivos. Para poder realizar este tipo de investigación es importante que se hagan las evaluaciones intermedias en los proyectos, para disponer de una base de su desarrollo, de documentación de los imprevistos que se generaron y del cumplimiento del alcance en cada una de las etapas (p.29).

El objetivo principal de una evaluación ex post es obtener la información necesaria y pertinente para tener un aprendizaje del desarrollo del proyecto, lo que permite identificar los impactos positivos o negativos que se produjeron y la manera como se llevó el control en los tiempos establecidos y en los costos determinados al inicio del proyecto para con dichas herramientas aportar al final a la toma de decisiones futuras mediante la identificación de riesgos potenciales que no se tuvieron en cuenta y que podrían materializarse en otros proyectos.

Para la realización de una evaluación ex post y la valoración del impacto se recomiendan los siguientes pasos:

Según González (2017) plantea: Establecer la metodología desde el inicio del proyecto y de su ejecución para con ello hacer un seguimiento y una evaluación al tener en cuenta la identificación y el diagnóstico del proyecto.

Contar con un amplio conocimiento de los agentes que intervienen en el proyecto y acerca de cuál rol y cuáles funciones tendrá cada uno mientras se está en proceso de planeación y hasta su culminación.

Llevar a cabo capacitaciones a las personas que estarán involucradas sobre la metodología que se implementará, en especial en cuanto al impacto y a los posibles cambios que se puedan presentar en el proyecto.

4.9 Áreas del conocimiento según Pmbok

Las áreas de conocimiento se utilizan en la mayoría de los proyectos durante la mayor parte del tiempo.

González (2017). Se identifican 10 áreas del conocimiento: Gestión de la integración del proyecto: incluye los procesos y las actividades para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los diversos procesos y actividades de dirección del proyecto en los grupos de procesos de la dirección de proyectos.

Gestión del alcance del proyecto: comprende los procesos necesarios para garantizar que el proyecto incluye todo el trabajo requerido y únicamente el que se precisa para completarlo con éxito.

Gestión del cronograma del proyecto: consta de los procesos requeridos para administrar la finalización del proyecto a tiempo.

Gestión de los costos del proyecto: incluye los procesos involucrados para planificar, estimar, presupuestar, financiar, obtener financiamiento, gestionar y controlar los costos de modo que se complete el proyecto dentro del presupuesto aprobado.

Gestión de la calidad del proyecto: comprende los procesos para incorporar la política de calidad de la organización en cuanto a la planificación, la gestión y el control de los requisitos de calidad del proyecto y el producto a fin de satisfacer las expectativas de los interesados.

Gestión de los recursos del proyecto: abarca los procesos para identificar, adquirir y gestionar los recursos necesarios para la conclusión exitosa del proyecto.

Gestión de las comunicaciones del proyecto. Incluye los procesos requeridos para garantizar que la planificación, la recopilación, la creación, la distribución, el almacenamiento, la recuperación, la gestión, el control, el monitoreo y la disposición final de la información del proyecto sean oportunos y adecuados.

Gestión de los riesgos del proyecto. Comprende los procesos para llevar a cabo la planificación de la gestión, la identificación, el análisis, la planificación de respuesta, la implementación de respuesta y el monitoreo de los riesgos de un proyecto.

Gestión de las adquisiciones del proyecto. Consta de los procesos necesarios para la compra o la adquisición de los productos, los servicios o los resultados requeridos por fuera del equipo del proyecto.

Gestión de los interesados del proyecto: Abarca los procesos requeridos para identificar a las personas, los grupos y las organizaciones que pueden afectar o ser afectados por el proyecto, para analizar las expectativas de los interesados y su impacto en el proyecto y para desarrollar estrategias de gestión adecuadas a fin de lograr la participación eficaz de los interesados en las decisiones y en la ejecución del proyecto.

5. Aproximación metodológica

La información que se proporciona es obtenida por el investigador o autor de la obra, mientras que las fuentes secundarias proporcionan un contenido basado en la información primaria. En algunos casos comentarios, en otros análisis.

Cerda (2017) Afirma: Existen dos métodos de recolección de información: las fuentes primarias y las secundarias (p.119).

Mendoza, Avila (2020). Afirma: A partir de las primarias se encuentra la información de manera directa y entre ellas se destacan “las personas, las organizaciones, los acontecimientos, el ambiente natural entre otras (p.51). Para obtener este tipo de información es importante estar presente en el lugar de los hechos o sostener contacto directo con las personas que se encuentren implicadas en el tema por investigar.

Según Sánchez, Murillo, (2021) plantean:

Las fuentes secundarias son las que proveen la información que se obtiene de una fuente que no es la original; son las personas que presenciaron o saben sobre el tema, pero no son los implicados; las principales fuentes secundarias para la obtención de información son los libros, las revistas, los documentos escritos (en general, todo medio impreso), los documentales, los noticieros y los medios de información (p.147).

La técnica de recolección de información se selecciona dependiendo del tipo de estudio efectuado; por ser la presente investigación un estudio mixto, se utilizó el mecanismo de recolección de información de tipo cuantitativo, como la entrevista, y los cualitativos, como el análisis de documentos y archivos.

Bernal (2010). Afirma: Se pueden utilizar varios instrumentos que ayuden a complementar la información que se busca recaudar (p.213).

Es importante tener en cuenta, como lo expresa el autor citado, que el proceso de recolección de datos debe estar orientado a dar respuesta a la pregunta de investigación y a los objetivos de ella; un esquema para garantizarlo puede ser: tener claridad en los objetivos de la investigación, hacer una delimitación del sector que se va investigar, determinar cuál será la muestra de estudio, cuáles serán las técnicas e instrumentos que se utilizarán para recolectar la información, que deben estar elaborados y validados y, para finalizar, se debe recolectar información para la elaboración de su respectivo análisis, descripción y discusión.

5.1 Tipos de estudios de investigación

5.1.1 *Deductivo*

Es el que toma conclusiones generales para dar explicaciones particulares; considera las diferentes leyes, teorías y posturas y con ellas propone una solución a un tema en particular.

5.1.2 *Inductivo*

Es este caso se parte de lo particular para obtener conclusiones que sean aplicadas a la situación general; primero se analizan los hechos individuales y después se postulan soluciones generales.

5.1.3 *Inductivo-Deductivo*

Está basado en la lógica y, a su vez, mezcla el estudio de hechos particulares.

5.1.4 *Hipotético-Deductivo*

Parte de una hipótesis y lo que busca es refutarla o sostenerla por medio de su negación, en el primer caso, o de su confirmación, en el segundo, por medio de los hechos que arroje la investigación.

5.1.5 *Analítico*

Por medio de este método se separa cada una de las partes de un objeto de investigación para poder estudiar de manera individual cada uno de sus componentes.

5.1.6 *Sintético*

Se encarga de reunir los factores sueltos de un tema de investigación y analizarlos juntos.

5.1.7 *Analítico y Sintético*

Por medio de él se analizan los hechos, primero de manera individual y después en forma integral.

5.1.8 *Histórico-Comparativo*

Según Cruz (2007) es un procedimiento de investigación y esclarecimiento de los fenómenos culturales que consiste en establecer la semejanza de dichos fenómenos, infiriendo una conclusión acerca de su parentesco genético, es decir, de su origen común (p.9).

5.2 Métodos de investigación cualitativa y cuantitativa

Son una herramienta que permite recabar información para tu proyecto. Cada uno cuenta con características que pueden ayudar al investigador a encontrar el resultado de su estudio.

Bernal (2010). plantea El método cuantitativo o método tradicional se fundamenta en la medición de las características de los fenómenos sociales, lo cual supone derivar de un marco conceptual pertinente al problema analizado (p.633).

Al tomar en consideración la información anterior, los tipos de metodologías de investigación que se utilizaron fueron de tipos cualitativo y cuantitativo porque se tuvo acceso a información documental que dio cuenta de la planificación del proyecto analizado y para cada uno de ellos se obtuvo información cualitativa de los actores involucrados, información no medible, pero fundamental, que permitió dar razón de cuáles fueron las causas de éxito o de fracaso del proyecto para contrastarla con el proceso de planificación inicial; lo anterior fue el paso inicial para la obtención de las lecciones aprendidas de cada proyecto.

Para el desarrollo de la evaluación del proyecto, el tipo de estudio implementado fue de los tipos cuantitativo y cualitativo y se inició con la recolección y el análisis de documento de naturaleza técnica, financiera y legal que soportaron la formulación del proceso licitatorio; una vez analizados el documento, se procedió a estructurar la entrevista de acuerdo con la información obtenida a priori de la revisión del documento llevada a cabo; para seguir el proceso, se llevaron a cabo las entrevistas con los directivos y los asesores de cada área que para entonces se encontraban vinculados con el desarrollo del proyecto con el objetivo de obtener y esclarecer información y dudas que hubiesen surgido de la revisión previa del documento; las entrevistas se efectuaron con el fin de identificar las lecciones aprendidas que, a partir de la experiencia observada en campo, pudo entregar el equipo técnico y administrativo objeto de análisis; el procedimiento continuó con

la identificación de las variables críticas que, con fundamento en las entrevistas y el análisis de documentos, se determinó que impactaron los proyectos de manera positiva o negativa, lo que permitió la elaboración de un análisis comparativo de criterios de éxito y fracaso presentes en el proyecto y su relación de causa y efecto; a partir de allí se aplicó la metodología de Coquillat de Travesedo para lecciones aprendidas con el fin de estructurar una ruta adecuada para el desarrollo de los objetivos del presente estudio y la metodología presentada por el BID permitió la inclusión de la gestión de los procesos de lecciones aprendidas en el ciclo de vida de los proyectos objeto de análisis.

Por último, y una vez elaborado el documento de lecciones aprendidas para el proyecto, se constituyó en la base para la creación de estrategias de gestión de cambios a partir de las metodologías de herramienta de recursos humanos de alto impacto, la teoría sociotécnica y el modelo de las siete eses, con el fin entregar a la Alcaldía del municipio de Silos una guía que pueda implementarse en los procesos de gestión de proyectos para que de esta manera se garantice un programa de mejora continua que concluya en el incremento de los indicadores de cumplimiento de proyectos en los términos establecidos y en el mejoramiento los beneficios para los involucrados.

5.3 Instrumentos para recolección de información

Constituye los medios que utiliza el investigador para recabar o recoger información necesaria para dar respuesta a su objeto de estudio.

5.4 Fuentes de información

Para la recolección de documentos que aportaran información útil y específica de cada proyecto se priorizaron las fuentes de información que permitieran una valoración precisa de la planeación de los proyectos, puesto que esto posibilitó una adecuada evaluación ex ante.

Para tal fin se determinaron las siguientes fuentes de información

Tabla 1. *Fuentes de información*

Tipo de documento	Fuentes de información
Estudios previos	Entidad contratante
Diseños definitivos	Entidad contratante
Documentos soporte de la metodología general ajustada (MGA)	Entidad contratante
Balances financieros	Área financiera
Presupuestos	Entidad contratante
Programación de obra	Alcaldía – Área técnica
Subcontratos	Alcaldía – Área técnica
Flujo de caja	Alcaldía – Área financiera
Informes mensuales de obra	Alcaldía – Área técnica
Acta de liquidación	Alcaldía – Área técnica
Entrevista semi estructurada	Muestra seleccionada por el autor

Para ejecutar la recolección de la información pertinente con el fin de realizar una evaluación ex post de proyectos es necesario integrar las áreas del conocimiento del PMBOK, con el fin de permitir de esta manera evaluar todos los escenarios que intervinieron en el proyecto desde la etapa de prefactibilidad hasta su finalización y su cierre.

5.5 Análisis de documentos

Mediante este instrumento Fuentes de Información se busca la recopilación de todos los documentos referentes al proyecto en cada una de sus etapas, desde la formulación hasta el cierre. Los documentos recopilados deben dar cuenta de los proyectos en términos de tipo técnico,

financiero, legal y contable. Se analizaron los documentos que soportaron la formulación de los procesos licitatorios adjudicados y entre los que se encuentran:

Estudios previos, diseños definitivos, documentos soporte de la MGA, balances financieros, presupuestos, programaciones de obra, análisis de precios unitarios (APU), subcontratos, flujos de caja, informes mensuales de obra y actas finales y de liquidación.

Culminada esta actividad se procedió a su análisis, lo que permitirá la organización de la entrevista con las personas seleccionadas porque con base en la documentación obtenida pudieron evitarse desviaciones en la información y en el conocimiento del tema por tratar por parte del entrevistador.

5.6 Muestreo

Es herramienta de investigación que tiene como objetivo escoger una muestra que sea importante de la población que está siendo parte del estudio. Cuando un investigador busca recopilar datos para estudiar alguna población por lo general es imposible lograr estudiar o analizar a cada sujeto en específico.

En este caso Lastra (2000) plantea:

Los métodos de muestreo más utilizados son los diseños probabilísticos y no probabilísticos; entre los primeros se encuentran: el aleatorio simple, el sistemático, el estratificado, el por conglomerado, el por áreas y el poletápico y entre los segundos están el muestreo por conveniencia, el por fines especiales y el por cuotas. Para este caso se implementó un muestreo por conveniencia: este procedimiento consiste en seleccionar las unidades muestrales más convenientes para el estudio o en permitir que la participación de

la muestra sea voluntaria, por tanto, no existe un control de la composición de la muestra (p.263).

Se recurrió a este tipo de muestreo ya que no se contó con una población de gran tamaño y las personas con las que se pudo recolectar la información son integrantes de la empresa que ejecutó el proyecto, lo que desga de esta manera el rango de selección de individuos para el desarrollo del trabajo.

