Propuesta de Estrategia de Mejora de Gestión Aplicada al Componente de Aseguramiento de Vallecaucana de aguas. S.a.; Mediante el Uso de Herramientas de Gestión en Proyectos para la Mejora de Competencias Técnicas y de Gestión de Acueductos Rurales del Valle del Cauca

Jonathan Chávez Caicedo

Asesora

Vanessa Paola Pertuz Peralta

Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD)

Escuela de Ciencias Básicas Tecnología e Ingeniería (ECBTI)

Maestría en Gerencia de Proyectos

2025

Agradecimientos

Ante todo, quiero darme gracias por haber creído en mí en todo momento, por no desfallecer, dando siempre lo mejor a lo largo del proceso de formación profesional. Así mismo, expreso mi más profundo agradecimiento a mis padres, quienes han sido una de mis más grandes fuentes de inspiración y soporte emocional, quienes siempre confiaron en mis capacidades; agradezco también a mis profesores y asesores, quienes con su guía, paciencia y sabiduría me ayudaron a crecer tanto académica como personalmente. Sus enseñanzas han dejado una huella imborrable en mi vida. De igual forma un sincero reconocimiento a mis compañeros y amigos, por los momentos de apoyo, aprendizaje compartido y risas, que hicieron este viaje mucho más llevadero. Ya, por último, agradezco a todas las personas que, de una u otra manera, contribuyeron a la realización de este proyecto, su ayuda y motivación siempre serán recordadas con gratitud.

Dedicatoria

A mi familia, por ser ese apoyo incondicional durante cada etapa de este camino gracias a ellos por sus enseñanzas, las cuales han servido de inspiración para superar cualquier desafío. A mis amigos, por su paciencia y motivación en los momentos más difíciles. Y a mí mismo, por la perseverancia y el esfuerzo que me han permitido alcanzar este logro.

Resumen

Con el presente proyecto se propondrán acciones de mejora en las estrategias de gestión de proyectos o planes de fortalecimiento institucional de acueductos rurales, en el Departamento del Valle del Cauca; Proyectos realizados por el PDA Vallecaucana de Aguas S. A. E.S.P. a través del equipo de trabajo de aseguramiento, adjunto al área técnica de dicha entidad. Todo ello a través de la caracterización, análisis y desglose de las herramientas de Gestión empleadas en el diseño y ejecución de las actividades desarrolladas por miembros del equipo de aseguramiento en pro de las mejoras de las condiciones de administración y prestación de los servicios de acueducto y saneamiento básico, en comunidades rurales priorizadas por el PDA ya mencionado. Con base en dicha caracterización se construye un esquema de herramientas de gestión de acuerdo con los hitos del proyecto en cuestión, a fin de la maximización de los resultados obtenidos a lo largo del proyecto, mejorando el grado de impacto de las acciones planteadas en planes de fortalecimiento institucional a Organizaciones Comunitarias Prestadoras de Servicios de Acueducto y Saneamiento básico en adelante (OCSAS) del Valle del Cauca.

Palabras Clave. Proyectos, Estrategia, Mejoramiento Continuo, Acueducto.

Abstract

The present project will propose actions to improve project management strategies for project management or plans for institutional strengthening of rural aqueducts in the institutional strengthening plans of rural aqueducts in the Department of Valle del Cauca; Projects carried out by the PDA Vallecaucana de Aguas S. A. E.S.P. through the assurance work team through the assurance work team, attached to the technical area of said entity. All through the characterization, analysis and breakdown of management tools used in the design and execution of the management tools used in the design and execution of the activities developed by the members of the members of the assurance team to improve the conditions of administration and provision of the and provision of water and sanitation services in rural communities prioritized by the in rural communities prioritized by the aforementioned PDA. Based on this based on this characterization, a scheme of management tools is built according to the project's according to the milestones of the project in question, in order to maximize the results obtained during the results obtained throughout the project, improving the degree of impact of the actions proposed in the actions proposed in institutional strengthening plans for OCSAS in Valle del Cauca.

Keywords. Projects, Strategy, Continuous Improvement, Aqueduct.

Tabla de Contenido

Introducción 12

Planteamiento del Problema 14

Justificación 19

Objetivos… 23

Objetivo General 23

Objetivos Específicos 23

Marco Conceptual 24

Marco Teórico 28

Marco Histórico 46

Estado del Arte 55

Marco Normativo 60

Leyes 60

Metodología 65

Enfoque Metodológico 65

Procedimiento 65

Justificación de Herramientas 73

Determinación de la Población 84

Consolidación 110

Plan de Gestión del Alcance 118

Creación de las EDT 120

Plan de Gestión de los Interesados 120

Discusión 146

Conclusiones.....148

Referencias Bibliográficas.....151

Lista de Tablas

Tabla 1 *Matriz FADO* 106

Tabla 2 *Desarrollo Matriz DOFA*..... 107

Tabla 3 *Acta de Constitución del Proyecto de Inversión* 113

Tabla 4 *Plan de Gestión del Alcance*..... 119

Tabla 5 *Características del Productoy Alcance del Proyecto*..... 120

Tabla 6 *Plan de Gestión de los Stakeholders* 122

Tabla 7 *Identificación de los Interesados*..... 123

Tabla 8 *Matriz de Evaluación de la Participación de los Interesados del Proyecto*..... 123

Tabla 9 *Matriz Estratégica para el Involucramiento de los Interesados* 125

Tabla 10 *Matriz de Gestión de Riesgos del Proyecto* 128

Tabla 11 *Plan de Gestión de la Calidad del Proyecto* 132

Tabla 12 *Plan de Gestión de Tiempos del Proyecto*..... 138

Lista de Figuras

Figura 1 *Árbol de Problema…* 17

Figura 2 *Árbol de Objetivos* 18

Figura 3 *Secuenciación de las EDT…* 30

Figura 4 *Estructura EDTs* 30

Figura 5 *Relaciones Predecesoras* 31

Figura 6 *Esquema PERT/CPM* 31

Figura 7 *Esquema Causa Efecto* 35

Figura 8 *Matriz DOFA/SWOT* 36

Figura 9 *Matriz de Clasificación stakeholders* 38

Figura 10 *Matriz de Empatía* 41

Figura 11 *Matriz de Marco Lógico* 42

Figura 12 *Matriz DOFA Cruzada* 57

Figura 13 *Mapa de Empatía Gerente* 78

Figura 14 *Mapa de Empatía del Usuario* 80

Figura 15 *Árbol de Problemas Aproximación Inicial* 81

Figura 16 *Mapa de Empatía al Usuario o Colaborador* 83

Figura 17 *Descripción de Valores Fórmula de Cálculo Muestral* 85

Figura 18 *Descripción de Valores Fórmula de Cálculo Muestral_1* 86

Figura 19 *Desarrollo Fórmula de Cálculo Muestral_2* 87

Figura 20 *Ejercicio de Cálculo Muestral* 88

Figura 21 *Desarrollo Conceptual Mapa de Empatía* 94

Figura 22 *Desglose de Expertos* 95

Figura 23 *Interrelación de las Variables*.....99

Figura 24 *Interrelación de las Variables_1* 100

Figura 25 *Matriz Vester con Criterios de Casualidad*.....101

Figura 26 *Estudio de las Variables*.....102

Figura 27 *Análisis de Árbol de problemas*.....103

Figura 28 *Estructura de Desglose de Asignación de Tareas*..... 11200

Figura 29 *Secuencia de las Actividades*.....140

Figura 30 *Estimación de la Duración de las Actividades* 141

Figura 31 *Formula de VPN*.....142

Figura 32 *Cuadro de Análisis de la Vpn y Tir para Estudio de Favorabilidad Financiera* 143

Figura 33 *Desarrollo VPN y TIR*.....144

Lista de Apéndices

Apéndice A *Carta de Autorización de Uso de Nombre de la Entidad Objeto de Estudio* 176

Apéndice B *Carta de Reconocimiento y Pertinencia de los Aportes del Documento de Tesis de Grado* 177

Introducción

Este documento trata la temática de las herramientas de gestión pueden ser definidas como, la suma de metodologías, técnicas, aplicaciones, algoritmos, indicadores, procesos o procedimientos, a través, de los cuales se pueden llevar a cabo funciones y actividades de gestión o control para el logro de los objetivos específicos de las organizaciones. Dichas herramientas en este texto se abordarán en función de su aplicación a los procesos de construcción y ejecución de planes de fortalecimiento institucional dirigidos a Organizaciones Comunitarias Prestadoras de Servicios de Acueducto y Saneamiento básico en adelante (OCSAS), proyecto desarrollado por el Plan Departamental de Aguas en adelante PDA, del Valle del Cauca, en cabeza del componente de aseguramiento adjunto a su área técnica.

Ahora bien, la característica principal de las herramientas de gestión en cuanto a proyectos de inversión están apoyar y contribuir de forma óptima al desarrollo de los procesos de gestión del alcance de los fines del proyecto, en la planificación, ejecución, monitoreo y control de los objetivos de ayudar a los equipos de proyecto de inversión. Dentro de las características principales de estas herramientas se encuentran: la Planificación, Gestión de los recursos, el seguimiento y monitoreo de las labores, la administración de las comunicaciones, la construcción de reportes con su análisis respectivo, y por supuesto, la gestión de riesgos como elemento de previsión de afectaciones a lo proyectado en las fases de planeación con respecto al alcance de la meta o metas de proyecto.

Para analizar esta temática se debe entender que, en este tipo de proyectos, las entidades gestoras de fortalecimiento institucional del orden público suelen enfrentar

desafíos específicos, como el manejo de recursos limitados, la complejidad en la coordinación de acciones y la necesidad de responder de manera efectiva a situaciones de riesgo. El uso de herramientas de gestión puede ayudar a superar estos desafíos, permitiendo a las entidades gestoras optimizar el empleo de los suministros, mejorar la planificación y ejecución de acciones, y aumentar su capacidad para responder de manera efectiva a situaciones de riesgo.

Algunas herramientas de gestión que pueden ser útiles en este contexto son el análisis FODA, la planificación estratégica, la gestión de riesgos, la gestión de presupuesto y la gestión del tiempo. Cada una de estas herramientas tiene un enfoque y objetivo específico, pero todas tienen en común que buscan optimizar los indicadores de eficiencia y eficacia asociados a la gestión del proyecto, Ello en el fortalecimiento de entidades gestoras de fortalecimiento institucional del orden público.

En resumen, el empleo de herramientas de administración y gestión puede ser clave para el éxito de proyectos de fortalecimiento institucional del orden público, ya que permiten a las entidades gestoras superar desafíos específicos y optimizar el uso de sus recursos para lograr los objetivos del proyecto de manera efectiva.

Planteamiento del Problema

El plan departamental de aguas Vallecaucana de Aguas S.A. E.S.P. a través del equipo de aseguramiento adscripto al área técnica, atiende en promedio de 38 a 42 OCSAS en municipios del Valle del Cauca; priorizadas por la Gobernación del Valle, ello con el fin de poder mejorar las competencias gestoras de dichas organizaciones rurales en materia administración y prestación de los servicios de acueducto y saneamiento básico que se prestan en tales comunidades; Dichas acciones de mejoramiento se desarrollan de acuerdo con los mandatos de la cartera del ministerio de Vivienda, ciudad y territorio, bajo la estructura de la Resolución 895.(Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio., 2021) . Tales acciones presentan como principal problema la necesidad de establecer mecanismos o estrategias concisas y efectivas asociadas al uso de técnicas y metodologías de gestión que sumen a la construcción o desarrollo de metas y acciones e indicadores de gestión, que faciliten la adecuada planeación, organización, control y evaluación de proyectos encaminados a mejora de competencias y capacidades operativas de las OCSAS mediante la gestión del PDA Valle del Cauca.

Ahora bien, el problema central se delimita en términos de causas una de ellas, consiste en el deficiente uso de los mecanismos de formulación empleados en los proyectos de gestión de competencias de las OCSAS priorizadas, se detectan entonces fallas en las actividades específicas asociadas a los objetivos y fines del proyecto particularmente en razón de las herramientas de gestión empleadas en la fase inicial del proyecto; tal situación afecta el alcance de los fines de la iniciativa en términos de resultados tanto parciales como finales. Desencadenando con ello una serie de incumplimientos en los tiempos de ejecución (SIASAR, 2022)

Otra de las causas asociadas al problema central es la deficiencia en el uso de estrategias de gestión en la formulación de los planes de gestión de competencias gestoras y operativas de las OCSAS. Esto bajo el entendido que las estrategias de gestión hacen alusión a los enfoques y métodos utilizados para dirigir y administrar eficazmente una empresa u organización o proyecto en este caso con el objetivo de lograr sus metas y objetivos del mismo las cuales presentan inconsistencias significativas ya que las mismas plantean un desafío en su articulación y control, por tanto se hace necesario dimensionar los riesgos y alteraciones que esta situación acarrea al proyecto, teniendo en cuenta los variados Stakeholders vinculados en la construcción de dicha iniciativa de inversión.

Cabe también anotar que también, se detectan ineficiencias de los mecanismos de control y seguimiento que dan alcance a los logros y metas de los proyectos de gestión de competencias gestoras y operativas de las OCSAS, tal afirmación se sustenta en los pocos mecanismos o herramientas de control y supervisión descritos en los proyectos desarrollados por la entidad en los periodos 2020 y 2021. (Vallecaucana de aguas S.A. E.S.P., 2023)

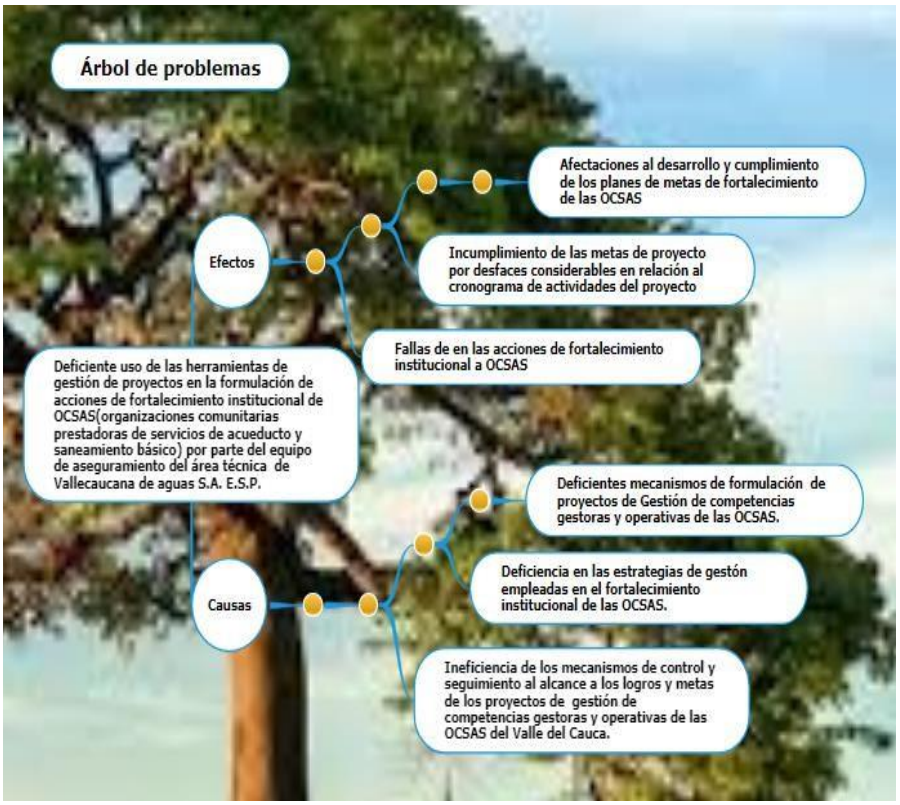
Tal situación precisa de atención pues dichos elementos deben ser asociados a los procesos de evaluación de desempeño y control de las distintas actividades del proyecto, para con ello garantizar el éxito de la iniciativa de inversión; de igual manera, cabe decir que tal ineficiencia descrita deja a la subjetividad la interpretación de los resultados, algo que en nada suma a la correcta gestión de los recursos del orden estatal, los cuales son la fuente de financiamiento de tal tipología de proyectos.

Atendiendo a lo ya expuesto, se precisa adelantar esfuerzos en materia de adopción e implementación de herramientas de gestión que más allá de los conceptual; sean tanto efectivas como pertinentes en materia de previsión y control desde cualquiera de las instancias del

desarrollo de acciones que atañen a las actividades gestoras de la entidad. Ello en cuanto al nicho de acompañamiento técnico de las OCSAS; Por ello resulta importante desde la figura del PDA Valle del Cauca plantear como interrogante el, ¿Cómo las herramientas de gestión de la dirección de proyectos, pueden sustentar estrategias de mejora en la gestión del componente de aseguramiento del área técnica de una empresa de atención de servicios públicos de acueductos rurales, para un plan de mejoramiento de Vallecaucana de aguas S.A.?

Figura 1

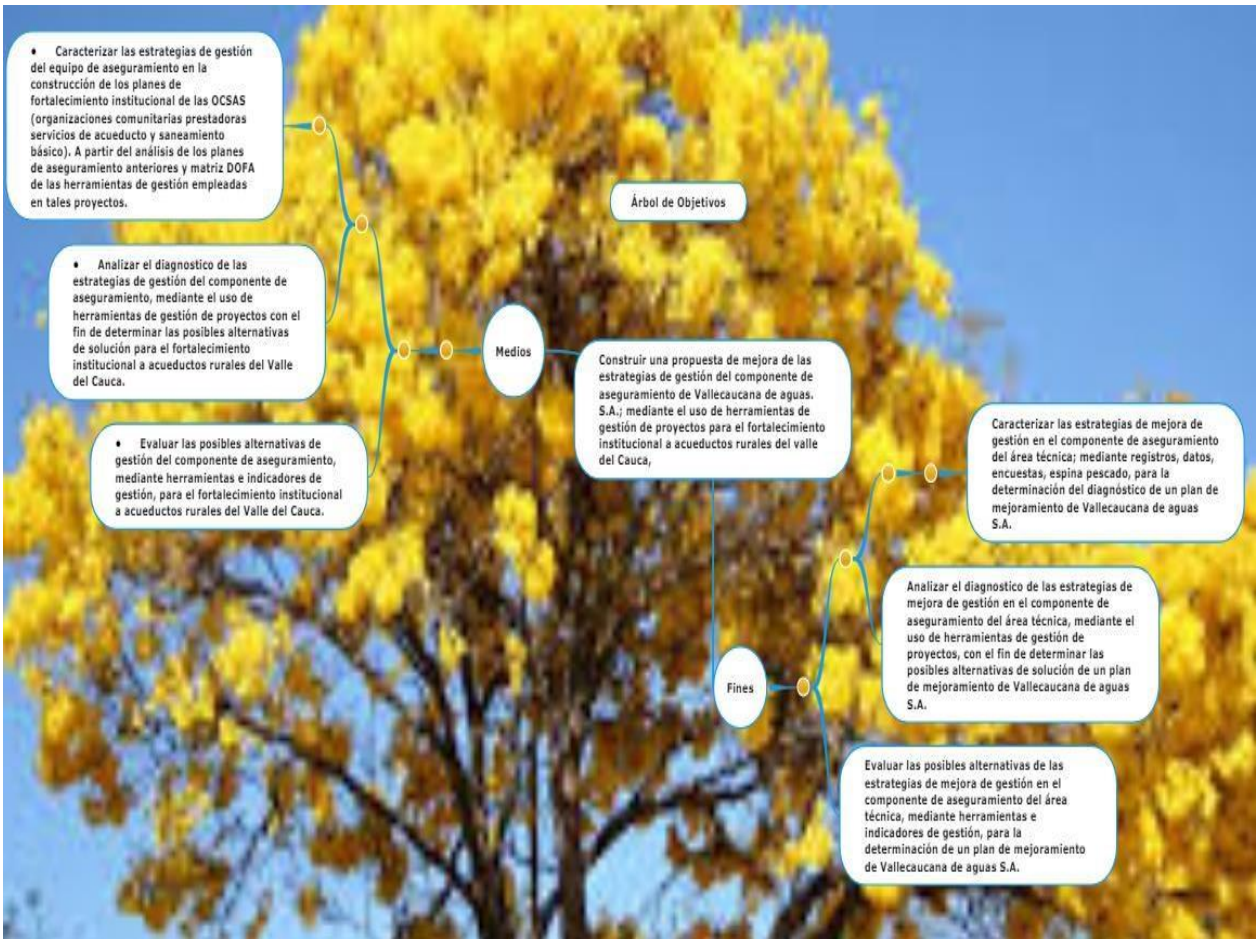
Árbol de Problemas



Nota. Formulación de Problema de Investigación. *Fuente*. Elaboración propia.

Figura 2

Árbol de Objetivos



Nota. Formulación Árbol de Objetivos del Proyecto. *Fuente*. Elaboración propia.

Justificación

La justificación principal para el desarrollo de este documento es proponer la aplicación de herramientas y técnicas de gestión, de acuerdo con los lineamientos del Project Management Body of Knowledge (PMBOK) o Cuerpo de Conocimiento de Gestión de Proyectos (PMI, 2017) en la construcción de proyectos de asistencia técnica y mejora de competencias gestoras de las Organizaciones comunitarias de servicios de agua y saneamiento (OCSAS); que se adelantan por parte del Plan Departamental de Aguas (PDA) Valle del Cauca.

En Colombia existe planes departamentales de aguas en todos los departamentos salvo en el Departamento de Arauca, ellos tienen por fin dar apoyo en sus regiones en la construcción y desarrollo de proyectos de infraestructura y mejora de competencias gestoras de tipo administrativo tanto a municipalidades como a OCSAS con las cuales de desarrollan proyectos que implican mejora de competencias gestoras y la mejora de capacidad instalada de dichas estructuras; a nivel Nacional el PDA del Valle del Cauca es un referente en términos de formulación de este tipo de iniciativas, no obstante presenta deficiencias asociadas al uso de las Herramientas de gestión usadas en la construcción de tales iniciativas por cuenta de.

Inicialmente se necesita "construir mecanismos gestión que hagan asertivo la formulación de proyectos de acuerdo, con el alcance de objetivos factibles, medibles y alcanzables; para poder aportar la reducción de brechas de inequidad y obtener mejores indicadores de calidad, continuidad y cobertura". Moreno, J., (2020), por tal situación se precisa resolver temas como la selección de mecanismos de gestión que aterricen los objetivos de los proyectos de manera efectiva en términos de resultados, en los tiempos correctos.

Seguidamente se deben mencionar algunas fallas en la formulación y construcción de herramientas de gestión, asociadas a labores de monitoreo y control de las actividades estimadas

en el cronograma de actividades, por tanto, se requiere construir un esquema de desarrollo loable que haga factible la concurrencia de las acciones de mejora de competencias de las OCSAS dentro de los plazos estimados en la fase de formulación, ello mediante el empleo de Herramientas de gestión más certeras en su alcance.

Estas acciones de mejora pretenden contribuir a la mejora de los planes de reducción de cifras reportadas por Departamento Nacional de planeación de Colombia en 2022 en las que se afirma que Colombia registra una media de acceso al servicio de acueducto del 86, 4% y del 76,6% de cobertura en servicio de alcantarillado, en comparación al 95,4% y 90.9% que registra el Valle del Cauca, no obstante, así mismo, solo el 78 % de las comunidades rurales de dicho departamento cuentan con servicio de acueducto y en ciertos casos, se da cuenta de situaciones de afectación en los criterios de calidad, cobertura y continuidad, tales situaciones de afectación hacen vital que se construyan iniciativas de inversión que realmente fortalezcan las competencias de gestión de las OCSAS, por ello se requiere identificar, seleccionar y emplear las Herramientas de gestión que hagan más fiable este tipo de proyectos.

Es de anotar que de acuerdo con el Sistema de Información de Agua y Saneamiento Rural (SIASAR) en 2022 dentro del informe consolidado de las 10.818 comunidades registradas, cuenta con 4.693 Sistemas organizados en son de la prestación de los servicios comunitarios de acueducto rural, de ellos 4.394 son reconocidas como prestadoras o administradoras de servicios ante la superintendencia correspondiente, entre ambas se atiende a un población estimada de 3.830.100 personas en territorio colombiano siendo solo el (74.87%) de la población rural total identificada, quedando un 25,13% de la población de entornos rurales con barreras significativas en cuanto al

acceso del servicio de agua potable, siendo un estimado de 198.690 los hogares afectados por tal carencia tal situación conlleva un gran desafío en términos de gestión por parte del PDA Valle del Cauca, dado que se precisa construir instrumentos de gestión que conduzcan a mitigar estas carencias teniendo en cuenta los aportes de la dirección de proyectos, con sus postulados o mecanismos de gestión.

Tercero, como resultado de la mala planificación y selección de las herramientas de gestión pueden derivarse una pérdida de credibilidad institucional en cuanto al desarrollo e implementación de estas iniciativas, ello acarrea un aumento en el desistimiento de las comunidades en términos de participación dadas las inconsistencias en términos de cumplimiento a las expectativas de estas

En cuarto lugar, se puede mencionar que los tiempos de ejecución y las labores de cierre de los proyectos de mejora se extienden por encima de lo esperado; lo cual acarrea que las actividades de cierre asociados a la construcción de los informes de actividades finales y evaluación de resultados terminen frenando el desarrollo de tales acciones con otras comunidades que precisan tal acompañamiento, para garantizar con ello un mejor hacer de sus labores como OCSAS.

En ese orden de ideas, las iniciativas de mejora de competencias de gestión desarrolladas por el PDA deben optimizar su marco gestor para que con ello se contribuya al desarrollo de acciones que en verdad mitiguen o mejoren el panorama de las prestación de los servicios básicos en comunidades priorizadas por el PDA del Valle del Cauca, desarrollando su labor misional de una manera más eficiente y afable, mejorando con ello las condiciones vitales de la población rural. (Bernal, J., Guzman, C., 2014)

En concordancia con todo lo antes descrito, valdría la pena también anotar que en el marco de la formulación de proyectos del tipo que trata este documento, se presentan también ciertas situaciones; que desde el punto de vista conceptual podrían bien ser desarrolladas con mayor profundidad. Como lo son los elementos de propios a la gestión y mitigación de los riesgos de proyecto, esto dado que emprender acciones en ese frente permite establecer correctivos oportunamente a la par que permite también establecer rutas de acción efectivas, conforme se recopilan los datos y eventos propios de cada situación o riesgo identificado, dando base con ello al registro de lecciones aprendidas, para así en vigencias subsecuentes poder mitigar o atenuar con celeridad las afectaciones resultantes de las concurrencias de los riesgos propios del proyecto.

De igual forma resulta relevante fortalecer acciones propias de la gestión de iniciativas de inversión; tal como, la gestión de la planificación de los tiempos de proyecto apoyado por sistemas de Estructuras de Desglose de Trabajo (EDT) y determinación de la ruta crítica del proyecto, servidos eso sí, de las herramientas tecnológicas disponibles por una parte, pero también de las opiniones y experiencias base para el diseño de la distribución racional de tareas a los miembros del equipo de trabajo buscando la clara optimización de los tiempos de proyecto, maximizando el logro de los fines del proyecto y la disminución de su coste.

Tal conjunto de acciones propuestas desde la planificación de las herramientas de gestión por optar, de parte del equipo de proyecto y por su puesto alineado con los fines del patrocinador del proyecto han de concurrir en la gestión exitosa de la iniciativa y la prolongación del impacto de esta. (Cruz, J., Guevara, H., et al, 2020)

Objetivos

Objetivo General

Crear una propuesta de estrategia de mejora de la gestión en el componente de aseguramiento del área técnica de una empresa de atención de servicios públicos de acueductos rurales; mediante el uso de herramientas de gestión de proyectos, para determinar un plan de mejoramiento de las competencias técnicas y de gestión de acueductos de Vallecaucana de aguas S.A.

Objetivos Específicos

Caracterizar las estrategias de las herramientas de gestión que se han implementado en el componente de aseguramiento del área técnica; mediante registros, datos, listas de chequeo a usuarios y encuesta a expertos, espina de pescado, para la determinación del diagnóstico de un plan de mejora de Vallecaucana de aguas S.A.

Analizar la caracterización de las estrategias de mejora de gestión implementadas en el componente de aseguramiento del área técnica, mediante el uso de herramientas de gestión de proyectos, con el fin de determinar las posibles alternativas de solución de un plan de mejora de Vallecaucana de aguas S.A.

Evaluar las posibles alternativas de las estrategias de mejora de gestión en el componente de aseguramiento del área técnica, mediante herramientas e indicadores de gestión, para la determinación de un plan de mejora de Vallecaucana de aguas S.A.

Marco Conceptual

En esta instancia de desarrollo conceptual se procede a construir la suma del aparato de referencia documental de los antecedentes alrededor del temario investigativo de acuerdo con, las teorías, metodologías, herramientas, técnicas, revisiones teóricas, estudios previos realizados alrededor de esta temática específica, etc., cada una de ellas se sustentan el tema del trabajo de investigación. A continuación, se presentan una serie de términos que se emplearán en el presente estudio, los cuales son fundamentales para la comprensión y desarrollo de las actividades y estrategias enmarcadas en el proyecto.

El primer concepto que se aborda es el de esquemas PERT/CPM, que, de acuerdo con Prado, D. (2015) son "una herramienta de gestión de proyectos que abarca diagrama de redes analizando las tareas necesarias para el desarrollo de un proyecto, identificando los tiempos de cada actividad para su desarrollo precisando los requisitos y estableciendo la ruta más eficiente o crítica".

Uno de los conceptos a utilizar es el Diagrama de Gantt, que según Hinojosa (2003), "es una representación gráfica donde se establecen dos ejes: el eje (Y), que presenta las actividades a realizar de manera secuencial, y el eje (X), que muestra la línea temporal de las labores correspondientes". Este diagrama facilita la planificación de acciones dentro de un proyecto específico (Cueto, B., Huanca, B., 2023).

De igual forma, se empleará el Ciclo PHVA (Planear, Hacer, Verificar, Actuar), que se define como una metodología orientada a mejorar los procesos y procedimientos de las organizaciones. Según Mesías Isuiza (2023), esta metodología se basa en métricas y análisis estadísticos para construir propuestas más eficientes en términos de desarrollo secuencial.

Además, se hará uso del PMBOK (Project Management Body of Knowledge), que según Takagi, N. et al. (2024), es una recopilación de herramientas y técnicas útiles para la gestión de proyectos. “Este enfoque permite organizar las acciones de forma eficiente en las diversas fases del desarrollo de un proyecto” como lo expresan Sanchez, L., Solarte, L. (2010).

El estudio también incluirá el uso de la Matriz DOFA o SWOT, la cual, como indica Calicchio, S. (2020), “es un esquema conceptual que permite analizar las variables internas y externas que afectan el desarrollo de iniciativas, ayudando a identificar debilidades, oportunidades, amenazas y fortalezas de una organización”. (Mariño, A., Cortés , F. , Garzón, L., 2008).

En cuanto a la definición de objetivos, se utilizará la Metodología SMART. De acuerdo con De Harlez (2023), “esta técnica establece metas claras y alcanzables, organizadas bajo los criterios de ser Específicas, Medibles, Alcanzables, Relevantes y con un Tiempo determinado, para asegurar el éxito de los proyectos”. (Bataller Díaz, 2016).

Asimismo, se empleará la Matriz de Grupos de Interés (Stakeholders), definida por Benítez Marqués (2023), para identificar y clasificar a los agentes que pueden influir en el desarrollo de un proyecto, facilitando una mejor gestión de los recursos humanos y materiales. (Siles, R., Mondelo, E., 2018)

Otro término a considerar es el Juicio de Expertos, una técnica que se utiliza para obtener la opinión de personas con amplia experiencia en el campo, cuyas valoraciones y datos pueden ser fundamentales para el éxito de un proyecto según Merino, S., (2023), en concordancia con Escobar, J. Cuervo, A., (2008).

La Matriz de Marco Lógico se empleará como una herramienta para la gestión ágil de los procesos de conceptualización, ejecución y evaluación de proyectos, orientada a la gestión por objetivos y la participación de los grupos de interés, según Sánchez (2007).

Asimismo, los Diagramas de Afinidad, según Barrio et.al (1997), se utilizarán para organizar información dispersa, facilitando la identificación de correlaciones y variables causales relevantes en el desarrollo de proyectos.

En cuanto a la Matriz de Priorización, según Calvache, D. et. al (2021), esta herramienta será empleada para "seleccionar y ordenar proyectos o tareas según criterios previamente establecidos, apoyados en el juicio de expertos".

Otro término relevante es el Diagrama Espina de Pescado, también conocido como diagrama causa y efecto, propuesto por Ishikawa (1994). Este diagrama se utiliza para identificar las causas que intervienen en la realización de productos, proyectos o servicios, con el objetivo de mejorar la toma de decisiones y mitigar riesgos en los procesos (Bermúdez, R., Camacho, A. 2010).

La Matriz de Gestión de Riesgos se utilizará para identificar y mitigar posibles amenazas que puedan afectar el desarrollo de un proyecto, como indican Nicolás, R., Madrid, J. (2019) y Cóppola, G. (2019), permitiendo un enfoque proactivo ante los riesgos.

Finalmente, la Matriz de Plan de Gestión de la Calidad, como lo expone el PMI (2017), será fundamental para asegurar que los productos del proyecto cumplan con los estándares de calidad establecidos a lo largo de las fases del mismo, contribuyendo a la satisfacción de los grupos de interés (Vera, O., et al. 2024).

Por último, la Matriz de Empatía, según Vargas, G., Toro, E. (2022) “se emplea para comprender la percepción de satisfacción de los usuarios en relación con los bienes o servicios ofrecidos, facilitando el desarrollo de nuevos productos o servicios”.

