



**IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS QUE PERMITA
GENERAR PROCESOS MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL SG-SST DE LA EMPRESA DE
ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ EAAB-ESP**

José Alexander López Salazar

Rafael Andrés Rubio Mesa

Sergio Leonardo Mendoza Gasca

Universidad EAN

Facultad De Ingeniería

Maestría En Gerencia De Proyectos

Bogotá D.C, Colombia

18/11/2021

**IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS QUE PERMITA
GENERAR PROCESOS MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL SG-SST DE LA EMPRESA DE
ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ EAAB-ESP**

José Alexander López Salazar

Rafael Andrés Rubio Mesa

Sergio Leonardo Mendoza Gasca

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de:

Magister en Gerencia de Proyectos

Directora:

Martha Cecilia Jaimes Castañeda

Modalidad:

Trabajo Dirigido

Universidad EAN

Facultad De Ingeniería

Maestría En Gerencia De Proyectos

Bogotá D.C, Colombia

18/11/2021

Nota de aceptación:

Firma del jurado

Firma del jurado

Firma del director del trabajo de grado

Bogotá D.C, 18/11/2021

Agradecimientos

Quisiéramos agradecer a la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá, por el apoyo para el desarrollo de esta maestría y en especial contar con la disponibilidad de su información para el desarrollo de esta tesis, así mismo a la directora de Salud Dra. Olga Lucia Jiménez y al jefe de Salud Ocupacional Dr. Bernardo Enrique Hernández Castillo quienes siempre estuvieron prestos apoyarnos con su experiencia y conocimiento.

Resumen

En el presente trabajo busca realizar un diagnóstico de la situación actual del SG-SST de la EAAB-ESP con el fin de evidenciar el nivel de madurez en gestión de proyectos que se tiene en el mismo, y con ello identificar las diferentes acciones de mejora a implementar en el sistema mediante la utilización de una metodología de gestión de proyectos. Lo anterior debido a que actualmente en la EAAB-ESP en todas sus áreas se utilizaba el ciclo PHVA que no permite articular los diferentes procesos del ciclo generando dificultades en la ejecución de actividades propias del sistema, por lo cual, para dar solución a dicha problemática, se desarrolla una propuesta con una metodología híbrida de gestión de proyectos que toma elementos del PMBOK, PRINCE2 y PM2 con lo que se busca utilizar la primera para introducir los procesos y las áreas de conocimiento, con la segunda se propone incluir los puntos de control entre las fases de gestión de proyectos para articular cada una de estas y la implementación de lecciones aprendidas, y con la tercera estructurar el modelo de gobernanza. A partir de lo anterior, la propuesta del modelo híbrido de gestión de proyectos buscara mejorar el sistema actual en cada una de sus fases y generar un cambio en la cultura frente al uso de esta metodología para todos los procesos que se desarrollan en torno al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo de la EAAB-ESP, con el fin de establecer el nivel de madurez de gestión de proyectos en la Dirección salud de la EAAB-ESP como área responsable del SG-SST, se utilizó la herramienta propuesta por (Kerzner, 2019), encontrando falencias en cada uno de los niveles evaluados dentro del área, y llegando a la conclusión que el ciclo PHVA no es suficiente para garantizar el funcionamiento óptimo del sistema, por lo que la propuesta de metodología híbrida, complementa y optimiza este ciclo con un enfoque en gestión de proyectos.

Palabras clave: (Gestión de Proyectos, EAAB, SST, Mejoramiento Continuo, Nivel de Madurez).

Abstract

This work seeks to make a diagnosis of the current situation of the OSHMS of EAAB-ESP in order to demonstrate the level of maturity in project management that it has in it, and thus identify the different improvement actions to be implemented in the system through the use of a project management methodology. This is due to the fact that currently in the EAAB-ESP in all areas the PHVA cycle is used, which does not allow to articulate the different processes of the cycle generating difficulties in the execution of activities of the system, therefore, to solve this problem, this work develops a proposal with a hybrid methodology of project management that takes elements of the PMBOK, PRINCE2 and PM2 with which we seek to use the first one to introduce the processes and knowledge areas, with the second one we propose to include the control points between the phases of project management to articulate each of these and the implementation of lessons learned, and with the third one to structure the governance model. Based on the above, the proposal of the hybrid model of project management will seek to improve the current system in each of its phases and generate a change in the culture regarding the use of this methodology for all processes that are developed around the Occupational Safety and Health Management System of the EAAB-ESP, in order to establish the level of maturity of project management in the Health Directorate of the EAAB-ESP as the area responsible for the OSHMS, the tool proposed by (Kerzner, 2019) was used, finding shortcomings in each of the levels evaluated within the area, and concluding that the PHVA cycle is not sufficient to ensure the optimal functioning of the system, so the proposed hybrid methodology complements and optimizes this cycle with a focus on project management.

Keywords: (Project Management, EAAB, SST, Continuous Improvement, Maturity Level).