5.7 Selección de la muestra

Los entrevistados se seleccionaron con base en la participación y la incidencia que tuvieron en el proyecto objeto de estudio; es decir, el área de desempeño que tenían a cargo en el desarrollo del proyecto y la participación en la toma de decisiones de la empresa. De esta manera, y con el fin de cumplir los objetivos planteados en el presente estudio y los criterios de selección antes descritos, se seleccionaron las siguientes personas:

- Gerente: José Roberto Gamboa
- Administrador: Carlos Pérez
- Auxiliar Administrativo: Eugenia Fuentes
- Residente de Obra: Luis Antonio Guerra

5.8 Entrevista semiestructurada

La entrevista semiestructurada o preparada se trata de la más estática y rígida de todas las entrevistas, ya que se basa en una serie de preguntas predeterminadas que son invariables para todos y que deben responder todos los aspirantes de un determinado puesto.

En este caso Pérez (2005) plantea:

Este tipo de entrevista presenta una particularidad por su flexibilidad porque se tiene un hilo conductor, pero las preguntas son abiertas, lo que permite que el entrevistado pueda dar su opinión y no se vea sesgado a responder con las opciones que se plantean, con lo que se busca motivar al interlocutor puesto que se le ofrece mayor posibilidad de encontrar la información necesaria al reducir los formalismos y hacer posible la interacción natural” (p.187).

La entrevista se llevó a cabo con los directores operativos y técnicos de la alcaldía que estuvieron involucrados en la ejecución de los proyectos; con este instrumento se pretendió obtener información de las posibles variables y causas que influyeron en el éxito o en el fracaso de los proyectos desde la perspectiva de las áreas técnica, contable, financiera, operativa y gerencial.

5.9 Objetivos de la entrevista

- Identificar las lecciones aprendidas que cada uno de los participantes del proyecto en estudio logró reconocer luego de finalizar los proyectos.
- Identificar los aciertos y los desaciertos expresados por los participantes del proyecto para conocer a fondo sus causas y sus consecuencias en el desarrollo de los contratos
- Determinar la participación que cada uno de los entrevistados desde el punto de vista de su área de conocimiento tuvo en el proyecto y cómo consideró que influyó en el éxito o en el fracaso de ellos.

- Identificar los actores más importantes y representativos respecto de la toma de decisiones que se configuró en el proyecto, con el fin de identificar los procesos y las actividades que implementó la cadena de mando para la resolución de conflictos e imprevistos suscitados en obra y el proceso general llevado a cabo para el control de cambios.

6. Desarrollo del trabajo

Alcaldía municipio de Silos

Se encuentra ubicada en el parque principal del municipio en el departamento Norte de Santander. Ha ejecutado varios proyectos de viviendas de interés social del cual es uno de ellos el objeto de estudio.

Silos, a pesar de ser el municipio más antiguo de Norte de Santander, han sido pocos los beneficios que ha recibido de parte del Gobierno Nacional para desarrollar todo el potencial en materia de vivienda de interés social que tiene.

Por años, en el municipio la población ha crecido y en las viviendas se registran problemas de hacinamiento.

6.1 Evaluación Ex Ante del proyecto de Vivienda de Interés Social Túpac Amaru

El municipio de Santo Domingo de Silos Norte de Santander diseñó un proyecto de vivienda nueva ubicado en el área urbana del mismo municipio en el cual se construyeron 50 soluciones de vivienda de interés social prioritario cumpliendo con los requerimientos mínimos exigidos por el ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial dirigido personas de estratos social 1 y 2. dicho proyecto se desarrolla en un predio de propiedad del municipio

identificado con la matricula inmobiliaria No 272-39096/38634/40266, con un área de 5000 metros cuadrados.

El alcance es la construcción, promoción y financiación de las viviendas de interés social, dotadas de sus obras de urbanismo e infraestructura de servicios públicos básicos y la construcción de las viviendas conforme a las características en las especificaciones técnicas de construcción el cual será de 70 metros cuadrados conformada por un espacio múltiple destinado a sala, comedor, dos alcobas, un baño con sanitario, lavamanos y ducha, un espacio independiente para la cocina , lavadero y patio.

6.1.2 Gestión de la integración del proyecto

En esta área se desarrolla un compendio de todos los procesos y las actividades de la dirección de proyectos y es la encargada de garantizar que los grupos de procesos vinculados con él se desarrollen e interactúen de tal manera que se logren los objetivos planteados, se cumpla el alcance y se generen beneficios para los involucrados. Se definieron los siguientes procesos y actividades que se desarrollarían bajo la dirección del gerente del proyecto:

- Creación del acta de constitución del proyecto. Control del alcance, del presupuesto y de la programación.
- Toma de decisiones favorables en el proyecto dirección de todas las áreas adscritas al proyecto.
- Encargado directo de las contrataciones con terceros y proveedores.
- Responsable de la aprobación de sobrecostos y actividades no previstas.
- Encargado del direccionamiento estratégico del proyecto con los objetivos de la organización.

6.1.3 Acta de Constitución del proyecto

El Acta de Constitución del Proyecto se realizó a partir de la técnica “Juicio de Expertos”, mediante la cual, se llevó a cabo el desarrollo del documento tomando como experto al director de trabajo de grado designado por la universidad, quién brindó orientación en el área de la dirección y gestión de proyectos.

Tabla 2. Acta de Constitución

Acta de Constitución	
Título del proyecto	Evaluación ex post de proyecto de vivienda de interés social Tupac Amaru municipio Santo Domingo de Silos norte de Santander
Descripción del Proyecto	Se plantea la necesidad de realizar una evaluación ex post al proyecto al proyecto de vivienda de interés social Túpac Amaru para identificar y recolectar lecciones aprendidas que contribuyan al proceso de mejora continua de gestión de proyectos públicos.
Problema	La alcaldía del municipio de Silos cuenta con proyectos enfocados en construcciones de vivienda de interés social desde su inicio a la actual administración del municipio carecen de procesos estandarizados debido a la ausencia de una metodología de gestión en proyectos. El objetivo es el desarrollo de una, que estructure el desarrollo de este tipo de proyectos con el fin de que se realicen con las buenas prácticas, buscando las debilidades y las falencias que actualmente posean y que se presentan en cada etapa del proyecto, implementando en futuros proyectos y así tener éxito y ayudar a disminuir los errores.

Acta de Constitución	
Recursos Preasignados	Para la ejecución del proyecto se estimó un presupuesto de \$1.140.767.650, incluido en este valor \$205.712.150 por concepto de costos indirectos.
Interesados	Alcaldía Municipio de Silos Ministerio de Vivienda de Colombia Equipo del proyecto Universidad Santo Tomás
Descripción productos entregables	• Evaluación ex ante llevada a cabo identificando las variables que serán abordadas en la evaluación ex post • Documento con los resultados de la evaluación ex post. • Documento con las lecciones aprendidas identificadas.
Supuestos	• La alcaldía del municipio de Silos facilitará la información que se requiera para la realización del trabajo. • La evaluación ex post se llevará a cabo con la orientación eficaz del director del trabajo de grado. • El desarrollo del proyecto va a permitir identificar y recolectar lecciones aprendidas que aporten al proceso de mejora continua de la gestión de proyectos.
Restricciones	• El proyecto debe ejecutarse dentro del alcance definido y bajo las condiciones determinadas. • La ejecución del proyecto no puede superar los 12 meses estipulados en el cronograma de actividades del proyecto • La información suministrada por la Alcaldía del municipio de Silos, es de carácter confidencial y debe ser utilizada exclusivamente para el propósito descrito en el proyecto

Acta de Constitución

Objetivo del proyecto

Realizar una evaluación ex post del proyecto de vivienda de interés social Túpac Amaru, con el fin de elaborar un documento de lecciones aprendidas que permitan mejorar la gestión de proyectos en la alcaldía del municipio de Silos Norte de Santander.

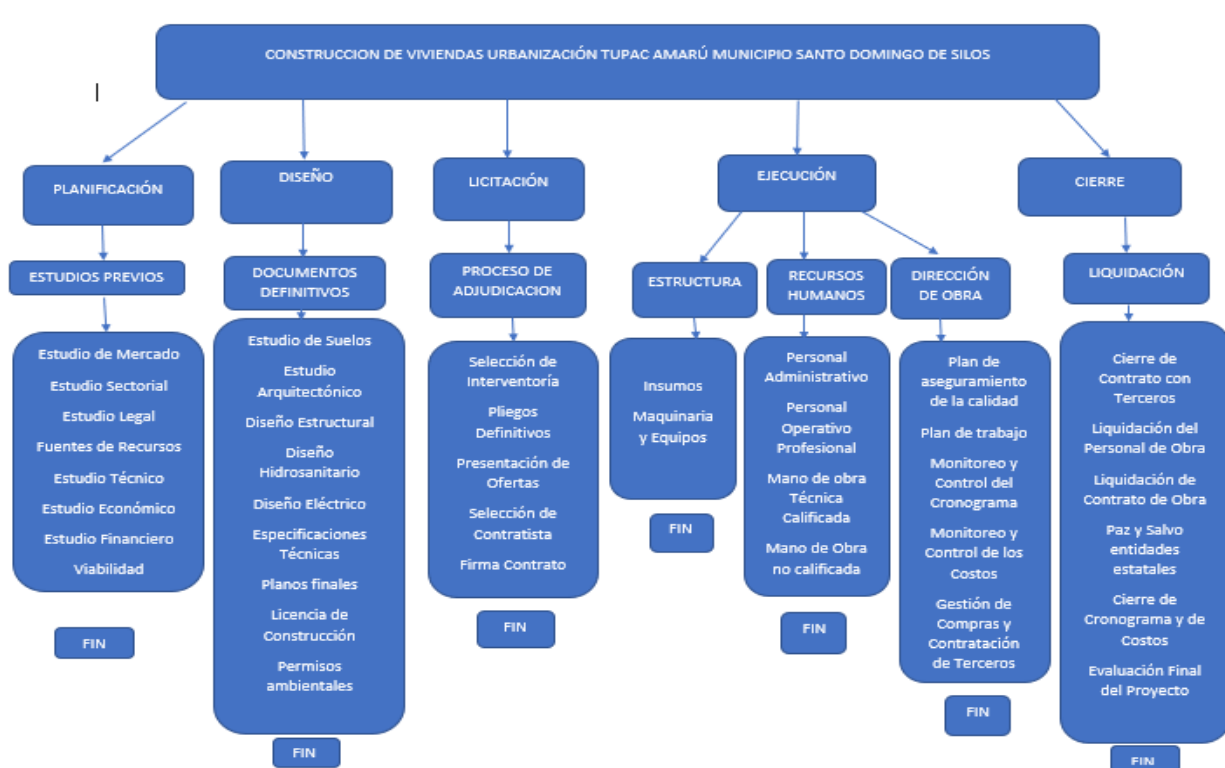
6.1.4 Gestión del alcance del proyecto

La gestión del alcance es una de las áreas de conocimiento de mayor particularidad en el grupo de procesos, dado su nivel de importancia en la precisión de los entregables que garanticen la realización en toda su totalidad, el objetivo principal de esta área es determinar y controlar qué se incluye en él, pero, aún más importante, cuáles actividades no hacen parte de él; de esta manera, se define la línea de acción y se permite una evaluación directa de los resultados obtenidos frente a los objetivos planteados.

Para el proyecto se tiene en cuenta que fue un proyecto de construcción de infraestructura pública, la determinación del alcance estuvo definida por la entrega a satisfacción de todos los espacios diseñados y contenidos en los planos generales de obra.

Se destaca que en la definición del alcance estuvieron todas las actividades dirigidas al cumplimiento y al aseguramiento de la calidad de los materiales y las obras construidas, así como la obtención de los permisos necesarios para ejecutar el proyecto.

La estructura de descomposición del trabajo (EDT) del proyecto se configura como se indica a continuación:

Figura 1. Estructura descomposición de tareas proyecto urbanización Túpac Amaru

Adaptado de proyecto Túpac Amaru (2022).

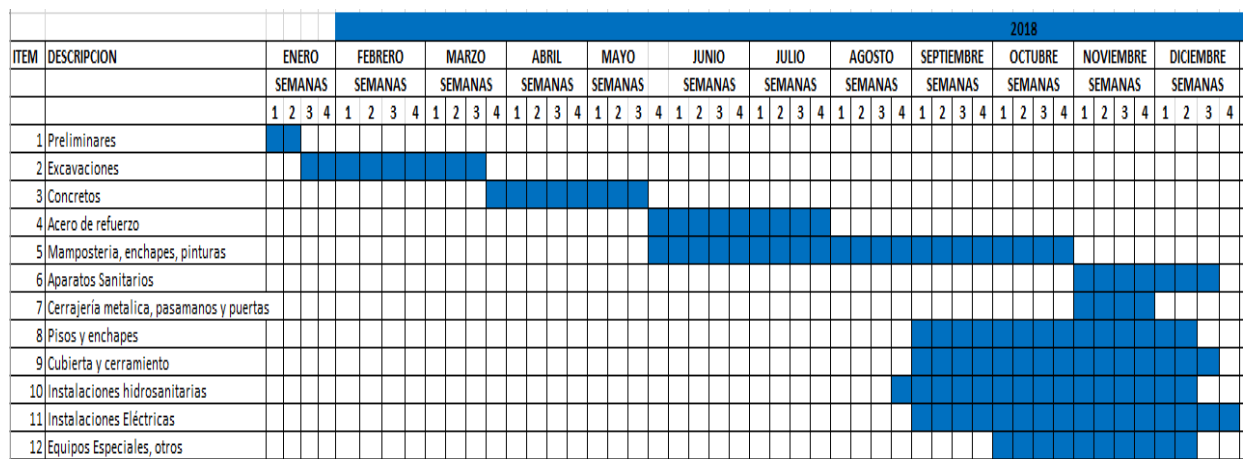
6.1.5 Gestión del cronograma

La duración es uno de los factores más rotundos en los proyectos y sin duda el indicador de resultados que por lo general presenta no cumplimiento después de la ejecución. Es muy importante esta área en la gestión de proyectos, pues es el punto de inicial para configurar todo el compendio respectivo y los documentos de entrada de otras áreas, como el costo, los recursos y el presupuesto. El progreso de esta área inicia con la definición de las actividades y la creación de una lista de tareas organizadas de manera lógica y relacionadas entre sí con cada dependencia vinculada con ellas, de manera que cada tarea se programa con una fecha de inicio y otra de finalización. Con la especificación de actividades, tareas y vínculos haya finalizado, se procede a la estimación y la asignación de recursos necesarios para la realización de las actividades y de esta

manera se decide la duración estimada para cada una con ayuda de los expertos en el área, de acuerdo con la referencia de rendimiento que presente cada equipo, material y mano de obra; lo anterior conduce a la determinación de la ruta crítica del proyecto, que se convierte en el eje central del monitoreo y control del cronograma, pues toda demora que se presente en una o varias tareas relacionadas con la ruta crítica cambiará en forma directa el plazo estimado del proyecto.