Marco Teórico

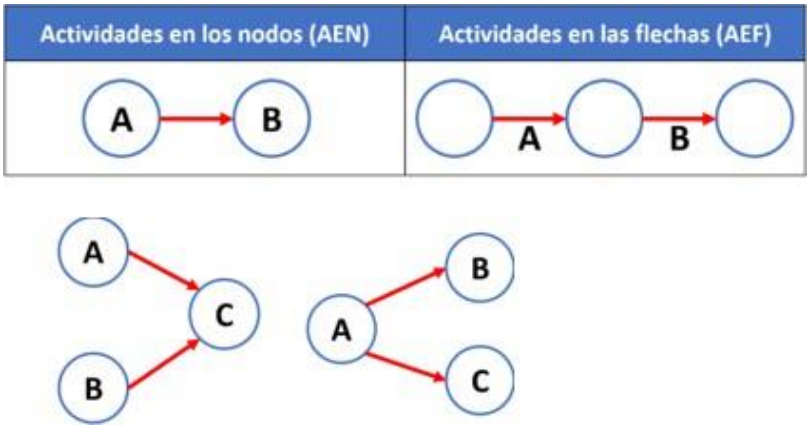
A fin de la construcción o desarrollo del presente estudio, se toman como premisa aspectos fundamentales que atañen a la necesidad de elaborar una descripción de los aspectos preponderantes de los mecanismos de dirección que atañen o impactan en el desarrollo de este documento de investigación; sirviendo de punto de partida en el proceso de desarrollo de este documento en instancias subsecuentes.

La construcción de los diagramas de Gantt plantea de antemano la delimitación del orden secuencial de las actividades de proyecto, tal acción constructiva debe ser precedida por la construcción de esquemas secuenciales. Lo cual implica el uso de los esquemas PERT/CPM los cuales nos requieren primero establecer las actividades y secuenciar el orden en el cual las mismas han de ocurrir a lo largo de los procesos, ello en el marco de los procedimientos o iniciativas de inversión que se quieran adelantar, así como se muestra en la imagen anexa. Tal ítem se ve asociado en el PMBOK bajo el principio de construcción de las EDT (Estructuras de Desglose de Trabajo) (PMI, 2017).

Para establecer el esquema PERT/CPM es vital adelantar la secuenciación de las actividades, los tiempos destinados a su desarrollo, la concurrencia de los mismos, todo ello precisa el uso de nodos y flechas inicialmente para determinar las actividades predecesoras y la secuencia de realización de las actividades, estableciendo un esquema gráfico global que luego cimentará la base para el análisis de la ruta crítica o CPM, adjunto se muestra de forma gráfica una serie de imágenes en un paso a paso explicativo. (Arbos, 2012). Cabe anotar que toda la información obtenida de este desglose de tareas o esquemas PERT/CPM se consigna luego en la Matriz GANTT, junto a la descripción de las actividades.

Figura 3

Secuenciación de las EDT



Nota. Sistema de Entrelazamiento de Actividades. ***Fuente.*** Plandemejora.com (s.f)

Figura 4

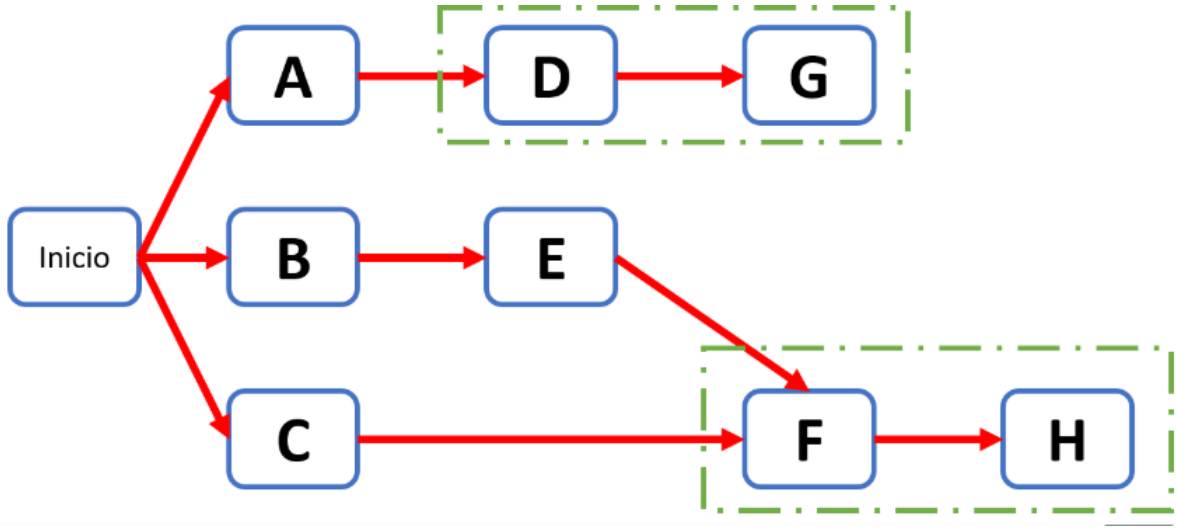
Estructura EDTs

Actividad	Precedentes inmediatos
A	-
B	A
C	A
D	B
E	B
F	C
G	D
H	E, F

Nota. Estructura Formal EDT. *Fuente.* Plandemejora.com (s.f)

Figura 5

Relaciones Predecesoras

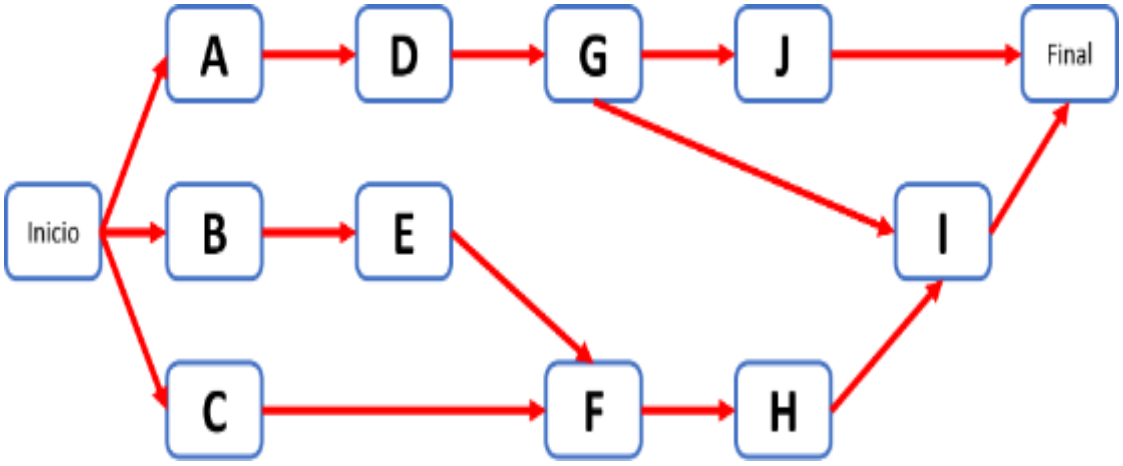


Nota. La actividad G y H tienen como precedentes a las actividades D y F. *Fuente.*

Plandemejora.com (2024)

Figura 6

Esquema PERT/CPM



Nota. Trazado de Ruta Crítica Final. *Fuente.* Plandemejora.com (2024)

En el marco del desarrollo de este documento se toma también el concepto de calidad y entendiendo que el desarrollo de esta premisa es fundamental para brindar garantías del correcto direccionamiento de los planes de asistencia y formación en competencias de gestión de las OCSAS (Méndez, J. 2019) es de aclarar que la calidad en los servicios antes nombrados atañe al cumplimiento de la entrega un proyecto que tiene como producto de la gestión asertiva de la capacidad productiva de los distintos esquemas organizacionales encargados del manejo y tratamiento de aguas gestionados por las OCSAS.(Aragonés, 1990).

En ese orden de ideas la optimización de procesos bajo el esquema del bucle PHVA(Planear, Hacer, Verificar, Actuar) planteados por Deming (s. f) y citado por García,M. et al. (2003) "acude a mejorar los procesos de las organizaciones mediante la planificación asertiva de dichos procesos, para luego ejecutar las mejoras, verificando el alcance de los indicadores de calidad base para cada una de las acciones o procesos sujetos de mejora", acto seguido se plantea el monitoreo y evaluación de las pruebas en campo, para ya por ultimo actuar en post de la corrección de las fallas o desviaciones de los procesos para conducirles a un mejor desarrollo practico.

Las fases del ciclo del PHVA según Madge, R. (2023) "plantean unas premisas base para su desarrollo e implementación exitosa", dichas bases se desglosan así:

Planificar, que lleva consigo la inclusión de los colaboradores correctos, la recolección de datos posibles, la evaluación de las demandas de los clientes, el estudio y gestión de los Stakeholders; determinar la capacidad interna que se tiene para dar cumplimiento a los requerimientos y por último el desarrollo de la estrategia, así como el plan de entrenamiento a realizar con los colaboradores implicados en los procesos a mejorar.

Hacer, es una referencia clara a la ejecución de las metas y planes postulados desde la estrategia diseñada en fase previa, ello también implica la recolección de datos de control y seguimiento al momento del inicio de la estratagema de mejora ya mencionada.

Verificar, cuya instancia implica el análisis y valoración del impacto de los datos asociados a la mejora propuesta, el estudio y análisis de resultados en razón de las parámetros iniciales que se tenían al momento de la propuesta versus las metas trazadas; una revisión exhaustiva de los posibles errores o problemas resultantes en la aplicación de la metodología, Una recopilación de los aprendizajes del proceso de implementación, un análisis al detalle de los puntos faltantes por desarrollar en la propuesta de mejora.

Y actuar, que involucra el desarrollo en campo de la propuesta de mejora con los ajustes posibles que surgieran de acuerdo con las fases previas de la estructura metodológica.

De acuerdo con Chang, R., Niedzwiecki, M. (1999) la mejora continua entra a hacer parte del constructo conceptual que “busca fortalecer las bases en términos de conocimientos para la mejora del actuar de las compañías dedicadas al fortalecimiento y gestión de competencias administrativas que se manejan desde las entidades gestoras del orden estatal.”

Como se mencionó antes, también busca estudiar las causas de un hecho en función de la concurrencia de los factores que inciden en las fallas del sistema en el desarrollo de los procesos y ordenamientos procedimentales realizados por la organización, dicho de otra forma, es una herramienta de análisis empleada como

complemento de la ley de Pareto, con el fin determinar la incidencia real de las causa identificadas en las problemáticas focalizadas por la organización. (Delgado, J. 2023)

Para Da Costa Junior, J., (2021) “el resultado obtenido de su realización sirve de datos de entrada para la realización de la Matriz SWOT”. Según Rosas, A., et al. (2012)” la matriz causa y efecto se construye a partir del desglose de información en cuatro elementos o fases base”:

La cabeza del pez, la espina en la zona central, las espinas de mayor tamaño y las espinas más chicas, teniendo cada pieza descrita una función dentro del estudio de causas y efectos; su construcción implica el listar las problemáticas mediante el empleo de técnicas complementarias como la herramienta de la de lluvia de ideas o la herramienta o técnica Delphi empleadas habitualmente en las organizaciones para la discusión de elementos claves a partir de la construcción colectiva, diferenciándose la técnica Delphi de la Brainstorm fundamentalmente en el anonimato de la consecución de la recolección de los datos u opiniones de los colaboradores es la base de la técnica Delphi evitando cualquier tipo de influencia externa por parte de los otros sujetos.(Lima, J., 2013).

En la construcción del diagrama Causa efecto se tiene en cuenta que la cabeza del pez se da en función de la selección de problemas y su categorización asociado a sus posibles causas, ahora bien, la espina central es la conexión entre los conceptos asociados y la problemática, la espina grande seria entonces las posibles causas universales de la problemática o problemáticas en discusión; después vienen los huesos pequeños del pez donde se ubican las causas secundarias de la problemática. (Dos Santos, G., Campos, G., 2021)

Ahora bien, cabe anotar que existen muchas herramientas de gestión útiles a los fines de la gerencia y la planificación asertiva de proyectos entre ellos el diagrama de Pareto la cual es una metodología fundamentada en la caracterización y selección de prioridades a partir de la

decantación del total de las causas del problema de abordaje sean estas vitales o triviales enfocándose en aquellas causas en verdad importantes en términos de gestión; indicando de acuerdo con la definición que solo el 20 % de las causas totales del problema logran ser observadas. (Leal, A.,1987)

Figura 7

Esquema Causa Efecto

Nota. Diagrama Ishikawa Causa y Efecto. *Fuente.* DiagramadeIshikawa.com

Por su parte plantea el estudio de las variables en función de su aportación positiva o negativa en el desarrollo de cuatro fases que son el resultado de desmenuzar su acrónimo las negativas debilidades o amenazas que buscan la identificación de las susceptibilidades de tanto internas como externas de la organización o iniciativa de inversión; estudio de las debilidades suele acudir al uso de herramientas como los estudios EFI(estudio de factores internos) para sopesar la capacidad interna de la organización ante los desafíos que demanda el desarrollo de la iniciativa a emprender, mientras que las amenazas suelen apoyarse en uso de herramientas como los EFE(

estudio de factores externos) que involucran a la par el estudio de los distintos entornos de la organización. (Félix, Á., Ganchozo, M., 2020)

Por otro lado, Las Oportunidades y fortalezas acuden a las cualidades positivas en términos competitivos y comparativos de las organizaciones o las iniciativas de inversión, claro está que los estudios EFI y EFE, (Peña, A., 2023). tienen cabida también en estas variables; no obstante, puede ser empleadas herramientas diversas en el marco de este estudio entre ellas las fuerzas de mercado propuestas por Porter (2008).

Figura 8

Matriz DOFA/SWOT

Nota. Matriz FODA usada para el Proyecto. *Fuente.* Mirabal, G. (2024)

Ahora bien, los Juicios de expertos como ya se expuso previamente se definen como la opinión informada de una sujeto o equipo de individuos que se asumen como expertos con las calidades suficientes para dar juicios de opinión sobre un tema específico en función de su formación o experiencia profesional (Escobar, J. Cuervo, A., 2008) Su uso está dado en función

de, la fiabilidad de sus aportes a la construcción de soluciones o estimaciones certeras en el desarrollo de mejoras de los procesos o proyectos a desarrollar, se estima también que la media de expertos para tener en cuenta debe ser de entre dos a veinte expertos, buscando un promedio de coincidencia de cerca de 80% en las opiniones de los expertos citados a colaborar como referente.

Según Steffens, G., Cadiat, A. (2016) la metodología SMART brinda una opción de desarrollo de las iniciativas de inversión sustentada en la practicidad y simplicidad en su uso, mediante el desarrollo de su anagrama se establece una delimitación de Objetivos medibles, reales, loables (orientados a los resultados) y con un establecimiento de temporalidad en su alcance, esto a fin que los mismos obedezcan a una racionalidad de los recursos empleados evitando o disminuyendo de paso los riesgos asociados en su desarrollo.(Jiménez, J., et al., 2007)

Por otra parte, se tiene en cuenta el Acta de Constitución de la Iniciativa de Inversión que es definido como el texto guía que se emite por parte del financiador del proyecto, en dicho formato se formaliza la existencia de la iniciativa de inversión; algo así como el registro de nacimiento, en este se determinan y consignan aspectos claves como los suministros, grupos de interés, sus fines, alcance de las metas, en resumen; se estipula el decálogo constructivo de la iniciativa de inversión, se plantean las entradas del proyecto, sus prerrequisitos y las acciones requeridas de acuerdo con el ciclo de vida del mismo para el logro de sus fines (PMI, 2017).

Dentro de este marco teórico se incluye además, la gestión de alcance de los fines de la iniciativa de inversión plantea el desarrollo de planeación procedimental vital para el logro de los fines del proyecto, ello implica la correcta definición, validación,

monitoreo y control de las acciones de proyecto, tomando en consideración todos los aspectos claves para el éxito del proyecto, tales como, requerimientos, impactos, riesgos, alcance, estructura de distribución de tareas, formalización de los compromisos de proyecto y demás acciones complementarias (PMI, 2017).

En cuanto a la Matriz de Gestión de los Stakeholders o la gestión de los grupos de interés, es un elemento propio de los equipos de gerencia de proyectos, siendo un elemento que se toma desde la construcción del acta de inicio del proyecto con la identificación inicial de todos aquellos agentes que podrían presentar afectaciones de distinta índole a lo largo del desarrollo del proyecto, cabe anotar que las afectaciones igual que los riesgos de proyecto se dan en razón de que tan positivas o negativas puedan resultar para los distintos grupos de interés posibles, entre ellos individuos, sponsors, organizaciones sociales o estatales o simplemente ONGS (PMI, 2017).

Es entonces vital reconocer la relevancia de la construcción de estrategias de gestión focalizadas a la atención de los Stakeholders, al grado que de acuerdo con Masip, J. (2018), los Stakeholders son quienes “valoran la propuesta de valor de las organizaciones que conceptualmente se les presentan, fundamentalmente en razón de las afectaciones o beneficios que se dan con la ocurrencia del proyecto”, así mismo se estima considerar las capacidades de influir en el desarrollo de las actividades de la iniciativa de inversión; por tanto se precisa evaluar las expectativas de estos en múltiples contextos que van desde lo económico, lo ambiental hasta lo social y los tópicos de tipo cultural.

Figura 9

Matriz de Clasificación Stakeholders

Nota. Matriz de Caracterización de Grupos de Interés. *Fuente.* Dharma Consulting (s.f)

Los diagramas de afinidad parten de la disparidad de la información ya sea que esta provenga de juicios de valor o ideas, lo que obliga a decantar tal cantidad de daros mediante tarjetas donde se reordena o filtra los datos obtenidos en las Brainstorm en conjuntos de ideas similares, esta herramienta permite decantar las distintas necesidades, expectativas o exigencias de parte de los variados Stakeholders, tomando en cuenta también las reclamaciones o quejas que estos pudieran presentar en dado momento, dicha herramienta busca analizar los datos más relevantes en la toma de decisiones, resulta útil en distintas instancias a lo largo del proyecto de inversión desde su formulación, pasando por la gestión de los riesgos sociales o económicos del proyecto, hasta llegar a tomarse en cuenta al momento de establecer acciones de gestión del talento humano con los colaboradores del proyecto. (Barrio, J. et. al. 1997)

De igual manera Barrio, J. et. al (1997) logran definir la Matriz de priorización como un instrumento practico al momento de plantear prioridades en la gestión de acciones de acuerdo a las necesidades de cada una de las fases de desarrollo de las iniciativas de inversión, la aplicación en sí de esta herramienta de gestión está fundamentada sobre la base de su sistema mixto e integrador, ya que involucra el empleo de diagramas de árbol y diagramas de tipo matricial acudiendo al desarrollo de solo las opciones más factibles y viables en términos de ejecución.

Por otro lado, teniendo en cuenta la suma de las herramientas propuestas para él se toman en cuenta aspectos a priori útiles para el desarrollo de este documento como los juicios de expertos que es en términos generales la consulta o asesoría de parte de un profesional de un área específica para que brinde una estimación de las acciones que pueden proceder o no para la resolución o desarrollo de una acción específica en calidad de perito. Dicha técnica suele ser abordada generalmente a través, de la metodología Delphi que reúne la suma de opiniones de un grupo de expertos, a quienes se les plantean en este caso situaciones de abordaje técnico en una mesa de trabajo común, buscando construir una suma de mecanismos o estrategias factibles. (Batancourt, D., 2022).

La matriz de gestión de riesgos por su parte es un elemento muy importante en términos de planificación de la propuesta o iniciativa de inversión a realizar. Ello dado que desde esta herramienta se plantea en principio la identificación del riesgo mismo, así como los actores involucrados, de igual toma referencia de los factores asociados a la posible concurrencia o aparición de cada riesgo posible, pero sumado a ello establece la construcción de estrategias de monitoreo, control y mitigación de dichos riesgos identificados, para con ello poder cumplir con las metas de proyecto con el mayor aprovechamiento posible de los recursos a disposición

maximizando los beneficios e impactos positivos del proyecto. (Tolentino, S. y Zabaleta, D., 2021)

En cuanto al plan de gestión de calidad del proyecto se realiza con el fin base de describir el conjunto de acciones, recursos o medios para garantizar el cumplimiento de los requerimientos base del proyecto en términos de calidad, de acuerdo con las expectativas y requerimientos del sponsor y demás grupos de interés del proyecto, este plan de gestiÃ³n de calidad de establecer los criterios de aceptación de los entregables, así como las pautas de no conformidad, ello de acuerdo con los estándares que se tengan estimados por parte del equipo de proyecto. (Vera, V., et al. (2024)

Además, se emplea el plan de gestión EDT y un cronograma para el proyecto. La estructura de distribución de tareas de proyecto es en esencia la subdivisión de tareas requeridas para el alcance de los fines del proyecto, así mismo se establece los entregables entendidos a su vez como los productos, documentos o avances procesales. Para su diseño se precisa tomar en cuenta la definición de la actividad en cuestión, el detalle de los supuestos y restricciones de las actividades a desarrollar, duración de estas, hitos, presupuesto y asignación de responsabilidades de los miembros del equipo de proyecto, entre otros atributos propios que se emplean en la construcción del cronograma de proyecto. (PMI, 2017)

Por otra parte la Matriz de Empatía es fruto del trabajo realizado por Matthews, M, citado por Vargas y Toro (2021) plantea el desglose y estudio de las expectativas y opiniones de los grupos de interés a partir del desarrollo de seis premisas base en función de interrogantes a desarrollar por parte del equipo gestor, “¿Qué oye?, ¿Qué piensa y que siente?; ¿Qué ve? ; ¿Qué dice y que hace?; y por su puesto los esfuerzos y resultados”

estos asociados al desarrollo de estas interrogantes se toman como datos de entrada para la determinación de acciones con respecto a la introducción o desarrollo de proyectos de inversión.

Figura 10

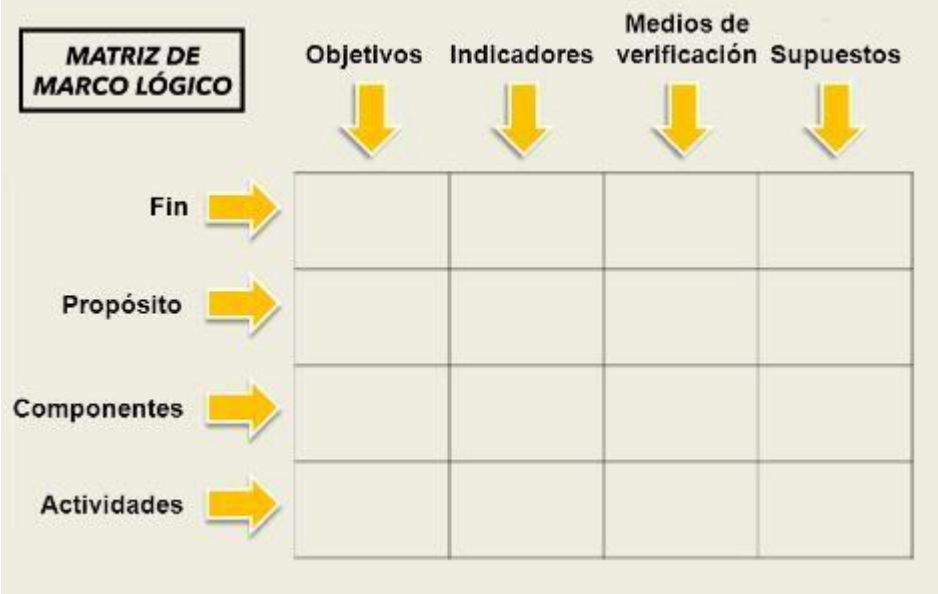
Matriz de Empatía

Nota. Referencia de mapa de empatía. *Fuente*. Ivars, A. (2024).

Por supuesto se lleva un marco lógico para este estudio, de acuerdo con Aldunate, E., Cordoba, J. (2011) “es una herramienta de construcción de proyectos, en la cual su constructo se da de manera algorítmica”, en ella se tiene en cuenta, el estudio de los Stakeholders, la construcción de marco lógico tomando en cuenta el árbol de problemas, de objetivos, y las acciones de planificación de actividades a realizar asociada los objetivos, así como el establecimiento de indicadores, la evaluación de las iniciativas de inversión, este modelo goza de amplia aceptación por parte de las entidades de distinto orden y naturaleza; sirve entonces como estándar para dar alcance a los fines de los distintos proyectos de inversión, dado que permite analizar más objetivamente las iniciativas propuestas por Hernández, A. (s.f)

Figura 11

Matriz de Marco Lógico



Nota. La figura presenta elementos de una matriz de marco lógico como los objetivos, indicadores, medios de verificación, supuestos, fin, propósito componentes y actividades para el diseño, evaluación y gestión de proyectos. *Fuente.* Labarque. B. (2020).

Por otra parte, es importante para establecer garantías de éxito se precisa de acciones de mejora en las distintas OCSAS sea la adecuada realizar acciones de control al alcance a los fines de la iniciativa de inversión de acuerdo con, los mandatos y principios retóricos del PMBOK (PMI, 2017), ello estima que se establezcan indicadores de cumplimiento con razón de la entrega de productos por cada fase en cumplimiento de los tiempos y agenda de ejecución programada.

El logro de una gestión eficaz es por regla general el resultado de una planificación asertiva de actividades coordinadas, recursos y controles sobre la ejecución de lo planeado y por supuesto la ponderación de los resultados, en ese orden de ideas la

generación de sistema de gestión aprehensibles, en post de que los procesos sean exitosos, así tal cual se debe alinear las acciones de los colaboradores en cada uno de los procedimientos sean estos de tipo estratégico, misionales, de soporte o de evaluación dado el caso, todo ello con la finalidad de alcanzar las metas trazadas con el máximo aprovechamiento de los recursos. (Atehortua, F., 2004)

En atención a lo ya descrito, se precisa anotar que los elementos antes descritos son en si la sintaxis de teóricas y modelos metodológicos que en esencia dan forma a los modelos de planes de mejora, pues en los mismos se pretende caracterizar y diagnosticar, planificar, ejecutar, evaluar y mejorar en función los marcos o instancias contextuales de las organizaciones, ello en cuanto a las situaciones o procesos que se entiendan requieran optimizarse para el alcance de los fines de las compañías, bien sea que se pretenda la disminución de tiempos de producción o prestación de servicios, algo que en esencia pretende la racionalización de los esfuerzos corporativos a partir del entendimiento de los factores asociados cada uno de los suministros y esfuerzos de los individuos que interactúan en la compañía. (Martínez, A., 2010)

En continuidad se precisa también lo vital entender cada una de las iteraciones de los distintos agentes inmersos en el proceso susceptible de mejora, para aunar esfuerzos en pro de la maximización de los beneficios, sin dejar de lado aspectos claves como la realización de los colaboradores en el proceso; es por ello que instrumentos como el bucle del PHVA, los esquemas PERT/CPM, los mismos diagramas de pescado y las otras técnicas antes anotadas en combinación sirven partida para el entendimiento y mejora de los procesos y por tanto han de ser útiles en la construcción del presente texto (Mosqueira, 2020).

Ahora bien, así como ya se anotó, al igual que los planes de mejora se componen de múltiples herramientas metodológicas para la articulación de los objetivos de las compañías, se puede igual considerar los instrumentos metodológicos como la base para el establecimiento de políticas de trabajo tendientes a la construcción de acciones que promuevan la formación activa de competencias de administrativas implícitas en las áreas de planeación, es decir que dichas herramientas se tomen de manera habitual en los procesos de trazado y construcción de iniciativas de inversión para con ello disminuir los riesgos o afectaciones a los fines de dichas iniciativas, maximizando los recursos y esfuerzos de proyecto. (Castillo, B. et al (s. f))

De igual manera para garantizar el éxito de las iniciativas de inversión y los planes de mejora se precisa el establecimiento de indicadores de gestión, que no son más que parámetros de medición sobre el logro de los objetivos para saber qué tan eficientes, son las acciones o recursos empleado en el logro de los fines del proyecto o metas de la organización, los mismos ya son de amplio uso de las organizaciones, muestra de ello están los indicadores financieros de rentabilidad como lo son la VPN (Valor presente neto), la TIR (Tasa Interna de Retorno), los indicadores de endeudamiento, de inventarios, y demás indicadores que permiten entender con el caso de los primeros dos en ser nombrados lo atractivo o no de una inversión, en caso de los demás nombrados la capacidad de pago de una compañía o la movilidad de las unidades producidas en relación con el stock de artículos o bienes en bodegas.(Loor, F., Suárez, M., 2023)

La VPN en si busca traer a costos presentes los resultados de las proyecciones financieras de las iniciativas de inversión, dando una perspectiva objetiva en términos de cifras respecto del si es o no restable la inversión a realizar, entre tanto la TIR busca

establecer la rentabilidad de la inversión en términos porcentuales, ello a partir de la toma de los retornos o ingresos provenientes de la inversión al final de cada uno de los periodos proyectados. (Loor, F., Suárez, M., 2023)

Marco Histórico

Los estudios sobre el uso de Herramientas de gestión han sido recurrentes en términos de lo que a literatura se refiere, ello bajo el entendido de que las mismas se reconocen como métodos, algoritmos o mecanismos que se emplean en las organizaciones, fundamentalmente en el control y gestión de los medios de producción, todo esto con el fin de dar alcance a las metas de las organizaciones más allá de su objeto social. En ese orden de ideas se plantea un provenir histórico alrededor de lo que atañe al empleo de diversos instrumentos y metodologías de gestión desde las grandes iniciativas de inversión de construcción de la humanidad en un contexto de evolución histórica hasta llegar a nuestros tiempos. (Schwarz, M., 2018).

Ahora bien esta fase Pre conceptual se da fundamentalmente en función del establecimiento claro de jerarquías como mecanismo de segregación frente, algo que la par permite la disposición de las responsabilidades y acciones a efectuar por cada uno de los individuos de las organizaciones en función de su nivel jerárquico, tal modelo se basa en las estructuras del orden religiosa y militar que imperaban y sobreviven notoriamente pese al transcurrir del tiempo hasta hoy, convirtiéndose en un referente de organización y distribución del trabajo, todo ello en el marco de la denominada unidad de mando algo facilito la gestión y consecución de metas muy diversas en términos de desarrollo urbanístico, social y por supuesto económico pues se precisaba racionalizar los esfuerzos de los individuos. (Chiavenato, I., 2009)

En el marco evolutivo de los instrumentos o metodologías de gestión se ha de distinguir una era inicial a la que se denominara pre conceptual, donde la oralidad y la tradición o costumbre eran los regentes agrupadores de las técnicas de control social que

fundamentalmente daban forma a la manera en que se gestionaban las iniciativas desarrolladas por los individuos cualquiera fuere el proyecto; cabe entonces anotar que, en un inicio la cooperación, la subyugación y esclavito eran la primer instancia empleada por la humanidad para el desarrollo de las proyectos realizados por grandes agrupaciones sociales, primaban entonces las jerarquías que se establecían con la base de las milicias y organizaciones del orden religioso y que de a poco darían forma la distribución de labores y responsabilidades. (Martínez, A. et al. 2007)

De igual manera según cuenta el mismo Chiavenato, I., (2009) son muchos los aportes pre conceptuales que se dieron en marco de la necesidad de dar un orden a la gestión tanto de recursos como de esfuerzos empleados en la consecución de las metas de las organizaciones, resultado de ello quedan los principios de presupuestos y adquisición de mercancías en función de la disponibilidad de las mismas, las cadenas de suministro trazadas, los pliegos de negociación, y como no anotar los mecanismos de control a las provisiones realizados por sumerios para garantizar la supervivencia de sus instituciones, algo que serviría como base a la planificación de cosechas, bodegaje y gestión de alimentos a lo largo de la historia hasta llegar a los principios de la economía feudal que daría cierre o mejora a los usos de métodos adoptados hasta entonces. (George, C., Álvarez., 2005)

Se destaca dentro de ese proceso histórico aportes claves como el de la cultura china en donde a través de escritos vigentes hasta hoy como los de Sun, T. (2017) en su libro “el arte de la Guerra*”* quien da cuenta del gran impacto de los procesos de planificación de estratagemas por parte de generales o líderes, así como los principios de selección científica del personal bajo el principio de nueve escalas en términos de capacidad de los individuos, algo que permite

establecer mecanismos efectivos de asignación de responsabilidades asociado a la capacidad resolutiva de cada uno.

Para 1860, McCallum trae consigo el desarrollo de lo que hoy entendemos como el primer cronograma, algo que se da luego de trabajar con Henry Poor un reconocido editor del América Railroad Journal que se caracterizaba por realizar consistentes revisiones a los informes de gerencia para con ello establecer mejoras en las operaciones de las organizaciones, al McCallum trabajar con Poor pudo concluir las múltiples inconsistencias en razón de la organización y control concepto que luego sería retomado por Henry L. Gantt quien trae consigo conceptos como el de la gráfica de balance diario también conocida como diagrama de Gantt. (Mondelo, P., 2003)

Ya luego, con el surgimiento de la revolución industrial que iría de 1878 al 1903; se dé la mecanización de los procesos productivos y con ello surgen conceptos como el de tiempos y movimientos propuesto por Taylor, F., et. al (1961) quienes plantean la necesidad de maximizar los controles sobre las acciones y elementos que se ve implícitos en los procesos productivos, realizando acciones de verificación y medición constantes que permitan establecer el mejor proceder en cuanto a lo operativo. No obstante, este fundamento se apoya también en la estructura productiva de Ford, quien cambio el modelo de producción que hasta entonces se realizaba por un modelo de producción en línea, que sería la base de operación para establecer el principio de estandarización que hoy distingue los modelos productivos. (Zuccarino, M.,2012)

Luego hacia 1914 se detalla el surgimiento de la necesidad, por entender y organizar las relaciones de poder entre patronos y subordinados, hecho que da pie al desarrollo de teorías como las propuestas por Fayol y descritas por Chiavenato, I.,(2009)

como la imperiosa necesidad de entender cómo se regulan los principios de la gestión mediante la subordinación, algo que al final agrupa y detalla Fayol en sus catorce principios de la administración y ni hablas de las funciones administrativas que luego serían el pilar de las ciencias administrativas. (Planear, organizar, dirigir y controlar)

Luego en 1924 con la aparición de Walter Shewart se da la creación del ciclo PHVA (planear, Hacer, Verificar; actuar), siendo esta una de las principales herramientas de gestión empleadas a la fecha por su contribución a lo que tiempo después se le llamaría el principio de mejora continua; concepto que serviría para afinar los procesos, procedimientos y acciones particulares de las organizaciones, cualquiera sea su campo. Ello a fin de la obtención de sus metas con la mayor racionalización de los recursos posible; dicho de otra forma, maximizando los beneficios de las compañías, tal ciclo tomaría gran fuerza gracias al trabajo de Deming en las empresas japonesas de mediados de los años 50, bajo la implementación de los conceptos de calidad. (Gutiérrez, M., 1989)

Más adelante, para 1938 surgen estudios sobre el tema de las funciones ejecutivas al interior de las organizaciones dentro de la corriente de la escuela clásica de las ciencias administrativas, conceptos profundizados por Barnard, C. (1986) en su obra "The Functions of the executive", libro donde profundiza las implicaciones del estudio de aptitudes versus las responsabilidades del cargo en el marco de la adecuada ejecución de las labores asignadas, en otras palabras la pertinencia del colaborador en función de las exigencias del cargo.