La adquisición, la distribución, la organización y la asignación de los recursos es uno de los procesos más importantes en la etapa de ejecución de proyectos, por lo que es necesario que en su planificación se identifiquen de manera correcta todos los recursos involucrados y necesarios para llevar a cabo las actividades de obra puesto que de ello depende que la valoración de costos no presente inconsistencias ni se omitan recursos requeridos que afecten el presupuesto. Para el proyecto mencionado se determinaron 12 meses de plazo para la ejecución de la obra, que fue el tiempo correspondiente a las actividades que se presentan a continuación:

Figura 2. Cronograma del proyecto



Adaptado de Proyecto Túpac Amaru (2022).

El plazo estimado para el proyecto se calculó con base en la productividad para cada actividad y según los criterios de dependencia que se manejaron entre una o más actividades; de

esta manera, se evidenciaron las actividades críticas del proceso, que serán objeto de monitoreo y control por parte del encargado con el fin de no generar alteraciones de tiempo que impactarán en forma negativa el plazo estimado para el desarrollo de las actividades del proyecto. Las actividades críticas definidas para el proyecto de vivienda de interés social Túpac Amaru se muestran a continuación en color amarillo.

Figura 3. Actividades criticas



Adaptado de Proyecto Túpac Amaru (2022)

De la figura 3 se infiere que la ruta crítica del proyecto cubrió la mayor parte de las actividades planeadas, por lo que el seguimiento y control debieron efectuarse en forma constante todo con el fin de tener control de los cambios en menor tiempo y así asegurar el seguimiento y el control del cronograma; los capítulos de aparatos sanitarios, cerrajería metálica, pisos y enchapes, y equipos especiales no estuvieron en de la ruta crítica, pero no debió omitirse su seguimiento, ya que un retraso prolongado podría convertir dichas actividades en críticas y afectar la finalización con éxito del proyecto.

6.1.6 Gestión de costos del proyecto

Desde un punto de vista genérico, la acción de planificar y estimar los costes futuros de un proyecto, elaborando un presupuesto, para posteriormente controlar que los importes reales sean

TEM	Descripción	ND	ANT.	C /r Unitario	V	V/r Una vivienda	V/r Cincuenta viviendas	% Injerencia X 1 vivienda
.1	Columnas de Confinamiento de 11x20	L	5,0	2 39.700	\$.500	\$992	\$49.625.000	
.2	Vigas 11X20	L	6,0	3 39.900	\$ 36.400	\$1.4	\$71.820.000	
.3	Viga Cinta 11X10	L	0.67	2 16.400	\$.988	\$338	\$3.389.880	
.4	Placa de Entrepiso	2	,00	1 115.000	\$.000	\$115	\$5.750.000	
Subtotal Estructuras						\$1.890.388	\$130.584.880	10.10
Mampostería								
.1	Muro en bloque No 5 a la vista	2	0,0	7 29.900	\$ 93.000	\$2.0	\$104.650.000	
.2	Cajas de Inspección de 50 X50	ND	,00	3 124.000	\$.000	\$372	\$18.600.000	
Subtotal Mampostería						\$2.465.000	\$123.250.000	13.18
Cubiertas								
.1	Cubierta en Teja asbesto cemento	2	1,40	4 38.900	\$ 10.460	\$1.6	\$80.523.000	
.2	Correas metálicas 3x11/2	L	8,22	1 8.000	\$.760	\$145	\$7.288.000	
Subtotal Cubiertas						\$1.756.220	\$87.811.000	9.39
Pisos								
.1	Base en concreto para pisos	2	1,12	5 34.000	\$ 68.752	\$1.7	\$88.437.600	
Subtotal Pisos						\$1.768.752	\$88.437.600	9.45
.1	Red Sanitarias	L	,0	5 9.500	\$ 500	\$47.	\$2.375.000	
.2	Punto Sanitario	nd	,0	5 11.500	\$ 500	\$57.	\$2.875.000	
Subtotal Instalaciones Sanitarias						\$105.000	\$5.250.000	0.56
Instalaciones Hidráulicas								
.1	Red Hidráulica	L	0,0	1 4.500	\$ 000	\$45.	\$2.250.000	
.2	Punto hidráulico	nd	,0	5 7.200	\$ 000	\$36.	\$1.800.000	
Subtotal Instalaciones Hidráulicas						\$81.000	\$4.050.000	0.43
Instalaciones Eléctricas								

TEM	Descripción	ND	ANT.	C /r Unitario	V \$	V/r Una vivienda	V/r Cincuenta viviendas	% Injerencia X 1 vivienda
.1	Apagador Sencillo	to	,0	4 35.000	\$ 0.000	\$14 0.000	\$7.000. 000	
.2	Doble Apagador	to	,0	2 44.100	\$ 200	\$88. 00	\$4.410.0 00	
.3	Doble Toma	to	,0	6 45.000	\$.000	\$270 000	\$13.500. 000	
.4	Caja de Tacos	to	,0	1 58.900	\$ 900	\$58. 00	\$2.945.0 00	
Subtotal Instalaciones Eléctricas						\$557 .100	\$27.855. 000	2. 97
Aparatos Sanitarios								
0.1	Instalación de Combos Sanitarios	ND	,0	1 224.000	\$.000	\$224 0.000	\$11.200. 000	
0.21	Lavaplatos con mesón	ND	,0	1 137.500	\$.000	\$137 0.000	\$6.850.0 00	
0.3	Lavadero	ND	,0	1 142.000	\$.000	\$142 0.000	\$7.100.0 00	
0.4	Tanque Aéreo 500 lts	ND	,0	1 180.000	\$.000	\$180 0.000	\$9.000.0 00	
	Acometida Eléctrica	ND	,0	1 515.000	\$.000	\$515 0.000	\$25.750. 000	
Subtotal Aparatos Sanitarios						\$1.1 98.000	\$59.900. 000	6. 40
Carpintería Metálica								
1.1	Puerta Principal	ND	,0	1 210.000	\$.000	\$210 0.000	\$10.500. 000	
1.2	Puerta Patio	ND	,0	1 180.000	\$.000	\$180 0.000	\$9.000.0 00	
1.3	Puerta baño	ND	,0	1 118.000	\$.000	\$118 0.000	\$5.900.0 00	
1.4	Ventanas Metálicas	2	,40	5 97.000	\$ 3.800	\$52 0.000	\$26.19 0.000	
Subtotal Carpintería Metálica						\$1.0 31.000	\$51.59 0.000	5. 51
Vidrios y Pañetes								
Vidrios								
2.1	Vidrios	2	,40	5 29.000	\$ 6.000	\$15 0.000	\$7.800. 000	
Pañetes								
3.1	Pañetes	2	0,32	1 17.500	\$ 0.600	\$18 0.000	\$9.000. 000	

TEM	Descripción	ND	ANT.	C /r Unitario	V Una vivienda	V/r Cincuenta viviendas	% Injerencia X 1 vivienda
	Cerrami ento de patio	L	0,0	1 280.000	\$ \$2.8 00.000	\$140.0 00.000	
	Subtotal Vidrios y Pañetes				\$3.1 36.600	\$156.8 00.000	1 6.77
	Total, gastos				\$18. 701.110	\$935.0 55.500	

Adaptado de proyecto Túpac Amaru (2022).

De acuerdo con la tabla 2, se puede observar que los ítems más representativos del presupuesto fueron dos, cuatro y doce siendo este último el de mayor injerencia, 25%, sobre el total del presupuesto, es el ítem de cimentación, lo que mostró que el monitoreo y control para este ítem tan elevado debió efectuarse de manera irrestricta puesto que todo cambio, imprevisto o error cometido implicaría un desbalance financiero del proyecto

Tabla 4. *Comparativos costos directos, presupuesto inicial vs presupuesto final*

Valor	Valor unidad	Valor x 50 casas
Costos Directos	\$18.701.110	\$935.055.500
Administración de obra 16%	\$2.992.177	\$149.608.850
Imprevistos 1%	\$187.011	\$9.350.550
Utilidad 5%	\$935.055	\$46.752.750
Otros Costos Indirectos	\$4.114.243	\$205.712.150

6.1.7 Gestión de la calidad

Las causas del éxito de un proyecto se valoran en términos de alcance, tiempo, costo, calidad y satisfacción del cliente; esta área define las especificaciones técnicas de calidad que deben cumplir los contratistas para el recibo a satisfacción de las obras y para ello fue importante

crear un plan de aseguramiento de la calidad, que debe presentarse antes del inicio de los trabajos y en el que se definió, lo siguiente:

Tabla 5. *Plan de aseguramiento de la calidad*

Alcance	Control de documentos de datos	de	Materiales	Diseño desarrollo, proceso diseño desarrollo	y de y	Preservación del producto
Elementos entrada del plan	Control registros	de	Recursos humanos	Producción prestación del servicio	y del	Control producto no conforme
Objetivos de calidad	Recursos		Infraestructura y ambiente de trabajo	Identificación y trazabilidad	y	Seguimiento y medición
Responsabilidades de la dirección	Provisión recursos	de	Comunicaciones con el cliente	Propiedad del cliente	del	Auditoría

Tomado de Alcaldía Municipal de Silos (2022).

Inútil que un proyecto se entregue a tiempo y dentro del presupuesto si la calidad no cumple lo establecido, debido a ello impone la necesidad de realizar un documento de especificaciones técnicas de cada tarea por desarrollar con el fin de indicarle al realizador las buenas prácticas que deben ser realizadas en el desarrollo de los procesos y los términos en que los entregables serán recibidos.

Tabla 6. *Ensayos y diseños para el seguimiento y el control de la calidad*

Ensayo de tintas penetrantes	Se practicó en la estructura metálica
Diseño de mezcla para concreto	Se efectuó en los materiales pétreos y el cemento por utilizar
Determinación de densidades del terreno	Se hizo en el material de mejoramiento de suelo
Toma y rotura de cilindros de concreto	Se efectuó en las estructuras en concreto

Caracterización y granulometría	Se llevó a cabo en el terreno y en los materiales pétreos por utilizar para las estructuras de concreto
Pruebas hidráulicas y sanitarias	Practicadas en las redes hidrosanitaria y contra incendios.

Adaptado de proyecto Túpac Amaru (2022).

Para que las obras ejecutadas por el contratista fuesen reconocidas, se debe asegurar y monitorear que estos ensayos las pruebas antes mencionadas se efectúen en los requisitos ideales y que sus resultados se encuentren aceptados para cada situación; de lo contrario, no se aceptaría a satisfacción y se realizarían de nuevo las obras hasta que cumplan los requerimientos técnicos solicitados; de esta manera se propendió por gestionar de manera eficiente y eficaz la calidad en todos los procesos.

6.1.8 Gestión de los recursos

El grupo del proyecto es el medio más importante de esta área, por lo que generó una selección adecuada que hizo que el proyecto avanzara según lo planificado y se efectuarán los términos establecidos para cada actividad; se elaboró un plan de gestión de recursos humanos en el que se identificó el personal requerido y se definieron sus papeles y su participación en la estructura del proyecto y los procesos involucrados en él. La etapa posterior a la determinación del personal fue la encargada de la contratación del personal, pero de ella se habla más adelante, en la etapa de ejecución.

Tabla 7. *Personal requerido para el proyecto de vivienda de interés social Túpac Amaru*

Cargo	Título	Dedicación porcentaje
Gerente del Proyecto	Profesional en áreas de las ciencias económicas con título de administrador de empresas o ingeniero industrial o contador público	100
Director de Obra	Ingeniero civil o arquitecto	100
Ingeniero Residente	Ingeniero civil o arquitecto	100
Ingeniero Residente Ambiental	Ingeniero civil o ambiental	50
Ingeniero Geotecnista o Suelos	Ingeniero civil	50
Ingeniero en redes hidrosanitarias	Ingeniero civil o hidráulico o hidrosanitario	25
Ingeniero Eléctrico	Ingeniero eléctrico	50
Ingeniero en red contra incendio	Ingeniero civil o hidráulico	50
Profesional en seguridad industrial	Profesional en salud ocupacional/ Seguridad y Salud en el trabajo	100
Profesional en gestión social	Profesional en ciencias humanas o económicas	50
Profesional en Topografía	Topógrafo	50
Técnico Constructor	Maestro de obra	100
Soldadores	Técnicos en soldadura	50

Adaptado de proyecto Túpac Amaru (2022).

Para la dosificación de los recursos de materia prima se hizo un estudio de canteras y proveedores de materiales básicos para la construcción, como cemento y ladrillo entre otros, con la finalidad de conocer la distancia a la que se encontraban las fuentes de materiales del lugar de construcción en el proyecto de vivienda de interés social y los precios de mercado. Este compendio de información fue vital para la elaboración de los estudios previos y el presupuesto.

6.1.9 Gestión de las comunicaciones

La Gestión de las Comunicaciones se presenta en los grupos de procesos de planificación, ejecución, monitoreo y control. Sus actividades se caracterizan por sus muchas dimensiones, lo

maravilloso de la comunicación es que está en constante evolución y puede adaptarse a las necesidades de cada proyecto. Sin embargo, para que sea funcional, se requiere el desarrollo de un plan de comunicación, en el que se describan los valores de la organización y las estrategias para manejar situaciones cotidianas o crisis dentro de ella.

La gestión de las comunicaciones tuvo estrecha relación con el personal definido para el proyecto, pues la información se difundió a través de los encargados de cada área, lo que permitió un mayor control sobre los procesos; sin embargo, en los estudios previos de la etapa de planificación se encontró poca información de esta área.

6.1.10 Gestión de los riesgos

Comprende la identificación, la clasificación, la cuantificación y la priorización de los riesgos en un proyecto; la especificación es un proceso fundamental para prevenir y buscar alternativas de hecho ante una posible materialización de ellos. El contratante del proyecto de vivienda Túpac Amaru, al tener en cuenta la esencia de la contratación y al predecir que durante la ejecución del contrato se pudieran configurar condiciones que dieran lugar a la alteración de las situaciones técnicas y económicas acordadas entre las partes, encontró necesario estimar, calificar y distribuir los riesgos, con el fin de cuantificar el posible rebuscamiento de su ecuación financiera y señaló el individuo contractual que soportaría, en forma total o parcial, la idea repentina de la circunstancia prevista en el caso de presentarse, o la forma en la que se recobraría la nivelación contractual, cuando se viese afectado por la ocurrencia del riesgo. Se consideró la probabilidad de ocurrencia de los riesgos calificados, estimados y distribuidos de acuerdo con la siguiente tabla:

Tabla 8. Probabilidad del riesgo de ocurrencia de los calificados

Clase	Calificación del Riesgo		Asignación del Riesgo (Porcentaje)	
	Descripción	Observaciones	Municipio	Contratista
Técnicos	Incumplimiento en la entrega	Que no se cumpla la entrega de las obras en el plazo pactado		100
	Calidad de los Materiales	Que los materiales utilizados no suplan las expectativas de calidad mínimas estimadas por la licitante que implique la devolución y la no aceptación		100
	Alza en el precio de materia prima y materiales	Que los precios de los materiales de la obra y los bienes contratados tengan alzas o incrementos superiores a los contemplados por el contratista.		100
Financieros o de mercado	Riesgo Regulatorio de Ley	Los efectos económicos derivados de la expedición de nuevas normas, al igual que la imposición de nuevos impuestos locales o nacionales posteriores al cierre del proceso convocatorio, así como la aplicación de la ley de intervención		100
Causas naturales fuerza mayor	No Asegurable	Efecto económico ocasionado por daño emergente	100	
		Efecto económico ocasionado por lucro cesante		100

Adaptado de proyecto Túpac Amaru (2022).

Se observa que los riesgos de carácter técnico identificados en el proyecto de vivienda Túpac Amaru todos se atribuyen al contratista en caso que se llegaran a materializar; para los riesgos financieros o de mercado, solo el 50% se le asignó al contratista y el restante a la entidad

contratante, situación que se presenta también para los riesgos por causas naturales, de fuerza mayor, en los que se comparten con 50% para cada una de las dos partes.

A continuación, se presenta la matriz de riesgos del proyecto de vivienda Túpac Amaru

Tabla 9. *Matriz de riesgos del proyecto de vivienda Túpac Amaru*

Calificación Descripción	Entidad	Asignación		Estimación		
		Contratista	Probabilidad	Impacto	Riesgo	Porcentaje respecto al presupuesto
Financiero:						
desequilibrio						
económico						
causado por la						
posibilidad de						
cambios en la						
legislación		X	BAJO	BAJO	PREVISIBLE	BAJO
colombiana						
que incidan en						
la						
contratación,						
por efectos						
derivados de						
la legislación						
tributaria, de						
tal manera						
que el						
contratista						
asumirá la						
variación de						

Calificación Descripción	Entidad	Asignación		Estimación		
		Contratista	Probabilidad	Impacto	Riesgo	Porcentaje respecto al presupuesto
las tarifas impositivas; creación de nuevos impuestos, suspensión o modificación de los existentes y, en general, todo evento que modifique las condiciones tributarias existentes						
Contratista	Contratis ta	Contratista	Contrat ista	Contratista	Contratista	Contratista
Contratista	Contratis ta	Contratista	Contrat ista	Contratista	Contratista	Contratista
Financiero Incumplimien to en el pago en la fecha establecida	X		Bajo	Alto	Previsible	Alto
Sociales y antisociales Problemas patronales, negligencia, descuido, errores, omisiones para la		X	Alto	Alto	No previsible	Alto

Calificación Descripción	Entidad	Asignación		Impacto	Estimación	
		Contratista	Probabilidad		Riesgo	Porcentaje respecto al presupuesto
ejecución de las actividades contratadas o conductas delictivas, daños y actos mal intencionados a terceros						
Robos, asaltos o atracos En esta categoría quedan comprendidos todos los sucesos o acontecimientos que por caso fortuito o fuerza mayor pudiesen ocurrir en el tiempo durante el que se está ejecutando el contrato		X	ALTO	ALTO	NO PREVISIBLE	ALTO
Responsabilidad civil extracontractual Comprende todo suceso que afecte el normal desarrollo del contrato, generado por causas ajenas		X	ALTO	ALTO	NO PREVISIBLE	ALTO

Adaptado de proyecto Túpac Amaru (2022).

De la matriz de riesgos del proyecto de vivienda de interés social Túpac Amaru se puede observar que los riesgos previstos se le asignan al contratista y que su materialización afectaría de manera perjudicial en muy alto nivel al presupuesto planeado para el proyecto; también se destaca

que existen riesgos probables y no probables para los últimos la alcaldía solicita, entre las exigencias de la licitación, la consecución y el pago de unas garantías que puedan minimizar el daño causado por una eventual materialización de dichos riesgos.

6.1.11 Gestión de las adquisiciones

Permite la resolución de los artículos y los servicios que deben encontrar para llevar a cabo el proyecto; también se establecen el modelo y el número de contratos con terceros que deben suscribirse para el desarrollo de ciertas actividades específicas. Para el tema de maquinaria y equipos necesarios en el desarrollo de las actividades presupuestadas, no evaluó la alcaldía en forma precisa esta área dejándola al criterio y a la necesidad del contratista.

6.1.12 Gestión de los interesados

La gestión de los interesados del proyecto abarca los procesos necesarios para llevar a cabo una identificación de las personas individuales, grupos u organizaciones, las cuales pueden ser afectadas o afectar de manera directa o indirecta en el proyecto. Esta gestión nos hará más fácil el análisis de las probabilidades de los roles a los grupos mencionados anteriormente y que impresión pueden generar tanto en los resultados finales del proyecto como en el ciclo de vida de este. Nos permitirá fomentar estrategias de gestión que incluyan la participación eficiente y eficaz de los interesados tanto en la ejecución del proyecto como las decisiones que se tomen durante su ciclo de vida.

- Entidad contratante: Alcaldía Santo Domingo de Silos.
- Ministerio de Vivienda.
- Habitantes municipio Santo Domingo de Silos.
- Contratista.

- Interventoría.

6.2 Evaluación Expost

Cabe recordar que, en la contratación pública, lograr un acuerdo entre los grupos de procesos y las áreas de conocimiento es más complejo que en el privado, ya que en la contratación pública las etapas más tempranas del ciclo de vida de un proyecto, que corresponden al inicio, la organización y las preparación, es decir, las dos primeras fases, las desarrolla en su totalidad la entidad estatal y la ejecución y el cierre del proyecto se encuentran a cargo del contratista, la interventoría y la supervisión que delegue la entidad para su seguimiento y control, siempre es el entregable, a saber la obra construida. Con precisión se puede ver que el objetivo final del proyecto para las partes involucradas corresponde a llevar a cabo el objeto del contrato; a pesar de ello, por ser el contratista externo a la entidad pública contratante, además de buscar el objetivo principal del proyecto, también tiene intereses económicos involucrados, lo que conlleva al surgimiento de otros grupos de procesos internos que aseguren la ejecución de la obra, el retorno de la inversión y la generación de utilidades. La entidad pública mide el éxito de sus proyectos de acuerdo con el impacto social que se genere en la comunidad objeto, es decir, se mide en términos del grado de satisfacción de la necesidad por la que surgió el proyecto. Es importante tener en cuenta que la evaluación que se pretendió llevar a cabo estuvo enfocada hacia la revisión y la gestión que efectuó la compañía constructora en cada una de las fases del ciclo de vida del proyecto de vivienda de interés social Túpac Amaru, de sus procesos asociados y de las áreas de conocimiento que se vieron involucradas, con independencia de si la alcaldía participó o no en el desarrollo de cada una de ellas, lo que se hizo con el fin de investigar todo el proceso en conjunto y obtener una visión general del proyecto.

Se procedió a hacer la evaluación ex post, de acuerdo con el siguiente orden de trabajo:

- Evaluación ex ante del proyecto de vivienda de interés social Túpac Amaru (presentada en el capítulo anterior).
- Identificación de los procesos llevados a cabo en cada una de las fases del ciclo de vida del proyecto de vivienda de Interés Social Túpac Amaru.
- Clasificación de los procesos desarrollados en el proyecto de vivienda de Interés Social Túpac Amaru según las áreas de conocimiento.
- Tabulación de la información obtenida de la entrevista

6.3. Identificación de los procesos llevados a cabo en cada una de las fases del ciclo de vida del proyecto de Vivienda de Interés Social Túpac Amaru

6.3.1. Fase Inicio

- Documento de viabilidad técnica, económica y financiera (estudios previos).
- Diseños y planos finales.
- Determinación del presupuesto oficial y del plazo estimado para el proyecto.
- Especificaciones técnicas (control de calidad).
- Licencia de construcción.
- Licencias ambientales.
- Identificación de los interesados.

6.3.2 Fase Planeación y Ejecución

- Elaboración del plan de trabajo operativo (frentes de obra y encargados).

- Selección del personal (mano de obra calificada y no calificada).
- Análisis e identificación de proveedores.
- Realización de comités de obra.
- Revisión de planos y diseños.
- Revisión y seguimiento del presupuesto.
- Elaboración de balances de obra.
- Revisión y seguimiento del cronograma.
- Gestión de los recursos (maquinaria, personal e insumos).
- Plan de aseguramiento de la calidad.
- Plan de adquisiciones.
- Construcción de la obra.
- Monitoreo y control de los procesos.

6.3.3. Fase Cierre

- Cierre de las actas de vecindad.
- Entrega de planos.
- Presentación de actas de recibo final y de liquidación.
- Liquidación de contratos con terceros y proveedores.
- Entrega física de la obra a la interventoría y a la entidad.
- Evaluación financiera y contable del proyecto.

Las dos primeras fases estuvieron a cargo del talento humano encargado de formulación de proyectos, la tercera fase a cargo de la empresa contratista con control, seguimiento.

interventoría, supervisión, y la fase cuatro se realizó compartida la empresa contratante, interventoría, supervisión y contratista.

6.4 clasificación de los procesos desarrollados en el proyecto de Vivienda de Interés Social Túpac Amaru según las áreas de conocimiento y los cinco grupos de procesos según La Metodología Del Pmbok

Terminada la revisión de los documentos que se recopilaban en el proyecto de vivienda de interés social Túpac Amaru, lo que permitió tener criterios y clasificarlos según las diez áreas de conocimiento y los cinco grupos de proceso definidos por el PMI (2013) de la siguiente manera:

Tabla 10. Correspondencia entre los grupos de procesos de los proyectos y las áreas del conocimiento

Correspondencia entre grupo de procesos y áreas de conocimiento de la dirección de proyectos					
Áreas del conocimiento	Grupo de procesos de la dirección de proyectos				
	Inicio	Planeación	Ejecución	Monitoreo Y control	Cierre
Gestión de la integración	Documento de viabilidad técnica, económica y financiera (estudios previos)				Liquidación del contrato. Entrega de planos. Presentación de actas de recibo final y de liquidación.
	Licencia de construcción	Elaboración del plan de trabajo operativo	Construcción de obra	Comités de obra	Entrega física de la obra.
	Licencias ambientales				Evaluación financiera y contable.
	Selección de contratista e interventoría				
Gestión del alcance		Diseños y planos finales		Revisión de planos y diseños	
Gestión del cronograma		Definición de actividades y elaboración del cronograma		Revisión y seguimiento del cronograma	

Correspondencia entre grupo de procesos y áreas de conocimiento de la dirección de proyectos					
Áreas del conocimiento	Grupo de procesos de la dirección de proyectos				
	Inicio	Planeación	Ejecución	Monitoreo Y control	Cierre
Gestión de costos		Definición del presupuesto		Generación de balances de obra	
Gestión de la calidad		Documento de especificaciones técnicas	Presentación del plan de aseguramiento de la calidad	Certificaciones de calidad y realización de pruebas de laboratorio de las estructuras	
Gestión de los recursos		Identificación de las fuentes de materiales	Selección del personal calificado y no calificado y asignación de responsabilidad es	Informes de obra con base en los rendimientos de los frentes operativos	
Gestión de las comunicaciones			Socialización del proyecto con la comunidad		
			Comunicación entre la interventoría y el contratista		
Gestión de los riesgos		Creación de la matriz de riesgos del proyecto			
		Cálculo porcentual estimado para los imprevistos del proyecto			
Gestión de adquisiciones		Análisis e identificación de proveedores y terrenos.	Compra de tierras para el desarrollo del proyecto	Liquidación de contratos con terceros y proveedores	
			Selección de proveedores		
Gestión de los interesados		Identificación de población beneficiada y de los demás	Actas de vecindad		

Adaptado de proyecto Túpac Amaru (2022).