Así mismo, se da el surgimiento de elementos anclados a la gestión desde los humanos, tema que fue ampliamente abordado por Maslow con su pirámide de las necesidades, Mintzber con su teoría de los sistemas y otros más que aunarán para que la gestión de la relaciones humanas fuese tomado como un tópico digno de gestión y compromiso por parte de los lideres

todo en función del alcance de las metas de las organizaciones, Pero sin perder de vista al individuo como un activo más de la organización y al cual se le debe prestar atención en múltiples dimensiones. (Chiavenato, I., 2009)

En 1943 dentro del marco de estudios asociados a la gestión de la calidad como componente implícito a la realización del objeto social de las organizaciones se dan los postulados de Ishikawa quien plantea el esquema de espina de pescado o Diagrama de Causa-efecto usado actualmente en la diagramación de actividades y gestión de riesgos de las compañías. (Ishikawa, 1994)

Hacia 1950 se dan los primeros postulados sobre MRP (Manufacturing Resource Planing) con la finalidad de planeación adecuada de los recursos de las manufacturas, concepto que sería complementado por los Enterprice Resources Planing (ERP) que sentarían la base conceptual de los estudios y técnicas empleados en la planificación de los sistemas integrados de gestión. (Hatre, A., 2003)

Ya para 1953 encontramos el desarrollo de la Matriz Producto/Mercado propuesta por Igor Ansoff, dicha matriz tiene por fin encontrar opciones de crecimiento focalizadas en los productos y sus mercados correspondientes, afinando la selección de estratagemas para la producción, delimitando los criterios de forma asertiva. (Watts, G., et al., 1998)

En 1957 surge el desarrollo de algoritmos para la diagramación y corrección de rutas críticas en el postulado del PERT y CPM empleado fundamentalmente en la Investigación de operaciones y construido sobre la base de los diagramas de redes, para establecer acciones coordinadas mucho más efectivas en cuanto a la ejecución de acciones específicas de forma secuencial. (Prado, D., 2015).

Ahora bien, todo el desarrollo conceptual emprendido a este punto se toma por parte del PMI hacia 1969 a través del PMBOK quien en adelante empieza a recopilar y establecer un esquema de trabajo unificado alrededor de la dirección y administración de iniciativas de inversión estableciendo los estándares o bases constructivas que rigen la construcción y desarrollo de iniciativas de inversión de diversa índole. (PMI, 2017)

Ya para 1969 se da de la mano de la compañía practical concepts for american corporation también conocida como la empresa de cooperación internacional de los Estados Unidos de América USAID se le da desarrollo al concepto de la estructura de marco lógico, para establecer un modelo estándar en la construcción de iniciativas de inversión o asistencia de índole social inicialmente, modelo que busca alinear y secuenciar las estructura de desglose de trabajo, desarrollo, control y valoración de las actividades, de acuerdo con las metas y fines del proyecto. (Eval, 2023)

Ya en 1970 se sienta precedente con el uso de la matriz FODA o SWOT por sus siglas en inglés (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats) , siendo este un esquema o mecanismo de gestión útil en la construcción del diagnóstico y caracterización de la Debilidades, amenazas Fortalezas y oportunidades, algo que permite conocer tanto a nivel situacional como de prospectiva las condiciones que favorezcan o pongan posiblemente en riesgo el desarrollo de las iniciativas de inversión que se pretenden desarrollar, ello mediante la realización de diagnósticos que implican tanto los niveles de evaluación de factores externos como internos. (Nieves, M. 2018)

Más adelante para 1973 se crea el Boston consulting group, la Matriz BCG que ostenta su acrónimo, y que tiene ser usada como herramienta de análisis destinada a establecer múltiples

combinaciones de estrategias que hacen más plausible el crecimiento y participación de las compañías. (Gallardo, M., Arroyo, M., 2005)

También cabe anotar los aportes en términos de herramientas de gestión realizados por Michael Porter, con su postulada de las fuerzas de mercado también conocido como las Cinco P (precio, Producto, Promoción, Plaza y poder de negociación de los proveedores), siendo una herramienta que en términos de diagnóstico que implica entender las fuerzas de mercado en términos de probabilidad, contemplan poder o capacidad de negociación de los agentes intervinientes en las dinámicas de la organización o el valor significativo de los factores o condiciones ambientales en el cual tiene lugar la iniciativa. (Michaux, S., Cadiat, A. 2016)

Con la llegada de 1980 se da la concurrencia de la implementación de ciertas matrices de evaluación de factores empresariales, entre ellos el EFI (estudio de factores internos), el EFE (estudio de Factores externos), la MPEC (matriz de planificación estratégica cuantitativa), la MPC (Matriz de perfil competitivo) y por último y no menos importante la Matriz PEYEA (Matriz de Posición Estratégica Y Evaluación de la Acción); todas estas son en suma una línea de herramientas de estrategia de gestión que de acuerdo a lo que se pretenda desarrollar en términos de iniciativa de inversión por cada organización, así mismo será la herramienta a emplear. (Alba, F. 2012)

En 1981 se da el surgimiento de la metodología SMART (Especifico, Medible, Asignable, Realista, Temporal) que plantea la correcta diagramación de indicadores o medidores de gestión que permitan cuantificar el alcance de los fines y propósitos del proyecto para establecer una medición desde una perspectiva más objetiva en un plazo según Steffens, G., Cadiat,A. (2016) ello en concordancia con lo planteado por Dos

Santos, S., Da Silva, W., (2022) en función de este criterio tienen lugar indicadores de distinto orden, pues los fines y metas de las iniciativas son tan diversos.

Otra herramienta de gestión a tener en cuenta al momento de estudiar este campo son las del CRM (Customer Relations Management) para Granados, C. (2009) esta herramienta nos "dicta el tener en cuenta las opiniones y expectativas de los clientes o usuarios del nivel interno y externos de las compañías, esto se precisa como insumo en el diseño o mejora de bienes y servicios ofertados por las organizaciones", pretendiendo desarrollar con ello acciones significativas en el marco de su objeto social mitigando los riesgos asociados a la introducción de los ítems ya nombrados, tal concepto se hila con el Apartado dirigido a la administración de la relaciones con los distintos grupos de interés o Gestión de los Stakeholders como se toma en el PMBOK (PMI, 2017)

Surgen también herramientas de gestión muy útiles a los procesos de construcción de herramientas de gestión como la propuesta por Robert Kaplan a través del Cuadro de Mando Integral (CMI) y su Balance Score Card (BSC) una herramienta de perspectiva financiera que según Dávila, A. (1999) "pretende introducir los conocimientos del negocio, los procesos y los clientes considerando los aspectos antes nombrados, como un insumo importante para la administración", esto concuerda con lo expuesto por Ghiglione, F. (2021).

Es entonces necesario comentar que a nivel internacional los temas asociados al apoyo o mejora de competencias de las OCSAS cobra cada día más importancia y más en razón de los compromisos adquiridos a nivel global por múltiples naciones en concordancia con los Objetivos del milenio Sanahuja, J. (2015), ello se suma a las metas de sostenibilidad y sustentabilidad de las comunidades mediante la suscripción de acuerdos de protección ambiental de los recursos provenientes de la biosfera, tales como el protocolo de Kioto suscripto en 1997 y ratificado por

142 naciones según cuentan De García, L., Cuesta,C. (2007) a la par de este han surgido nuevos acuerdos internacionales que ratifican el deseo de proteger y garantizar el bienestar de las comunidades como el de Paris (Nava, C. 2016) y el más reciente suscrito por la República de Colombia el acuerdo de Escazú. (Ávila, L., Giraldo, C., 2020)

Estado del Arte

La implementación y uso de los mecanismos de planificación científica de los procesos PERT CPM, gozan de amplio reconocimiento por su uso en distintos tipos de organizaciones, dada la eficiencia resultante de su uso, pues al sistematizar mediante algoritmos lógicos muchos más eficientes se logra la optimización tanto de los esfuerzos como de los recursos de las compañías ya sea para la mejora de un proceso de producción particular o un proyecto cualquiera, esto da como resultado su implementación y estudio a hoy, destacando entre tales estudios de aplicación lo propuesto por Corral, L., et al (2022) y Rojas, G., Reyes,S. (2019) quienes describen las implicaciones positivas de su uso en la creación de proyectos de inversión exitosos.

El uso de la matriz GANTT por su parte como ya se ha expuesto previamente ha sentado la base para el control y monitoreo de las acciones realizadas en sus esquemas de planificación de metas y actividades, por tanto se podría decir que es una de esas herramientas de gestión que más se usa a hoy, desde las pequeñas organizaciones del orden comunitario hasta los grandes emporios empresariales, y el caso de la gerencia de proyectos no es la excepción, pues esta herramienta es retomada por el PMI desde sus primeras instancias hacia 1950. (Mendoza, V., Moreira, J., 2021).

Ahora en cuanto al Diagrama Causa y efecto (Matriz Ishikawa), se puede anotar su rol protagónico a la toma de decisiones, a fin de construcción acciones de mejora continua, dado que como ya se abordó, previamente, esta herramienta permite vislumbrar las problemáticas en razón de las causas principales y secundarias, para luego con esos datos de entrada poder determinar la ruta de abordaje más asertiva, en cuanto a tal matriz León, I., Espín, L., Gallegos, S. (2021) nos la exponen como un método integrador de opiniones que mediante la disertación de los grupos

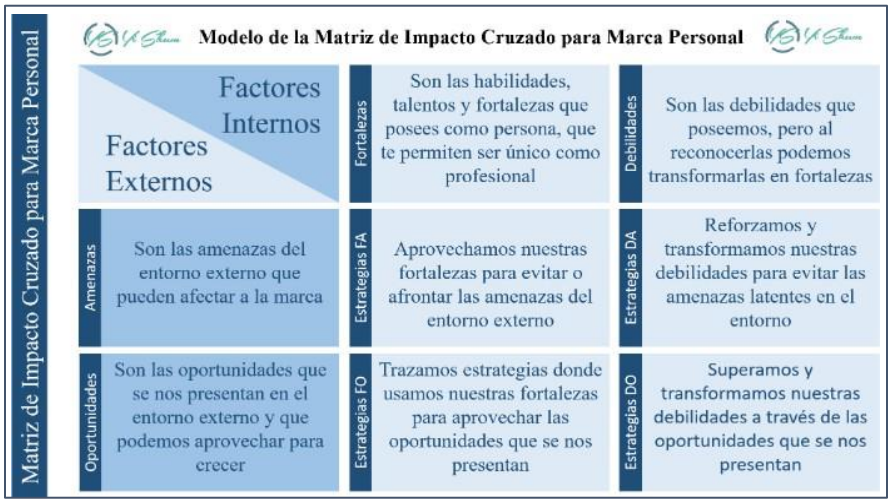
de interés puede contribuir a determinar las razones reales la problemática en cuestión, optimizando con ello los procesos de planificación y realización de acciones de mitigación o respuesta.

Por su parte el Ciclo PHVA por su parte según Vásquez, K. S., Ramos, J. L. (2022) se ha "caracterizado desde su propuesta inicial por contribuirá la mejora integral de la calidad a través de la reevaluación de los agentes productivos y elementos de manufactura empleados en las acciones de organizaciones, ya sea que estas provean bienes o servicios"; no obstante la gerencia de proyectos no se ve lejana al uso de esta herramienta dado que, la misma permite al director y equipo de proyecto examinar y analizar de manera más precisa las lecciones aprendidas a lo largo de los tantos proyectos desarrollados por estos, en función de las fallas o las posibles desviaciones presentadas en sus procesos de gestión, para con ello lograr afinar sus planes y estrategias en futuras iniciativas. (Moyano, F., Sandoval, D., 2021).

Por otro lado la Matriz DOFA adquiere nuevas connotaciones que enriquecen dicha herramienta, llamándole hoy matriz DOFA Cruzada, en la cual se realiza un desglose de atributos con mayor detalle; en ella se persigue no solo la identificación de las distintas variables en función del ítem abordado, sino también las posibles estrategias que se pudieran desarrollar para afrontar tal situación base, abordando entonces estratagemas de potencialidades y debilidades, de las debilidades y oportunidades, así mismo pasaría con las estrategias a realizar entre las variables de oportunidades y amenazas, debilidades e amenazas. (Mojica, D., Muñoz, D., 2020).

Figura 12

Matriz DOFA Cruzada



Nota. Matriz Dofa Cruzada para Proyectos de Inversión. *Fuente*. Shum, Y. (2024).

Por otra parte, la metodología Smart se plantea como una herramienta muy útil al momento de construir los objetivos de los proyectos desde su principio de practicidad, en términos de medición, alcance, costos razonables y tiempos de ejecución, pero ante todo lo realista de su consecución. (Jordan, A., Diestra, G., 2020).

Gestión de grupos de interés también conocido como Stakeholders, es como ya se anotó antes un apartado importante para el desarrollo de proyectos de inversión, esto en función del rol protagónico que le da a la identificación de agentes o grupos que pudieran verse afectados por la realización de un proyecto cualquiera, así mismo se habla de la injerencia de los mismos en los condicionantes de éxito o fracaso del proyecto por cuestiones de oposición o bien sea por falta de apoyo a la iniciativa esto último en referencia a los Sponsors del proyecto. (De Trujillo, M., Vazques, A., Rueda, M., Guzman, D., 2019).

Por otro lado, el Juicio de expertos, habla de la necesidad de la selección de un panel de expertos o individuos, en cual a nivel metodológico se plantea con cada uno de ellos la

estimación directa sobre el compilado de los datos obtenidos en las etapas de diagnóstico, esto buscando una opinión basada en tal análisis de datos de forma individual, no obstante se puede tomar en cuenta métodos también personalizados basados en la construcción de fichas técnicas o cuestionarios que cada experto habrá de contestar de forma individual, para después analizar el total de opiniones obtenidas con el pleno de expertos objeto de la muestra de investigación. (Mendoza, A., Solano, C., Palencia, D.,Garcia, D., 2019)

El empleo del modelo metodológico de la matriz de marco lógico es ya bastante extenso en las esferas tanto académicas, como en las instituciones públicas en razón de su uso en la formulación de iniciativas de inversión con miras a la construcción de bienestar social, quizás las razones para tal éxito conceptual radica en el desglose y estandarización de criterios asociados a la elección asertiva de los objetivos del proyecto, asociados a la mitigación o resolución de las problemáticas tomando como referencia sus causas, y los grupos de interés asociados, ello como un insumo clave para la construcción y evaluación las posibles alternativas de solución de acuerdo con el problema central ya identificado, mitigando con ello todos los efectos resultantes, tal como lo plantea . (Balanzátegui, R., et al., 2019)

La matriz de Priorización puede ser entendida como una herramienta útil al momento de identificar, clasificar y organizar distintos elementos en función de la importancia o relevancia que estos tengan, su uso es regular en procedimientos de toma de decisiones en entornos mayoritariamente de tipo organizacional y la gestión de proyectos no es la excepción, su uso en la toma de decisiones se da también por la posibilidad de conferir o determinar los elementos o recursos que mayor atención

requieren dentro del proceso de planificación de las iniciativas de proyectos. (Carvajal, C.,Sierra, S. 2020)

La matriz de empatía por su parte es un instrumento que como muchas otras herramientas pasa del uso de la psicología a ser una herramienta usada para la comprensión y análisis de los diferentes agentes involucrados en el marco de una iniciativa de inversión, se usa con el objeto de brindar una mayor aprehensión de las distintas expectativas, insuficiencias, motivaciones, frustraciones y expectativas. La aplicación de la matriz de empatía en la gerencia de proyectos les brinda a los directivos de proyectos y su equipo de colaboradores una visión más holística de los distintos grupos de in teres, lo que facilita la deliberación y elección de rutas de trabajo con base en criterios más objetivos, a partir de los datos y con ello luego se ha de diseñar estrategias más efectivas. (Vargas, G., Toro, E., 2022).

Por otra parte el (PMI, 2017) a través, del PMBOK provee a los gerentes de proyectos y sus equipos de trabajo la consolidación y agrupación de muchas de las herramientas aquí nombradas bajo el paraguas de una estructura metodológica estandarizada que permite el desarrollo asertivo de acciones de útiles a las fases de inicio, formulación, ejecución, control y evaluación de las iniciativas de inversión, para dar alcance al logro de los objetivos trazados en principio con la menor desviación y pérdida de recursos en el tiempo presupuestado, logrando maximizar el valor de las organizaciones, a través, de la materialización de las acciones propuestas. (Vargas, G., Toro, E., 2022).

Marco Normativo

En cuanto al marco normativo de la prestación de los servicios públicos de la República de Colombia, se da cuenta fundamentalmente que esta se encuentra anidada a la Ley 142 de 1994 antes mencionada en este documento, dicha ley tiene los lineamientos base en términos de deberes de las distintas estancias institucionales que en el orden nacional de la República de Colombia, de dicha norma se deriva una amplia legislación en términos de administración y regulación de los servicios públicos y las organizaciones que ejercen tal labor, ya sean estas del orden territorial, privadas o del orden de lo comunal. (Congreso de la Republica de Colombia, 1994)

La construcción de los proyectos de mejora de competencias gestoras de las OCSAS, implica tomar en cuenta el siguiente marco normativo, dado que este establece las acciones a desarrollar en el marco de construcción de proyectos de gestión, así mismo se toma como línea base para la determinación de las acciones mínimas a desarrollar y las restricciones del orden presupuestal y conceptual que se podrían desarrollar, a la par el marco normativo aquí desglosado, estipula y desarrolla los principios de identificación, planeación, pertinencia y control del gasto público en razón de la administración de los servicios de acueducto en Colombia y particularmente el que atañe a las OCSAS y los PDA(planes departamentales de Aguas)

Leyes

La Ley 60 de 1993 establece los mecanismos de asignación de recursos del orden nacional a las dependencias del orden regional y local, para el desarrollo de los planes territoriales, los cuales incluyen el sector de agua potable y saneamiento básico, siendo

parte de los Planes Departamentales de Aguas (Congreso Nacional de la República de Colombia, 1993).

La Ley 142 de 1994 es la norma base sobre la cual se fundamenta la función administrativa y fiscal de los recursos destinados a la construcción de garantías en materia de servicios públicos en Colombia, entre ellos, los de acueducto y saneamiento básico, además establece la línea base para la regulación de estos servicios (Congreso Nacional de la República de Colombia, 1994).

La Ley 286 de 1996 dicta los principios de aportes y pagos vinculados a la prestación y financiación de los servicios públicos de energía, gas, acueducto y saneamiento básico. Establece las contribuciones de los suscriptores en función de la estratificación económica, determinando los beneficiarios de subsidios y los aportantes para los estratos 5 y 6 según el sistema de estratificación colombiano (Congreso Nacional de la República de Colombia, 1996).

La Ley 373 de 1997 establece los principios del uso asertivo y eficiente de las fuentes hídricas de la nación, así como la difusión de acciones para un uso eficiente del agua y las responsabilidades de los entes nacionales, regionales y locales en la gestión de este recurso (Congreso Nacional de la República de Colombia, 1997).

La Ley 632 de 2000 dicta los principios de adopción y los mecanismos dirigidos a la destinación de subsidios para la prestación de servicios públicos, estableciendo los mínimos a cumplir por los mandatarios locales en la destinación de los mismos, sujetos a la vigilancia de la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico (CRA) (Congreso Nacional de la República de Colombia, 2000).

La Ley 715 de 2001 establece la base para la gestión de los recursos y contenciones, en función de los artículos 151, 288, 356 y 357 de la Constitución Nacional, con relación al Acto

Legislativo 01 de 2001, para organizar la administración de los servicios públicos, entre ellos el acueducto y el saneamiento básico (Congreso Nacional de la República de Colombia, 2001).

La Ley 788 de 2002 establece descuentos fiscales para las organizaciones que prestan servicios públicos domiciliarios, incluyendo acueducto y saneamiento básico, como incentivos fiscales dentro del territorio nacional (Congreso Nacional de la República de Colombia, 2002).

La Ley 1176 de 2007 establece y desarrolla los artículos 356 y 357 de la Constitución Nacional, relacionados con el reparto de los recursos de la ley de regalías, destinados a inversiones públicas en diferentes sectores, incluidos acueducto, aseo y alcantarillado, que corresponden al saneamiento básico (Congreso Nacional de la República de Colombia, 2007).

El Decreto 2785 de 1994 sistematiza la Ley 142 de 1994, en cuanto a disposiciones que contribuyen a la evolución y ajuste de los estatutos en las organizaciones que prestan los servicios públicos domiciliarios de acueducto y saneamiento básico en Colombia (Presidencia de la República de Colombia, 1994).

El Decreto 1429 de 1995 establece los principios de vigilancia y control social de los servicios públicos, y la participación colectiva de las comunidades en la prestación de los servicios, regulando las relaciones entre prestadores, suscriptores, usuarios y estableciendo los principios de prestación comunitaria de estos servicios (Presidencia de la República de Colombia, 1995).

El Decreto 565 de 1996 establece el control social de los servicios públicos y desarrolla la finalidad del estado como garante de la promoción y prestación de estos servicios, incluyendo acueducto y saneamiento básico, a través de la fiscalización de los recursos (Presidencia de la República de Colombia, 1996).

El Decreto 3102 de 1997 reglamenta el artículo 15 de la Ley 373 de 1997, estableciendo acciones para la promoción e instalación de dispositivos, procedimientos o implementos relacionados con el consumo racional de agua (Presidencia de la República de Colombia, 1997).

El Decreto 302 de 2000 regula las relaciones entre la entidad prestadora de los servicios públicos de acueducto y alcantarillado y sus usuarios, tanto actuales como potenciales (Presidencia de la República de Colombia, 2000).

El Decreto 421 de 2000 desarrolla el literal 4 del artículo 15 de la Ley 142 de 1994, autoriza las entidades y organismos para prestar los servicios públicos de acueducto, alcantarillado y aseo, y establece cómo prestar estos servicios en áreas rurales y urbanas (Presidencia de la República de Colombia, 2000).

El Decreto-Ley 028 de 2008 desarrolla las estrategias de vigilancia, monitoreo, control y gestión sistémica sobre los gastos realizados con los recursos del Sistema General de Participaciones, siguiendo la regla fiscal nacional (Congreso Nacional de la República de Colombia, 2008).

El Decreto 1575 de 2007 establece los parámetros de protección, monitoreo y control de la calidad de los servicios de agua potable destinados al consumo humano (Presidencia de la República de Colombia, 2007).

El Decreto 3170 de 2008 desarrolla los cupos indicativos de inversión destinados a promover acciones de inversión regional en el sector de agua potable y saneamiento básico (Presidencia de la República de Colombia, 2008).

El Decreto 3320 de 2008 regula los procedimientos para el desembolso de los recursos del Sistema General de Participaciones (SGP) destinados a agua potable y saneamiento básico (Presidencia de la República de Colombia, 2008).

El Decreto 3333 de 2008 establece el marco normativo para el financiamiento de iniciativas de inversión en el acceso al agua potable, con la fuente de financiación del fondo FIA, en los Planes Departamentales de Aguas (PDA) (Presidencia de la República de Colombia, 2008).

El Decreto 2667 de 2012 regula los principios de protección de las fuentes hídricas, relacionados con la tasa retributiva por el uso directo e indirecto de estas fuentes debido al vertimiento de aguas servidas (Presidencia de la República de Colombia, 2012).

El Decreto 3050 de 2013 establece las condiciones necesarias para solicitar la viabilidad y disponibilidad de los servicios domiciliarios de agua potable y alcantarillado sanitario (Presidencia de la República de Colombia, 2013).

El Decreto 0475 de 2015 define el mecanismo departamental para la valoración y viabilidad de proyectos de inversión en el sector de agua potable y saneamiento básico, sujetos a financiación por la Nación (Presidencia de la República de Colombia, 2015).

La Resolución 825 de 2017 establece el aparato metodológico tarifario para prestadores de servicios públicos de acueducto y saneamiento básico, aplicable tanto a prestadores urbanos como rurales (Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico, 2017).

La Resolución 844 del 8 de noviembre de 2018 establece los lineamientos técnicos para proyectos sectoriales dirigidos a las comunidades rurales, con pautas para soluciones innovadoras adaptadas al contexto rural (Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, 2018).

La Resolución 895 de 2021 establece el marco metodológico base para la creación de los planes de aseguramiento en la prestación de servicios públicos en comunidades rurales, a través de los Planes Departamentales de Aguas.

Metodología

Enfoque Metodológico

Se construye un Propuesta de estrategias de gestión aplicada al componente de aseguramiento de Vallecaucana de aguas. S.A.; a través, del uso de instrumentos metodológicos de administración de iniciativas tendientes a la mejora de competencias técnicas y de gestión de acueductos rurales del valle del Cauca, partiendo de un marco general hasta llegar a lo particular, trazando con ello una exploración metodológica con enfoque cuantitativo de acuerdo con Hamui-Sutton (2013) implica el uso de métodos cualitativos que mayoritariamente se ponderan de forma cuantitativa para la recolección de datos bajo herramientas tales como listas de chequeo y encuestas de tipo Likert a expertos a través de la plataforma google forms de acuerdo a la actividad, los cuales serán sujetos a la aplicación de técnicas e instrumentos metodológicos de diagnóstico de orden cuantitativo para un estudio más asertivo de los datos en cuanto a su interpretación, enfocados en el análisis y valoración, a través de metodologías provenientes de la administración de proyectos, para con ello exponer las necesidades y expectativas de los clientes internos y externos de la entidad objeto de estudio, buscando con ello contribuir a la mejora del servicio de acueducto rural. (Sampieri, 2018)

Procedimiento

A continuación, se describen las fases primarias de la investigación: caracterización, tratamiento y ponderación del proyecto, estas a la par se catalogan en etapas y actividades, que dan el desarrollo del proyecto de investigación.

Se da cuenta de tres instancias clave, la primera denominada caracterización, para establecer las características de la gestión del proyecto, a través de entrevistas personales, listas de chequeo dirigida a usuarios, encuestas a expertos, mapas de empatía, matriz Vester y FODA;

ello para establecer un diagnosticó objetivo del problema de investigación. De acuerdo con lo anterior se plantean Las siguientes actividades:

Apartado 1; Primera Fase: Caracterización de las estrategias de gestión implementadas en la organización.

Alcance al objetivo 1: Etapas uno y dos

Etapa 1. Recolección de datos

Actividad 1**:** recolección de la información de registros, artículos, datos, quejas, etc. o planes, para desarrollar un análisis de la problemática.

Actividad 2: Ajustar el instrumento de la entrevista semiestructurada, mediante realización de las interrogantes con el diagnóstico de la información indirecta del gerente del PDA Valle del Cauca, para hacer uso de la herramienta del mapa de empatía para el análisis posterior de la problemática de investigación.

Actividad 3: Aplicar las entrevistas semiestructuradas, al gerente del director del área técnica del PDA Valle del Cauca y al gerente de la compañía, para reflejar la problemática de conectividad.

Actividad 4: Realizar el estudio del problema de investigación, a través de un análisis precedente de las entrevistas haciendo uso de la MML (Metodología de marco lógico) concretamente a través de la herramienta del árbol de problemas ello a fin de analizar las causas y efectos, para así luego establecer un dictamen más preciso del problema de investigación.

Etapa 2. Construcción y/o selección de los mecanismos de recolección de datos.

Actividad 5: Desarrollar de la lista de chequeo a usuarios y encuesta de expertos empleando el mapa de empatía de acuerdo con los resultados obtenidos en la instancia previa, siendo esta una fuente primaria por medio de herramientas árbol de problemas.

Actividad 6: Determinar el tamaño de la muestra de la población objeto por medio de la ecuación estadística de la muestra de poblaciones finitas, para la aplicación de la lista de chequeo a usuarios a través del trabajo de campo, por medio de la siguiente formula:

$$\frac{\boldsymbol{Z^2 * N(p)(q)}}{\boldsymbol{e^2 * (N-1) + Z^2(p)(q)}}$$

Ecuación (3).

Estadística de la muestra de la población finita.

Ecuación: Estadística de la muestra de la población finita

Actividad 7: Aplicar la lista de chequeo y encuesta a expertos a través de la herramienta del formulario web de Google.

Apartado 3; Segunda fase: Análisis y tratamiento de los datos obtenidos en la fase de recolección de información.

Alcance al objetivo 2: Etapa 3 y 4

La segunda instancia clave se denomina tratamiento, aquí se toma en cuenta las herramientas de dirección de proyectos, así como los datos obtenidos al usar la matriz cruzada, de priorización, de juicio de expertos entre otras propuestas metodológicas del PMBOK; para con ello realizar un estudio detallado y preselección de alternativas de gestión, útiles en el diseño de la propuesta de estrategias de gestión.

Etapa 3. Análisis de la lista de chequeo a usuarios y encuestas dirigidas a expertos, por medio del uso del mapa de empatía, matriz Vester y DOFA

Actividad 8: Realizar el tabulado de los datos de los cuestionarios, a través de gráficos estadísticos, para luego proceder a emplear las herramientas de la plataforma Google Forms y Microsoft Excel, en la representación gráfica de los datos, para ya con ello examinar las perspectivas y opiniones de los usuarios y colaboradores, en razón al problema de investigación.

Actividad 9: Ponderar los datos obtenidos en el tabulado, a través del mapa de empatía para dictaminar con mayor detalle cada una de las insuficiencias de los usuarios y colaboradores involucrados en la propuesta de estrategias de gestión aplicada al componente de aseguramiento de Vallecaucana de aguas. S.A.

Actividad 10: Desarrollar el estudio de variables de forma cuantitativa, a través, de la matriz Vester, para con ello precisar el grado de codependencia entre los elementos sujetos de estudio, tomando en consideración los datos obtenidos en la ficha técnica de recolección de datos, para acto seguido graficar dichos datos en el esquema del árbol de problemas facilitando el estudio a detalle de causas y efectos.

Actividad 11: Diseñar la matriz FODA, partiendo del estudio detallado de las debilidades y amenazas secuenciadas en los mecanismos de recolección de datos, tomando también en cuenta el contexto de la organización en el diseño de la propuesta de estrategias de gestión aplicada al componente de aseguramiento de Vallecaucana de aguas. S.A.

Etapa 4. Diagramación de las Alternativas de Solución para la Gestión Efectiva de los Proyectos

Actividad 12: Desarrollar el examen al diagnóstico integral, a través, de los instrumentos metodológicos de opiniones de expertos y esquema de matriz de

priorización, para con ello concretar cuáles serán los aspectos técnicos y de orden tecnológicos propios del diseño de estrategias de gestión a emplear.

Actividad 13: Realizar un esquema de tipo comparativo tomando en cuenta las características principales de cada una de las maniobras de gestión, para su cotejo y estudio.

Actividad 14: Implementar la herramienta el Juicio de expertos para desarrollar un análisis de las ventajas y desventajas, así también como implementar la matriz de ponderación con respecto a los razonamientos técnicos de las alternativas en términos de estrategias de gestión propuestas.

Actividad 15: Llevar a cabo la vinculación de las especificaciones técnicas con los requisitos exigidos por la Gerencia, ello en consideración de los datos obtenidos en actividades previas, para seleccionar posteriormente las estrategias de gestión adecuadas para el diseño de la propuesta de solución.

Actividad 16: Recabar todos los datos sobre diferentes tipos de estrategias de gestión, que podrían ser implementadas como soluciones potenciales, de acuerdo con los criterios, para desarrollar la solución adecuada.

Apartado 3: Tercera fase: Evaluación y construcción de las posibles alternativas de herramientas de gestión y valoración financiera de la propuesta.

Alcance al objetivo 3: Etapas de la 5 a la 8

tercera fase atañe al tema de valuación financiera de la propuesta de estrategias de gestión aplicadas al componente de aseguramiento de Vallecaucana de Aguas S.A, con base en las herramientas de administración de proyectos de mejora de competencias técnicas y de gestión de acueductos rurales.

A continuación, Se lleva a cabo el estudio de la viabilidad financiera de la iniciativa de inversión en caso de su ejecución, siguiendo las etapas siguientes.

Etapa 5. Elaborar cada uno de los lineamientos para cada una las áreas focales: Integración, alcance, interesados y cronograma, a través de los subsecuentes ítems:

Actividad 17: Construir los procedimientos concernientes a las instancias iniciales, a través del acta de constitución de la iniciativa de inversión.

Actividad 18: Construir los lineamientos de gestión del alcance del proyecto detallando los fines de la iniciativa, acopiando cada una de las exigencias, estableciendo el alcance y delimitación de las estratagemas de gestión.

Actividad 19: Desarrollar los planes de gestión de Stakeholders, para detallar los mismos y planificar así, su participación en la iniciativa de inversión, empleando mecanismos como la matriz de identificación de Stakeholders, la matriz de evaluación de participación determinando el grado de inmersión de los actores así mismo se detallará la matriz estratégica para su involucramiento.