A partir de los resultados obtenidos en la evaluación ex post podemos decir que el proyecto evaluado resulto teniendo éxitos y fracasos. Es factible realizar un comparativo de la situación del proyecto, antes de su implementación y la actual al momento de la evaluación, que para este caso se realiza a marzo de 2023, tomando como referencia el proyecto de vivienda de interés social Túpac Amaru del municipio de Silos Norte de Santander. En la gestión de costos podemos evidenciar como se presenta en la tabla 4 Presupuesto, el proyecto se elabora con una inversión de \$935.055.500 para la realización de 50 casas de interés social en donde el personal encargado del mismo no tienen en cuenta la administración de obra, Utilidad, Imprevistos (Costos Indirectos) los cuales tienen un total de \$205.712.150 entendiéndose con ello que se destinaron mayores recursos según lo previsto inicialmente, y podría ser considerado como ineficiencia en el uso de los recursos ya que se utilizó un 18% más del presupuesto programado en función de la cantidad de obra realizada. No obstante, es importante mencionar que dicha causa no fue previsible al momento de elaborar el proyecto. En la gestión del cronograma el tiempo planeado presentado Cronograma de Actividades, se llevó a cabo en el tiempo establecido, este se calculó bajo los rendimientos para cada actividad y según los criterios de dependencia que se manejaron entre una y más actividades las cuales evidenciaron las actividades críticas con base en estas se llevó a cabo un seguimiento y control por parte de contratista lo que conllevó la terminación del proyecto en el tiempo planeado. En la gestión de Integración del proyecto se llevó a cabo todos los objetivos de entrega como son: Creación del acta de constitución del proyecto esta no se encontró en la información suministrada por lo cual se incluyó en el proyecto en mención tabla 2 , control del alcance del presupuesto y de la programación; identificando, definiendo, combinando, unificando y coordinando los diversos procesos y actividades de dirección del proyecto de vivienda de interés social Túpac Amaru dentro de los grupos de procesos de la dirección de proyectos. En la gestión del Alcance, para el proyecto

de vivienda de Interés Social Túpac Amaru se cuenta con la entrega a satisfacción de 50 casas con todos los espacios múltiples diseñados y contenidos en los planos generales de obra como son: sala, comedor, dos alcobas, un baño con sanitario, lavamanos y ducha, un espacio independiente para la cocina, lavadero y patio; siendo estas soluciones de viviendas de interés social prioritario teniendo un impacto social en el municipio ya que los beneficiarios de estas viviendas pertenecen a estrato social 1 y 2. Es importante resaltar que en la definición del alcance estuvieron todas las actividades tendientes al cumplimiento y al aseguramiento de la calidad de los materiales y las obras construidas, así como la obtención de los permisos necesarios para ejecutar el proyecto. También tuvo en cuenta los procesos de obtención de las licencias de construcción y ambientales. En la gestión de los interesados se utilizó las técnicas “Análisis de datos” y “Reuniones”, a partir de las cuales se logró identificar a los principales interesados en el proyecto, sus intereses, problemas percibidos y recursos o mandatos que ejercieron sobre el proyecto de vivienda de interés social Túpac Amaru. Es de anotar que la técnica análisis de datos se desarrolló analizando los documentos disponibles del proyecto; y la técnica reuniones se realizó a través de reuniones virtuales realizadas las personas seleccionadas, cabe resaltar que no se pudo contactar con muchos de estos profesionales ni técnicos motivo por el cual se toma como muestra cuatro personas. En la gestión de la calidad el plan de aseguramiento de la calidad también implicó la elaboración de estudios y ensayos irrestrictos necesarios para soportar las partidas de pago que el contratista quisiera efectuar de manera parcial en el desarrollo del proyecto, de lo contrario, no se recibiría a satisfacción y se deberían hacerse de nuevo las obras hasta que cumplan los requerimientos técnicos solicitados; de esta manera se 81 propendió por gestionar de manera eficiente y eficaz la calidad en todos los procesos En la gestión de Comunicaciones guardó estrecha relación con el personal definido para el proyecto, pues la información se difundió a través de los encargados de

cada área, lo que permitió un mayor control sobre los procesos; sin embargo, en los estudios previos de la etapa de planificación no se encontró información de esta área, por lo que se supuso que no fue desarrollada de manera directa por los creadores del proyecto. En la gestión de los Riesgos la entidad contratante del proyecto de vivienda Túpac Amaru, al tener en cuenta la esencia de la contratación y al presentir que durante la ejecución del contrato se pudieran dar situaciones que dieran lugar al cambio de los requisitos técnicos y económicos acordadas entre las partes, encontró necesario estimar y distribuir los riesgos, con el fin de medir la posible afectación financiera y señaló el sujeto contractual que soportaría, en forma total o parcial, el suceso de la circunstancia prevista en el caso de presentarse, o la forma en la que se recuperaría el equilibrio contractual, cuando se viese afectado por la ocurrencia del riesgo. En la gestión adquisiciones en materia de equipos y materiales necesarios para el desarrollo de todas las actividades planteadas en el proceso no se evaluó esta área y la dejó al criterio del contratista.

Después de haber comprendido las áreas de conocimiento de un proyecto se procede a realizar una hoja de ruta bajo estos lineamientos, donde se hace necesario identificar y planificar las operaciones que en secuencia permiten especificar los plazos y recursos necesarios para llevar a cabo para el sector construcción y permitiendo un buen resultado en los diferentes procedimientos existentes en la alcaldía.

6.5 Hoja de ruta

La hoja de ruta es la herramienta de planeación de corto, mediano y largo plazo, que permite organizar el proceso para la implementación de las metas.

Según Bernal, (2010):

Este instrumento plantea un conjunto de fases y procesos orientadores como punto de partida para definir los roles, las responsabilidades y los alcances de los actores que intervienen en el proceso de implementación-públicos, privados, cooperantes; sus necesidades y acciones, el grado de avance en el que se encuentran las metas-medidas propuestas y el nivel de esfuerzo que se requiere para cumplirlas, el marco institucional que sustenta la implementación y las instancias de coordinación (p.2).

6.5.1 Diagnóstico

Toda transformación inicia en una necesidad o problemas por solucionar, hay una motivación que impulsa el cambio, algunas veces es por requerimientos del cliente, pero en la mayoría de las veces es por mejorar procesos, incrementar la productividad, obtener más utilidades o reducir la sobrecarga de los profesionales del proyecto.

6.5.2 Propuesta

Consiste en redactar un documento o formato que describa de forma general, donde se busca ofrecer solución a un problema o la oportunidad de un nuevo elemento.

6.5.3 Planes Estratégicos

Es un proceso sistemático de desarrollo e implementación de planes para alcanzar propósitos u objetivo. Es de vital importancia para las empresas ya que, en sus propósitos, objetivos, mecanismos de acción se resume el rumbo y la directriz que toda la empresa debe seguir, teniendo como objetivo final, el alcanzar las metas fijadas, mismas que se traducen en crecimiento económico, humano o tecnológico.

6.5.4 Planes operativos

Es un documento oficial en el que los responsables del mismo enumeran los objetivos y las directrices que deben cumplir en el corto plazo. El objetivo de los planes operativos es describir las acciones que debes realizar a diario para alcanzar tus objetivos estratégicos.

La hoja de ruta mostrada a continuación es adaptación racional de las barreras y un ciclo que requiere mejoras en los procesos.

Figura 4. Hoja de ruta

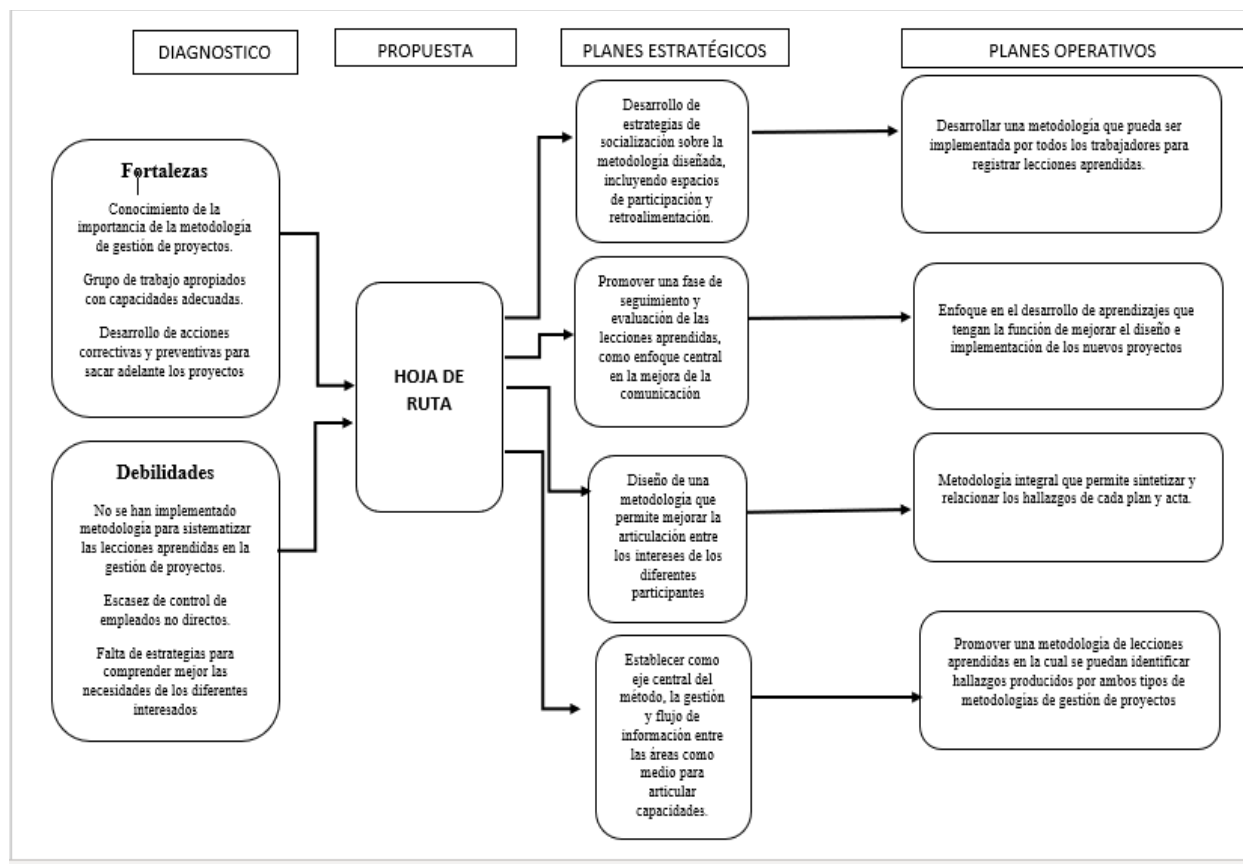
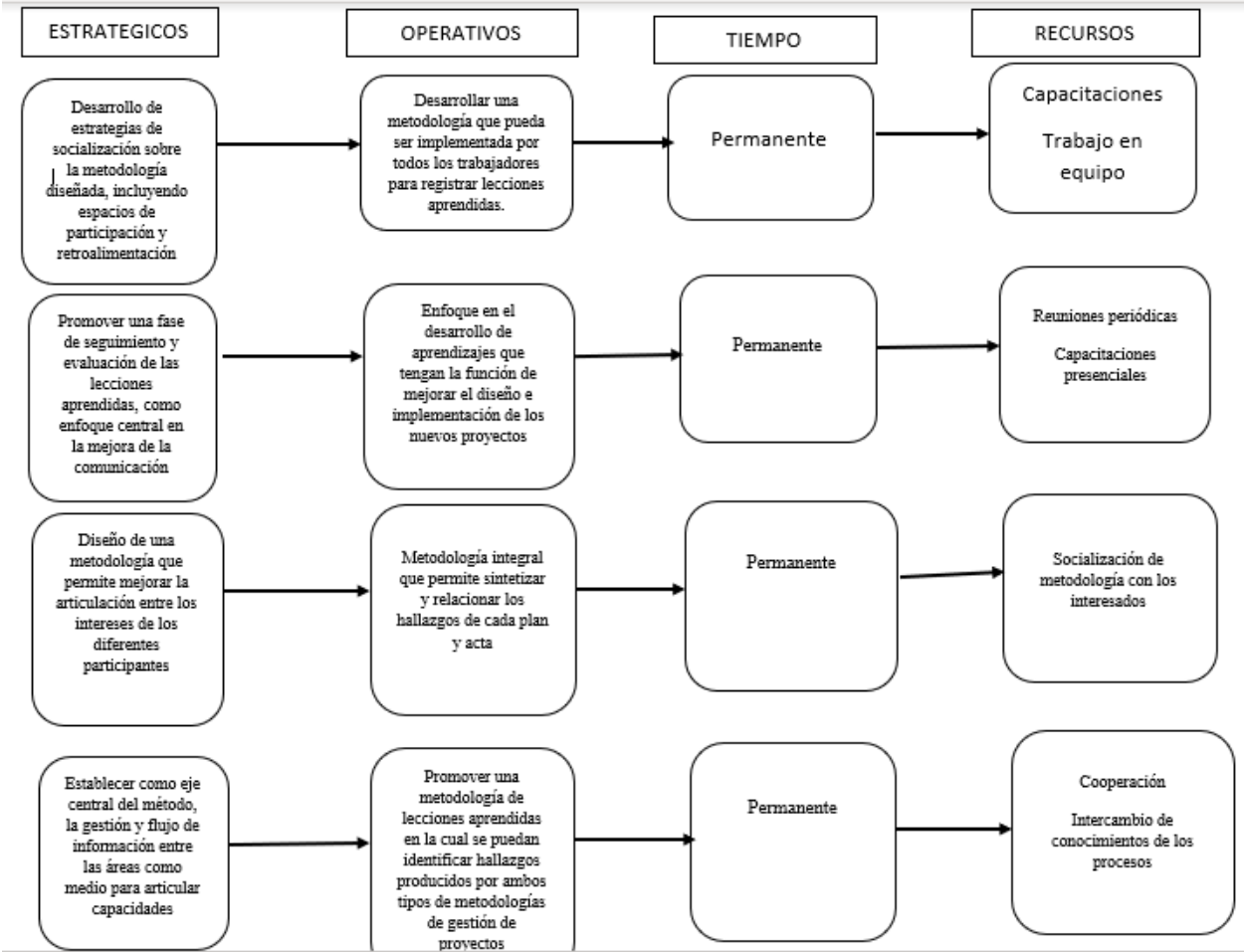