Actividad 20: Desarrollar la estrategia de gestión y administración de tiempos del proyecto a través del cronograma: secuenciando cada una de las actividades, estimando su lapso de duración y acotando todos los datos en el cronograma del proyecto, en el software Microsoft Project

Etapa 6. Construir los planes y lineamientos de las distintas áreas del conocimiento del proyecto: Costes, comunicaciones y activos o recursos, a través de los siguientes ítems:

Actividad 21: Determinar los costes de recursos y requisitos competentes que se precisan para el desarrollo de la iniciativa de inversión, a fin de estimar cada uno de los costes asociados a la iniciativa de inversión.

Actividad 22: Elaborar el plan de administración de comunicados de la iniciativa de inversión, estableciendo los criterios aceptables de las mismas, analizando los requerimientos, para luego poder definir los modelos de comunicativos a emplear, utilizando herramientas tales como, los principios esquemáticos de las reuniones, delimitando también con ello la matriz de comunicados y la matriz tecnológica a emplear en el despacho de las misivas

Actividad 23: Esbozar la estrategia de gestión de las provisiones y reservas de la iniciativa de inversión, estimando el inventario de recursos para cada una de las acciones a desarrollar, a través de mecanismos como: el cronograma, matriz detallada de roles y relaciones, así como también, la matriz de distribución de compromisos (RACI).

Etapa 7. Desarrollar los planes en cuestión para los campos de conocimientos asociados a Riesgos de proyecto, criterios de calidad y gestión de las adquisiciones de proyectos, a través de las subsecuentes acciones:

Actividad 24: Construir el derrotero de gestión y mitigación de riesgos de la iniciativa de inversión, detallando cada uno de los riesgos posibles, empleando un estudio de tipo cualitativo y cuantitativo de los mismos, ello para preparación de acciones o esquemas resolutivos a la concurrencia de los riesgos, para ello se precisa emplear herramientas como: matriz de identificación de riesgos, de análisis cuantitativo y cualitativo de las posibles afectaciones y por último, se emplea la matriz de planificación de mitigación o compensación de riesgos.

Actividad 25: Construir la estratagema de calidad de la iniciativa de inversión, planificando allí los criterios de calidad mínimos, ello teniendo en cuenta la matriz de atributos

de los productos, delimitando también los estándares de calidad, así como el grado de calidad y condiciones mínimas de aceptación del producto.

Actividad 26: construir y recopilar el Informe de los planes de gestión detallado.

Etapa 8: Evaluación financiera

Establecer la posible valoración de las utilidades a través de la implementación y análisis de los indicadores de rentabilidad, tales como, el valor presente neto (VPN), la tasa interna de retorno (TIR), estudio de la relación Coste/beneficio, todo ello a través de las subsecuentes actividades:

Actividad 27: A fin de dar alcance al logro del residuo del VPN, se precisa cumplir con prerrequisitos como el estudio del flujo de efectivo determinando la liquides posible, así como la tasa de oportunidad del patrocinador, para luego proceder a solucionar la Subsecuente ecuación:

$$VPN_{(10)} = -P + \frac{FNE_1}{(1+T.O)^1} + \frac{FNE_2}{(1+T.O)^2} + \ldots + \frac{FNE_n}{(1+T.O)^n}$$

Ecuación (1).

Valor presente neto (VPN)

A partir de la resolución de la formula previa, se puede precisar si el rendimiento financiero es de agrado o no al patrocinador.

Actividad 28: A fin de establecer la TIR se precisa contar con flujo de caja, la tasa de oportunidad, la suma de la VPN y dar respuesta la siguiente ecuación:

Ecuación (2) Tasa Interna de Retorno

$$P = \frac{FNE_1}{(1+TIR)^1} + \frac{FNE_2}{(1+TIR)^2} + \ldots + \frac{FNE_n}{(1+TIR)^n}$$

Actividad 29: Desarrollo del escrito y estudio de los resultados.

Actividad 30: Consolidado de los datos en texto final y argumentación del documento final

Justificación de las Herramientas en Gestión Proyectos

Se utilizan herramientas de gestión de proyectos tanto de recolección de datos y estudio detallado de los mismos, además de entrevistas, cuestionarios y demás fichas de recolección de datos, de igual manera análisis e integración de datos mediante mapa de empatía, Matriz Vester, árbol de problemas, DOFA entre otros aparatos metodológicos de tipo gerencial, ello a fin de diseñar la propuesta de valor asertiva en cuanto a estrategias de gestión aplicadas al componente de aseguramiento y el empleo de herramientas de dirección de proyectos, de la siguiente manera:

La Matriz Vester se utiliza para analizar las causales y atributos del problema, para así, dictaminar las que han de ser priorizadas de acuerdo con la ponderación cuantitativa.

Más adelante en la instancia de tratamiento de datos, se plantea emplear la matriz cruzada, la herramienta de juicio de expertos y la herramienta de matriz de priorización, de igual manera se hará uso de mecanismos de distribución de actividades como la EDT, cronograma, entre otras herramientas matriciales, ello para perfeccionar los procesos de cada una de las signaturas correspondientes:

A través de las EDT, se pretende lograr el desglose de acciones a desarrollar en el marco de la propuesta de inversión, construyendo una estructura de estudio de trabajo, para con ello delimitar y dar alcance a los productos del proyecto.

Empleando el cronograma de actividades y el programa informático Microsoft Project, se construye el diagrama de Gantt, definiendo cada uno de los tiempos de ocurrencia, así mismo

como de los entregables correspondientes, ello implica también la delimitación de los hitos o momentos singulares del proyecto, así como la construcción de los informes documentales de avance del proyecto.

Por otra parte, la matriz de adquisición ha de facilitar la administración del procedimiento de consecución de suministros (bienes y servicios) que pudiesen ser requeridos a lo largo del proyecto, tal herramienta contribuye a "la preparación de las minutas contractuales, la caracterización, selección de los proveedores y el manejo de los contratos." (Siles, R., Móndelo, E., 2018)

Cabe anotar otro esquema matricial que reviste singular importancia es la matriz de riesgos, esto en razón que facilita la identificación, descripción y selección de riegos del proyecto asociados a agentes tales como lo son los proveedores, así mismo como la caracterización de los riesgos, priorizando en función del impacto posible, para establecer con dicha información los planes de mitigación de riesgos, en el marco del proyecto.

Con la Matriz de comunicaciones, se tiene por fin afincar la construcción de mensajes asertivos en cuanto a criterios de calidad y pertinencia, aterrizando los mensajes de acuerdo con los intereses de cada grupo particular de Stakeholders. Esta se ha de elaborar e implementar por parte del gerente del proyecto, estableciendo la frecuencia en que la información ha de circular, con formatos adaptados a los intereses de cada Stakeholders. La matriz se centrará en comunicar a los interesados aquello que de acuerdo con sus intereses propios resulta imperativo. (Siles, R., Móndelo, E., 2018)

La Matriz RAM; dicho instrumento metodológico se emplea con el fin de "esquematizar la distribución de roles y compromisos respecto a l reparto de tareas o acciones, de tal forma, practico esto al momento de vincular a los distintos (Stakeholders)

con el equipo del proyecto y ejecución del proyecto. Se emplea en un principio del proyecto para aclarar el impacto de las acciones de los distintos actores, así como sus responsabilidades a lo largo del proyecto, fomentando con esto relaciones más fluidas entre los distintos actores involucrados". (AGPE)

Ya, por último, en la instancia de valoración se planta emplear instrumentos financieros como el VPN y la TIR, para determinar la favorabilidad financiera de la propuesta en cuanto a estratagemas de gestión aplicada al componente de aseguramiento por parte de Vallecaucana de Aguas S.A. Donde el valor presente neto (VPN) establece si las utilidades financieras son o no del interés para el Patrocinador.

Además, a través del desarrollo de la tasa interna de retorno (TIR) que establece la viabilidad del proyecto, como precisa Mesa J., (2013) quien plantea que Cualquier tasa de descuento que sea menor a la TIR asegurará que el proyecto sea rentable, por lo tanto, su realización será recomendable.

Se lleva a cabo el diagnóstico detallado al análisis de resultados de la propuesta de estrategias de gestión aplicada al componente de aseguramiento de vallecaucana de aguas. S.A. En esta instancia de diagnóstico se realiza la búsqueda de la datos tomando con referente cada uno los informes de PQRS acto seguido, se le han de realizar un cuestionario al Gerente de la Empresa y a parte del personal que intervienen en los procesos respectivos, se les procede a aplicar una ficha técnica de recolección de datos de tipo semiestructurada, con fin a la construcción de un estudio asertivo de la problemática de investigación, para luego crear el cuestionario, diseñando dicho instrumento a través del mapa de empatía, ya que dicha herramienta metodológica facilita la correcta gestión de las interrogantes a plantear, para su posterior aplicación con los distintos usuarios y colaboradores de la entidad Vallecaucana de

Aguas, una vez surtido dicho trámite se desarrolla el análisis de datos obtenidos, evaluando el conjunto de variables cualitativas, para luego aplicar la DOFA y ya por ultimo lograr un diagnóstico mucho más preciso del problema de investigación.

Posteriormente se lleva a cabo el desarrollo de acuerdo con las fases de construcción propuestas en la metodología, así para el Apartado 1; de la Primera Fase: Caracterización de las Estrategias de Gestión Implementadas en la Organización se busca el alcance del objetivo 1 en las etapas uno y dos así:

Obtención de los Datos. La adquisición de datos se da, tomando en cuenta los registros e informes de PQRS de las cuales dispone la entidad Vallecaucana de Aguas S.A., donde se analizan problemas de administración y se han encontrado novedades en informes anteriores, donde se tomaron distintas quejas, peticiones y reclamos con referencia a la deficiencia en la mejora de sus procesos, denotando ineficiencia procesal y deficiencias en la gestión de espacios de mejoras en competencias técnicas y gestión de acueductos, siendo éstas el indicador de mejoras más requeridos a nivel organizacional.

Además, se analiza el problema de investigación, por lo que, para allanar el dilema investigativo, así como sus causales y sus efectos se pasan a realizar las entrevistas a algunas personas que hacen parte del talento humano de la organización, con una serie de preguntas vinculadas al mapa de empatía tal como se ve en las figuras 13 y 14, donde las preguntas desde la perspectiva de las emociones y sentimientos, herramienta explicada en el marco referencial.

Con el fin de hallar los distintos temarios emocionales del Gerente con respecto a la necesidad del diseño de estrategias de gestión que mejoren competencias técnicas en la organización, en las categorías de empatía se precisa realizar las siguientes interrogantes:

¿Qué Piensa y Siente? - ¿Qué estrategias de gestión aplicadas al aseguramiento mejoran las competencias técnicas y gestión? y ¿Actualmente la empresa puede diseñar este tipo de estrategias para la mejora de estas competencias?

¿Qué Oye? - ¿Escucha comentarios sobre la falta de estrategias para mejorar sus competencias técnicas?

¿Qué Ve? - ¿La experiencia sobre la intención de mejorar sus procesos?

¿Qué Dice y Hace? - ¿Planea diseñar estrategias que mejoren los aspectos técnicos y de gestión?

Esfuerzos - ¿Cuál ha sido su experiencia sin estas estrategias?

Resultaos - ¿Cómo le gustaría que funcionara su organización con estas mejoras?

Considerando que se obtienen resultados más asertivos, con el fin de evidenciar de manera imparcial las opiniones.

Las interrogantes planteadas al Gerente Vallecaucana de Aguas S.A. se encuentran en el esquema de la imagen anexa, en esta se detallan los tópicos del mapa de empatía, así como cada una de las interrogantes por categoría.

Figura 13

Mapa de Empatía Gerente

Nota. Mapa de Empatía para Realizar a la Gerencia de Vallecaucana de Aguas. *Fuente.* Endeavorhub.com (s.f).

El estudio de cada una de las contestaciones a la ficha técnica respuesta por la gerencia se da de manera objetiva, en todo lo que a la condición vigente de la compañía respecta, su perspectiva y visión como profesional concibe la presencia de debilidad ciertos aspectos técnicos, así como su percepción respecto de algunos PQRS, ello debido a, que las herramientas actuales utilizadas para la gestión son ineficaces en la prestación del servicio administrativo, al finalizar la entrevista. No obstante, la gerencia opina que confluyen una serie de oportunidades de mejora sobre la base de estas debilidades, como pueden ser: disminución de manera significativa de los PQRS, tomando en consideración los servicios ofertados, para con ello, avanzar hacia propuestas que mejoren la gestión del talento de los colaboradores de la entidad, a través de técnicas más eficientes de gestión

administrativa, esto propende por la mejora del desempeño laboral de los colaboradores que empleen dichas herramientas en el marco de sus actividades ordinarias en contexto laboral y finalmente brindar un mejor servicio a las comunidades.

Los datos obtenidos a través de, la entrevista realizada al Gerente mediante el empleo de la herramienta metodológica del mapa de empatía proporciona un foco objetivo sobre la problemática organizacional. Con el propósito de obtener otro punto de vista, se realizó un proceso símil con un usuario de los servicios de la compañía, efectuando una entrevista personal con interrogantes dadas desde la herramienta ya nombradas, con el objetivo de la obtención de datos adicionales con una perspectiva externa a la entidad. Las preguntas para este usuario están plasmadas en el mapa de empatía y se muestran en la figura 13:

¿Qué Piensa y Siente? - ¿Qué Tipo de servicios pudo recibir de manera satisfactoria por parte de la empresa?

¿Qué Oye? - ¿Ofrecer unos procesos más enfocados en el cliente y la respuesta a sus solicitudes podría verse como una buena oportunidad para obtener un cliente más satisfecho con los servicios?

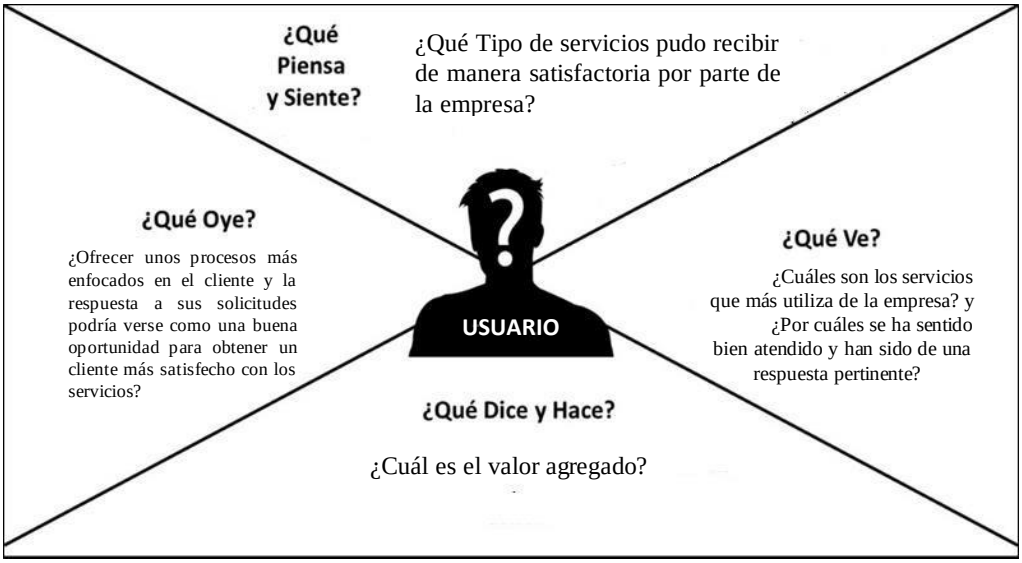
¿Qué Ve? - ¿Cuáles son los servicios que más utiliza de la empresa? y

¿Por cuáles se ha sentido bien atendido y han sido de una respuesta pertinente?

¿Qué Dice y Hace? - ¿Cuál es el valor agregado?

Figura 14

Mapa de Empatía del Usuario



Nota. Diseño de Mapa de Empatía para Realizar Entrevista Dirigida al Usuario. *Fuente.* Elaboración propia.

A través de entrevista del usuario, se da respuesta a todas las interrogantes realizadas de forma imparcial en lo que respecta a los servicios utilizados, la empresa le ha suministrado servicios mediante las cuales se han atendido todos sus requerimientos como cliente, sin embargo, se manifiesta que a pesar de contar con un equipo especializado y disponible para esto se presentan demoras en la atención y respuestas incompletas a algunos requerimientos en particular. Lo planteado por el usuario anteriormente establecería que los servicios prestados actualmente en la empresa, como promesa de valor, se cumplen en alto grado.

Los datos obtenidos a través, de la entrevista del usuario con el instrumento del mapa de empatía se obtiene cierto valor agregado a la consecución de datos, haciendo más plausible su posterior estudio a través del esquema árbol de problemas.

Ya luego se toma en cuenta las entrevistas elaboradas al Gerente y las listas de chequeo aplicadas a los usuarios, para realizar el estudio del problema de investigación en una instancia preliminar y se consigue con ello una aproximación al problema central, delimitando el árbol las definiciones, aclarando las causas posibles y sus efectos, sumado a las observaciones obtenidas en la implementación de la encuesta a los expertos. La consolidación en la técnica se llevó a cabo, con la finalidad de incluir los ítems relevantes, para mayor comprensión del problema. Cabe aclarar que el árbol de problemas como instrumento metodológico es ya usado por distintas entidades tipo nacional e internacional, dada su difusión en la construcción de proyectos de por tanto se reconoce su pertinencia en el desarrollo de metodologías como la Metodología de Gestión Aplicada (MGA) el acopio de datos resulta importante para la herramienta, en aras de su fiabilidad teórica. El proceso anotado previamente que se especifica en la figura 15, a continuación:

Figura 15

Árbol de Problemas Aproximación Inicial

Efecto Final	**Problemas en el impacto de las acciones de fortalecimiento institucional**				
Efectos Indirectos	Dificultad para el cumplimiento de los objetivos enfocados a proyectos de fortalecimiento institucional	Algunos reportes negativos sobre indicadores de cum plimiento en las metas institucionales	Inasistencia a requerimientos de la comunidad y usuarios de la empresa		
Efectos Directos	Bajo desempeño laboral por la no consecución de los objetivos en los proyectos de fortalecimiento institucional	Indicadores negativos de eficiencia y productividad de la labor del talento humano en la empresa	Ineficiencia y falta de respuesta a algunos de los requerimientos de los usuarios		
Problema Central	Falta de impacto en las acciones propuestas para los planes de fortalecimiento institucional				
Causas Directas	Falta de Herramientas de gestión en proyectos de mejora de competencias ténicas y de gestión				
Causas Indirectas	Falta de Inclusión de herramientas de gestión de proyectos más efectivas	Falta de estrategias de gestión aplicada al aseguramiento	Deficientes mecanismos de formulación de proyectos de gestión	Deficiencias en las estrategias de gestión empleadas en el fortalecimiento institucional	Ineficiencia en los mecanismos de control y seguimiento al alcance de los logros y metas

*Nota***.** Árbol de Problemas Preliminar Según el Gerente y el Usuario. *Fuente***.** Elaboración propia.

Tomando en cuenta el estudio de los datos ejecutado a través, del árbol de problemas se podría deducir el bajo impacto de las acciones de mejora propuestas para la gestión, debido a la falta de herramientas de dirección de proyectos, mucho más efectivas para el logro de los objetivos antedichos, por ello se requiere de una propuesta donde se incluyan técnicas que propendan por mejorar estos aspectos, lo anterior da origen a variados efectos, en particular la caída negativa de la imagen organizacional debido a las carencias en los mecanismos de gestión técnica de la organización.

Seguidamente se aplica la matriz de empatía y construcción de los instrumentos de determinación muestral para aplicación del cuestionario a expertos y lista de chequeo a usuarios.

A fin de ahondar en el problema de investigación, se procede a recabar evidencias sobre la perspectiva de algunos colaboradores de Vallecaucana de Aguas S.A., esto se realiza debido a que quizá éstos interesados posiblemente pueden tener otra opinión con referencia al problema central “Falta de impacto en las acciones propuestas para los planes de fortalecimiento institucional”, a continuación, las preguntas para la creación de las listas de chequeo que se plantean tanto a usuarios, como a colaboradores tal cual lo plantea el mapa de empatía, mediante las figuras 15 y 16.

Lo anterior tiene como finalidad obtener los datos de las expectativas y vivencias de usuarios desde los tópicos emotivos, en las seis categorías del mapa de empatía, desarrollando tal temario de la siguiente forma:

¿Qué Piensa y Siente? - ¿Cree Usted que hay impacto en las acciones de fortalecimiento institucional a través de la gestión de proyectos?

¿Qué Oye? - ¿Cuánta relación cree usted que tiene a través de su labor en la empresa sobre las acciones de fortalecimiento institucional?

¿Qué Ve? - ¿Cree Usted que las acciones de fortalecimiento institucional a través de la gestión de proyectos en este momento no son las adecuadas?

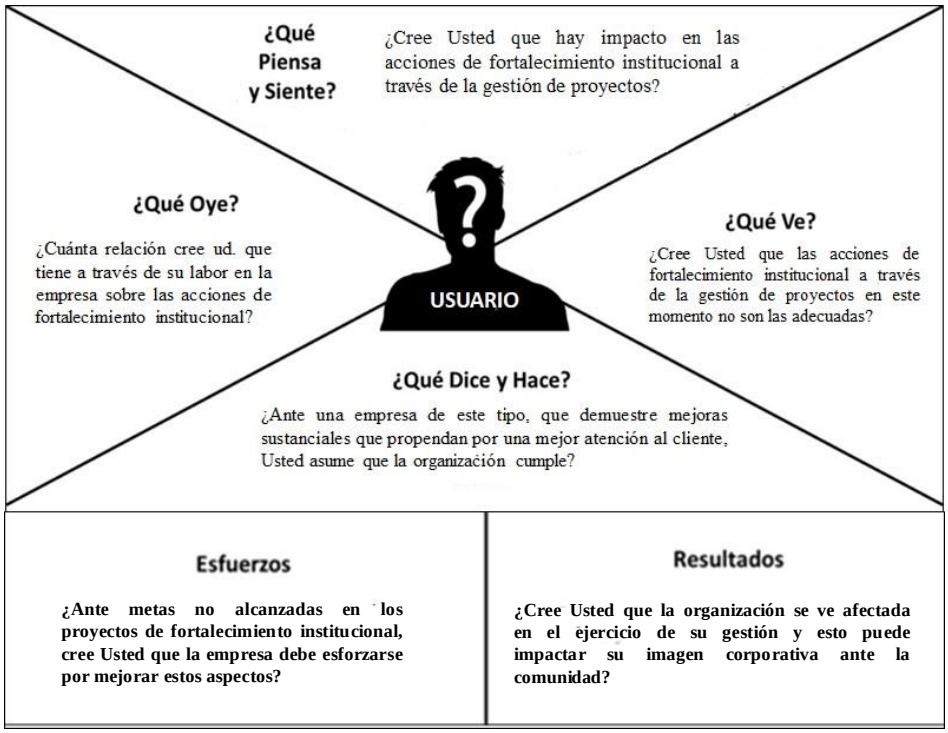
¿Qué dice y Hace? - ¿Ante una empresa de este tipo, que demuestre mejoras sustanciales que propendan por una mejor atención al cliente, Usted asume que la organización cumple?

Esfuerzos - ¿Ante metas no alcanzadas en los proyectos de fortalecimiento institucional, cree Usted que la empresa debe esforzarse por mejorar estos aspectos?

Resultados - ¿Cree Usted que la organización se ve afectada en el ejercicio de su gestión y esto puede impactar su imagen corporativa ante la comunidad?

Figura 16

Mapa de Empatía al Usuario o Colaborador



Nota. Esquema del mapa de empatía para efectuar los cuestionarios a los clientes internos y externos de la Empresa Vallecaucana de aguas. S.A. *Fuente.* Elaboración propia.

Determinación de la Población Muestral

La población de este estudio hace alusión a usuarios o colaboradores que precisan de los servicios públicos prestados por Vallecaucana de aguas. S.A e internamente aquellos que son beneficiados por el impacto de las acciones estratégicas para el fortalecimiento institucional. En cuanto a la muestra, la población muestral objeto de este estudio es resultado de la investigación, por tanto, se precisa desarrollar y emplear la ecuación de muestreo poblacional finito, se realizará entonces un cálculo metodológico de forma manual.

Por consiguiente, para la estimación de la población muestral se realiza la formula (1), así mismo, se ha de definir el simbolismo y significado respectivo de las variables de la fórmula a emplear para su posterior desarrollo:

n= Tamaño de la muestra.

z2= Confiabilidad del estudio.

N= Población Objetivo (Usuarios y/o colaboradores del centro de salud).

p= Es la proporción de individuos que poseen en la población la característica de análisis.

q= Es la proporción de sujetos que carecen de esa característica común.

e2= Error muestral

Ecuación (3) Cálculo de población finita

$$\frac{Z^2 * N\,(p)(q)}{e^2 * (N-1) + Z^2\,(p)\,(q)}$$

Para obtener el tamaño de la muestra en poblaciones finitas con un nivel de confianza del 99% y un error de varianza del 4% para un universo de 42, se siguen estos pasos:

Paso 1: Determinar los parámetros de la fórmula

Nivel de confianza (z): 97% corresponde a un valor z de aproximadamente 2.17 (se obtiene de la tabla de distribución normal).

Error de varianza (E): 5,5% (0.055).

Tamaño de la población (N): 42

Paso 2: Fórmula para el tamaño de la muestra en poblaciones finitas

La fórmula para calcular el tamaño de la muestra (n) en poblaciones finitas **es:**

Figura 17

Descripción de Valores Fórmula de Cálculo Muestral

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot (1-p)}{E^2 \cdot (N-1) + Z^2 \cdot p \cdot (1-p)}$$

donde:

- N = tamaño de la población
- Z = valor Z correspondiente al nivel de confianza
- p = proporción esperada (si no se conoce, se usa $p = 0.5$ para maximizar la varianza)
- E = margen de error

*Nota***.** Fórmula del Calculo Muestral del Proyecto. *Fuente*.Microsoft Math (2024)

Paso 3: Sustituir los valores en la fórmula:

Para este caso se ha de emplear así:

Figura 18

Descripción de Valores Fórmula de Cálculo Muestral-1

$$n_{42} = \frac{42 \cdot (2.17)^2 \cdot 0.5 \cdot (1-0.5)}{(0.055)^2 \cdot (42-1) + (2.17)^2 \cdot 0.5 \cdot (1-0.5)}$$

2. Realizar los cálculos:

$$n_{42} = \frac{42 \cdot 4.7089 \cdot 0.25}{0.003025 \cdot 41 + 4.7089 \cdot 0.25}$$

$$n_{42} = \frac{42 \cdot 1.177225}{0.123025 + 1.177225}$$

$$n_{42} = \frac{49.44545}{1.30025}$$

$$n_{42} \approx 38.03$$

Redondeando hacia arriba, ya que el tamaño de la muestra debe ser un número entero:

$$n_{42} \approx 39$$

Nota. Descripción de los Valores para el Cálculo Maestral del Proyecto. *Fuente.* Microsoft Math (2024)

Figura 19

Desarrollo Fórmula de Cálculo Muestral_2

$$n_{97} = \frac{97 \cdot (2.17)^2 \cdot 0.5 \cdot (1-0.5)}{(0.055)^2 \cdot (97-1) + (2.17)^2 \cdot 0.5 \cdot (1-0.5)}$$

2. Realizar los cálculos:

$$n_{97} = \frac{97 \cdot 4.7089 \cdot 0.25}{0.003025 \cdot 96 + 4.7089 \cdot 0.25}$$

$$n_{97} = \frac{97 \cdot 1.177225}{0.2904 + 1.177225}$$

$$n_{97} = \frac{114.190825}{1.467625}$$

$$n_{97} \approx 77.8$$

Redondeando hacia arriba, ya que el tamaño de la muestra debe ser un número entero:

$$n_{97} \approx 78$$

*Nota***.** Continuación de Desarrollo de la Formula Muestral. *Fuente***.** Microsoft Math (2024)

Paso 4. Desarrollo de la fórmula para el cálculo muestral

Figura 20

Ejercicio de Cálculo Muestral

1. Calcular Z^2:
   $(2.576)^2 = 6.635776$

2. Calcular el numerador:
   $38 \cdot 6.635776 \cdot 0.5 \cdot 0.5 = 38 \cdot 6.635776 \cdot 0.25 = 38 \cdot 1.658944 = 63.039872$

3. Calcular el denominador:
   $0.04^2 \cdot (38 - 1) + 6.635776 \cdot 0.25$
   $0.0016 \cdot 37 + 6.635776 \cdot 0.25$
   $0.0592 + 1.658944 = 1.718144$

4. Dividir el numerador por el denominador:
   $n = \frac{63.039872}{1.718144} \approx 36.7$

*Nota***.** Desarrollo Fórmula de Cálculo Muestral Resultado Final. *Fuente***.** Autoría propia.

Paso 5: Ahora se procede a redondear el dato obtenido con el desarrollo de la formula anterior para precisar el total de los individuos de la muestra.

Por lo tanto, para una población de 42 con un nivel de confianza del 97% y un margen de error del 5.5%, el tamaño de la muestra es aproximadamente 39.

Ahora bien, para el caso concreto de la selección de los expertos se estima acudir a (8) ocho personas que cuenten con amplia formación académica relacionada la implementación de herramientas de gestión o hayan participado en la construcción y desarrollo de iniciativas de inversión similares.

Seguidamente se da paso a la aplicación de los cuestionarios a los clientes externos de la entidad. Al definir la población muestral, se da paso a la puesta en marcha de la lista de chequeo a los clientes externos en este caso usuarios y a los clientes internos denominados en este documento también como colaboradores, a ambos se les transmite la ficha de encuesta a través de plataforma de Google forms.

También se emplea la lista de chequeo realizada a usuarios a través de la plataforma google forms. La Lista de chequeo esta propuesta a usuarios de los planes de mejora de competencias de gestión a través del link:

https://forms.gle/RWMm6Lx5JbHRPwpB7

El uso de la lista de chequeo se da tomando en cuenta, los campos y categorías emocionales del instrumento del mapa de empatía en función de los encuestados, acto seguido, mediante el desarrollo de la fórmula para calcular de poblaciones finitas, se define la cantidad de entrevistados que debieron ser sujetos del cuestionario. Las herramientas usadas para la consolidación y análisis de las respuestas están dadas a través

de la plataforma de google forms que permite también graficar los datos obtenidos y exportarlos en formato Excel de ser necesario.

Las labores de campo tuvieron lugar con fin a de estudiar con mayor detalle el contexto organizacional en materia de administración de proyectos de inversión, aquí se toma en consideración cada una de las perspectivas de los diferentes entrevistados, todo esto ha de facilitar el estudio de los datos y la comprensión de estos con las siguientes técnicas.

La pertinencia y sustento del uso de dicha técnica de recolección de datos se da en relación con su asertividad en términos de resultados, también es necesario anotar que para su desarrollo no se precisan de herramientas digitales necesariamente por tanto se realiza de forma manual , aunque también con ayuda de software reduciendo riesgos de fallos o de sesgo de opinión en la obtención de la cifra; ya en cuanto al trabajo de campo por parte del receptor de la información fue preciso, y el manejo de la tabulación a través del, software realizado de manera pertinente.

La ficha técnica: Lista de chequeo aplicada a los usuarios del plan departamental de aguas del valle del cauca es un formato de encuesta que tiene por fin indagar sobre la percepción de los servicios prestados por PDA en cuanto a la pertinencia y efectividad las acciones emprendidas por la entidad en el marco de las acciones de mejora de competencias de gestión en acueductos rurales del Departamento.

Cabe aclarar que los datos aquí suministrados se han de manejar de manera irrestricta bajo los lineamientos de la ley de ABEAS data y se utilizaran para fines netamente académicos

¿Cree usted que las acciones emprendidas por el PDA propenden la mejora la prestación de los servicios de acueducto y saneamiento básico en zona rural de manera efectiva?

Si

No

¿Cree usted que los procesos adelantados por la entidad facilitan la apropiación de estrategias y métodos de gestión asertivos en las organizaciones comunitarias que administran los servicios de acueducto y saneamiento básico rural?

Si

No

¿consideraría usted como miembro de una junta administradora de servicios de acueducto y saneamiento básico de zona rural participar de actividades que comprendan la mejora de las estrategias y acciones de gestión de su organización comunitaria?

Si

No

¿Ante escenarios de demora en las propuestas de mejora en la infraestructura de los sistemas de tratamiento de agua potable, considera usted que el PDA debe establecer acciones de mejora para garantizar el cumplimiento de los compromisos con las organizaciones comunitarias?

Si

No

¿Cree usted que la demora en los tiempos de ejecución de los planes y metas propuestos por el PDA puedan derivar en un desistimiento por parte de algunas organizaciones comunitarias administradoras de los servicios de acueducto y saneamiento básico?

Si

No

En el Apartado 2; segunda fase: Análisis y Tratamiento de los Datos Obtenidos en la Fase de Recolección de Información**,** se busca alcanzar el Objetivo 2**,** que corresponde a las Etapas 3 y 4**,** y consiste en el análisis de los cuestionarios. Con los cuestionarios ya realizadas se procedió a tabular las mismas, a través de tablas de datos y esquemas de dispersión, obtenidos a través de la plataforma de servicios de Google FORMS y tabla de datos de Microsoft Excel, para luego graficar los datos asociados a la experiencia de los entrevistados, con relación al problema planteado.

Los resultados de la actividad se encuentran en el apartado en mención. Por otro lado, a través de las subsecuentes acciones se puede detallar los datos obtenidos de tipo general se sirvieron de dicha herramienta para el estudio del mapa de empatía en las figuras siguientes, para con ello precisar un estudio asertivo de los datos obtenidos en las encuestas con la finalidad de entender mejor las necesidades y expectativas de los individuos entrevistados en Vallecaucana de Aguas S.A.

Los resultados obtenidos de la ficha técnica de recolección de datos, aplicada de los usuarios internos y externos de la entidad, simbolizada en el mapa de empatía en la figura son los siguientes:

Desde la perspectiva de los usuarios externos se puede entender que el 83% piensan y sienten que la utilización de herramientas de gestión en la formulación de proyectos de gestión de competencias gestoras de acueductos rurales es relevante para el éxito del proyecto.

A partir de las respuestas logradas mediante la ficha técnica de recolección de datos dirigida a los usuarios, se logra denotar que las herramientas de gestión permiten al profesional la correcta identificación y decantación de las necesidades, demandas y desafíos específicos de los acueductos rurales, con una cifra porcentual de 88,95%.