Figura 5. Hoja de ruta



6.6 Tabulación de las respuestas a las entrevistas y resultados

Al aplicar la entrevista consignada en los anexos a cada uno de las personas objeto de estudio seleccionados en el proyecto en este caso el gerente, administrador, auxiliar administrativo, residente de obra, se recolectó información muy importante para entender el entorno en el que se manejó el proyecto de vivienda de interés social Túpac Amaru; la entrevista, como medio de recopilación de información, fue una herramienta completa para el desarrollo del presente trabajo

ya que permitió abarcar la mayor parte de las áreas del conocimiento en forma cualitativa, es decir, brindó información de las áreas referentes, al alcance, la integración, la calidad y, sobre todo, a los riesgos. Las demás áreas referentes a los costos, al cronograma, a los recursos, a las adquisiciones y a los interesados se examinaron de manera más minuciosa, mediante el análisis de registros que se encontraban en el archivo, oficina de planeación, y que son de tipo cuantitativo. De esta forma se pudo examinar, en un entorno global, el proyecto en mención, con el fin de abarcar todas las áreas del conocimiento vinculadas y de este modo determinar los principales factores de éxito y de fracaso que a continuación se presentan:

Tabla 11. *Causas de éxito e inconvenientes presentados en el proyecto*

Proyecto Vivienda de Interés Social Tupac Amará						
Inconvenientes presentados	Residente de obra	Gerente Administrativo y compras	Cargo Interventor	Director de obra	de	Total
Mala planificación del proyecto	1			1		2
Transporte de concreto preparado	1	1				2
Sobre excavación	1	1		1		3
Clima		1				1
Inconvenientes presentados	Cargo					
	Residente de obra	Gerente Administrativo y compras	Interventor	Director de obra	de	TOTAL
Reforzamiento estructural	1	1	1	1		4
Actualización de la Norma RETIE	1			1		2
Efecto del dólar	1					1
Causas de éxito	Cargo					
	Residente de obra	Gerente Administrativo y compras	Interventor	Director de obra	de	TOTAL
Comunicación interna de la compañía	1	1		1		3
Mano de obra no calificada		1	1			2
Proveedores	1	1	1	1		4

Proyecto Vivienda de Interés Social Tupac Amará						
Inconvenientes presentados	Residente de obra	Gerente Administrativo y compras	Cargo Interventor	Director de obra	de	Total
Buena gestión de compras y suministros			1			1
Causas de éxito						
	Residente de obra	Gerente Administrativo y compras	Interventor	Director de obra	de	TOTAL
Toma de decisiones ágil	1		1	1		3
Flujo de caja				1		1
Profesionales idóneos			1	1		2
Subcontratación	1	1	1	1		4

Se hizo un análisis de todas las entrevistas aplicadas a los participantes y se pudo mostrar que varios de los entrevistados ofrecieron respuestas muy similares, y la evaluación que ellos hicieron de la obra según su experiencia y el área de desempeño; de lo anterior se pudo concluir cuáles fueron los principales factores de éxito y los inconvenientes que enfrentó el proyecto.

Proceso de identificación (IDE): el instrumento utilizado fue el de identificación dinámica puesto que la información se tomó de los documentos del proyecto y obtenida de las entrevistas aplicadas al equipo profesional seleccionado. También se identificaron los procesos vinculados con la gestión de proyectos de la empresa y su correspondencia con la matriz propuesta, que permitió la elaboración del formulario de las entrevistas según las áreas del conocimiento y los grupos de procesos y se abrevió la dirección en la información obtenida.

Proceso de clasificación (CLA): se determinaron tres categorías de clasificación, tomadas de acuerdo a los niveles de riesgos así:

Nivel bajo: si la causa de éxito o de fracaso fue mencionada por un entrevistado. Para las causas de éxito, la alcaldía debe crear o rediseñar sus prácticas en el área de conocimiento o grupo de proceso vinculado porque los resultados obtenidos no afectan, pero tampoco brindan beneficios

a la empresa. Para las causas de fracaso, la gestión de proyectos de la compañía debe monitorear sus prácticas en el área de conocimiento o grupo de proceso vinculado puesto que se observaron fallas leves en su implementación.

Nivel medio: si la causa de éxito o de fracaso fue mencionada por dos entrevistados, para las causas de éxito, la empresa debe potenciar sus prácticas en el área de conocimiento o grupo de proceso vinculado porque los resultados obtenidos en estas áreas contribuyen de manera positiva al proyecto. Para las causas de fracaso, la gestión de proyectos de la empresa debe modificar sus prácticas en el área de conocimiento o grupo de proceso vinculado.

Nivel alto: si la causa de éxito o fracaso fue mencionada por tres o más entrevistados. Para las causas de éxito, la compañía no debe modificar sus prácticas en el área de conocimiento o grupo de proceso vinculado; por el contrario, debe mantenerlas. Para las causas de fracaso, la gestión de proyectos de la empresa debe crear o rediseñar sus prácticas en el área de conocimiento o grupo de proceso vinculado puesto que no están arrojando resultados positivos. Se utilizó la siguiente clasificación:

Tabla 12. Sistema de clasificación niveles

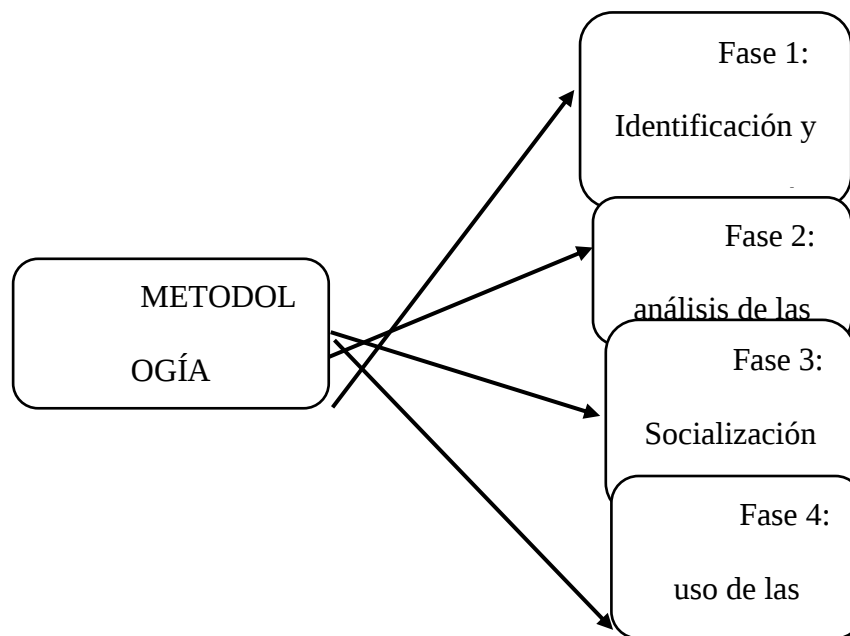
Clasificación de causas de éxito				Clasificación de causas de fracaso			
Nivel Alto	Si fue mencionada por tres o más entrevistados	Mantener el proceso		Nivel Alto	Si fue mencionada por tres o más entrevistados	Rediseñar o crear el proceso	
Nivel Medio	Si fue mencionada por dos entrevistados	Potenciar el proceso		Nivel Medio	Si fue mencionada por dos entrevistados	Modificar el proceso	
Nivel Bajo	Si fue mencionada por un entrevistado	Rediseñar o crear el proceso		Nivel Bajo	Si fue mencionada por un entrevistado	Monitorear el proceso	

7. Lecciones aprendidas

7.1 Procedimientos y fases para la metodología de lecciones aprendidas

Para el desarrollo de la metodología Mario Coquillat de Travesedo (2014), se proponen 4 fases de desarrollo, las cuales se muestran en la siguiente figura:

Figura 6. Metodología lecciones aprendidas



A continuación, se definen objetivos, justificaciones y criterios para las fases:

7.1.1. Fase 1 Identificación de lecciones aprendidas

Objetivo: reconocer si un hallazgo determinado en el desarrollo de un proyecto es o no una lección aprendida.

Justificación: es importante tener en cuenta que no todos los hallazgos que se generan a través del desarrollo del proyecto son lecciones aprendidas. Por tanto, es preciso establecer criterios que ayuden a entender qué es una lección aprendida, además de orientar un método para su correcta identificación.

Criterios: se deben tomar como referencia y socializar con los miembros de la empresa los siguientes criterios, para conceptualizar qué es una lección aprendida, siguiendo para ello los hallazgos del marco teórico en la presente investigación:

- Una lección aprendida es el conocimiento adquirido durante un proyecto que permite orientar estrategias de mejoramiento para el futuro.
- Es una forma eficaz de determinar si los enfoques funcionan bien y si se pueden hacer mejoras mediante la adaptación.
- Permiten almacenar la experiencia, incluyendo hallazgos positivos y negativos.
- Permiten identificar factores de riesgo, deficiencias y problemas, mejorando la toma de decisiones futuras y sirviendo como modelo para la toma de otras decisiones.
- Hallazgos positivos y negativos.

Teniendo en cuenta los criterios que se han planteado, a continuación, es importante definir las diferencias entre hallazgos positivos y hallazgos negativos:

Tabla 13. *Hallazgos positivos y negativos lecciones aprendidas*

Hallazgos positivos	Hallazgos negativos
Mejoras en lo que respecta a tiempos, calidad y costos	Dificultades en lo que respecta a tiempos, calidad y costos.
Aspectos que favorecen la comunicación y gestión de la información.	Aspectos que limitan o perjudican la comunicación y gestión de la información.
Cualquier elemento que se deba replicar en el desarrollo de proyectos en el futuro, debido a sus buenos resultados.	Cualquier elemento que no se deba replicar en el desarrollo de proyectos en el futuro, debido a sus buenos resultados.
Prácticas que generaron algún tipo de beneficios para la empresa.	Prácticas que generan algún problema o no conformidad.

Hallazgos positivos	Hallazgos negativos
Aspectos que favorecen la estandarización de procesos.	Aspectos que afectan estandarización de procesos

7.1.2 Fase 2 Análisis de lecciones aprendidas

Objetivo: profundizar el análisis para determinar cuál es la función de las lecciones aprendidas; dichas lecciones en el desarrollo de la empresa, su rentabilidad y su calidad.

Justificación: una vez que se identifican y documentan las lecciones aprendidas, es importante reconocer los efectos y el impacto para la organización, además de reconocer aspectos ligados a la inversión y al presupuesto para su desarrollo.

7.1.3 Fase 3 Socialización de las lecciones aprendidas

Objetivo: dar a conocer las lecciones aprendidas a todo el equipo de trabajo.

Justificación: teniendo en cuenta las dificultades que se evidenciaron en el diagnóstico, asociadas a barreras como la falta de comunicación y gestión del aprendizaje, es importante incluir una fase de socialización, con el fin de que todos los integrantes del equipo conozcan las lecciones aprendidas y las puedan implementar en el desarrollo de los procesos de mejoramiento constante.

7.1.4 Fase 4 Uso de las lecciones aprendidas

Objetivo: implementar y evaluar las lecciones aprendidas en la empresa.

Justificación: más que identificar, sistematizar, documentar, priorizar y socializar las lecciones aprendidas, lo importante es que en realidad se implementen, con el fin de mejorar aspectos como la calidad, tiempo, costos y eficiencia.

Proceso de evaluación (EVA): los resultados expuestos y los criterios de clasificación, establecidos en conjunto con la empresa, el director de trabajo de grado, es decir, con la obediencia

del juicio de expertos, permitieron la evaluación de las lecciones aprendidas en el proyecto a continuación se presentan los resultados obtenidos:

7.2 Evaluación lecciones aprendidas

Tabla 14. *Evaluación de lecciones aprendidas en el proyecto*

Causa	Éxito o Fracaso	Área del Conocimiento vinculada	Grupo de proceso vinculado	Número de veces que se mencionó	Nivel de Impacto	Acción por Ejecutar
Mala planificación del proyecto	F	Gestión de la integración	Inicio y planeación	2	MEDIO	Modificar
Transporte de concreto preparado	F	Gestión de las adquisiciones	Planeación	2	MEDIO	Modificar
Sobre excavación	F	Gestión del Alcance	Planeación	3	ALTO	Rediseñar
Clima	F	Gestión de los Riesgos	Planeación	1	BAJO	Monitorear
Reforzamiento estructural	F	Gestión del alcance	Planeación	4	ALTO	Rediseñar
Actualización de la norma RETIE	F	Gestión de los Riesgos	Planeación	2	MEDIO	Modificar
Efecto del dólar	F	Gestión de los Riesgos	Planeación	1	BAJO	Monitorear
Comunicación interna de la compañía	E	Gestión de las comunicaciones	Ejecución	3	ALTO	Mantener
Mano de obra no calificada	E	Gestión de los recursos	Ejecución	2	MEDIO	Mantener
Proveedores	E	Gestión de las adquisiciones	Ejecución	4	ALTO	Mantener
Buena gestión de compras y suministros	E	Gestión de las adquisiciones	Ejecución	1	BAJO	Mantener
Toma de decisiones ágil	E	Gestión de la integración	Planeación y ejecución	3	ALTO	Mantener
Flujo de caja	E	Gestión de Costos	Planeación	1	BAJO	Mantener
Profesionales idóneos	E	Gestión de los recursos	Ejecución	2	MEDIO	Mantener
Subcontratación	E	Gestión de las adquisiciones	Planeación y ejecución	4	ALTO	Mantener

En la tabla 13 las causas de éxito, se encontraron en la gestión de las adquisiciones, los recursos y las comunicaciones, lo que mostró, aunque se presentaron defectos importantes en la planificación del proyecto, se solucionaron en la ejecución mediante la toma de decisiones ágiles de la interventoría y del contratista, se pudo lograr gracias a la buena comunicación el trabajo en equipo que existía entre los dos, lo que produjo que los incrementos y cambios en los recursos, las adquisiciones y el costo pudieran desarrollarse dentro de los términos del mercado, en el menor tiempo posible y con el menor impacto en el presupuesto. Uno de los beneficios del proyecto de vivienda de interés social Túpac Amaru, radicó en que el gerente del proyecto también fue el encargado de las compras, lo que permitió una evaluación más profunda y acertada de la selección de proveedores, insumos y fuentes de materiales, que se trajo mejor rentabilidad. Otro punto de éxito que pudieron identificarse fueron la mano de obra local y los profesionales vinculados al proyecto puesto que el municipio cuenta con recurso humano calificado, lo que generó mejores rendimientos. Adicional, el municipio se encuentra cerca de las fuentes de materiales para gestionar de manera adecuada los recursos y las adquisiciones.

Las causas de fracaso identificadas en el proyecto de vivienda de interés social Túpac Amaru, estuvieron relacionadas con la gestión del alcance en la etapa de planeación; esta manifestación la confirmó la suma de recursos que tuvo el proyecto en tiempo y plazo, ocasionados en su mayoría por una mala planificación de los diseños finales entregados al contratista y la aparición de obras que no fueron tenidas en cuenta en la etapa de planificación del proyecto, lo que ocasionó una directa afectación en las gestiones de cronograma y costos, y esto, a su vez, generó afectación en otras áreas, como los recursos y las adquisiciones. Es importante aclarar que la determinación del alcance, del costo y del cronograma estuvo a cargo de la entidad contratante, pero fue responsabilidad de la empresa informar fallas en los diseños para, junto con la

interventoría, proponer el mecanismo de respuesta a las situaciones presentadas, lo que se tradujo en modificaciones en el alcance inicial del proyecto.

De la evaluación se resume que los procesos por rediseñar según la metodología de lecciones aprendidas aplicada en el proyecto de vivienda de interés social Túpac Amaru son:

- La gestión de la integración en sus procesos de inicio y de planeación.
- La gestión del alcance en su proceso de planeación.

Los procesos que se deben rectificar son:

- La gestión de los riesgos en su proceso de planeación.

Los procesos que se deben favorecer son:

- La gestión de los recursos en su proceso de ejecución.

Tabla 15. *Formato almacenamiento lecciones aprendidas*

Formato estandarizado para almacenamiento lecciones aprendidas
Número del contrato
Objeto del contrato
Ubicación
Causa de éxito o fracaso
Área del conocimiento
Grupo de proceso
Lección aprendida
Acción que debe implementarse
Fecha de la última modificación

Esta deberá tenerse en cuenta como un documento importante para la gestión de proyectos en la organización y deberá ser de carácter obligatorio su consulta y su realización para el desarrollo de los futuros proyectos. Deberá ser retroalimentada por el responsable de su implementación.

7.3 Proceso de difusión

Es un paso muy importante porque en él se puede perder el entendimiento de las lecciones aprendidas, lo que se debe a que no se lleva a cabo una transmisión de conocimiento en las empresas que sea recibido por todas las áreas y los involucrados en la gestión de proyectos. En este caso, se le propone al alcalde designar una persona en la alcaldía que recolecte las lecciones aprendidas, las almacene y luego se asegure de compartirlas con todas las áreas. La persona encargada tendrá que convocar a reuniones grupales a las que se vinculen los contratistas de diferentes proyectos y los encargados de las diferentes áreas, dando a conocer las lecciones aprendidas de cada proyecto y se hará retroalimentación con los participantes con el fin de gestionar, difundir y hacer seguimiento de las lecciones aprendidas. De estas reuniones quedará acta de comité en la que refleje que todos los involucrados se responsabilicen de difundir las lecciones aprendidas con sus equipos de trabajo o áreas de desempeño y en la que se invite a todos a aportar lecciones aprendidas que ellos consideren importantes en los proyectos que han desarrollado. El conocimiento obtenido con cada proyecto debe almacenarse en la carpeta descrita en el apartado anterior y debe estar en constante revisión y seguimiento por parte del responsable.

8. Gestión del cambio

Para las empresas resulta muy difícil poner en práctica estrategias de cambio en sus procesos de gestión, porque el personal no recibe en debida forma los cambios o porque los individuos no están dispuestos a desarrollarlos por la costumbre y el menor esfuerzo; en el sector de la construcción, donde el entorno es cambiante, se transforma requiere reinventarse para perdurar en el tiempo, la gestión del cambio en las empresas es un compromiso.

Actualmente la alcaldía del municipio de Silos no tiene una cultura de lecciones aprendidas, así que lograr implementar una gestión de cambios, mediante la creación de un nuevo proceso en la empresa, es un tema que mucho cuidado para no afectar en sentido negativo a la empresa. Primero debe socializarse con el alcalde, la hoja de ruta que se propone para crear la gestión de las lecciones aprendidas, que consiste en la factibilidad para la asignación de recursos a esta área, ya que debe contratarse un encargado de identificar, evaluar, almacenar y difundir las lecciones aprendidas en todas las áreas de la organización; dicho responsable debe tener acceso a los proyectos y participación en los procesos de la alcaldía en su desarrollo y, además, debe tener la potestad de intervenir en aquellos en los que se puedan identificar posibles fallas de manera temprana con base en el conocimiento previamente obtenido y almacenado en la carpeta de lecciones aprendidas.

Se deben implementar las revisiones después de la acción o reuniones posteriores a ella, en las que el responsable será quien las dirija y el que una al equipo hacia la realización de los objetivos del proyecto y la empresa. Como estas reuniones pueden hacerse durante la ejecución del proyecto, tiene como objetivo mejorar los procesos y anticiparse a los riesgos que puedan materializarse y generar un impacto negativo. La persona responsable debe presentar informes al alcalde que permitan identificar la reanudación de las lecciones aprendidas, debe ser capaz de demostrar el retorno que la inversión en la gestión de lecciones aprendidas le devuelve a la organización y, en consecuencia, que es un proceso que aporta valor.

9. Conclusiones

- Se demostró, la gestión de proyectos cobra cada día más importancia en el entorno de la empresa debido a su carácter dinámico y flexible, no es opcional sino que tiene una importancia tal que comprende todas las áreas de las empresas; de una excelente gestión de proyectos depende que las obras se desarrollen y se encuentren enfiladas según las necesidades y los objetivos de la empresa y que se puedan primar los riesgos y la implementación de estrategias de respuesta rápidas, eficiente y eficaces.
- Una buena puesta en marcha de la gestión de proyectos ofrece una ventaja competitiva a las empresas que dirigen sus proyectos mediante las metodologías adecuadas; en el sector de la construcción, es cambiante y no ofrece garantías para los contratistas, abreviar los excesos de gastos ocasionados por una mala utilización y asignación de los recursos, los empleos de baja calidad de mano de obra calificada perdiendo los beneficios potenciales que representa el enorme caudal de talento humano, los errores en el manejo de los imprevistos y la materialización de riesgos es fundamental para el éxito de las empresas.
- A causa de un proyecto mal desarrollado y ejecutado la alcaldía de Silos requiere una adecuada atención en gestión de proyectos ya que son las más expuestas a sufrir una pérdida financiera de acuerdo a los montos presupuestales que manejan.
- Cada empresa debe contar con el conocimiento no solo en papel, sino que eleven de categoría el desarrollo de lecciones aprendidas como referencia para el correcto desarrollo de futuros proyectos, contando con documentos que brinden información y fuente de conocimiento necesaria para todas las áreas de la empresa todo esto con el fin de evitar errores, lo que permite a las empresas una mejor sincronía en los procesos, una identificación y un mecanismo de solución.

- Indicadores como tiempo, costo, calidad y satisfacción del cliente, es importante analizarlos y unir esfuerzos hacia los factores que hacen posible el logro de dichos indicadores ya que se mejora sus prácticas en cuanto a los procesos, a las empresas y a las técnicas que adquiere esta.
- La cultura de lecciones aprendidas y gestión de cambio hacen que en una empresa se mejoren la rentabilidad financiera, se optimicen los recursos y procesos; se controle presupuesto y tiempos todo con el fin de mejorar todos los beneficios para los implicados.
- Se identifica la importancia de organizar las lecciones aprendidas, en la medida en que los conocimientos e información recolectada se pueden acomodar a las realidades propias de la zona y a las necesidades que experimenta la empresa, teniendo en cuenta una mayor adquisición del conocimiento por parte de los trabajadores. Se fomenta, de esta manera, una mayor probabilidad de réplica y reuso, impulsando la capacidad de la empresa para apoderarse de conocimientos que le pueden permitir mejorar la eficiencia y la calidad de los proyectos en el futuro.
- Se concluye que la victoria de la metodología propuesta depende de la capacidad de la Alcaldía del municipio de Silos para apropiarla a su cultura organizacional. Implica ordenar las competencias del equipo de trabajo a unos enfoques de gestión, centrados en el mejoramiento continuo, el cambio y la gestión efectiva de la información y del conocimiento, como medio para ofrecer una mayor calidad y rendimiento en cada uno de los proyectos.

10. Recomendaciones

- Se le recomienda a la alcaldía realizar estrategias de cambio desde la ejecución de la gestión de proyectos, estas estrategias deben guiarse por la divulgación del conocimiento adquirido a partir de las lecciones aprendidas, de manera que todo el equipo de trabajo conozca la manera en la que se lleva a cabo la gestión de proyectos y para que cada uno lleve a cabo la implementación y desarrollo.
- Se le recomienda a la alcaldía dar continuidad con la retroalimentación de sus proyectos, así como reconocer y guardar las lecciones aprendidas como se presenta en este trabajo, todo con el fin de lograr que perduren en el tiempo y sean fuente de información para futuros proyectos.
- Se le recomienda a la alcaldía realizar revisiones antes de cada proyecto, en el transcurso de él y una vez terminado, con el fin de supervisar y registrar cada una de sus etapas, buscando la participación activa de todos los miembros del equipo de trabajo en una reunión organizada y activa, la cual permita reconocer, socializar las lecciones aprendidas y evaluar las actividades desarrolladas en función de las metas y los resultados logrados.
- Se le recomienda a la alcaldía prestar atención a la gestión del alcance, la de la integración, de los recursos y la de los riesgos, en especial a la de los riesgos, ya que se mostró que el error presentado en dicha área afectó de manera directa y muy negativa el desarrollo de los demás procesos, lo que causó una inestabilidad financiera importante.

Referencias

- Balbontín, R., Roeschmann, J. A., & Zahler, A. (2018). Ciencia, Tecnología e Innovación en Chile: Un Análisis Presupuestario. Bernal Torres, C. A. (2010). Metodología de la investigación. Administración, Economía, Humanidades y Ciencias Sociales, 3ª ed. Pearson Educación.
- BID (2009). Pautas para la realización de "after action reviews " o reuniones de reflexión después de la acción. BID, Vicepresidencia de Sectores y Conocimiento, Sector de Conocimiento y Aprendizaje.
- Chamaoun, J. Y. (2002). Administración profesional de proyectos La guía (No. LC-0386). McGraw-Hill.
- Coquillat de Travesedo, M. (2014). Metodología para la gestión de lecciones aprendidas en la metodología de gestión de riesgos. Proiectus, 3, 44-52.
- República De Colombia, C. P. (1991). Informe de gestión. Recuperado de http://www.cccucuta.org.co/media/transparencia_2017/informe_de_gestion_2017.pdf.
- Díaz, H. P., Rivera, O. G. S., & Guerra, J. A. G. (2014). Filosofía Lean Construcción para la gestión de proyectos de construcción. Avances: Investigación en Ingeniería, 11(1), 32-53
- Dueñas Menendez, L. V. (2016). La inversión y su impacto en el sector de la construcción de la ciudad de Portoviejo.
- Figueredo Dávila, J. L. (2015). Evaluación ex post de los proyectos de saneamiento bajo el contexto del SNIP, ejecutados por la municipalidad distrital de Paucará, Huancavelica: 2009-2012. tomo I.
- García Lagos, M. W. (2017). Vivienda de interés social y su sostenibilidad: Caso de La Nueva Ciudadela Girón-Santander.

- Giménez, Z., & Briceño, M. (2018). Lecciones aprendidas asociadas a la aplicación de la constructibilidad en un proyecto masivo de viviendas
- González Rodríguez, L. M. (2017). El hombre en la guía PMBOK del Project Management Institute (PMI) para la gerencia de proyectos: análisis crítico desde el estudio de las organizaciones (Doctoral dissertation, Universidad EAFIT).
- Gualdrón Romero, Á., & Plazas, K. A. (2015). Diseño y elaboración de un proceso para aprovechar las lecciones aprendidas en la gerencia de tecnología de Colsubsidio, tomando como caso de estudio tres proyectos.
- James Morley (April 27, 2009). "The Shape of Things to Come" (PDF). Macro Focus. 4 (6)
- Llanes Font, M., Salvador Hernández, Y., Aguilera Díaz, E., & Escalona Ávila, P. (2019). Hoja de ruta para avanzar hacia una administración pública moderna en Cuba. *Revista Reflexiones*, 98(2), 95-112.
- Mejía Llano, J., & Quintero Orozco, O. (2022). Lecciones aprendidas en la interventoría del proyecto de construcción de la bodega Distribuidora El Castillo de Antioquia, desarrollado por la empresa Probil Proyectos Inmobiliarios SAS (Doctoral dissertation, Universidad EAFIT).
- Miranda, J. J. M. (2005). Gestión de proyectos. MMEditores.
- Montero, J. M. C., Gómez, H. E. G., Arocutipa, J. P. F., & Cuadros, M. J. L. (2020). Áreas de conocimiento y fases clave en la gestión de proyectos: consideraciones teóricas. *Revista Venezolana de Gerencia*, 25(90), 680-692.
- Navarro, H., King, K., Ortégón, E., & Pacheco, J. F. (2006). Pauta metodológica de evaluación de impacto ex-ante y ex-post de programas sociales de lucha contra la pobreza: aplicación metodológica. CEPAL.