Por otro lado, los beneficiarios divisan que la utilización de estas herramientas de gestión permite establecer objetivos claros y medibles para el proyecto de competencias gestoras de acueductos rurales, con el 92,12% de los datos obtenidos. Los entrevistados consideran que, al existir bien definidos dichos objetivos, los proyectos basados en este aspecto serán más eficientes y precisos. Lo anterior da cuenta de la pertinencia de las acciones emprendidas con las comunidades algo que en verdad logra dar alcance en términos de gestión a la ley 142 de 1994 del Congreso de la República de Colombia (1995) ello en sentido de la búsqueda de la articulación de los fines de estado con la gestión de recursos y bienes del mismo a fin de la satisfacción de las necesidades en cada uno de los territorios comunitarios objetos de inversión u optimización de la red de servicios públicos de agua potables y saneamiento básico.

El 100% de los encuestados, opina que estas herramientas de gestión ayudan a definir estrategias adecuadas para el perfeccionamiento de capacidades laborales de los colaboradores gestores de los acueductos rurales, para afrontar los retos de sus cargos y apoyar en el fortalecimiento de los proyectos de esta índole, algo que va muy en concordancia con lo descrito por Cruz, J., Guevara, H., et al (2020) quien da cuenta que la planificación asertiva de los proyectos se cimenta sobre las herramientas de gestión empleadas en articulación de los recursos disponibles en el marco de cada proyecto para con ello dar alcance a los fines del proyecto en cuestión que se desee gestionar.

También, el 100% de los usuarios piensan que el empleo de instrumentos de administración de proyectos promueve la integración y empoderamiento de los actores involucrados en el proyecto de competencias gestoras de acueductos rurales. Factor por resaltar, puesto que se establece el empoderamiento necesario en la fuerza laboral de

Vallecaucana de Aguas S.A. para el cumplimiento de objetivos sobre estos proyectos ello en función de la gestión asertiva de los intereses y expectativas de las partes del proyecto, unos en calidad de gestores y otros en calidad de receptores de las inversiones concretamente desde los beneficios percibido; algo que al final da razón a lo descrito por Project Management Institute (PMI) en el 2017 en su apartado de gestión de los grupos de interés.

De acuerdo con la nueva propuesta, los entrevistados manifestaron que a partir de espacios comunicativos y de socialización la capacitación y formación necesaria para implementar las herramientas de gestión ha sido adecuada y accesible para el equipo del proyecto, esto representado por el 100% de los datos obtenidos.

Por último y no menos relevante, según los encuestados, en un 80% se manifiesta que la gerencia de la compañía, sus gestores y demás responsables de la toma y deliberación de decisiones apoyan el uso de herramientas de gestión en el proyecto de competencias gestoras de acueductos rurales. Tal situación concuerda con lo expuesto por Aguilera, L. (2021) quien hace una breve exposición sobre el cómo la integración activa de los cuerpos regentes y equipo de proyecto, facilitan la consolidación del logro de los resultados siendo este factor en verdad relevante, toda vez que el compromiso gerencia es fundamental en la implementación de las estrategias y rutas de acción tal cual como, se plantea a través de esta investigación.

Figura 21

Desarrollo Conceptual Mapa de Empatía

Nota. Desarrollo Mapa de Empatía. *Fuente.* Elaboración propia.

La síntesis de la encuesta a los expertos se refiere al análisis y resumen de las respuestas obtenidas a través de los cuestionarios aplicados a los usuarios de Vallecaucana de Aguas S.A diseñada con diez preguntas a través de la herramienta de escala de Likert dando ponderaciones de 1 a 5, donde 1 es nada pertinente y 5 es muy pertinente, se pudo evidenciar las inconformidades o conformidades, según el caso, por parte de los entrevistados con base en la importancia del uso de herramientas tales como: Diagrama de Ishikawa, Diagrama PERT-CPM, Matriz SWOT o DOFA, entre otros aspectos evaluados para el desarrollo de proyectos tendientes a la mejora de competencias de gestión en acueductos rurales.

Cabe aclarar que para el desarrollo de la encuesta se consideró como expertos a un conjunto de individuos que cuentan con no menos de tres años de experiencia laboral en la formulación de proyectos, o que en su defecto cuenten con una formación académica significativa y transversal a la temática de las herramientas de gestión, por ello entre los encuestados se hayan personas con maestría representadas en un 37,5% equivalente a 3 individuos, igual porcentaje y número de individuos aplica al ítem de especialización, ya en cuanto a personas con doctorado se encuentra solo una al igual que las personas con solo pregrado cada una represente el 12.5% de los individuos sujetos de la encuesta de tipo Likert, ello da una cifra total de 8 expertos.

Figura 22

Desglose de Expertos

Nota. Gráfica de Pastel de la lista de Chequeo a Expertos. *Fuente***.** Elaboración propia.

Datos consultados en la ficha técnica de recolección de datos:

Grado de escolaridad máximo obtenido a la fecha.

Pregrado

Especialización

Maestría

Doctorado

Título Profesional que ostenta.

El uso del diagrama de espina de pescado propuesto por Ishikawa en la formulación de proyectos de mejora de competencias de gestión en acueductos rurales es importante.

La utilización del diagrama de flujo de proceso o diagrama PERT-CPM es relevante para la gestión de proyectos en acueductos rurales.

La aplicación de la matriz SWOT o matriz DOFA es esencial para identificar oportunidades y amenazas en proyectos de acueductos rurales.

La utilización de la matriz de priorización es valiosa para enfocar recursos y esfuerzos en aspectos clave de proyectos de acueductos rurales

La aplicación de la matriz de empatía es fundamental para comprender las necesidades y expectativas de las comunidades en proyectos de acueductos rurales.

Recomendaría ampliamente el uso de estas herramientas en la formulación de proyectos de acueductos rurales para mejorar las competencias de gestión.

Considero que las herramientas de gestión ayudan a abordar de manera más eficiente los desafíos en proyectos de acueductos rurales.

La implementación de estas herramientas puede facilitar la toma de decisiones informadas en proyectos de acueductos rurales.

El conocimiento y dominio de estas herramientas mejoran la planificación y ejecución de proyectos en acueductos rurales.

El uso del diagrama de espina de pescado propuesto por Ishikawa en la formulación de proyectos de mejora de competencias de gestión en acueductos rurales es importante.

La utilización del diagrama de flujo de proceso o diagrama PERT-CPM es relevante para la gestión de proyectos en acueductos rurales.

La aplicación de la matriz SWOT o matriz DOFA es esencial para identificar oportunidades y amenazas en proyectos de acueductos rurales.

La utilización de la matriz de priorización es valiosa para enfocar recursos y esfuerzos en aspectos clave de proyectos de acueductos rurales

La aplicación de la matriz de empatía es fundamental para comprender las necesidades y expectativas de las comunidades en proyectos de acueductos rurales.

Recomendaría ampliamente el uso de estas herramientas en la formulación de proyectos de acueductos rurales para mejorar las competencias de gestión.

Considero que las herramientas de gestión ayudan a abordar de manera más eficiente los desafíos en proyectos de acueductos rurales.

La implementación de estas herramientas puede facilitar la toma de decisiones informadas en proyectos de acueductos rurales.

El conocimiento y dominio de estas herramientas mejoran la planificación y ejecución de proyectos en acueductos rurales.

Desde esta perspectiva, los datos obtenidos partir de la encuesta a cada uno de los entrevistados, estuvo representada por los siguientes resultados y se logró obtener las siguientes opiniones:

El 75% de los encuestados califican esta herramienta con valor 4 piensan y sienten que el uso del diagrama Ishikawa en la formulación de proyectos de mejora de competencias de gestión en acueductos rurales es importante dado que permite la gestión de los procesos de gestión de proyectos dando base al esquema de marco lógico para la construcción de iniciativas de

inversión con pertinencia tanto social como presupuestaria ello de acuerdo con Moreno, J., Fernández, O. (2022) quienes exponen el cómo dicha metodología se sirve de conceptos como los de Ishikawa. (Chiavenato, I., 2009)

El 75% de los encuestados califican esta herramienta con valor 5 piensan y sienten que la utilización del diagrama de flujo de proceso o esquema PERT-CPM es relevante para la gestión de proyectos en acueductos rurales; ello dado que permite el trazado secuencial y armónico de las actividades del proyecto facilitando las acciones de control a los avances del proyecto y por ende la consecución de sus fines. (Peralta Apaza, 2023)

El 100% de los encuestados califican esta herramienta con valor 4 piensan y sienten que la aplicación de la matriz SWOT o matriz DOFA es esencial para identificar oportunidades y amenazas en proyectos de acueductos rurales.

El 88% de los colaboradores creen que la aplicación de la matriz de empatía es fundamental para comprender las carencias, perspectivas y expectativas de los grupos comunitarios en proyectos de acueductos rurales, con una calificación de 5

El 79% de los encuestados tiene una percepción que el uso de instrumentos metodológicos de gestión es esencial para el desarrollo exitoso de los proyectos de mejora de competencias de gestión en acueductos rurales, con una calificación de 4

El 78,47% de los encuestados manifiesta que recomendaría ampliamente el uso de estas herramientas en la formulación de proyectos de acueductos rurales para mejorar las competencias de gestión, con calificación de 4.

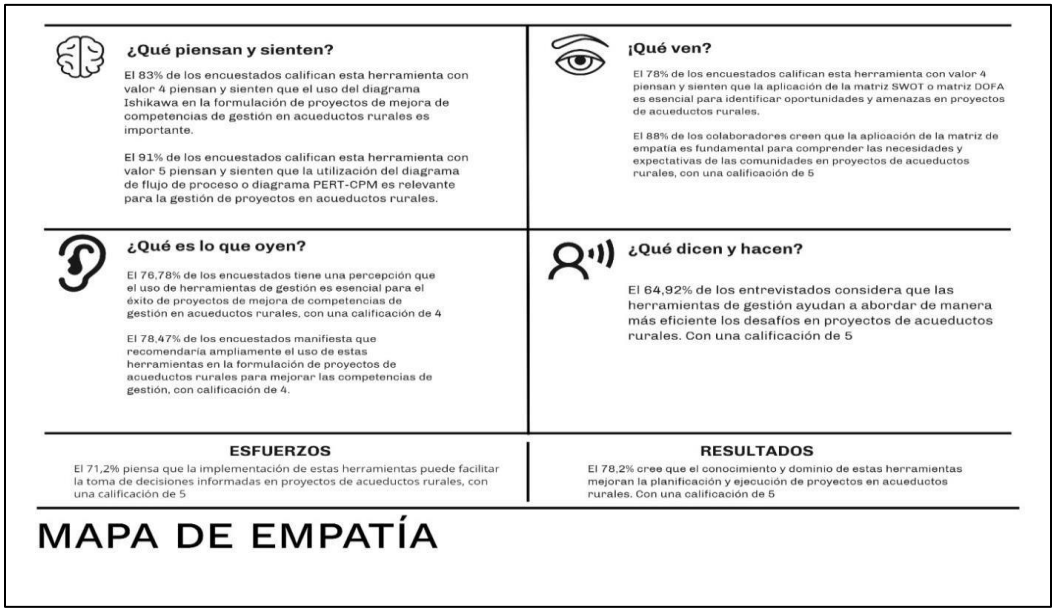
El 64,92% de los entrevistados considera que las herramientas de gestión ayudan a abordar de manera más eficiente los desafíos en proyectos de acueductos rurales. Con una calificación de 5

El 82,5% piensa que la implementación de estas herramientas puede agilizar los procesos de toma de decisiones con base en la información de proyectos de acueductos rurales, con una calificación de 5. Y, por último.

El 82.5% cree que el conocimiento y dominio de estas herramientas mejoran la planificación y ejecución de proyectos en acueductos rurales. Con una calificación de 5.

Figura 23

Interrelación de las Variables



Nota. Interrelación Variables Mapa de Empatía. *Fuente*. Elaboración propia.

Figura 24

Interrelación de las Variables_1

Código	Variable	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	INFLUENCIA
P1	La utilización de herramientas de gestión en la formulación de proyectos de gestión de competencias gestoras de acueductos rurales es relevante para el éxito del proyecto.	0	3	2	2	3	2	1	2	2	2	3	2	2	26
P2	Las herramientas de gestión facilitan la identificación de las necesidades y desafíos específicos de los acueductos rurales.	3	0	3	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	27
P3	La utilización de herramientas de gestión permite establecer objetivos claros y medibles para el proyecto de competencias gestoras de acueductos rurales.	2	2	0	2	1	2	2	2	3	3	3	1	2	25
P4	Las herramientas de gestión ayudan a definir estrategias adecuadas para el desarrollo de competencias en el personal de los acueductos rurales.	2	2	2	0	3	3	3	3	3	2	2	2	2	29
P5	La implementación de herramientas de gestión mejora la eficiencia en la administración de recursos y el tiempo en el proyecto.	1	1	1	2	0	2	2	2	2	2	2	2	2	21
P6	La implementación de herramientas de gestión mejora la eficiencia en la administración de recursos y el tiempo en el proyecto.	1	1	1	1	1	0	2	2	2	3	3	3	3	23
P7	El uso de herramientas de gestión facilita la toma de decisiones informadas y fundamentadas en el proyecto	1	1	2	1	1	2	0	2	2	2	3	3	3	23
P8	La utilización de herramientas de gestión promueve la participación activa de los actores involucrados en el proyecto de competencias gestoras de acueductos rurales	1	1	1	2	1	2	2	0	2	3	3	3	1	22
P9	as herramientas de gestión fomentan la comunicación efectiva entre los diferentes miembros del equipo y las partes interesadas del proyecto.	1	1	2	2	1	1	2	2	0	2	2	2	3	21
P10	La aplicación de herramientas de gestión permite la evaluación periódica y la mejora continua del proyecto de competencias gestoras de acueductos rurales	1	1	1	1	1	2	2	2	2	0	2	2	2	19
P11	El uso de herramientas de gestión es factible en términos de recursos (económicos y humanos) disponibles para el proyecto.	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	0	3	3	20
P12	Las herramientas de gestión pueden adaptarse fácilmente a las características y particularidades de cada acueducto rural.	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	0	2	20
P13	La capacitación y formación necesaria para implementar las herramientas de gestión es adecuada y accesible para el equipo del proyecto	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3	0	21
DEPENDENCIA		16	16	18	18	18	23	24	25	26	28	30	28	27	133

*Nota***.** Desarrollo de Análisis de Variables a través de la Matriz Vester. *Fuente***.** Autoría propia.

Figura 25

Matriz Vester con Criterios de Casualidad

Código	Variable	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	INFLUENCIA
P1	Alto tiempo de espera para abordar el bus	0	0	0	0	1	0	1	2
P2	Deficiencia en el mantenimiento de los buses	2	0	0	2	1	0	0	5
P3	Mala planeación de las rutas del sistema de transporte	3	0	0	2	0	0	1	6
P4	Cobertura insuficiente en el servicio prestado por los buses	2	0	0	0	0	0	0	2
P5	Evasión del pago del pasaje al ingresar al bus	0	2	0	1	0	0	0	3
P6	Incorrecto manejo de los presupuestos del sistema de transporte	0	3	0	2	0	0	1	6
P7	Insuficiente capacidad de servicio del sistema de transporte	3	0	0	3	0	0	0	6
DEPENDENCIA		10	5	0	10	2	0	3	30

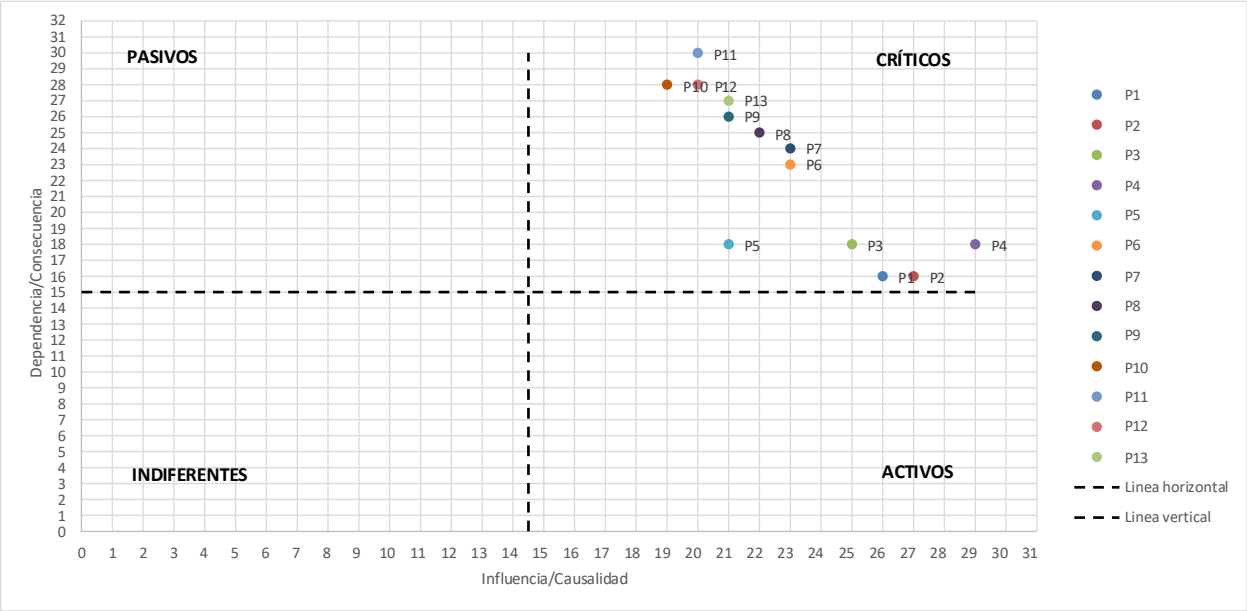
*Nota***.** Modelo Matriz Vester con Criterios de Casualidad. *Fuente***.** Betancourt, D. (2016).

A través del uso de la herramienta metodología denominada matriz Vester, se analizan los aspectos de la variable “problema 4” siendo esta la de mayor impacto, ya en cuanto a ítem “problema 10” se determina que presente la de menor influencia.

En la figura, se detallan las relaciones de dependencia y consecuencia de las situaciones notificadas, por parte de los Stakeholders; se detalla igualmente las categorías asignadas para cada variable del problema de investigación ello con el fin de dictaminar el problema central, con sus respectivos efectos.

Figura 26

Estudio de las Variables



Nota. Grafica de Variables en el Plano Cartesiano. ***Fuente.*** Elaboración propia.

El estudio del instrumento metodológico permite determinar 13 tipologías en términos de variables asociadas a efectos del trabajo, a dichos parámetros se les da un tratamiento en función si los mismos son variables activas o reactivas estando “4 y 10” proporcionalmente las de mayor interés por sus impactos en cuanto al problema central y el efecto final del estudio.

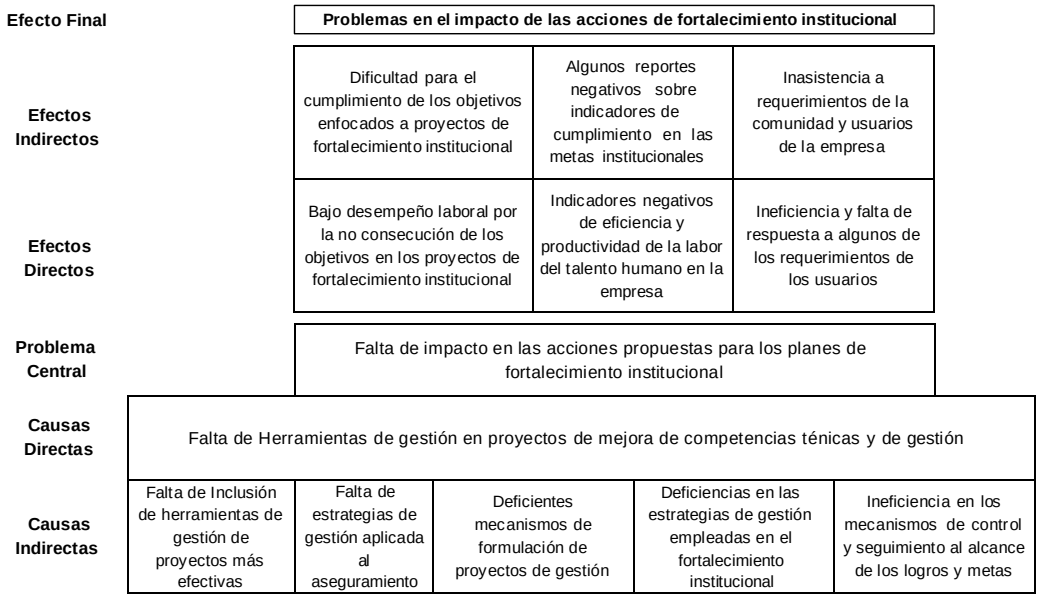
Más adelante, a través de la figura 22 se detalla el estudio de la temática en cuestión con la herramienta árbol de problemas, tomando en consideración el estudio realizado con la matriz Vester donde se focaliza la variable activa la cual es determinada como el problema central mientras la variable reactiva es tomada como el efecto de esta, ya luego se pasa a delimitar las causales directas e indirectas, así como los efectos directos e indirectos derivados de la misma.

El árbol de problemas es una metodología utilizada para identificar problemas y aconsejada por organizaciones de gran importancia en escenarios de tipo nacional tal como el DNP (DNP, 2015), cabe anotar su uso asiduo en el diligenciamiento de la Metodología General Ajustada en el marco de la formulación y evaluación de Proyectos de Inversión de orden estatal (MGA).

Para efectos de este documento, se desarrolla el análisis con el árbol de problemas tomando con base constructiva de los datos obtenidos en los cuestionarios realizados, que permitieron obtener la información para posteriormente graficar los datos la visión de los entrevistados y encuestados en función del problema de investigación, así como las posibles causas y efectos.

Figura 27

Análisis del Árbol de Problemas



*Nota***.** Figura del Árbol de problemas General Obtenido del Análisis de las Herramientas Anteriores. *Fuente***.** Elaboración propia.

El árbol de problemas se realiza a partir de las entrevistas y encuestas desarrolladas anteriormente, después se procede a realizar un estudio precedente, tomando en consideración la perspectiva del problema de investigación de acuerdo con los juicios de valor esbozados por el Gerente y los colaboradores inmersos en el temario.

Acto seguido, se procede a ahondar en la problemática, empleando ficha técnica de recolección de datos, tomando como referente central los datos del mapa de empatía y sus aspectos emotivos relacionados a los clientes y colaboradores de Vallecaucana de Aguas S.A, con dichos datos, se logra evidenciar el conjunto de las perspectivas de estos, así como el problema y sus posibles causales y efectos.

Con el propósito de estudiar los distintos aspectos del problema argumentadas por los Stakeholders, se decide ejecutar un estudio de tipo asociativo para determinar el nivel de injerencia y codependencia, para ya pasar a establecer a través del esquema cartesiano se denotan las variables activa y reactiva, con ello se puede dictaminar el problema central y sus efectos.

Por último, se toma en consideración el árbol de problemas de la figura 15, mostrando allí los salidas resultantes del uso de las herramientas empleadas, se procede entonces a desarrollar el árbol de problemas con las diferentes causales y efectos identificados, esto permite comprender con mayor detalle el problema central, para luego poder determinar el conjunto de acciones a tomar para corregir las métricas de los indicadores en la gestión de los procesos asociados a los objetivos de proyectos en Vallecaucana de Aguas S.A.

En la siguiente Tabla, se construye la matriz FODA, de acuerdo con el estudio de las amenazas y debilidades, ello partiendo de los datos obtenidos en los cuestionarios realizados a cada uno de los entrevistados en mención, se toma en cuenta dichos datos al momento de la construcción del árbol de problemas para el desarrollo del plan antedicho de la entidad sujeta de investigación.

Tabla 1

Matriz FADO

Descripción del Problema	Debilidades	Oportunidades
El plan departamental de aguas Vallecaucana de Aguas S.A. E.S.P. a través del equipo de aseguramiento adscripto al área técnica, atiende en promedio de 38 a 42 OCSAS en municipios del Valle del Cauca; Priorizadas por la Gobernación del Valle, ello con el fin de poder mejorar las competencias gestoras de dichas organizaciones rurales en materia administración y prestación de los servicios de acueducto y saneamiento básico que se prestan en tales comunidades; Dichas acciones de mejoramiento se desarrollan de acuerdo a lineamientos del ministerio de Vivienda, ciudad y territorio, bajo la estructura de la Res. 895, (Ministerio de Vivienda, ciudad y territorio, 2021, diciembre 15). Tales acciones presentan como principal problema la necesidad de establecer mecanismos o estrategias concisas y efectivas asociadas al uso de herramientas de gestión que contribuyan a la construcción o desarrollo de metas y acciones que faciliten la adecuada planeación, organización, control y evaluación de proyectos encaminados a mejora de competencias y capacidades operativas de las OCSAS mediante la gestión del PDA valle del	Falta de herramientas de gestión que contribuyan al desarrollo de metas Deficientes usos de los mecanismos de formación empleados en los proyectos de gestión de competencias Fallas en actividades asociadas a los objetivos y metas de proyectos	Implementación de herramientas que propendan por el logro de los objetivos Posibilidades de capacitación del Talento Humano en temas relacionados con herramientas de gestión para la ejecución de estos proyectos Aprovechamiento de personal cualificado en herramientas de gestión para proyectos, con el propósito del logro de los objetivos organizacionales Implementación de herramientas de gestión de

Descripción del Problema	Debilidades	Oportunidades
Cauca. Ahora bien, el problema central se debe delimitar en términos de causas, una de ellas es la deficiente uso de los mecanismos de formulación empleados en los proyectos de gestión de competencias de las OCSAS priorizadas, se detectan entonces fallas en las actividades específicas asociadas a los objetivos y metas del proyecto particularmente en función de las herramientas de gestión empleadas en la fase inicial del proyecto; tal situación afecta el alcance de los fines de la iniciativa en términos de resultados tanto parciales como finales. Desencadenando con ello una serie de incumplimientos en los tiempos de ejecución	Incumplimiento en los tiempos de ejecución de los proyectos	proyectos que permitan cumplir con los tiempos establecidos
Otra de las causas asociadas al problema central es la deficiencia en el uso de estrategias de gestión en la formulación de los planes de gestión de competencias gestoras y operativas de las OCSAS. Esto bajo el entendido que las estrategias de gestión hacen alusión a los enfoques y métodos utilizados para dirigir y administrar eficazmente una empresa u organización o proyecto en este caso con el objetivo de lograr sus metas y objetivos del mismo las cuales presentan inconsistencias significativas ya que las mismas plantean un desafío en su articulación y control, por tanto se hace necesario dimensionar los riesgos y alteraciones que esta situación acarrea al proyecto, teniendo en cuenta los distintos grupos de interés asociados en la construcción de la iniciativa de inversión.	Deficiencias en el uso de estrategias de gestión en la formulación de planes de gestión de competencias	Diseño y puesta en marcha de herramientas de gestión que mejoren la estrategia para la formulación de planes

Tabla 2

Desarrollo Matriz DOFA

Propuesta de Solución al Problema	Fortalezas	Amenazas
Cabe anotar que también, se detectan ineficiencias de los mecanismos de control y seguimiento que dan alcance a los logros y metas de los proyectos de gestión de competencias gestoras y operativas de las OCSAS, tal afirmación se sustenta en los pocos mecanismos o herramientas de control y supervisión descritos en los proyectos desarrollados por la entidad en los periodos 2020 y 2021(Fuente archivo Vallecaucana de Aguas); Tal situación precisa de atención pues dichos elementos deben ser asociados a los procesos de evaluación de desempeño y control de las distintas actividades del proyecto, para con ello garantizar el éxito de la iniciativa de inversión; de igual manera, cabe decir que tal ineficiencia descrita deja a la subjetividad la interpretación de los resultados, algo que en nada suma a la correcta gestión de los recursos del orden estatal, los cuales son la fuente de financiación de este tipo de proyectos. . Debido a lo ya expuesto se precisa adelantar esfuerzos en materia de adopción e implementación de herramientas de gestión que más allá de los conceptual; sean tanto efectivas como pertinentes en materia de previsión y control desde cualquiera de las instancias del desarrollo de acciones que atañen a las actividades gestoras de la entidad. Ello en cuanto al nicho de acompañamiento técnico de las OCSAS; Por ello resulta importante desde la figura del PDA Valle del Cauca plantear como interrogante el, ¿Como las herramientas de gestión de la gerencia de proyectos, pueden sustentar estrategias de mejora de gestión en el componente de aseguramiento del área técnica de una empresa de atención de servicios públicos de acueductos rurales, para un plan de mejoramiento de Vallecaucana de aguas S.A.?	Buenas evaluaciones de desempeño del personal en términos de la gestión de proyectos de este tipo Índices de prestación del servicio en buen nivel de aceptación Conocimiento de herramientas que sustentan la estrategia para la gestión	Rotación de personal, renuncias, entre otros del talento humano preparado para este propósito Falencias en la prestación del servicio que disminuyan los indicadores de satisfacción del cliente No implementación de estas herramientas disminuye la eficiencia en términos del logro de los objetivos y afecta la prestación correcta del servicio

*Nota***.** Desarrollo de la Matriz SWOF-DOFA. *Fuente***.** Elaboración propia.

La construcción de la matriz SWOF ampliada, consta de seis cuadrantes "la descripción del problema, debilidades, oportunidades, propuesta de solución al problema, fortalezas y amenazas", y es planteado en función de los datos obtenidos en el árbol de problemas, allí tienen lugar las causas directas e indirectas y efectos tanto directos como indirectos, se configuran en calidad de debilidades internas de Vallecaucana de Aguas S.A., estableciendo allí el problema central de la entidad, así como las debilidades descubiertas plantean u abanico de oportunidades para mejorar tales escenarios.

Así mismo, se detallan las fortalezas con las que cuenta la entidad en aras de una propuesta de solución al problema descrito, de las cuales sobresalen, que la compañía goza de buena imagen en términos de percepción en cuanto a su nicho de trabajo, con gran experticia técnica en el sector, ofrece buena cobertura de territorio en sus servicios prestados y también, cuenta con un equipo especializado para la pertinente prestación de este.

De acuerdo con los aspectos nombrados previamente se describen las debilidades y fortalezas, se destacando las oportunidades asociadas, como pueden ser, la posible Implementación de herramientas que propendan por el logro de los objetivos, posibilidades de capacitación del talento humano en temas relacionados con herramientas de administración para la ejecución de estos proyectos, aprovechamiento de personal cualificado en instrumentos de gestión para proyectos, implementación de herramientas de gestión de proyectos que permitan cumplir con los tiempos establecidos y el diseño y puesta en curso de los instrumentos metodológicos de gestión que mejoren la estrategia para la formulación de planes. Con lo cual se garantiza las mejores prácticas para tener herramientas de gestión en la gerencia de proyectos que pueden sustentar estrategias de

mejora de gestión en el componente de aseguramiento del área técnica en el área de atención de servicios públicos de acueductos rurales de Vallecaucana de aguas S.A.

En síntesis la matriz DOFA extendida, ejemplariza de forma cualitativa la contexto que la fecha presenta la organización desde una perspectiva tanto interna como externa, brindando una amplia contextualización del problema, facilitando con ello establecimiento de contrastes para así establecer una propuesta de solución loable, por ello contar con estas herramientas sugeridas, ampliamente reconocidas, para garantizar eficiencia en la gestión y verdaderos planes de mejoramiento que redunden en un mejor y más pertinente servicio a la comunidad.

Consolidación

En el marco del proceso constructivo del presente documento se estima el desarrollo de un esquema de implementación de las herramientas de gestión útil a los fines de la organización, ello en función de los datos obtenidos en instancias anteriores, a partir de la base de las opiniones del Gerente de la Compañía objeto de estudio, así como los datos obtenidos a través de la lista de chequeo implementada con los usuarios y el contraste resultante de las opiniones de los expertos.

Como resultado de ello se esbozan una serie de esquemas conceptuales propios del PMBOK que engloban en si cada una de las herramientas que en resumen han de contribuir a la mejora y optimización de los procesos constructivos y de planeación propios de la entidad.

Tomando en consideración lo anterior como parte de la solución a la problemática la implementación de antedichas herramientas para unos procesos de gestión más efectivos, se determinó unas instancias iniciales de planificación del plan de administración e composición del proyecto, para ya luego se presentar la minuta del acta de constitución del proyecto de inversión, para luego detallar los lineamientos del alcance a los objetivos del proyecto, los Stakeholders y el cronograma de acciones del proyecto.

Apartado 3: Tercera Fase: Evaluación y Construcción de las Posibles Alternativas de Herramientas de Gestión y Valoración Financiera de la Propuesta

Alcance al objetivo 3, etapas de la 5 a la 8

A través de, la tabla subsecuente se da detalle del Acta de Constitución de la alternativa de solución, tomando en consideración lo planteado por la guía PMBOK Séptima Edición, con las peculiaridades base que se precisan en su construcción, cabe

entonces anotar, que se compone de una ficha técnica de la iniciativa, describiendo la entidad a la se dirige, resumen técnico del proyecto, los objetivos del mismo, prerrequisitos del producto o proyecto, alcance de la iniciativa, listado de Stakeholders, listado de los riesgos, hitos del proyecto y costes del mismo.

En concordancia, los datos del documento se legitiman las responsabilidades del SPONSOR y director del proyecto de ejecutarse la iniciativa en la entidad

Tabla 3

Acta de Constitución del Proyecto de Inversión

Acta de Constitución del Proyecto de Inversión				
Nombre del Proyecto:	"Propuesta de estrategias de gestión aplicada al componente de aseguramiento de Vallecaucana de aguas. S.A.; mediante el uso de herramientas de gestión en proyectos de mejora de competencias técnicas y de gestión de acueductos rurales del valle del Cauca.".			
Participante:	Vallecaucana de aguas S.A.			
Regente (ES) de Proyecto	Jonathan Chávez			
Nivel de Autoridad	Completa Cambios en alcance, tiempo y costos deberán ser acordados con el Management.			
Preparado Por:	Grupo PMI	17	10	2023
Revisado Por:		día	mes	año
Aprobado Por:		día	mes	año

Descripción de la entidad

Vallecaucana de Aguas S.A.