- Ocaña, J. A. (2013). Gestión de proyectos con mapas mentales I. Editorial Club Universitario.
- Reyes, J. N. E. (2015). Análisis de la gestión de proyectos a nivel mundial. *Palermo Business Review*, (12), 61.
- Ríos Duarte, L. C., & Medina Ospina, C. (2020). Evaluación de ex post de proyectos de infraestructura público-privada: caso aplicado a dos proyectos en la Compañía ABC (Doctoral dissertation, Universidad EAFIT).
- Rodríguez Herrera, C., Cerda Díaz, E., Rodríguez Tobar, J., Díaz Canepa, C., Besoain Saldaña, Á., Olivares Péndola, G., ... y Arévalos Valdivia, M. (2017). Estudio piloto: descripción de la carga global de trabajo, el factor físico-biomecánico y percepción de molestias músculo-esqueléticas en trabajadoras embarazadas. *Ciencia & trabajo*, 19(58), 1-6.
- Rozas, P., & Sánchez, R. (2004). Desarrollo de infraestructura y crecimiento económico: revisión conceptual. CEPAL.
- Sanabria Espinoza, M. N. (2019). Análisis y evaluación Expost de Proyectos de vivienda de interés social. Caso de aplicación: Proyecto Nuevos Horizontes en la Parroquia San Luis de Pambil, Guaranda (Bachelor's thesis, PUCE-Quito).
- TÉCNICO, I. (2019). Sistematización de buenas prácticas y lecciones aprendidas-Proyecto ASSIST de USAID, República Dominicana.
- Tuba Criollo, N. L. (2020). Propuesta metodológica para realizar la evaluación ex-post de proyectos estratégicos en la Cooperativa de Ahorro y Crédito Jardín Azuayo (Master's thesis).
- Uribe-Macías, M. E., Vargas-Moreno, Ó. A., y Merchán-Paredes, L. (2018). La responsabilidad social empresarial y la sostenibilidad, criterios habilitantes en la gerencia de proyectos. *Entramado*, 14(1), 52-63.

- Sánchez Molina, A. A., & Murillo Garza, A. (2021). Enfoques metodológicos en la investigación histórica: cuantitativa, cualitativa y comparativa. *Debates por la Historia*, 9(2), 147-181.
- Cruz, F. R. (2007). Generalidades acerca de las técnicas de investigación cuantitativa. *Paradigmas: Una Revista Disciplinar de Investigación*, 2(1), 9-39.
- Lastra, R. P. (2000). Encuestas probabilísticas vs. no probabilísticas. *Política y cultura*, (13), 263-276.
- Pérez, F. (2005). La entrevista como técnica de investigación social. *Fundamentos teóricos, técnicos y metodológicos*. *Extramuros*, 8(22), 187-210.

Apéndices

Apéndice A. Preguntas de la entrevista

Muy buenos días, le agradezco la atención a la solicitud de esta entrevista espero que las preguntas sean contestadas con la mayor claridad y responsabilidad posible.

Área de compras

1. Describa el proceso que implementó la compañía en el proyecto para realizar las compras del proyecto: entiéndase: materiales y materias primas.
2. ¿Los pedidos de materiales se realizaban con tiempos de anticipación mayores a un mes, dos semanas?
3. ¿Quién era el encargado de entregar al área de compras las cantidades de material necesario?
4. ¿Cuántos proveedores de productos o servicios se estudiaban para realizar la selección del proveedor final?
5. ¿El precio, la calidad y el tiempo de entrega fueron los criterios evaluados por el encargado para la aprobación de los proveedores de productos y servicios?
6. ¿Cuál otro criterio se tenía en cuenta?
7. ¿Considera usted que el proceso aplicado al área de compras fue eficiente en su implementación y agilizó el desarrollo de las obras? ¿Sí? ¿No? ¿Por qué?
8. ¿Considera usted que los proveedores alcanzaron más del 70% de cumplimiento en la entrega de los materiales? En caso de ser negativo, ¿cómo cree que pudo afectar el proyecto?

Influencia directa sobre la programación del proyecto

- ¿Quién era el encargado de hacer el seguimiento de la programación del proyecto?

- Se conoce que el proyecto tuvo una adición en tiempo; ¿se hizo una evaluación inicial del proyecto para determinar las nuevas duraciones de las actividades no previstas en etapa de planificación?
- Describa el proceso de seguimiento implementado para la programación de obra: ¿se efectuaba de manera diaria? ¿Semanal? ¿Mensual?
- ¿Hubo cambios en la duración de las actividades que afectaron el cronograma final de la obra? ¿Qué produjo esos cambios? ¿Bajos rendimientos del personal? ¿Falta de material? ¿Permisos?
- ¿Se presentaron imprevistos que afectaron la programación de las actividades? Si los hubo: ¿cuáles fueron?
- Describa el proceso implementado por la compañía ante la ocurrencia de un imprevisto. ¿Cuáles áreas se involucraban? ¿Cómo se llevaba a cabo el control de cambios? ¿La toma de decisiones era ágil y acertada? Explique.
- ¿La periodicidad de los comités de obra era semanal, mensual o quincenal? ¿El seguimiento de la programación era un tema obligado en los comités para la toma de decisiones?
- ¿Cómo se determinaron las actividades críticas para el proyecto? ¿Hubo actividades que no se encontraban en la ruta crítica, pero tuvieron incidencia final en el plazo total de ejecución del proyecto? ¿Cuáles?

Influencia directa sobre la programación

- ¿Quién era el encargado de controlar el presupuesto?
- ¿En cuál etapa del proyecto se identificó la necesidad de modificación del presupuesto inicial? ¿En el inicio de las obras, uno o tres meses después del acta de inicio? e. ¿Cuáles

áreas se vieron involucradas en la determinación del costo de las actividades adicionales?

¿Los sobrecostos del proyecto se encontraban bajo la dirección de cuál área? ¿Cuál era el proceso implementado para la toma de decisiones?

- ¿Considera que los APU (análisis de precios unitarios) presentados en la propuesta contenían todos los costos directos e indirectos del proyecto? ¿El valor de los recursos estuvo acorde con lo ofertado en los APU? Si no fue así, ¿cómo se aprobaron los sobrecostos?
- ¿Con cuál periodicidad se comparaba lo planificado versus lo ejecutado en cuanto a los costos y los gastos del proyecto? ¿Era mensual, semanal o quincenal? ¿Estos temas se trataban en los comités de obra? ¿Eran eje fundamental para la toma de decisiones?

Área de calidad

- ¿Los costos generados de estas prácticas debían aprobarse bajo la dirección de cuál área? ¿La cuantificación y la determinación presupuestal de los ensayos y los diseños requeridos por la entidad y la interventoría estaban a cargo de cuál área?
- Si los resultados no eran los esperados, ¿cuál era el procedimiento por seguir según los lineamientos del sistema de calidad de la compañía para cumplir las especificaciones técnicas aportadas por la entidad?
- ¿Cómo se hacía el control de cambios?
- ¿Para validar la calidad de las obras el área encargada implementaba el control de registros para las muestras y las pruebas de laboratorio efectuadas en las obras?

Recursos y adquisiciones

- ¿Quién era la persona encargada de seleccionar el personal?

- De 1 a 10, con 1 para el más bajo y 10 para el más alto, ¿qué tan estricto era el perfil solicitado para la contratación de personal? ¿Cuáles condiciones mínimas debía cumplir el personal?
- Describa en forma breve el proceso de selección del personal no calificado. ¿Había más de un filtro de selección?
- ¿Considera usted que la selección del personal influyó en el resultado de las obras, en el cumplimiento de la programación y en el control del presupuesto?
- Si en el desarrollo de las actividades el personal vinculado no cumplía los requerimientos del cargo, ¿cuál proceso se realizaba? ¿Había períodos de prueba? ¿De cuánto tiempo eran dichos períodos?
- ¿Se contrató el personal suficiente para garantizar el cumplimiento de los rendimientos establecidos en los APU?
- ¿Considera usted que la distancia entre la localización de las obras y la ciudad principal afectó en forma directa los costos estimados para el transporte de materiales y servicios? De ser así, ¿cómo se aprobaron los sobrecostos o cuál proceso se realizó para mitigar este imprevisto?
- ¿Considera usted que la estimación de los recursos y su cuantificación en la etapa de planificación afectaron el proyecto? ¿Hubo sobrecostos por la aparición de nuevos ítems no contemplados en la etapa de planificación? ¿Cómo afectaron el cronograma y el presupuesto?
- ¿Hubo contratación directa o subcontratación de terceros para el desarrollo de ciertas actividades de obra? ¿Considera que la subcontratación es una buena práctica que permite mejorar los rendimientos y trasladar los riesgos? ¿Cómo calificaría la subcontratación que

se llevó a cabo en el proyecto? ¿Según cuáles criterios se lograban las adquisiciones para el proyecto?

Riesgos

- Hacer una breve descripción de los riesgos estimados en la etapa de planificación del proyecto y luego formular las siguientes preguntas a cada uno de los entrevistados:
- De acuerdo con su campo de acción, ¿se materializaron riesgos previstos en los inicios para el proyecto? ¿Cuáles?
- ¿Pudo percatarse de riesgos que se materializaran en áreas diferentes a las suyas? ¿Cuáles?
- ¿Hubo materialización de riesgos no previstos en la etapa de planificación del proyecto?
- ¿Cómo fue la respuesta de las distintas áreas de la compañía ante la materialización de un riesgo que las afectaba de manera directa?
- ¿La materialización de los riesgos influyó de manera directa en el presupuesto y en la programación de las obras?

Interventoría

- ¿Qué puede decirnos acerca de la gestión de la integración del proyecto? ¿Los procedimientos y las prácticas implementados por la compañía cumplieron el alcance de la obra?
- ¿Cuál concepto le merece la comunicación entre todas las áreas de la compañía constructora? ¿El flujo de información era asertivo y eficiente entre áreas?
- ¿Considera usted que la planta profesional de la compañía cumplió los requerimientos necesarios para el buen desarrollo del proyecto? ¿Por qué? ¿Qué mejoraría?
- ¿Considera usted que una buena intercomunicación con la interventoría mejora los procesos y la toma de decisiones en los proyectos?

- ¿Cuánto tiempo le tomaba a la interventoría y al contratista resolver los inconvenientes suscitados en el desarrollo de las obras?

Describa el proceso de seguimiento y control de la interventoría a la firma contratista.

- ¿Era mensual, semanal o quincenal? ¿Cómo se hacía el control de cambios? ¿Quién era el responsable de la toma de decisiones?
- ¿Considera usted que en la etapa de planificación hubo falencias en la determinación de recursos, tiempos y costos que fue necesario resolver en la etapa de ejecución y se trasladó el problema al contratista y la interventoría? Para finalizar, ¿tiene usted comentarios finales para esta entrevista?

Apéndice B. Lección aprendida – parte 1

Formato estandarizado para almacenamiento lecciones aprendidas	
Número del contrato	009 Julio 2018
Objeto del contrato	Construcción de obras del proyecto de vivienda de interés social Tupac Amarú
Ubicación	Municipio Santo Domingo de Silos, Departamento Norte de Santander
Causa de éxito o fracaso	Buena gestión de compras y suministros
Área del conocimiento	Gestión de adquisiciones
Grupo de proceso	Ejecución
Lección aprendida	Por medio del encargado del proceso implementar y desarrollar el proceso de manera obligatoria en futuros proyectos.
Acción que debe implementarse	Se debe informar y capacitar al encargado del área de compras y suministros destinado para cada proyecto acerca del proceso que debe realizar para la identificación y la selección de proveedores, las fuentes de materiales y las técnicas de negociación para la adquisición de suministros, de modo que se sigan los lineamientos y las acciones ejecutadas que se llevaron a cabo en forma específica para este proyecto.
Fecha de la última modificación	

Apéndice C. Lección aprendida – parte 2

Formato estandarizado para almacenamiento lecciones aprendidas	
Número del contrato	009 Julio 2018
Objeto del contrato	Construcción de obras del proyecto de vivienda de interés social Tupac Amarú
Ubicación	Municipio Santo Domingo de Silos, Departamento Norte de Santander
Causa de éxito o fracaso	Errores en los planos
Área del conocimiento	Gestión del alcance
Grupo de proceso	Planeación
Lección aprendida	Mejorar el proceso de revisión de para aprobación de diseños y planos.
Acción que debe implementarse	Se debe hacer con los profesionales en arquitectura, estructuras y aguas un análisis conjunto de todos los diseños entregados por la entidad contratante antes de dar inicio con la ejecución de las obras; revisando las cantidades, las especificaciones técnicas, los cálculos y el cumplimiento de los diseños con las normas vigentes para cada área y finalmente entregarse un informe detallado de cada aspecto importante encontrado en la revisión, que pueda perjudicar de manera negativa el presupuesto y el cronograma o a cualquier otra área en la empresa; el informe debe entregarse al alcalde.
Fecha de la última modificación	

Apéndice D. Lección Aprendida – parte 3

Formato estandarizado para almacenamiento lecciones aprendidas	
Número del contrato	009 Julio 2018
Objeto del contrato	Construcción de obras del proyecto de vivienda de interés social Tupac Amará
Ubicación	Municipio Santo Domingo de Silos, Departamento Norte de Santander
Causa de éxito o fracaso	Buena comunicación entre departamentos y contratista
Área del conocimiento	Gestión de Comunicaciones
Grupo de proceso	Ejecución
Lección aprendida	Gestionar recursos y el tiempo para el intercambio entre el equipo de cada área de la empresa y la obra.
Acción que debe implementarse	Gestionar un rubro por parte de la gerencia para reuniones donde pueda interactuar entre los empleados de las diferentes áreas, con lo que se busca crear un ambiente de trabajo en el que la comunicación sea fluida y constante. Se debe procurar por conseguir y mantener una comunicación con la interventoría de la obra o con los supervisores, para lo que se recomienda atender de manera acertada a todos los requerimientos que estos soliciten, llegado el momento de no estar de acuerdo, proponer en forma asertiva alternativas para resolver los inconvenientes presentados.

Fecha de la última modificación	
------------------------------------	--