Dirección: Avenida 8 norte # 24AN - 147 Cali – Valle del Cauca - Colombia / Código Postal: 762221

E-mail: contacto@eva.gov.co/Oficina de Gerencia: (+57 2) 665 3810

Para notificaciones judiciales: notificacionjudicial@acuavalle.gov.co

Misión institucional: “Gestionar e implementar proyectos integrales de inversión regional y municipal sostenibles, que mejoren cobertura, calidad, continuidad, crecimiento y viabilidad empresarial de los servicios de agua potable, saneamiento básico y ambiental para el departamento del Valle del Cauca, y sus actividades complementarias, de acuerdo con su conveniencia financiera y estratégica, generando rentabilidad sin detrimento de la calidad, para cumplir con su función social y contribuir a mejorar la calidad de vida de la comunidad, el desarrollo sostenible de la región y el bienestar de sus trabajadores”. Tomado de (Vallecaucana de aguas S.A. E.S.P., 2023)

Visión institucional: “Ser la empresa vallecaucana reconocida por el mayor impacto social en las condiciones de vida de los vallecaucanos, relacionadas con el sector de agua potable y saneamiento básico y el respeto por el medio ambiente. Ser administrada con enfoque empresarial que la conduzca a lograr su sostenibilidad, rentabilidad y crecimiento dentro de un clima organizacional que propicie conductas éticas y actuaciones transparentes, que genere en sus empleados sentido de pertenencia, desarrollo profesional y técnico”. Tomado de (Vallecaucana de aguas S.A. E.S.P., 2023)

.

Breve Descripción del Proyecto

la “Propuesta de estrategias de gestión aplicada al componente de aseguramiento de Vallecaucana de aguas. S.A.; mediante el uso de herramientas de gestión en proyectos de mejora de competencias técnicas y de gestión de acueductos rurales del valle del Cauca”, surge de la necesidad de proponer iniciativas de mejora de competencias de gestión desarrolladas por el PDA que optimicen su marco gestor para que con ello se contribuya al desarrollo de acciones que en verdad mitiguen o mejoren el panorama de las prestación de los servicios públicos en las comunidades priorizadas por el PDA del Valle del Cauca, desarrollando su labor misional de una manera más eficiente y afable, mejorando con ello las condiciones vitales de la población rural

Objetivo General

Crear una propuesta de estrategias de mejora de gestión en el componente de aseguramiento del área técnica de una empresa de atención de servicios públicos de acueductos rurales; mediante el uso de herramientas de gestión de proyectos, para determinar un plan de mejoramiento de Vallecaucana de aguas S.A.

Objetivo Específico	Propósito
Implementar estrategias de mejora de gestión en el componente de	Evaluar las posibles alternativas de las estrategias de mejora de gestión en el componente de aseguramiento del área técnica, mediante herramientas e

aseguramiento del área técnica, mediante el uso de herramientas de gestión de proyectos, con el fin de determinar las posibles alternativas de solución de un plan de mejoramiento de Vallecaucana de aguas S.A.	indicadores de gestión, para la determinación de un plan de mejoramiento de Vallecaucana de aguas S.A.

Requerimientos Del Proyecto

Garantizar la implementación técnica de las herramientas.
Optimizar la gestión de los costes, garantizando los criterios de calidad del proyecto.
Gestionar la adecuada selección del equipo de trabajo con base en la idoneidad de estos.
Gestionar el adecuado acatamiento de los pagos y garantías de seguridad social de los colaboradores.
Velar por el cumplimiento de las normas de SST (seguridad y salud en el trabajo).
Velar por el cumplimiento del marco de normas ambientales vigente en el país.
Velar por el cumplimiento de los tiempos de ejecución asociados en la fase de planeación del proyecto.

Factores Críticos De Éxito Del Proyecto

Capacidad presupuestal asignada de $76.814.097
Alcance presupuestado del cronograma de actividades (90 días)
Conclusión del proyecto a cabalidad con los parámetros de calidad de acuerdo con, los mínimos legales.
Abordar a cabalidad las demandas de los Stakeholders.
Conclusión del proyecto de acuerdo, a la triple restricción del proyecto.
Cumplir con los criterios técnicos del proyecto.

Requerimientos De Alto Nivel

Los criterios de conclusión exitosa de la iniciativa de inversión estarán dados a través del desarrollo de este objetivo estimando el éxito de este con el cubrimiento de las variables abajo listadas:
Cumplimiento de las expectativas de mejora de los clientes cercano al 100%.

La vinculación de las propuestas de instrumentos de gestión a la estrategia de la compañía.

Reducción de costes y tiempos para el despacho de los entregables, sin detrimento de la calidad.

Extensión y alcance del proyecto

Etapas	Principales Entregables
	Estructuración técnica del proyecto
	Definición de suministros del proyecto (asesoría, capacitación, consultoría, implementación)
Diseños	
	Matriz de riesgos

Lista de interesados

Stakeholders	Justificación	Grado de interés
Patrocinador	Proporciona los recursos y apoya el proyecto, siendo responsable de la capitalización y recursos financieros vitales para el éxito del proyecto.	Alto
Colaboradores	Beneficiarios del Servicio, con afectaciones variadas debido a las modificaciones, quienes han de ser informados de manera oportuna.	Alto
Usuarios	Beneficiarios del servicio	Alto
Equipo de Gestión del Proyecto	Gerente del proyecto y los colaboradores inmersos en la construcción del proyecto a lo largo de su ciclo de vida.	Alto

Riesgos

Tipo de Riesgo	Definición del Riesgo	Probabilidad	Impacto
Tiempo	Atrasos de tipo procesal en la gestión de compras y	Bajo	Medio

	adquisiciones de provisiones y equipos.		
Administrativo	Disposición de personal no calificado.	Bajo	Bajo
Regulatorio	Atrasos por incumplimiento de prerrequisitos normativos tales como permisos y licencias.	Bajo	Alto
Eventual	Afectaciones por protestas o desentendimientos con los fines del proyecto.	Bajo	Bajo
Administrativo	Fallas en la construcción de planes de contingencia.	Bajo	Bajo
Tiempo	Atrasos o incumplimiento de los costos y tiempos pactados por afectaciones de tipo climático.	Medio	Medio
Eventual	Accidentes laborales	Bajo	Bajo
Eventual	Detractores de la iniciativa de inversión.	Bajo	Bajo
Regulatorio	Afectaciones por modificaciones de tipo normativo durante los tiempos de ejecución del proyecto con impacto de tipo variable a la iniciativa.	Bajo	Bajo
Monetario	Aumentos o fluctuaciones en los costos del	Bajo	Bajo

proyecto que requieran corregir

de ajuste alguno.

Hitos principales del proyecto

Construcción del acta de constitución del proyecto

Inicio de labores de la iniciativa de inversión.

Delimitación de la estrategia de integración del proyecto.

Planificación de la iniciativa de inversión.

Terminación de la planeación del proyecto.

Presupuesto del proyecto.

Los costes de proyecto se estiman en $76.814.097, o su equivalente en dólares o euros, costo asumido 100% por Patrocinador.

Equipo de trabajo: grupo PMI.

Autorización acta: grupo PMI gerente:

Patrocinador: vallecaucana de aguas.

_____

Firma Cliente

Nombre:

CC:

_____

Firma gerente del proyecto

Nombre:

CC:

Nota. Desarrollo Acta de Constitución del Proyecto. *Fuente.* Autoría propia.

Plan de Gestión del Alcance de la Propuesta de Inversión

El plan de gestión del alcance el proyecto contenido en la tabla 4, define las acciones a realizar para suministrar una descripción concisa del trabajo, anotando también productos del proyecto y sus respectivos entregables esperados en la iniciativa de inversión, de acuerdo con los requerimientos de los Stakeholders.

Tabla 4

Plan de Gestión del Alcance

Plan de gestión del alcance	Versión: 1.0
Realizado por: Jonathan Chávez	
Introducción: Este documento tiene por fin, informar a los grupos de interés del proyecto los detalles de procedimiento que se realizaran a fin construir el esquema de gestión del alcance de los fines del proyecto. Declaración del alcance: La delimitación del alcance se da a partir de la participación de algunos de los Stakeholders, con fin a someterse a una valoración, una vez recopilados los prerrequisitos de los productos o salidas del proyecto tomando en consideración el alcance de este. Creación de la EDT: Los miembros del equipo gestor del proyecto de inversión han de definir la estructura de Desglose del Trabajo (EDT) de la inversión, considerando los criterios de aceptación de los Stakeholders y evaluando todos los detalles clave. La temporalidad de los EDT se ajustará según sea necesario, y cualquier cambio se comunicará y aprobará mediante el formato de solicitud de modificaciones.	

Nota. Elaboración propia.

Para recopilar los requisitos se llevarán a cabo varias reuniones para organizar y definir los requisitos del proyecto. Esta información facilita la gestión de las comunicaciones entre las partes involucradas, lo cual es crucial para asegurar el entendimiento mutuo y el desarrollo de los entregables del proyecto.

El producto cuenta con unos requisitos, las condiciones clave al momento de la entrega de la alternativa de solución serán: Capacitación, asesoría, consultoría e implementación de las herramientas de gestión propuestas

De acuerdo con lo anterior, se definen los atributos implícitos del producto y su correlación entre variantes, así mismo se detalla el alcance del proyecto de inversión como se muestra en la tabla anexa, para el plan a ejecutar en Vallecaucana de Aguas S.A.

Tabla 5

Características del Producto y Alcance del Proyecto

Características del Producto	El alcance del proyecto
Capacitación	Se está en la capacidad de formar a los colaboradores y alta gerencia en los temas propios de las herramientas de gestión a implementar.
Asesoría	La proposición de asesoría está construida con altos esquemas de calidad, de acuerdo con las especificaciones técnicas indicadas, teniendo en cuenta las necesidades de la organización para la implementación de las herramientas.
Consultoría	El diseño del proyecto y la correspondiente implementación de las herramientas tendrá un acompañamiento constante durante su adaptación a la organización.
Implementación de las herramientas	El producto final será entregar una adaptación total de las herramientas de gestión para el alcance de los objetivos a través de los proyectos de mejoramiento en términos de aplicabilidad y toma de decisiones.

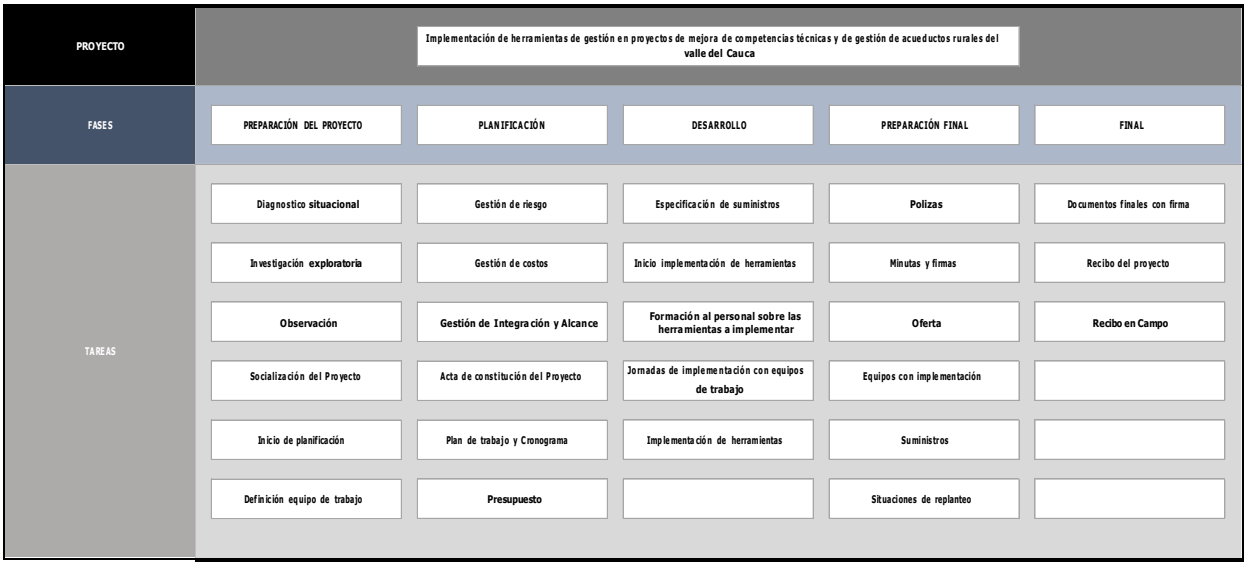
Nota. Desarrollo Conceptual Plan de Gestión del Alcance del Proyecto. *Fuente.* Autoría propia.

Creación de la EDT (Estructura de Desglose de Tareas)

Se suele definir en el marco referencial y se da como el método más efectivo para listar al detalle la subdivisión de bienes, productos, servicios, entregables y documentos de trabajo, requeridos para el desarrollo de la iniciativa de inversión, tal como se observa en la subsecuente Figura:

Figura 15

Estructura de Desglose de Asignación de Tareas



Nota. Ilustración de la Estructura de Desglose de Trabajo del Proyecto. *Fuente***.** Autoría propia.

Plan de Gestión de los Interesados

La finalidad de la gestión de los Stakeholders radica en facilitar la construcción de elementos comunicativos asertivos que permitan atender en calidad, pertinencia y tiempo de acuerdo con los juicios de valor construidos alrededor del proyecto por los distintos grupos o individuos denominado Stakeholders para fines del proyecto, buscando el monitoreo y control de las relaciones de poder de los mismos, fomentando tanto la participación como el compromiso de las partes en post de los intereses del proyectos, facilitando también la gestión de las competencias y habilidades del equipo gestor hacia un objetivo común, entendiendo las singularidades de los distintos individuos y grupos sociales.

Tabla 6

Plan de Gestión de los Stakeholders

Plan de gestión de interesados	Versión: 1.0
Construido por: Jonathan Chávez	
Introducción: Este documento tiene por finalidad aplicar de forma asertiva los lineamientos metodológicos que implica la gestión asertiva de los grupos de interés del proyecto, abordando su marco procedimental: Caracterización de los Stakeholders En este apartado se han de detallar los agentes que intervienen o presentan cualquier tipo de afectación ya sea positiva o negativa en el marco del proyecto, así como los roles de individuos y/o organizaciones inmersas en la iniciativa de inversión de alguna forma, ya sea directa o indirecta, por todo ello a través, la matriz de identificación de los grupos de interés. Grado de Contribución de los Stakeholders: Proceso de definición de niveles de intervención de los distintos grupos de interés, tomando en cuenta la matriz de evaluación de la participación de los interesados. Matriz estratégica para involucramiento de los Stakeholders: Construcción de la matriz para establecer estrategias de gestión de los Stakeholders.	

Nota. Autoría propia.

Identificación de los Stakeholders, La matriz de identificación de Stakeholders resume a los agentes involucrados en el proyecto, directa o indirectamente. Tiene tres columnas: rol, nombre y descripción de cada interesado.

Tabla 7

Identificación de los Interesados

Rol General	Interesados	Descripción
Patrocinador	Gerencia	Precisa y establece el alcance de los fines del proyecto, informando la necesidad a la gerencia de este, de igual forma brinda apoyo en lo que se precise asegurar.
Equipo De Proyecto	Directores o Gerentes del Proyecto	Responsables de administrar y gestionar el proyecto desde las etapas iniciales hasta la planificación, sugiriendo acciones correctivas para mitigar riesgos que puedan afectar los tiempos de ejecución y comprometer el correcto desarrollo del proyecto de inversión.
	Equipo de trabajo para el proyecto.	Individuos con competencias pertinentes para la ejecución y soporte de los procesos de proyecto, según disposiciones de la rectoría de proyecto.
Usuarios / Clientes	Usuarios de la empresa	Agentes comunitarios que se benefician de la prestación servicios de acueducto en entornos rurales y colaboradores vinculados al desarrollo de las iniciativas de mejora de competencias gestoras de las OCSAS.
Proveedores / Socios de Negocios	Proveedores de servicios	Proveedores de equipo, transportistas y maquinarias, insumos, herramientas, entre otros.

*Nota***.** Tabla de clasificación de Roles de los Interesados del Proyecto. *Fuente.* Autoría propia.

En la Matriz de Ponderación de la Participación de los Stakeholders, como se detalla en la tabla 6 tiene por objeto identificar los distintos grados de participación de los Stakeholders clave en las categorías de "desconocedor, reticente, neutral, partidario y líder" para luego evaluar

dos tipos de participación: la actual (marcada con "C") y la deseada (indicada con "D"). Comparando ambas, se busca asegurar el éxito del proyecto

Tabla 8

Matriz de Evaluación de la Participación de los Interesados del Proyecto

Matriz de Evaluación de Participación de los Interesados					
Interesado	Desconocedor	Reticente	Neutral	Partidario	Líder
Gerencia				C	D
Directivos o Gerencia del proyecto					C y D
Equipo de trabajo				C	D
Usuarios	C			D	
Proveedores	C y D				

Nota. Desarrollo Matriz de Evaluación de la Participación de los Interesados del Proyecto. *Fuente.* Autoría propia.

Con la elaboración de esta matriz se puede estudiar a profundidad el cómo la Gerencia junto el equipo de colaboradores comprenden los fines del proyecto, así como sus impactos y demostrando el grado de inmersión y empoderamiento apropiado para el logro de las metas de proyecto; ello dicta los parámetros de compromiso de parte de dirección central de la iniciativa de inversión, prestando atención a cada uno de los detalles del proyecto, como el impactos y potencialidades del proyecto, ya en cuanto a los usuarios respecta traducir en beneficios de gran impacto social en las comunidades, traduciendo obras y acciones en bienestar colectivo.

De acuerdo con lo anterior, se plantea la gestión colectiva de talentos y conocimientos, valorando a cada uno de los gestores y grupos de interés de proyecto de acuerdo con su injerencia en el desarrollo del proyecto. tal como se detalla en la tabla 9, en la matriz de involucramiento de los Stakeholders.

En la construcción de la Matriz o Esquema Estratégico de Integración de los Stakeholders o matriz de integración relacional de los Stakeholders se observa la división de dos bloques, el primero de ellos busca cuantificar el nivel de integración de cada uno de los agentes de proyecto, caracterizado de forma cualitativa en tres niveles bajo, medio y alto, ello de acuerdo con el grado o instancia en alcance y relación que hay entre cada uno de Stakeholders, todo en función de alinear dichas relaciones de poder e injerencia con el alcance de los objetivos de proyecto, , el segundo bloque por su parte, busca detallar el reparto de los datos de proyecto, con un lenguaje eficaz, el tipo de formato a emplear, el impacto esperado y la frecuencia de cada una de las difusiones, todo ello permite hacer más asertiva las comunicaciones.

Tabla 9

Matriz Estratégica para el Involucramiento de los Interesados

Interesado Clave	Nivel Actual De Involucramiento En El Proyecto	Nivel Deseado De Involucramiento En El Proyecto	Alcance Del Cambio Para El Interesado	Impacto Del Cambio Para El Interesado	Análisis De Relaciones Del Interesado
Gerencia	Alto	Alto	Consumar y ejecutar al 100% de los requerimientos de la compañía donde se prestarán los servicios pactados con un equipo de trabajo calificado, y dentro de los tiempos requeridos.	Favorable en su gestión, alcance de metas en el plan de ejecución.	Dar cuenta de los prerrequisitos a la dirección de proyecto.
Director del proyecto	Alto	Alto	Realizar completamente la iniciativa de inversión en los tiempos pactados de acuerdo con los costes estimados, gestionando el alcance de los fines del proyecto	Favorable a nivel profesional	Alinear a los miembros del equipo de proyecto, resolución de conflictos que pudieran presentarse. Dirigir y Coordinar los talentos del equipo de trabajo en pro de los fines del proyecto.
Equipo de trabajo	Alto	Alto	Realizar las acciones necesarias para el proyecto	Favorable a nivel profesional por el cumplimiento de sus funciones	Brinda apoyo al fortalecimiento de las competencias gestoras

Usuarios	Alto	Alto	Beneficiados de la realización y puesta en marcha del proyecto	Positivo al recibir mejoras en sus capacidades gestoras.	N/A
Clientes	Alto	Alto	Beneficiados por la ejecución del proyecto	Optimización de los recursos y tiempos de ejecución del proyecto	N/A
Proveedores de los equipos y materiales	Mediano	Alto	Brindar los elementos necesarios para la construcción del proyecto.	Positivo, desarrollo económico al prestar sus servicios	Reporta al director del Proyecto

Método de Actualización y Refinamiento del Plan:

La manera de afincar el plan de Interesados se precisa actualizar los datos de los Stakeholders conforme aparecen durante el proyecto, siendo más específicos y dirigiéndose a ellos de manera personalizada. El director del proyecto puede llevar a cabo esta tarea administrativamente, utilizando la información de los diversos escenarios y procesos que vayan surgiendo.

Distribución de Información

Interesados Receptores	Información Para Distribuir	Lenguaje	Formato	Contenido	Nivel De Detalle	Razón O Motivo De Distribuir La Información	Impacto Esperado	Marco Temporal (Momento)	Periodicidad
Gerente	Informes	Estadístico	Informe mensual del avance del proyecto	Se comunican los datos obtenidos a través de los indicadores de	Alto	Brindar datos e información certera asociada al	Alto	N/A	mensual

				cumplimiento asociados al proyecto, tomando en cuenta el nivel de avance y el coste por actividad.		avance del proyecto de inversión.			
Director del proyecto	Control y Monitoreo del plan	Verbal y escrita	Bitácoras	Se suministran datos certeros sobre la ejecución de las actividades contempladas en plan de trabajo.	Alto	Suministrar datos asociados al desarrollo de las actividades propias del proyecto según el avance de este.	Alto	Durante el proceso de diseño del plan.	Diario y semana l (primer día laboral de la semana)
Equipo de trabajo	Avances, Dudas e inquietudes	Verbal y escrita	Bitácoras	Se brindan datos sobre los niveles óptimos de desarrollo de las actividades contempladas en el plan.	Alto	Suministrar datos asociados al desarrollo de las actividades propias del proyecto según el	Alto	Durante el proceso de ejecución del proyecto	Diario y semanal (primer día laboral de la semana)

						este.			
Usuarios	Uso experimental	Verbal y escrita	PQRS	Quejas, recomendaciones y felicitaciones	Alto	Suministrar datos asociados a las situaciones de mejora requeridas en las OCSAS.	Alto	Antes, Durante y al finalizar el proceso de diseño del plan.	Mensual (último viernes de cada mes)

Nota. Desarrollo Matriz Estratégica para el Involucramiento de los Interesados. *Fuente***.** Autoría propia.

Tabla 10

Matriz de Gestión de Riesgos del Proyecto

Matriz De Riesgos Del Proyecto									
Nombre del Proyecto			Propuesta de estrategias de gestión aplicada al componente de aseguramiento de vallecaucana de aguas. S.a.; mediante el uso de herramientas de gestión en proyectos para la mejora de competencias técnicas y de gestión de acueductos rurales del valle del cauca.						
Descripción			Proyecto encaminado al fortalecimiento de los planes de mejora de capacidades de gestión de organizaciones comunitarias administradoras de los servicios de acueducto y alcantarillado rural.						
No**.**	Riesgo	Causa del Riesgo	Efecto del Riesgo	Descripción del Control	Severidad	Frecuencia	Detección	Nivel de Criticidad	Acciones Preventivas o Mejoras

1	Tiempo	Atrasos de tipo procesal en la gestión de compras y adquisiciones de provisiones y equipos.	**C**ancelación del proyecto	**A**nálisis previo y exhaustivo de alternativas para la localización de la nueva escombrera según las condiciones específicas que se requieren.	Moderada	6	Baja	3	Alta	8	5	**¿**control de la gestión de actividades de proyectos de acuerdo con cronograma de actividades
2	Administrativo	Disposición de personal no calificado.	Perdidas y/ o daños económicos en función de la inexperiencia del personal sin conocimiento del sector agua potable y saneamiento básico.	**S**elección detallada de los miembros del equipo de trabajo de acuerdo con prerrequisitos de conocimientos de proyectos y sector agua potable y servicios públicos(legislación).	Baja	3	Baja	3	Moderada	8	5	**S**elección del talento humano bajo principio de experiencia relacionada y competencias técnicas asociados al sector de servicios públicos.

3	Regulatorio	Atrasos por incumplimiento de prerrequisitos normativos tales como permisos y licencias.	Limitaciones en el desarrollo de las actividades del proyecto que impidan el alcance en los tiempos programados.	**L**levar a cabo estrategias de control y seguimiento para que se cumplan las actividades del proyecto dentro de los tiempos estimados con cierto margen de tolerancia.	Moderada	4	Moderada	4	Alta	8	70	**C**ontrolar las iteraciones del proyecto y los tiempos de ejecución de las labores o actividades de este.
4	No contar con la disponibilidad presupuestal necesaria	**A**gotar los recursos del proyecto por mal delineamiento de los gastos o sobrecostos no previstos	**C**ancelación del proyecto o limitación de este por malos lineamientos presupuestales y manejo de los recursos del proyecto	Delinear y diseñar el presupuesto del proyecto de acuerdo con los recursos y realizar las restricciones necesarias para el alcance de los objetivos del proyecto	Moderada	5	Baja	3	Alta	8	85	**R**estringir los recursos del proyecto según la priorización de labores del proyecto con una racionalización presupuestal

5	Eventual	Afectaciones por protestas o desentendimientos con los fines del proyecto	Disminución del impacto poblacional de las acciones de mejora en la gestión de servicios de acueducto y saneamiento básico rural.	Construir nexos y canales de información con las poblaciones objetivos para la integración y participación de estas en el desarrollo de acciones de mejora.	Moderada	6	Moderada	4	Alta	8	65	Establecer controles periódicos al personal y a los equipos que se empleen en el desarrollo del objeto del proyecto.
6	Tiempo	Atrasos o incumplimiento de los costos y tiempos pactados por afectaciones de tipo climático.	Aumento de los costos del proyecto y reajustes a los tiempos de ejecución de las actividades del proyecto	Plantear posibles asistencias virtuales con las poblaciones y grupos de proyecto en los casos de movilidad restringida asociada a factores climáticos.	Moderada	6	Moderada	4	Alta	8	65	Establecer seguimiento a las predicciones climáticas y monitoreo de las zonas de acompañamiento a las comunidades en los casos de movilidad restringida.

*Nota***.** Desarrollo Matriz de Gestión de Riesgos del Proyecto. *Fuente***.** Autoría propia.

En cuanto a los criterios de calidad del presente proyecto se estima el desarrollo de los puntos contenidos en la tabla subsecuente:

Tabla 11

Plan de Gestión de la Calidad del Proyecto

Plan de Gestión de Calidad	
Título del Proyecto	Propuesta de estrategias de gestión aplicada al componente de aseguramiento de vallecaucana de aguas. S.a.; mediante el uso de herramientas de gestión en proyectos para la mejora de competencias técnicas y de gestión de acueductos rurales del valle del cauca.
Política de calidad del Proyecto	Las políticas de calidad para este proyecto están enfocadas para brindar seguridad y tranquilidad a la población afectada y potencialmente afectada, además de garantizar el compromiso de todos los integrantes del equipo del proyecto para obtener el mejor resultado del bien común. En este orden de ideas las políticas presentan estos dos pilares: Construir de manera articulada la suma de los criterios básicos de aceptación del proyecto en cuestión a fin de reducir con ello la resistencia o desistimiento de algunos grupos de interés frente al desarrollo de la iniciativa de inversión en cuestión. Promover el compromiso y empoderamiento del equipo del proyecto durante toda su ejecución para cumplir con los objetivos del proyecto; además de satisfacer las expectativas posible de las partes interesadas.
Grupos de interés clave	Patrocinador del Proyecto: Vallecaucana de aguas, Departamento del Valle del Cauca. Equipo gestor: equipo de proyecto y director del área técnica de vallecaucana de aguas. Población Objetivo: personal del componente de aseguramiento, adscripto al área técnica de Vallecaucana de Aguas S.A. E.S.P. Veeduría estatal: Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio desde el viceministerio de agua potable y saneamiento básico.
Políticas de calidad	Es compromiso del equipo del proyecto brindar toda la disponibilidad y firme compromiso con los miembros del equipo de trabajo para el adecuado diseño de la estrategias y herramientas de gestión a usar en la planificación de proyectos dirigidos a las OCSAS
Planificar la Gestión de la Calidad	Para la planificación de la calidad del proyecto se tendrá en cuenta las políticas de calidad y el alcance de este, como herramientas y técnicas; para lo cual será tenido en cuenta la suma de las opiniones obtenidas a través del Juicio de expertos en diferentes temas de calidad. Como salida en esta etapa tendremos las métricas de calidad

Gestionar la Calidad	Para la gestión de la calidad, se tendrán en cuenta las métricas de calidad e información acerca avance del proyecto. Como salida de esta etapa se considerarán posibles solicitudes de cambio, acciones preventivas y/o correctivas
Controlar la Calidad	Para controlar la calidad, se tendrán en cuenta las métricas de calidad, así como mediciones de desempeño de trabajo y gestión. Serán tenidas en cuenta herramientas como: Herramientas Básicas: Diagrama de Pareto, Diagrama de causa-efecto (Ishikawa), Histograma, Gráficos de control, Diagramas de correlación o dispersión, Hoja de recogida de datos, Estratificación de datos Herramientas de Gestión: diagrama de afinidades, diagrama de relaciones, diagrama de árbol, diagrama de matriz, diagrama de análisis matriz de datos, diagrama de proceso de decisión PDPC, diagrama de flujo Como saludas de esta etapa se tendrán solicitudes de cambio, acciones preventivas y correctivas, lecciones aprendidas.
Roles y Responsabilidades	Gestor del proyecto: Gobernación Del Valle Del Cauca. Responsabilidades: Financiador del proyecto Marco legal y normativo Define y aplica al proyecto los métodos y herramientas estandarizadas de Gestión de Proyectos. Definir e implementar las distintas estrategias del proyecto, tomando en consideración todos los riesgos y oportunidades de este. Nivel de autoridad: Designación o reasignación de recursos para los fines del proyecto

Gestor de la calidad: Autoridad nacional sobre los recursos del SGP (sistema general de participación) Ministerio de Vivienda Ciudad y territorio.

Responsabilidades y funciones:

Normatividad del sector agua potables.

Determinan viabilidad del proyecto en referencia al impacto socio económico y ambiental.

Realizar auditorías internas y externas al proyecto.

Monitorear y controlar la calidad del proyecto.

Nivel de autoridad:

En capacidad de detener proyecto

Reporta:

Ministerio de Vivienda Ciudad y territorio.

Vallecaucana de aguas S.A. E.S.P.

Responsabilidades y funciones:

Garantizar la correcta gestión de los recursos dirigidos a la mejora de las condiciones de prestación de los servicios públicos de agua potable y saneamiento básico en las poblaciones rurales del Departamento del Valle del Cauca.

Reporta a:

Gobernación del Valle del Cauca.

Gestor de obra:

Líder del proyecto

Responsabilidades y funciones:

Asignación de funciones.

Elaborar y asegurar el cumplimiento del plan de gestión.

Acciones correctivas y preventiva

Responsable de la ejecución y calidad en obra.

Recopilar información de desviaciones de actividades, dificultades y requerimientos de actividades adicionales entre otras.

Preparación de informes periódicos en cuanto a la ejecución de las labores.

Nivel de autoridad:

Exigir el cumplimiento de entregables al equipo del proyecto.

Reporta:

Gobernación del Valle del Cauca.

	Gestor logístico: Responsabilidades: Definir y coordinar los requisitos de embalaje y transporte. Nivel de autoridad: Supervisar las actividades logísticas. Reporta: Gobernación del Valle del Cauca. Gestor comercial: Responsabilidades: Preparación de informes periódicos de costos del proyecto. Nivel de autoridad Preparación y seguimiento de facturas al cliente (patrocinador). Reporta: Gobernación del Valle del Cauca.
Abordaje para la planificación de la calidad	Estudiar y evaluar las distintas entradas del proyecto, en aras de precisar con mayor exactitud los elementos a abordar o no dentro del marco de desarrollo de las actividades de este. Para dicha actividad se tomará en cuenta como entradas, el acta de constitución del proyecto, el registro de los interesados, la matriz de trazabilidad del proyecto, cronograma inicial de actividades y demás documentos de este que pudieran ser sujetos de mejora o que pudiesen brindar información útil en la tarea de gestión de la calidad.
Abordaje para el aseguramiento de la calidad	Fijar actividades que sean congruentes o necesarias dentro del cronograma de labores, delimitando el plan a solo aquellas que resulten pertinentes, con el fin de eliminar o reducir el desgaste de todo recurso de la organización. Se harán labores de monitoreo continuas sobre los avances del proyecto, teniendo en cuenta las recomendaciones de expertos en la materia (juicios expertos), haciendo uso de la medición de los Indicadores de Gestión.

Abordaje para el control de la calidad	El control de calidad se realizará partiendo de la revisión de los entregables y su respectivo análisis para dar cumplimiento a los estándares fijados para la elaboración de cada uno de ellos. De igual manera, en dicho proceso se hará la medición diferentes indicadores de Gestión cuyos resultados deben ser anexados dentro del marco del aseguramiento de calidad. Los entregables que han sido sujetos de reprocesos se revisaran nuevamente con el de verificar si estos cumplen o no con los estándares establecidos.
Abordaje para el mejoramiento de la calidad	En los entregables y procesos en donde no se cumplen los estándares de calidad establecidos, se buscará detectar las causas principales y suprimir las fuentes de error y los resultados o conclusiones deberán ser formalizados como solicitudes de cambio y/o acciones correctivas/preventivas. Se deben hacer controles periódicos para establecer y controlar las posibles desviaciones de actividades del proyecto minimizando todo riesgo. Coordinar los esfuerzos del equipo de proyecto alrededor de la gestión efectiva de los objetivos, mediante el seguimiento y evaluación de las actividades propuestas.

Nota. Desarrollo Plan de Gestión de la Calidad del Proyecto. ***Fuente***. Elaboración propia.

A partir de los ítems listados a continuación, se planifica el desarrollo proyecto en función del cronograma, haciendo hincapié en la secuenciación de lo del alcance e impacto de cada una de las acciones requeridas, para ello, se emplean Instrumentos de las tecnologías de la información como Ms Project para listar, evidenciar, planificar, construir y administrar el cronograma de tiempos del proyecto.

Tabla 12

Plan de Gestión de Tiempos del Proyecto

Plan de gestión de tiempos del proyecto	
Fecha de Construcción.	8/10/2023
Patrocinador.	Gerencia Vallecaucana de Aguas S.A.
Gerente del proyecto.	Jonathan Chávez
Herramienta de cronograma y control.	Microsoft Project.
Nivel de precisión.	97%
Descripción sobre gestión del proyecto	La entrada para este punto se toma de la EDT, con este instrumento se han de estudiar las distintas acciones de la iniciativa de inversión, para luego precisar el cronograma de acciones a desarrollar.
Introducción El propósito de este texto documentar a los diversos Stakeholders del proyecto, los detalles procedimentales a realizar en el marco de la estrategia de gestión de tiempos de ejecución del derrotero de trabajo a consignar en el cronograma de actividades. Secuenciación de las actividades A fin precisar la sucesión de acciones del proyecto, se toman las opiniones obtenidas en la herramienta de juicios de expertos, acto seguido se secuencian las actividades en la herramienta Excel en la cual se diseña la herramienta de EDT, ajustando los hitos y determinando el orden o secuencia lógica de ejecución para cada una de las acciones. Estimación de duración de los ítems. Se plantean estimados temporales de realización para cada actividad, ajustando la duración del proyecto en un máximo de 45 días de duración optimizando esfuerzos y recursos para la correcta ejecución del proyecto, para ello se toma con referencia lo planteado en el acta de constitución al igual que lo planteado en matriz de gestión del alcance del proyecto. Los tiempos pactados requieren monitoreo y control dados los objetivos de proyecto dada la rigurosidad del tiempo estimado del proyecto, Diseño del cronograma del proyecto ahora bien se evidencia de forma gráfica el cronograma del proyecto.	

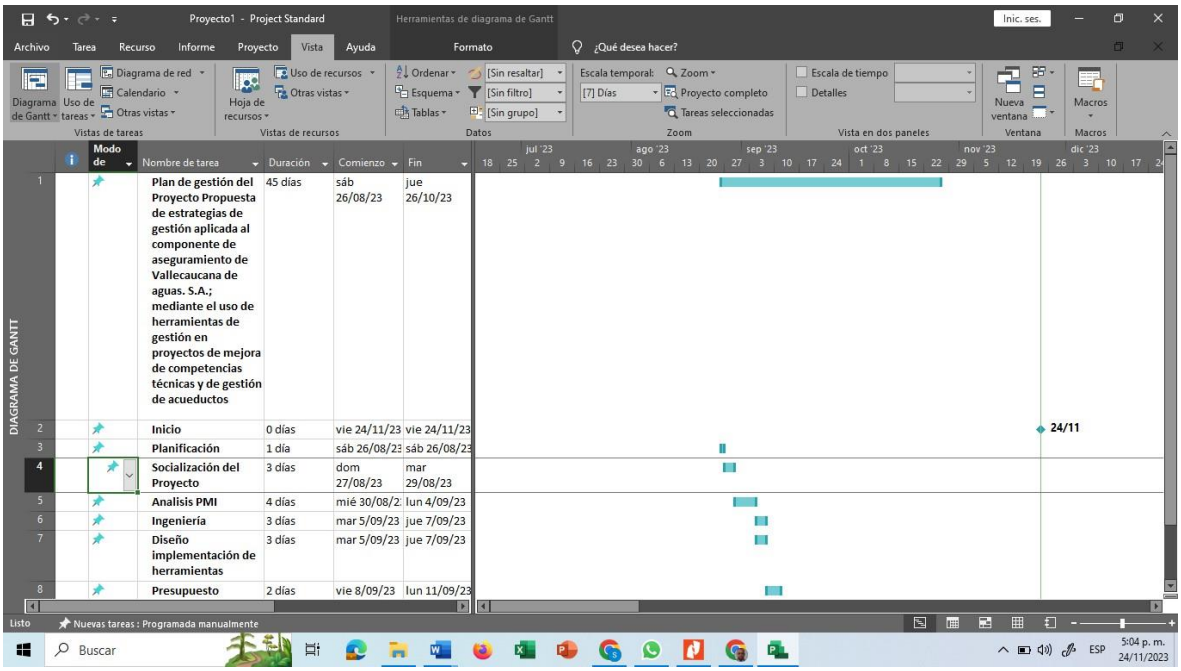
Criterios de aceptación para ajustes al cronograma.	Factor climático. Desastres naturales. Demora en la recepción de materias primas. Accidentes de índole laboral. La actualización del cronograma se plantea a partir del inicio a la ejecución del proyecto, se realiza entre el área de técnica de vallecaucana de aguas con su cuerpo ingenieril y miembros del equipo de aseguramiento, todos ellos para la revisión del documental de la iniciativa de inversión.
Responsables de validar ajustes en el cronograma.	Líder del proyecto y gerencia área técnica Vallecaucana de Aguas.
Definición de ajustes o modificaciones que pueden ser aprobados sin supervisión.	Ninguna
Medio de evaluación del cronograma.	Método EVM, Índice SPI.

Nota. Desarrollo Plan de Gestión de Tiempos del Proyecto. *Fuente.* Autoría propia.

El orden de actividades para el proyecto se describe en la figura 25, este plantea beneficios al momento de examinar la conexión y codependencia entre cada una de las pasos o instancias definidas en el proyecto.

Figura 29

Secuencia de las Actividades



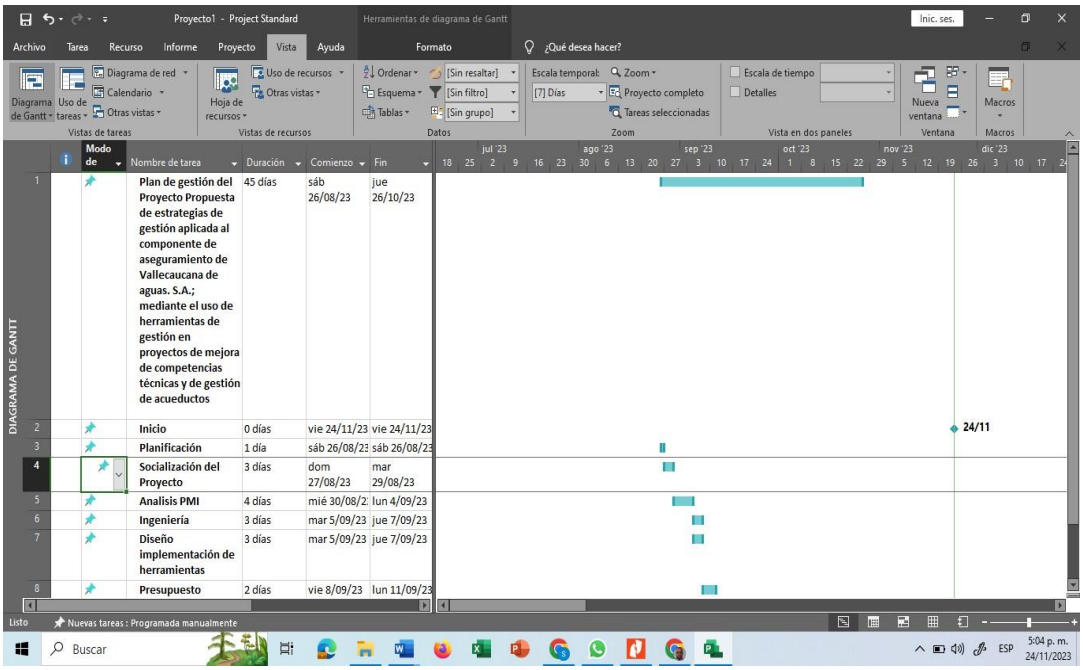
Nota. Desarrollo de la Secuencia de las Actividades del Proyecto. *Fuente.* Autoría propia.

Con la figura 29 se da cuenta del avance y conexiones de las actividades del proyecto y el lapso de cada una de ellas a lo largo del proyecto, se vincula a una actividad predecesora y una subsecuente, todo ello con la base analógica del método de cascada o waterfall de proyectos.

-Estimación de la duración de las actividades: Se toma en consideración el paso antes descrito, a través de la figura 26, donde se detalla el lapso temporal que ocupara el proyecto a lo largo del ciclo de vida de este.

Figura 16

Estimación de la Duración de las Actividades



Nota. Desarrollo Estimación de la Duración de las Actividades. *Fuente.* Autoría propia.

La diagramación de la duración de cada uno de los ítems o acciones de proyecto da cuenta de tiempo total destinado a la ejecución del proyecto precisa de 45 días para el logro de los fines del proyecto. cabe anotar, que el tiempo estimado del cronograma está sujeta a mejoras o ajustes en el tiempo, aunque, en caso de presentarse situaciones adversas, se estima tomar acciones correctivas o ajustes correspondientes a los tiempos de proyecto dada la concurrencia de retrasos.

En el constructo del cronograma de tiempos y actividades del proyecto, emplea el software Ms Project y allí se plantean los hitos, hechos o momentos relevantes del proyecto, así como la duración respectiva y concurrencia de las acciones planificadas.

En esta instancia se precisa calcular el Valor Presente Neto (VPN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR) del proyecto de inversión, por tanto, es necesario conocer los flujos de efectivo futuros esperados del proyecto, así como los valores de la tasa de descuento (tasa de retorno mínima aceptable).

Valor Presente Neto (VPN). El VPN se plantea como la unidad de medida del valor actual de los flujos de efectivo futuros generados por una inversión, menos la inversión inicial. Se calcula con la siguiente fórmula:

Figura 31

Formula de VPN

$$VPN = \sum_{t=1}^{n} \frac{C_t}{(1+r)^t} - C_0$$

- C_t = Flujo de efectivo en el período t
- r = Tasa de descuento
- t = Período de tiempo
- n = Número de períodos
- C_0 = Inversión inicial

Nota. Explicación de las variables de la fórmula de Cálculo del VPN. ***Fuente.*** Microsoft Math (2024)

Tasa Interna de Retorno (TIR). La TIR es la tasa de descuento que hace que el VPN sea cero. Es decir, es la tasa de retorno esperada del proyecto. Matemáticamente, se encuentra resolviendo la siguiente ecuación para r:

$$0 = \sum_{t=1}^{n} \frac{C_t}{(1+r)^t} - C_0$$

Inversión inicial: $76,814,091

Flujos de efectivo trimestrales:

Trimestre 1: $10,000,000

Trimestre 2: $20,000,000

Trimestre 3: $30,000,000

Trimestre 4: $40,000,000

Tasa de descuento anual: 10%

Conversión de la Tasa de Descuento Anual a Trimestral. La tasa de descuento trimestral se puede calcular a partir de la tasa de descuento anual usando la siguiente fórmula:

$$r_{trimestral} = (1 + r_{anual})^{\frac{1}{4}} - 1$$

Figura 32

Cuadro de Análisis de la VPN y la TIR para Estudio de Favorabilidad

Nombre del proyecto:	Optimazación de herramientas de gestión EVA	
TNA de inversión alternativa	10%	
Periodicidad	Trimestral	
Cantidad de períodos	3	
TEA de inversión alternativa	10,381%	
Tasa Efectiva Trimestral	2,500%	

PERÍODO	FLUJO DE FONDOS	FLUJO DE FONDOS
0	*-$ 76.814.091,00*	
1	$ 10.000.000,00	
2	$ 20.000.000,00	
3	$ 30.000.000,00	
4	$ 40.000.000,00	

Nota. Cuadro de Análisis de la VPN y la TIR para Estudio de Favorabilidad Financiera. *Fuente.* Autoría propia.

Figura 33

Desarrollo VPN Y TIR

Optimización de herramientas de gestión EVA	
TIR Anual	**9,75%**
VAN	**$16.074.302,60**

Nota. Resultado del Cálculo de la VPN y la TIR. ***Fuente.*** Autoría propia.

Valor Presente Neto (VPN): $16.074.303

Tasa Interna de Retorno (TIR) Anualizada: 9,75%

Interpretación

VPN positivo: Esto indica que el proyecto es rentable, dado que el valor presente de los flujos de efectivo futuros excede la inversión inicial.

TIR del 9.75%: Esto significa que la tasa de retorno esperada del proyecto es del 49.75% anual, lo que es significativamente mayor que la tasa de descuento del 10%. Esto sugiere que el proyecto es una buena inversión, ya que genera un retorno mayor al costo de oportunidad del capital.

En cuanto a la instancia de construcción de los planes de gestión, integración, alcance, interesados y cronograma, en la instancia de consolidado se puede afirmar que, en primera instancia, se realiza el acta de constitución de la iniciativa de inversión, siendo este, un primer entregable de tipo documental, brindando con ello una visión a los distintos Stakeholders, dicho texto consolida los datos base que se precisan en la delimitación de la iniciativa de inversión, lo preliminar, sirve como guía en el desarrollo del plan propuesto.

En segunda instancia, se construye el plan de gestión del alcance, con propósito a establecer los prerrequisitos de la iniciativa de inversión, así como, los entregables, alcance del proyecto, los límites temporales de los mismos y en cuanto al producto las actividades que se deben realizar para el posible alcance de los fines de la iniciativa.

Acto seguido, se emplean los esquemas de grupos de interés, examinando la contribución e injerencia en el constructo del plan de interesados, ello con fin a delimitar las posibles iteraciones de cada uno de ellos en función del problema de investigación detectado en la etapa de diagnóstico, para luego con ello establecer una estrategia de vinculación y articulación asertiva con respecto de la iniciativa de solución que se plantea con el plan del proyecto.

Ya, por último, a través del empleo de la herramienta Microsoft Project, se programan las actividades, delimitando un lapso temporal de aproximadamente 45 días, facilitando la gestión de los fines de proyecto con cada uno individuos y grupos de interés del proyecto, facilitando la correcta gestión de las acciones de control e inspección desde un modelo de programático de tipo secuencial.

Se desarrolla una propuesta de herramientas de gestión aplicada en la formulación de proyectos de gestión de competencias empresariales y capacidades técnicas en OCSAS, partiendo de los instrumentos gerenciales, con una configuración de lo general a lo específico, con una exploración de tipo mixto (inductivo deductivo), tomando en consideración que para el perfeccionamiento del mismo se emplea el uso de fuentes secundarias apoyados en artículos del orden de lo científico y/o proyectos exitosos similares.

Discusión

Para el desarrollo del objetivo 1 se tomaron, como punto de partida los ítem de la fase 1, donde se abordan la etapa uno que implica el desarrollo de las actividades de la uno a la cuatro, junto a ello se desarrollan las acciones de propuestas en la etapa dos que implica las actividades de la uno a la siete como se plantea en el procedimiento, tales acciones permitieron conocer el espectro posible de las expectativas y percepciones de colaboradores, usuarios, y de la misma gerencia; ello se dio a través del, empleo de distintos mecanismos metodológicos ya anotados en instancias anteriores del documento.

Cabe decir en este caso, que en los resultados obtenidos se puede dar cuenta que, si bien a la fecha la entidad desarrolla e implementa buena parte de las herramientas que el documento pretende estudiar, se precisa y requiere del afianzamiento de estas en el marco de la ejecución de los procesos de planeación propios de la entidad.

Lo anterior se pudo vislumbrar mejor en el alcance al objetivo dos en el cual se analizó el consolidado de las respuestas de los agentes ya anotados, gerencia, usuarios, colaboradores y por supuesto los expertos que accedieron a participar de este estudio, obteniendo de entrada opiniones favorables respecto de la imagen de la compañía por parte de su mercado objetivo, algo que contrasta favorablemente con los comentarios y esfuerzos de la gerencia y el equipo de trabajo en cuanto a su proceder de planeación, ejecución, control y evaluación de los fines de la organización, particularmente en cuanto a la gestión de obras físicas de acueducto y saneamiento básico, ello de la mano de los proyectos de mejora de competencias gestoras.

Así mismo, los expertos permitieron a este estudio comprender que las herramientas que se plantearon inicialmente gozan de pertinencia técnica, pero también

ello dio como resultado que algunas Herramientas no cuentan con igual protagonismo en la concepción de los colaboradores respecto de su peso en los proceso de planificación, no obstante reconocen su uso y la posibilidad de mejora en la implementación futura para afincar los procesos, acciones y expectativas de los colaboradores en pro de los fines de la organización. Garantizando con ello la mejora de las condiciones de prestación de los servicios de acueducto domiciliario en entornos rurales como factor resultante de la operación del proyecto sujeto de estudio.

Ya en cuanto al último objetivo trazado en la metodología, la fase constructiva y de aterrizaje de los mecanismos y herramientas metodológicas, se puede afirmar que se lleva exitosamente la construcción y aplicación de los mecanismos de planeación, que se estiman necesarios para garantizar el éxito de las acciones de mejora propuestas en el marco de una correcta aplicación de las herramientas propuestas, se destaca de dicho proceso la clasificación situacional de los grupos de interés, las acciones planificadas en post de las herramientas propuestas y el trámite o procedimiento propuestos para los ajustes y correcciones necesarias según se requiera.

Por otro lado, uno de los aspectos más importantes a destacar será el empoderamiento de los agentes de la organización y la gerencia quienes muestran que sus intereses se encuentran alineados a la satisfacción de las necesidades de las comunidades sujetas de atención, tomando estos el principio de intervenciones de índole participativa e incluyente, mediante valoración de interés de acuerdo con la metodología de Stakeholders.

Conclusiones

El desarrollo de planes de aseguramiento para la prestación de servicios domiciliarios en áreas rurales presenta múltiples desafíos en términos de formulación que precisan de la más asertiva construcción de metas, acciones es indicadores de gestión en post del cumplimiento del cronograma de actividades y alcance de los fines del proyecto, por los mismo en la fase de caracterización se logró identificar que efectivamente el PDA logra emplear un variado stop de estrategias y herramientas útil a la formulación de proyectos.

No obstante requieren un mayor desarrollo y apropiación particularmente en los temas de identificación de necesidades de las comunidades en donde un esquema con la técnica Delphi aplicada con los distintos grupos de interés, serviría como base para la construcción del árbol de problemas y árbol de objetivos haciendo más asertiva la formulación de los fines y actividades del proyectos en fases subsecuentes de la planeación reduciendo los costos de los mismos hasta en un 15% y por ende las posibilidades de requerimiento de modificación o ajustes de las acciones de proyecto

En cuanto al resultado del análisis de las estrategias de gestión empleadas por el PDA se podría afirmar que, pese a contar con una serie de tácticas en pro del alcance de los fines de la entidad, se precisa mejora en los sistemas de monitoreo o control de la ejecución de las actividades de la organización, permitiendo con ello afincar sus metas y afinar las técnicas destinadas a logro de la satisfacción de cada uno de los grupos de interés inmersos en el proceso, partiendo desde las directivas hasta cada uno de los colaboradores de la entidad y demás de grupos de interés asociados a los fines de la organización.

En otras palabras se precisa de un mayor monitoreo para verificar el cumplimiento de los plazos de ejecución de las acciones propuestas en el cronograma de proyectos, ello acompañado por la gestión de entregables más precisos, en cada una de las etapas del proyecto trazado, todo esto con el fin del fortalecimiento de las entidades de gestión comunitaria administradoras del servicio de agua potable, puedan en verdad percibir el apoyo de la entidad y por ende apropiar las tecnologías, conocimientos y asistencias administrativas de forma asertiva, dando mayor sostenibilidad a los procesos de gestión operativa y administrativa, garantizando con ello la satisfacción de los mínimos aceptables para su operación en cuanto a IRCA en categoría acta para el consumo, en cuanto a continuidad con un servicio 24 horas y en cuanto a cobertura permitiéndoles atender al 100% de las personas de su comunidad, impactando el tejido social de forma ostensible.

Por otro lado al momento de evaluar las posibles estrategias de gestión en el marco de los proyectos que el componente de aseguramiento ha de emplear en el marco de las iniciativas de inversión misional, se reafirma la necesidad de la construcción de un plan de gestión de tiempos fundamentalmente para que se facilite el alcance de los distintos objetivos, ello facilitará el proceso de delimitación de los requerimientos, así mismo como el desarrollo de los entregables y límites del proyecto; Para que con ello tanto los productos como las actividades puedan llevarse a feliz término maximizando los recursos de la organización.

Ahora bien todo lo antes descrito ha de cimentar las bases para el diseño de estrategias asertivas en cuanto al abordaje metodológico de las OCSAS algo en verdad pertinente en términos de impacto socioeconómico y ambiental , sumado a ello se requiere entender la naturaleza dispar de las comunidades en cuanto a recursos ambientales, económicos, de conocimiento y por su puesto de infraestructura de prestación de servicios públicos rurales, todo

ello engloba una serie de desafíos que precisa de atención diferencial en los territorios, más en tiempos de cambio climático cuando ya para el 2020 según Bancomundial.Org (2024) “cerca de 391 municipios colombianos habían presentado afectaciones en el acceso a servicios de agua potable por cuestiones de sequias.”

Resulta entonces importante atender a las comunidades de manera asertiva desde la planeación, ejecución, control y evaluación de las iniciativas estatales poniendo en el centro de la discusión a las comunidades de los territorios; por ello cobra en verdad importancia el hacer uso eficiente de las herramientas de gestión de proyectos, dado que las mismas ayudaran a construir un bienestar con garantías no solo fiscales, sino también sociales para los distintos grupos de interés.

Referencias Bibliográficas

Aguilera, L. (2021). *El enfoque al cliente externo como base para la transformación organizacional.* Universidad Militar Nueva Granada, Bogota DC.

Alba, F. (2012). *El diagnóstico empresarial como herramienta de gestión gerencial.* Aglala, 103-120.

Aldunate, E., Cordoba, J. (2011). *Formulación de programas con la metodología de marco lógico.* Santiago de Chile: CEPAL.

Aragonés, L. E. (1990). *Hablemos de calidad.* Madrid: McGraw-Hill,.

Arbos, L. C. (2012). G*estión de proyectos. Producción por puestos fijos.Metodologia PMBOK: Organización de la producción y dirección de operaciones.* Madrid: Ediciones Díaz de Santos.

Asmaza, C. (2020). *Procesamiento de información utilizando la plataforma internacional SIASAR 2018 – Sistema de Información de Aguas y Saneamiento Rural - para levantamiento de datos actualizados y puntuales en los municipios de Timbío y Rosas – Cauca*. https://repositorio.uniautonoma.edu.co/handle/123456789/302

Atehortua, F. (2004). *Gestión y auditoria de la calidad para organizaciones públicas.* Medellin, Colombia: Universidad de Antioquia. https://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=EaDovpo6HF4C&oi=fnd&pg=PA95&dq=analisis+de+datos+para+la+mejora+de+procesos+de+gestion&ots=_y3OM7Iwn0&sig=eEqrN8thb72_M7AX0TyiWuNQzbU&redir_esc=y#v=onepage&q=analisis%20de%20datos%20para%20la%20mejora%20de%20

Ávila, L. M., Giraldo, C. Q. (2020). *El Acuerdo de Escazú sobre democracia ambiental y su relación con el Acuerdo de París sobre cambio climático en Colombia. En Crisis climática, transición energética y derechos humanos*. Fundación Heinrich Böll,, 267-282.

Balanzátegui, R. I., Sánchez, P., Dávalos, E.(2019). *Evaluación de proyectos socio productivos.* Revista Espacios, 5.

Banca de Desarrollo Territorial, Findeter. (2021). *Estudio del Sector Agua Potable y Saneamiento Basico Colombiano.* FINDETER. https://repositorio.findeter.gov.co/bitstream/handle/123456789/9703/%284%29%20ESTUDIO%20SECTORIAL%20apysb%20.pdf?sequence=13&isAllowed=y#:~:text=Actualmente%20el%20pa%C3%ADs%20presenta%20una,cuanto%20a%20la%20calidad%20y

Bancomundial.org/. (2020). *Colombia: rica en agua, pero con sed de inversiones* https://www.bancomundial.org/es/news/feature/2020/09/02/colombia-water-security

Barnard, C. I. (1968). *The functions of the executive.* Boston, USA: Harvard university press,.

Barrio, J., Fraile, F., Monzón, M. (1997). *Las siete nuevas herramientas para la mejora de la calidad.* FC editorial.

Bataller, A. (2016). *La gestión de proyectos*. *pg*.1-72. https://www.torrossa.com/en/resources/an/3133123

Batancourt, D. (2022). *Método Delphi: Qué es y cómo se aplica* https://www.ingenioempresa.com/metodo-delphi/

Bazán, A., Quintero, M., Hernández, A. (2011). *Evolución del concepto de pobreza y el enfoque multidimensional para suestudio.* Quivera Revista de Estudios Territoriales, 207-219.

Benavides, M., Ortega, P.,Villarreal, Y. (2019). *Fortalecimiento para el prestador del servicio de acueducto rural Acuatecuspal de Consacá-Nariño*. Boletín Informativo CEI, 113-116.

Benítez, C. (2023). *Mapeo de stakeholders para la integración de Servicios Ecosistémicos a la planificación territorial. 2023.* Tesis Doctoral. Universidad de Matanzas. Facultad de Ingeniería Industrial., Matanzas, Cuba.

Bermudez, E.,Camacho, J. (2010). *El uso del diagrama causa-efecto en el análisis de casos. .* Revista latinoamericana de estudios educativos, 127-142.

Bernal, J.,Guzman, C. (2014). *Los derechos humanos.: Una mirada transdisciplinar.* Barranquilla: Grupo edictorial Ibañez.

Betancourt, D. (2016). *Matriz de vester para la priorización de problemas*. Ingenio Empresa: www.ingenioempresa.com/matriz-de-vester.

Calicchio, S. (2020). *A análise swot em 4 etapas: Como utilizar a matriz SWOT para fazer a diferença na carreira e nos negócios.* Stefano Calicchio.

Calvache, D. A., Pejendino, J. C., & Freire, A. J. (2021). Estrategias para el mejoramiento de la calidad ambiental en la comuna tres, San Juan de Pasto. *RIAA,*, 3.

Carlos, J., Mancero, X. (2001). *El método de las necesidades básicas insatisfechas (NBI) y sus aplicaciones en América Latina.* Santiago de Chile: Naciones Unidas, CEPAL.

Carrasco, W. (2011). *Políticas públicas para la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento en zonas rurales.* Santiago de Chile: Naciones Unidas, CEPAL.

Carvajal, C.,Sierra, S. (2020). *La presencia de un modelo de gobernanza en la gerencia estratégica de proyectos: caso aplicable a empresas de consumo masivo*. Revista En-context, 69-105. https://ojs.tdea.edu.co/index.php/encontexto/article/view/715

Castillo, B., Moreno, W., Urrego, L. (s.f.). *Desarrollo de competencias en gestión ágil de proyectos en estudiantes de doctorado, empleando simulación y el metaverso: caso Universidad Ean.* Universidad Ean, Mexico DF.

Chang, R., Niedzwiecki, M. (1999). *Las herramientas para la mejora continua de la calidad.* Santiago de Chile: Ediciones Granica SA,.

Chiavenato, I. (2009). *Gestiòn del talento humano.* CIudad de Mexico: Mcgraw Hill.

Congreso de la Republica de Colombia. (1995) *Ley 142 de 1994 "Por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones."*. Diario Oficial de la Republica de Colombia.

Congreso Nacional de Colombia. (1991). *Constitucion Politica de Colombia*. Sistema unico de informaciòn normativa; Ministerio de Justicia: https://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Constitucion/1687988

Congreso Nacional de la Republica de Colombia. (1993). *Ley 60.* Bogota: Diario oficial de Colombia. https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/LEY%200060%20DE%201993.pdf

Congreso Nacional de la Republica de Colombia. (1994). *Ley 142 de 1994.* https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=2752

Congreso Nacional de la Republica de Colombia. (1996). *Ley 286 de 1996.* Bogota DC: Diario oficial de Colombia. https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=354

Congreso Nacional de la Republica de Colombia. (1997). *Ley 373.* Bogota D.C.: Diario oficial de Colombia. https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=342

Congreso Nacional de la Republica de Colombia. (2000). *Ley 632 de 2000.* Bogota D.C.: Diario Oficial de la Republica de Colombia. https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=4632

Congreso Nacional de la Republica de Colombia. (2001). *Ley 689 DE 2001*. Bogota D.C: Diario Oficial de Colombia. https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=4633

Congreso Nacional de la Republica de Colombia. (2001). *Ley 715 de 2001*. Bogota D.C.: Diario oficial de la Republica de Colombia. https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-86098_archivo_pdf.pdf

Congreso Nacional de la Republica de Colombia. (2002). *Ley 788 de 2002*. Bogota D.C.: Diario nacional de la Republica de Colombia. https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=7260

Congreso Nacional de la Republica de Colombia. (2007). *Ley 1176 de 2007*. Bogota D.C.: Diario oficial de la Republica de Colombia. https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=28306

Congreso Nacional de la Republica de Colombia. (2008). *Decreto Ley 28 de 2008*. Bogota D.C.: Diario oficial de la Republica de Colombia. https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=28232

Congreso Nacional de la Republica de Colombia. (2009, Enero 05). *Ley 1283 de 2009*. Bogota D.C.: Diario Oficial de la Republica de Colombia. https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=34585

Cóppola, G. (2019). *Gestión del Riesgo Comunicacional: Puesta en práctica*. Recuperado el 17 de 10 de 2024, de http://scielo.org.ar/pdf/ccedce/n40/n40a04.pdf

Corral, L., Pérez, V.,Terrazas, C. (2022). *Herramientas de gestión para administrar proyectos en la industria de construcción de Chihuahua,Mexico*. Excelencia Administrativa Online, 63-86.

Correa, J. (2010). *El método DOFA, un método muy utilizado para diagnóstico de vulnerabilidad y planeación estratégica.* El Prism, 1-7.

(Cruz, J., Guevara, H., et al. (2020). *Áreas de conocimiento y fases clave en la gestión de proyectos:consideraciones teroricas.* Revista Venezolana de Gerencia,, 25(90), 680-692.

Cubillos, M., Rozo, D. (2019). *El concepto de calidad: Historia, evolución e importancia para la competitividad.* Revista universidad de la salle, 80-99. https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/38499037/EL_CONCEPTO_DE_LA_CALIDAD-HISTORIA_Y_EVOLUCION.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1551107410&Signature=3osmVMxfJ94ohGlwmUIgY9RGJV8%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3

Cueto, B., Huanca, B. (2023). *Evaluación de la programación de diagrama de Gantt con la programación de porcentaje de plan cumplido (PPC) de las partidas estructurales, en el mejoramiento de la oferta de servicios en el nivel primario y secundario en la I.E integrada N° 56373 Daniel E.*. Universidad Nacional de San Antonio Abad de Cusco, Cusco. https://repositorio.unsaac.edu.pe/handle/20.500.12918/8566?locale-attribute=es

Da Costa Júnior, J. (2021). *A matriz SWOT e suas subdimensões: uma proposta de inovação conceitual.* Research, Society and Development,, 25710212580-e25710212580. doi:https://doi.org/10.33448/rsd-v10i2.12580

Dávila, A. (1999). *El cuadro de mando integral*. Revista de antiguos alumnos IES, 31-42.

De García, L., Cuesta, C. (2007). *El Protocolo de Kioto y los costos ambientales*. Revista del instituto internacional de costos, 9-31.

De Harlez, R. (2023). *Gestão por objetivos: Tirar o melhor partido dos seus empregados.* 50Minutes.com.

De Trujillo, M., Vazques, A., Rueda, M., et al. (2019). *Gestión de grupos de Interés Estratégicos. Gobierno Corporativo y Empleados.* Bogota: Cesa; Colegio de estudios superiores de administración .

Delgado, B. (2023). El diagrama de Ishikawa como herramienta de calidad en la educación: una revisión de los últimos 7 años https://tambara.org/wp-content/uploads/2021/04/DIAGRAMA-ISHIKAWA_FINAL-PDF.pdf

Departamento Nacional de Planeación. (2014). *Política para el suministro de agua potable y saneamiento básico en la zona rural.* https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3810.pdf

Departamento Nacional de Planeación de Colombia. (2022).*Departamento del Valle del Cauca*. https://terridata.dnp.gov.co/index-app.html#/perfiles/76000

Dharma Consulting Group. (2017). *Información y Herramientas Gratuitas Gestión de Proyectos* https://dharmacon.net/herramientas-gestion-proyectos/

Diagramadeishikawa.com. (s.f). *Diagrama de Ishikawa de una empresa Textil* https://diagramadeishikawa.com/diagrama-de-ishikawa-empresa-textil/

Dos Santos, G., Campos, G. (2021). *El uso del diagrama de Ishikawa para identificar las causas de contaminación en la línea de producción de matanza de ganado*. *La Técnica,*, 13-21. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8232842

Dos Santos, S., Da Silva, W. (2022). *Gerenciamento ágil de projetos de cidades inteligentes: uma análise da aplicabilidade do método Scrum/Agile management of smart cities projects: an analysis of the applicability of the Scrum framework.* Braz. J. Develop, 8(5),

42404-42418. https://www.researchgate.net/profile/Sidney-Eduardo-Maciel-Dos-Santos/publication/361044526_Gerenciamento_agil_de_projetos_de_cidades_inteligentes_uma_analise_da_aplicabilidade_do_metodo_Scrum_Agile_management_of_smart_cities_projects_an_analysis_of_the_a

Durston, J. (2007). *¿Qué es el capital social comunitario?* Santiago de Chile: Naciones Unidas, CEPAL.

Endeavorhub.com (s.f) *Mapa de la empatía: como conocer a tu cliente*. https://endeavorhub.com/hub-article-mapa-empatia-conocer-tu-cliente/

Escobar, J., Cuervo, Á. (2008). *Validez de contenido y juicio de expertos: una aproximación a su utilización.* Avances en medición, 27-36. https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w25645w/Juicio_de_expertos_u4.pdf

Eval. (2023). *Aux origines du cadre logique.* https://www.eval.fr/methodes-et outils/cadrelogique/aux-origines-du-cadre-logique/

Félix, Á., Ganchozo, M. (2020). *Herramientas de planificación participativas para el desarrollo turístico comunitario*. Caso de estudio. Siembra, 32-46.

Gallardo, M., Arroyo, M. (2005). *La Matriz BCG (Boston Consulting Group) para la Gestión de Publicaciones Periódicas*. Index Enferm, 50.

García, M., Quispe, C., Ráez, L. (2003). *Mejora continua de la calidad en los procesos.* Industrial data,, 89-94. https://www.redalyc.org/pdf/816/81606112.pdf

George, C., Alvarez, L. (2005). *Historia del pensamiento administrativo. Pearson Educación.* Mexico: Pearson Educacion. https://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=Jc8tBZb-ZJkC&oi=fnd&pg=PA1&dq=principios+de+la+administracion+segun+Mencius+&ots=1

09c-sejNE&sig=zUYVCN4Lbtkb-YsnS8irPdYIvao&redir_esc=y#v=onepage&q=principios%20de%20la%20administracion%20segun%20Mencius&f=fa

Ghiglione, F. A. (2021). *El cuadro de mando integral como herramienta de eficiencia en la gestión empresarial.* Ciencias administrativas(18), 87-93. http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S2314-37382021000200087&script=sci_arttext

Granados, C. (2009). *CRM (Customer Relationship Management) y servicios de información.* Biblios, 10.

Gutiérrez, M. (1989). *Administrar para la calidad: conceptos administrativos del control total de calidad.* Mexico DF: Editorial Limusa.

Hamui-Sutton, A. (2013). *Un acercamiento a los métodos mixtos de investigación en educación médica.* Investigación en educación médica, 2(8), 211-216.

Harnandez, V. (s.f.). *Modelo de negocio de la gestión energética en el sector residencial en Bogotá. (Tesis de Maestria en gerencia de Proyectos).* Universidad abierta y a distancia de Colombia (UNAD), Bogota, DC.

Hatre, A. (2003). *Sistemas integrados de gestión. Instituto de Desarrollo Económico del Principado de Asturias.* España: IDEPA. http://www.portalcalidad.com/archivos/doc_4d262f294b969.pdf

Hinojosa, M. A. (2003). *Diagrama de gantt. Producción, procesos y operaciones.* https://www.studocu.com/co/document/corporacion-universitaria-minuto-de-dios/administracion-financiera/diagrama-de-gantt-dft/11900606

Ishikawa, K. (1994). *¿Qué es el control total de la calidad?: la modalidad japonesa.* Bogota; Colombia: Norma.

Ivars, A (2024). *Cómo hacer un Mapa de Empatía paso a paso [Ejemplos + Plantilla]* https://anaivars.com/mapa-de-empatia/

Jiménez, J., Vallejo, M., Ochoa, J. (2007). *Metodología para el Análisis y Diseño de Sistemas Multi-Agente Robóticos: MAD-Smart.* Revista Avances en Sistemas e Informática, 61-69. https://www.redalyc.org/pdf/1331/133116858008.pdf

Jordan, A., Diestra, G.(2020). *La metodología design thinking y su implementación en las aulas universitarias: Análisis del proyecto B-SMART en UIC Barcelona durante el curso 2019/20.* Revista Emprendimiento y Negocios Internacionales,, 18-23.

Labarque, B. (2020).*Diseño, evaluación y gestión de proyectos.* https://proyectosuntref.wixsite.com/proyectos/post/la-eficacia-de-la-matriz-de-marco-l%C3%B3gico

Leal, A. (1987). *El diagrama de Pareto.* Repositorio Universidad UNAB. Universidad Autónoma de Bucaramanga, 34-36.<http://hdl.handle.net/20.500.12749/15243>

León, I., Espín, L., Gallegos, S. (2021). *Método general de solución de problemas y Diagrama de Ishikawa en el análisis de los efectos de los femicidios en el entorno familia*. Conrado, 252-260.

Lima, J. (2013). *Validación de contenido de la escala de autopercepción del estado de salud familiar usando la técnica Delphi*. Revista Latino-Americana de Enfermagem, 592-603. https://www.scielo.br/j/rlae/a/H4v4fxFWWVnRhKy5kFVjkjk/?lang=es

Loor, F., Suárez, M. (2023). *Indicadores financieros y su relación con la toma de decisiones.* Polo del Conocimiento. Revista científico-profesional,, 895-918.

Madge, R. (2023). *Ciclo de Deming para la dirección estratégica de la empresa GyT Prevención y Seguridad EIRL.* https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/32416

Madrazo, E. (2009). *Agua Potable y Saneamiento Básico en América Latina. Un Objetivo Compartido y Alcanzable.* Boletín económico de ICE, Información Comercial Española,, 63-70.

Manzanal, M.,Nardi, M. (2008). *Modelos de intervención de los proyectos de desarrollo rural en Argentina a partir de 1995. El desarrollo rural en la Argentina, un enfoque territorial.* Buenos Aires, Argentina: Siglo XXI, 429-525.

Mariño, A., Cortés , F. , Garzón, L. (2008). *Herramienta de software para la enseñanza y entrenamiento en la construcción de la matriz DOFA.* Ingenieria e investigación,, 159-164.

Martinez, A. (2010). *Gestión de calidad.* Santo Domingo, Rep. Dominicana: Universidad Abierta para Adultos (UAPA),.

Martínez, A., Mayorga, J., Sanabria, M. (2007). *Hacia la construcción del objeto de estudio de la administración: una visión desde la complejidad*. Revista de la Facultad de Ciencias Económicas: Investigación y Reflexión, 15(1), 91-112. https://www.redalyc.org/pdf/909/90915106.pdf

Masip, J. G. (2018). *Los grupos de interés y su importancia en la propuesta de valor de las empresas*. Boletín Económico de ice.

Matas, A. (2018). *Diseño del formato de escalas tipo Likert: un estado de la cuestión.* Revista electrónica de investigación educativa, 38-47. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1607-40412018000100038&scrip

Mejia, A., Castillo, O., Vera, R. (2016). *Agua potable y saneamiento en la nueva ruralidad de America Latina.* Bogota: Corporación Andina de Fomento.

Méndez, J. (2019). *Filosofías de la calidad: Deming, Juran, Ishikawa, Crosby*

https://www.gestiopolis.com/calidad-concepto-y-filosofias-deming-juran-ishikawa-y-crosby/

Mendoza, A., Solano, C., Palencia, D.,Garcia, D. (2019). *Aplicación del proceso de jerarquía analítica (AHP) para la toma de decisión con juicios de expertos.* Ingeniare. Revista chilena de ingeniería, 348-360. https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-33052019000300348&script=sci_arttext&tlng=en

Mendoza, V., Moreira, J. (2021). *Procesos de Gestión Administrativa, un recorrido desde su origen*. Revista Científica FIPCAEC (Fomento de la investigación y publicación científico-técnica multidisciplinaria)., 608-620.

Meoño, F., Taranco, C., Olivares M. (2015). *Las aguas residuales y sus consecuencias en el Perú.* Saber y hacer, 8-25.

Merino, C. (2023). *Coeficientes V de Aiken: diferencias en los juicios de validez de contenido.* MHSalud, 20(1), 23-32. doi:1659-097X

Mesias, S. (2023). *Aplicación del ciclo de Deming para mejorar la ejecución presupuestaria del proceso de compras por montos iguales o inferiores a 8 UIT en una entidad pública.* Universidad Privada del Norte, Lima, Peru. https://hdl.handle.net/11537/35785

Michaux, S.,Cadiat, A. (2016). *Las cinco fuerzas de Porter: Cómo distanciarse de la competencia con éxito.* 50minutos es.

Ministerio de Salud y Proteccion social. (2017). *Resolución 00549 de 2017.* Bogota D.C.: Diario oficial de la Republica de Colombia. https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Resolucion%20No.0549%20de%202017.pdf

Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio. (2021). Resolución 0002 - 2021

https://www.minvivienda.gov.co/normativa/resolucion-0002-2021-0

Ministerio de Vivienda, Ciudad y Terriorio. (2020). *Informe Nacional de Calidad del Agua para Consumo Humano INCA 2020.* https://www.minvivienda.gov.co/sites/default/files/documentos/inca-2020.pdf https://www.minvivienda.gov.co/normativa/decreto-1898-2016

Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio. (2018). *Resolución 0844 de 2018 Min Vivienda*. Bogota D.C.: Diario Oficial de la República de Colombia. https://minvivienda.gov.co/sites/default/files/normativa/resolucion-844-de-2018.pdf

Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio. (2018). *Resolución 874 de 2018.* Bogota D.C.: Diario Oficial de la Republica de Colombia. https://normas.cra.gov.co/gestor/docs/resolucion_minviviendact_0874_2018.htm

Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio. (2017). *Resolución 825 de 2017 CRA.* Bogoto D.C.: https://normas.cra.gov.co/gestor/docs/resolucion_cra_0825_2017.htm#:~:text=Y%20SANEAMIENTO%20B%C3%81SICO-,Por%20la%20cual%20se%20establece%20la%20metodolog%C3%ADa%20tarifaria%20para%20las,n%C3%BAmero%20de%20suscriptores%20que%20atiendan.

Ministerio de Vivienda, CIudad y Territorio. (2019). *Resolución 002 de 2021*. https://www.minvivienda.gov.co/normativa/resolucion-0002-2021-0

Ministerio de Vivienda, ciudad y territorio. (2021). *Resolución 895 de 2021*. Bogota D.C.: Diario Oficial de la Republica de Colombia. https://minvivienda.gov.co/sites/default/files/normativa/copia-de-0895_2021-sg16122021.pdf

Mirabal, G. (2024). *Importancia Estratégica de la Matriz DOFA* https://www.gustavomirabal.es/actualidad/importancia-estrategica-de-la-matriz dofa/

Mojica, D., Muñoz, D. (2020). *Diseño de una oficina de gestión de proyectos para el hospital departamental San Antonio de Pitalit.* (Tesis maestria en gerencia y evaluación de Proyectos). Universidad Externado de Colombia, Bogota, D.C.

Monday, O., Adegboyega, S. (2017). *Critical Review and Comparism between Maslow, Herzberg and McClelland's Theory of Needs*. Funai journal of accounting, business and finance,, 161-173.

Mondelo, P. (2013). *Ergonomía 4, El trabajo en oficina.* Barcelona: Edicciones UPC.

Moreno, J. (2020). L*os Retos del Acceso a Agua Potable y Saneamiento Básico De Las Zonas Rurales en Colombia.* Revista de Ingeniería, 28-37.

Moreno, J., Fernández, O. (2022). *La Metodología del Marco Lógico en la administración pública federal. Nuevas formas de regulación para el control estratégico.* Espacios públicos, 17(40), 33-48. doi: ISSN 1665-8140

Mosqueira, G. (2020). *La cultura organizacional y su incidencia en la calidad de servicio del personal administrativo de la Universidad Nacional de Trujillo.* Revista Ciencia y Tecnología, 16(2), 157-163.

Moyano, F., Sandoval, D.(2021). *Análisis del ciclo PHVA en la gestión de proyectos, una revisión documental.* Revista Politécnica, 55-69.

Nava, C. (2016). *El Acuerdo de París. Predominio del soft law en el régimen climático.* Boletín mexicano de derecho comparado, 99-135.

Nicolas A, C. (2016). *Las organizaciones comunitarias de agua potable rural en América Latina: un ejemplo de economía substantiva.* Polis. Revista Latinoamericana,, 45.

Nicolás, R., Madrid, J. (2019). *Matriz de riesgos.¿ En qué consiste, cómo se construye, cómo se gestiona?* Revista de contabilidad y dirección, 28(1), 57-68.

Nieves, M. (2018). *Origen y evolución de la matriz tows en la administración estratégica del siglo XXI - Origin and evolution of the matrix tows in the strategic administration of the 21st century*. Revista de administración y finanzas, 8-27. https://www.ecorfan.org/bolivia/researchjournals/Administracion_y_Finanzas/vol5num16/Revista_de%20_Administraci%C3%B3n_y_Finanzas_V5_N16.pdf#page=22

Peña, A. (2023). *Estrategias de crecimiento de la matriz de Ansoff y su incidencia en el volumen de ventas de Ferricomercio Bomsam de la ciudad de Ambato*. https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/39287

Peralta, C.(2023). *EDT basada en PMI y Kaizen integrados por la teoría del programa para una gestión eficiente del monitoreo de costo-producción del movimiento de tierras en carreteras.* Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Arequipa; Peru.

Plandemejora.com. (s. f). *Cómo elaborar un diagrama PERT CPM paso a paso* https://www.plandemejora.com/como-elaborar-un-diagrama-pert-cpm/

Plascencia, J. (2005). T*res visiones sobre capital social: Bourdieu, Coleman y Putnam*. Acta republicana: política y sociedad,, 21-36.

PMI. (2017). *La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK) / Project Management Institute.* Newtown Square, Pennsylvania: Project Management Institute, Inc.

Ponce, M. (2018). *Medición de pobreza multidimensional de la iniciativa en pobreza y desarrollo humano.* Revista de ciencias sociales (Ve), 98-113.

Porter, M. (2008). *Las cinco fuerzas competitivas que le dan forma a la estrategia*. Harvard Business Review, 58-77.

Portes, A. (1999). *Capital social: sus orígenes y aplicaciones en la sociología moderna.* Revista De igual a igual. El desafío del Estado ante los nuevos problemas sociales, 243-266.

Prado, D. (2015). *Pert/cpm.* Sao Paulo, Brasil: Falconi Editora,.

Presidencia de la Republica de Colombia. (1994). *Decreto 2785 de 1994.* Bogota D.C.: Diario Oficial de la Republica de Colombia. https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=9671

Presidencia de la Republica de Colombia. (1995). *Decreto 1429 de 1995.* Bogota D.C.: Diario Oficial de la Republica. https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=3368

Presidencia de la Republica de Colombia. (1996). *Decreto 565 de 1996.* Bogota: Diario Oficoial de la Republica de Colombia.

Presidencia de la Republica de Colombia. (1996). *Decreto 1538 de 1996.* Bogota D.C.: Diario oficial de la Republica de Colombia. https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=1251

Presidencia de la Republica de Colombia. (1997). *Decreto 3102 de 1997* . Bogota: Diario Oficial de la Republica de Colombia.

Presidencia de la Republica de Colombia. (2000). *Decreto 302 de 2000.* Bogota D.C.: Diario oficial de la Republica de Colombia.

Presidencia de la Republica de Colombia. (2000). *Decreto 421 de 2000.* Bogorta D.C.: Diario oficial de la republica de Colombia. https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=4639

Presidencia de la Republica de Colombia. (2002,). *Decreto 229 de 2002.* Bogota D.C.: Diario Oficial de la Republica de Colombia. https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=6006

Presidencia de la Republica de Colombia. (2002). *Decreto 398 de 2002.* Bogota D.C.: Diario oficial de la Republica de Colombia. https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=4893

Presidencia de la Republica de Colombia. (2003). *Decreto 912 de 2003.* Bogota D.C.: Diario Oficial de la Republica de Colombia. https://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Decretos/1189202#:~:text=servicio%20de%20alcantarillado.-,Es%20el%20incremento%20del%20n%C3%BAmero%20de%20suscriptores%20atendidos%20con%20los,de%20tratamiento%20de%20aguas%20residuales.

Presidencia de la Republica de Colombia. (2004). *Decreto 155 de 2004.* Bogota: Diario Oficial de la Republica de Colombia. Obtenido de http://www.oas.org/dsd/EnvironmentLaw/Serviciosambientales/Colombia/DECRETO155DE2004Colombia.pdf

Presidencia de la Republica de Colombia. (2005). *Decreto 1013 de 2005.* Bogota D.C.: Diario oficial de la Republica de Cólombia. https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=16218

Presidencia de la Republica de Colombia. (2007). *Decreto 1575 de 2007.* Bogota D.C.: Diario Oficial de la Republica de Colombia. https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=30007

Presidencia de la Republica de Colombia. (2008). *Decreto 3333 de 2008.* Bogota: Diario Oficial de la Republica de Colombia. https://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Decretos/1524873#:~:text=por%20el%20cual%20se%20regula,se%20modifica%20el%20Decreto%20280

Presidencia de la Republica de Colombia. (2008). *Decreto 313 de 2008.* Bogota D.C.: Diario Oficial de la Republica de Colombia. https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=28750

Presidencia de la Republica de Colombia. (2008). *Decreto 3320 de 2008.* Bogota: Diario Oficial de la Republica de Colombia.

Presidencia de la Republica de Colombia. (2008). *Decreto 3170 de 2008.* Bogota D.C.: Diario Oficial de la Republica de Colombia. https://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?id=1877466

Presidencia de la Republica de Colombia. (2009). *Decreto 168 de 2009.* Bogota D.C.: Diario Oficial de la Republica de Colombia. https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=34948

Presidencia de la Republica de Colombia. (2009). *Decreto 2613 de 2009.* Bogota D.C.: Diario Oficial de la Republica de Colombia. https://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?id=1472827

Presidencia de la Republica de Colombia. (2009). *Decreto 4192 de 2009.* Bogota D.C.: Diario Oficial de la Republica de Colombia. http://www.avancejuridico.com/actualidad/documentosoficiales/2009/47518/d4192009.html

Presidencia de la Republica de Colombia. (2009). *Decreto 4193 de 2009.* Bogota D.C.: Diario Oficial de la Republica de Colombia. http://www.avancejuridico.com/actualidad/documentosoficiales/2009/47518/d4193009.html

Presidencia de la Repùblica de Colombia. (2011). *Decreto 4924 de 2011.* Bogota: Diario Oficial de la Republica de Colombia.

Presidencia de la Republica de Colombia. (2012). *Decreto 2667 de 2012.* Bogota D.C.: Diario Oficial de la Republica de Colombia. https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=51042

Presidencia de la Republica de Colombia. (2012). *Decreto 2246 de 2012.* Bogota D.C.: Diario Oficial de la Republica de Colombia. https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=50142

Presidencia de la Republica de Colombia. (2013). *Decreto 3050 de 2013.* Bogota D.C.: Diario Oficial de la Republica de Colombia. https://www.youtube.com/watch?v=hL-Tskd7DE0&ab_channel=ElteacherMurcia-Acad%C3%A9mico

Presidencia de la Republica de Colombia. (2013). *Decreto 490 de 2013.* Bogota D.C.: Diario Oficial de la Republica de Colombia. https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=52302#:~:text=El%20subsidio%20otorgado%20por%20la,Par%C3%A1grafo.

Presidencia de la republica de Colombia. (2014). *Decreto 1484 de 2014.* Bogota: Diario Oficial de la Republica de Colombia. https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=58850#55

Presidencia de la republica de Colombia. (2015). *Decreto 475 de 2015*. Bogota D.C.: Diario Oficial de la Republica de Colombia. https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=61193

Presidencia de la Republica de Colombia. (2017). *Decreto 1272 de 2017* https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=82883

Presidencia de la Republica de Colombia. (2019). *Decreto1425 de 2019* https://dapre.presidencia.gov.co/normativa/normativa/DECRETO%201425%20%20DEL%2006%20DE%20AGOSTO%20DE%202019.pdf

Rojas, G.,Reyes, S. (2019). A*plicación del Pert Cpm para reducir el tiempo de ciclo del cierre de proyectos en la empresa Semi Perú Montajes SAC*. Universidad Ricardo Palma, Lima, Peru.

Rosas, A., Sánchez, J.,Chávez, M. (2012). *La técnica Delphi y el análisis de la capacidad institucional de gobiernos locales que atienden el cambio climático. Política y cultura*, 165-194. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0188-77422012000200010&script=sci_abstract&tlng=en

Sampieri, R. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Mexico DF: McGraw Hill.

Sanahuja, J. (2015). *De los Objetivos del Milenio al desarrollo sostenible*. Fundacion Carolina/siglo 21.

Sanchez, L., Solarte, L. (2010). *El cuerpo de conocimientos del Project Management Institute-PMBOK Guide, y las especificidades de la gestión de proyectos una revision critica*. Innovar, 89-100.

Sanchez, N. (2007). *El marco lógico. Metodología para la planificación, seguimiento y evaluación de proyectos*. Visión gerencial, 328-343. https://www.redalyc.org/pdf/4655/465545876012.pdf

Schwarz, M. (2018). *Breve historia de las herramientas de gestión.* https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/7100/Schwarz_Max_breve%20historia%20herramientas%20gestion.pdf?sequence=1&amp%3BisAllowed=y

SIASAR. (2022)*SIASAR DATA* http://data.globalsiasar.org/

SIASAR. (2017). *¿Qué es SIASAR?* Rural Water and Sanitation Information System . https://globalsiasar.org/es/content/que-es-siasar

Siles, R., Mondelo, E. (2018). *Herramientas y técnicas para la Gestión de Proyectos de Desarrollo. Guía de Aprendizaje.* Santiago de Chile: Banco Interamericano de Desarrollo.

Steffens, G., Cadiat, A. (2016). *Los criterios SMART: El método para fijar objetivos con éxito.* 50 Minutos es.

Steffens, G., Cadiat, A.-C. (2016). *Los criterios SMART: El método para fijar objetivos con éxito.* 50 minutos.

Sun, T. (2017). *El arte de la guerra.* Barcelona(España): Alvit BOOKS LTD.

Takagi, N., Varajao, J., Ventura, T. (2024). *Implementing success management on government-to-government projects: an integrated perspective with the PMBOK guide*. International Journal of Managing Projects in Business,, 17(1), 153-171. doi:1753-8378

Taylor, F., Fayol, H., Del Camino, A. G. (1961). *Principios de la administración científica. Herrero hermanos.* Filadelfia.

Tolentino, S., Zavaleta S, D. (2021) *Propuesta de una matriz de identificación de riesgos bajo el enfoque del PMBOK para la ejecución de la obra del emisor de Paiján.* Universidad Privada Antenor Orrego, Trujillo, Peru. https://hdl.handle.net/20.500.12759/8088

Torres, C., Mujica, O. (2004). *Salud, equidad y los objetivos de desarrollo del Milenio.* Revista panamericana de la salud pública, 430-439.

Vallecaucana de aguas S.A. E.S.P. (2024) *Políticas, planes, programas y proyectos institucionales.* https://www.vallecaucanadeaguas.gov.co/index.php?option=com_content&view article&id=17&Itemid=112

Vargas, G., Toro, E. (2022). *Matriz De Empatía Como Herramienta De Cocreación De Una Bebida Láctea Fermentada A Base De Lactosuero Ácido.* Publicaciones e Investigación, 16(4). doi:https://doi.org/10.22490/25394088.6512

Vásquez, K., Ramos, J. (2022). *El ciclo Deming y la productividad: Una Revisión Bibliográfica y Futuras Líneas de Investigación.* Qantu Yachay, 2(1), 63-79. https://revistas.une.edu.pe/index.php/QantuYachay/article/view/21

Vera, V., Borjas, J., Alcca, M. (2024). *Propuesta de plan de gestión de calidad integrando la guía del PMBOK 6ta edición con ISO 9001:2015 para proyectos de servicio de mantenimiento industrial en parada de planta sector Oil & Gas.* Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC), Santiago de Surco, Peru. doi:edsbas.C71518CF

Watts, G., Cope, J., Hulme, M. (1998). *Ansoff's matrix, pain and gain: growth strategies and adaptive learning among small food producers.* International journal of entrepreneurial behavior & research,, 4(2), 101-111.

Shum, Y. (2024). *Matriz de Impacto Cruzado para Marca Personal (DOFA)*

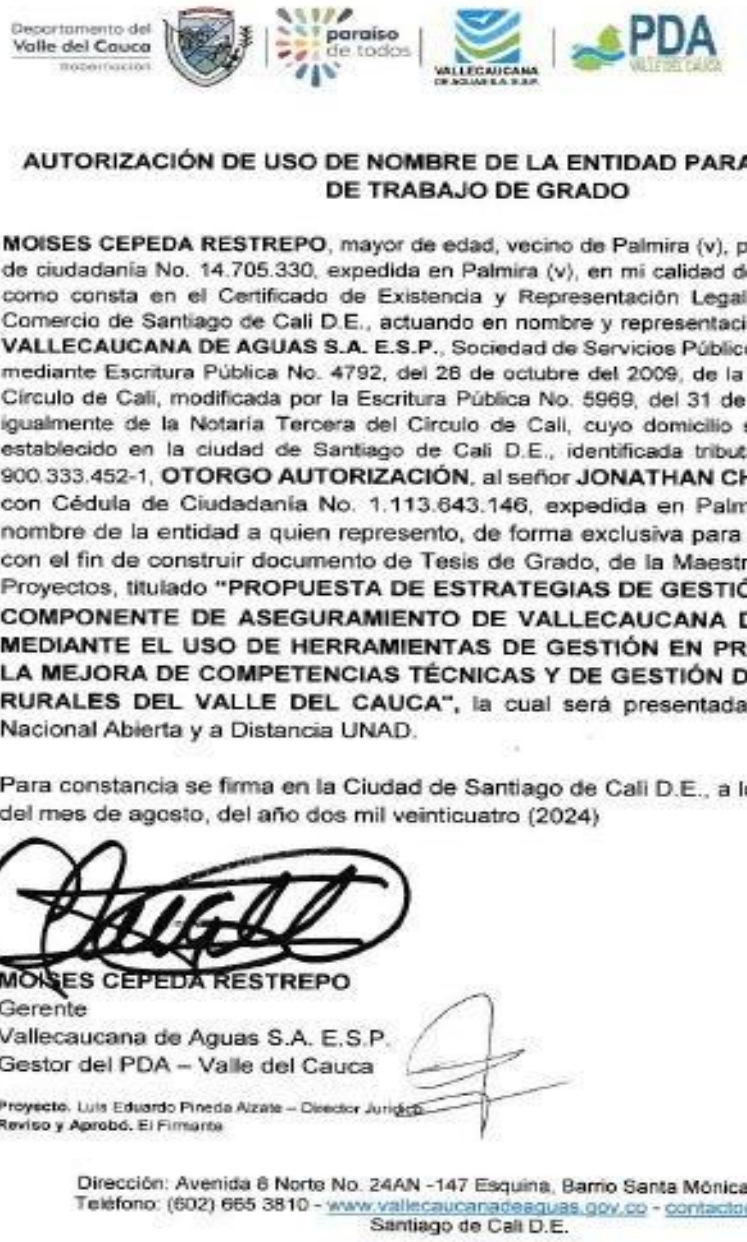
yiminshum.com. https://yiminshum.com/matriz-impacto-cruzado-marca-personal dofa/

Zuccarino, M. (2012).*Modelos estadounidense-fordista y japonés-toyotista:¿ Dos formas de organización productiva contrapuestas? Un estudio de caso: trabajadores bolivianos afiliados a la Federación Obrera Local (FOL) en la primera mitad del siglo XX.* Historia Caribe, 7(21), 197-215.

Apéndices

Apéndice A

Autorización de Uso de Nombre de la Entidad para Realización de Trabajo de Grado



AUTORIZACIÓN DE USO DE NOMBRE DE LA ENTIDAD PARA REALIZACIÓN DE TRABAJO DE GRADO

MOISES CEPEDA RESTREPO, mayor de edad, vecino de Palmira (v), portador de la cedula de ciudadanía No. 14.705.330, expedida en Palmira (v), en mi calidad de **GERENTE**, según como consta en el Certificado de Existencia y Representación Legal, de la Cámara de Comercio de Santiago de Cali D.E., actuando en nombre y representación de la **EMPRESA VALLECAUCANA DE AGUAS S.A. E.S.P.**, Sociedad de Servicios Públicos Oficial constituida mediante Escritura Pública No. 4792, del 28 de octubre del 2009, de la Notaria Tercera del Círculo de Cali, modificada por la Escritura Pública No. 5969, del 31 de diciembre de 2009, igualmente de la Notaría Tercera del Círculo de Cali, cuyo domicilio social principal está establecido en la ciudad de Santiago de Cali D.E., identificada tributariamente con NIT. 900.333.452-1, **OTORGO AUTORIZACIÓN**, al señor **JONATHAN CHÁVEZ CAICEDO,** con Cédula de Ciudadanía No. 1.113.643.146, expedida en Palmira (v), el uso del nombre de la entidad a quien represento, de forma exclusiva para fines académicos, con el fin de construir documento de Tesis de Grado, de la Maestría en Gerencia de Proyectos, titulado **"PROPUESTA DE ESTRATEGIAS DE GESTIÓN APLICADA AL COMPONENTE DE ASEGURAMIENTO DE VALLECAUCANA DE AGUAS. S.A.; MEDIANTE EL USO DE HERRAMIENTAS DE GESTIÓN EN PROYECTOS PARA LA MEJORA DE COMPETENCIAS TÉCNICAS Y DE GESTIÓN DE ACUEDUCTOS RURALES DEL VALLE DEL CAUCA"**, la cual será presentada a la Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD.

Para constancia se firma en la Ciudad de Santiago de Cali D.E., a los veinte (20) días del mes de agosto, del año dos mil veinticuatro (2024)

MOISES CEPEDA RESTREPO
Gerente
Vallecaucana de Aguas S.A. E.S.P.
Gestor del PDA – Valle del Cauca

Proyectó. Luis Eduardo Pineda Alzate – Director Jurídico
Revisó y Aprobó. El Firmante

Dirección: Avenida 8 Norte No. 24AN -147 Esquina, Barrio Santa Mónica Residencial
Teléfono: (602) 665 3810 - www.vallecaucanadeaguas.gov.co - contacto@eva.gov.co
Santiago de Cali D.E.

Fuente. Empresa Vallecaucana de Aguas S.A. (2024)

Apéndice B

Carta de Reconocimiento y Pertinencia de los Aportes del Documento de Tesis de Grado

RECONOCIMIENTO DE IMPACTO Y PERTINENCIA RESPECTO DE APORTES DE TRABAJO DE GRADO

MOISES CEPEDA RESTREPO, mayor de edad, vecino de Palmira (v), portador de la cedula de ciudadanía No. 14.705.330, expedida en Palmira (v), en mi calidad de GERENTE, según como consta en el Certificado de Existencia y Representación Legal, de la Cámara de Comercio de Santiago de Cali D.E., actuando en nombre y representación de la EMPRESA VALLECAUCANA DE AGUAS S.A. E.S.P., Sociedad de Servicios Públicos Oficial constituida mediante Escritura Pública No. 4792, del 28 de octubre del 2009, de la Notaria Tercera del Círculo de Cali, modificada por la Escritura Pública No. 5969, del 31 de diciembre de 2009, igualmente de la Notaría Tercera del Círculo de Cali, cuyo domicilio social principal está establecido en la ciudad de Santiago de Cali D.E., identificada tributariamente con NIT. 900.333.452-1 ; Reconocemos como entidad que de acuerdo con la revisión documental a la tesis de grado realizada señor JONATHAN CHÁVEZ CAICEDO, con Cédula de Ciudadanía No. 1 .1 13.643.146, expedida en Palmira (v), el uso del nombre de la entidad a quien represento, de forma exclusiva para fines académicos, con el fin de construir documento de Tesis de Grado, de la Maestría en Gerencia de Proyectos, titulado "PROPUESTA DE ESTRATEGIAS DE GESTIÓN APLICADA AL COMPONENTE DE ASEGURAMIENTO DE VALLECAUCANA DE AGUAS. S.A.; MEDIANTE EL USO DE HERRAMIENTAS DE GESTIÓN EN PROYECTOS PARA LA MEJORA DE COMPETENCIAS TÉCNICAS Y DE GESTIÓN DE ACUEDUCTOS RURALES DEL VALLE DEL CAUCA", la cual será presentada a la Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD. Ha permitido caracterizar y optimizar los procesos asociados a la mejora de competencias técnicas y de gestión de las OCSAS (Organizaciones Comunitarias de Servicios de Agua y Saneamiento). Estas herramientas, como diagramas PERT/CPM, matrices DOFA, y planes de gestión del alcance, han sido clave para enfrentar desafíos como la coordinación eficiente de recursos limitados y la mejora en la planificación y monitoreo de proyectos. Esto ha llevado a un fortalecimiento institucional y técnico que impacta positivamente en la prestación de servicios en zonas rurales del Valle del Cauca, contribuyendo directamente a los objetivos de Vallecaucana de Aguas S.A. E.S.P, al señor JONATHAN CHÁVEZ CAICEDO, con Cédula de Ciudadanía No. 1 .1 13.643.146, expedida en Palmira (v), el uso del nombre de la entidad a quien represento, de forma exclusiva para fines académicos, con el fin de construir documento de Tesis de Grado, de la Maestría en Gerencia de Proyectos, titulado "PROPUESTA DE ESTRATEGIAS DE GESTIÓN APLICADA AL COMPONENTE DE ASEGURAMIENTO DE VALLECAUCANA DE AGUAS. S.A.; MEDIANTE EL USO DE HERRAMIENTAS DE GESTIÓN EN PROYECTOS PARA

LA MEJORA DE COMPETENCIAS TÉCNICAS Y DE GESTIÓN DE ACUEDUCTOS RURALES DEL VALLE DEL CAUCA", la cual será presentada a la Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD.

Para constancia se firma en la Ciudad de Santiago de Cali D.E., a los dieciocho (18) días del mes de diciembre, del año dos mil veinticuatro (2024)

MOISES CEPEDA RESTREPO
Gerente
Vallecaucana de Aguas S.A. E.S.P.
Gestor del PDA – Valle del Cauca

Proyectó. Luis Eduardo Pineda Alzate – Director Jurídico
Revisó y Aprobó. El Firmante

Dirección: Avenida 8 Norte No. 24AN -147 Esquina, Barrio Santa Mónica Residencial
Teléfono: (602) 665 3810 www.vallecaucanadeaguas.gov.co - contacto@eva.gov.co Santiago de Cali D.E.

Fuente. Empresa Vallecaucana de Aguas S.A. (2024)