Contenido

	Pág.
Lista de Figuras.....	10
Lista de Tablas	11
1. Introducción.....	1
1.1. Pregunta de Investigación	4
2. Objetivos	5
2.1. Objetivo general	5
2.2. Objetivos específicos.....	5
3. Justificación.....	6
4. Marco Institucional	7
4.7. Referentes estratégicos.....	11
Principios:	12
4.8. Estructura organizacional	13
4.9. Productos o servicios ofertados.....	14
4.10. Análisis del sector	16
4.11. Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST).....	16
5. Marco de Referencia.....	18
5.1. Madurez de proyectos	18

5.2.	Modelos de Madurez	19
5.3.	Metodologías de Gestión de Proyectos	22
5.4.	Metodología hibrida.....	24
6.	Diseño Metodológico.....	26
6.1.	Población, muestra y ficha técnica	28
6.2.	Identificación de las variables.....	28
6.3.	Instrumento de medición	29
6.3.1.	Análisis Interno	29
6.4.	Matriz DOFA	33
6.4.1.	Análisis Interno y Externo	33
6.5.	Técnicas de procesamiento y análisis de la información:	34
7.	Diagnóstico Organizacional.....	37
7.1.	Procesamiento estadístico de datos	40
7.2.	Análisis Interno.....	40
7.3.	Diagnostico del nivel de madurez de proyectos del SG-SST del Nivel 1 – Lenguaje Común: 40	
7.3.1.	Resultados del diagnóstico Nivel 1 – Lenguaje Común:.....	40
7.3.2.	Fortalezas – Diagnostico del nivel de madurez de proyectos del SG-SST del Nivel 1 – Lenguaje Común:	41
7.3.3.	Debilidades – Nivel 1 – Lenguaje Común	41
7.3.4.	Oportunidades de mejora – Nivel 1 – Lenguaje Común	42

7.3.5.	Conclusiones del diagnóstico Nivel 1 – Lenguaje Común:	42
7.4.	Situación Actual Nivel 2– Procesos Comunes	43
7.4.1.	Diagnostico del nivel de madurez de proyectos del SG-SST del Nivel 2 – Procesos Comunes:	43
7.4.2.	Resultados del diagnóstico Nivel 2 – Procesos Comunes:.....	44
7.4.3.	Fortalezas – Nivel 2– Procesos Comunes:	44
7.4.4.	Debilidades – Nivel 2 – Procesos Comunes	45
7.4.5.	Oportunidades de mejora – Nivel 2 – Procesos Comunes	45
7.4.6.	Conclusiones del diagnóstico Nivel 2 – Procesos Comunes	46
7.5.	Situación Actual Nivel 3 – Metodología singular	46
7.5.1.	Diagnostico del nivel de madurez de proyectos del SG-SST del Nivel 3 – Metodología singular:	47
7.5.2.	Resultados del diagnóstico Nivel 3 – Metodología singular:.....	47
7.5.3.	Debilidades – Nivel 3 – Metodología singular.....	48
7.5.4.	Fortalezas – Nivel 3 – Metodología singular	48
7.5.5.	Oportunidades de mejora – Nivel 3 – Metodología singular	49
7.5.6.	Conclusiones del diagnóstico Nivel 3 – Metodología singular:	49
7.6.	Situación Actual Nivel 5– Mejoramiento Continuo	50
7.6.1.	Diagnostico del nivel de madurez de proyectos del SG-SST del Nivel 5 – Mejoramiento continuo:	50
7.6.2.	Resultados del diagnóstico Nivel 5 – Mejoramiento continuo:.....	51

7.6.3.	Fortalezas – Nivel 5 – Mejoramiento Continuo.....	51
7.6.4.	Debilidades – Nivel 5 – Mejoramiento Continuo.....	52
7.6.5.	Oportunidades de mejora – Nivel 5 – Mejoramiento Continuo	52
7.6.6.	Conclusiones del diagnóstico Nivel 5 – Mejoramiento Continuo	52
8.	Plan de Intervención.....	54
8.1.	Plan de Formación	56
8.1.1.	Formación:.....	57
8.2.	Modelo Hibrido	57
8.3.	Gobernanza:	58
8.4.	Metodología Singular.....	60
8.4.1.	Estructura de programas	60
8.4.2.	Ciclo de Vida.....	63
8.5.	Procesos	64
8.6.	Lecciones Aprendidas	64
8.7.	Plan de intervención:.....	67
9.	Conclusiones y Recomendaciones	71
9.1.	Conclusiones.....	71
9.2.	Recomendaciones.....	73
10.	Referencias	76
11.	Anexo.....	84

11.1.	Anexo A. Anexo Instrumento de medición	84
11.2.	Anexo B. Matriz DOFA.....	104
11.3.	Anexo C. Balanced Scorecard	104
11.4.	Anexo D. Temas identificados para plan de formación	106
11.5.	Anexo E. Grupo de Procesos y Áreas de Conocimiento	107
11.6.	Anexo F. Carta aceptación implementación trabajo de grado EAAB-ESP.....	109

Lista de Figuras

	Pág.
Figura 1. Mapa de Procesos EAAB – ESP.	9
Figura 2. Estructura del SST (PHVA).....	9
Figura 3: Roles dentro del SG-SST.	11
Figura 4: Cultura Organizacional	13
Figura 5. Organigrama EAAB-ESP.....	14
Figura 6. Modelo Gestión integral del agua.	15
Figura 7. Resultado de Evaluación Nivel 1 Lenguaje Común	40
Figura 8. Resultado de Evaluación Nivel 2 Procesos Comunes.....	43
Figura 9. Resultado de Evaluación Nivel 3 Metodología Singular.	46
Figura 10. Resultado de Evaluación Nivel 5 Mejoramiento Continuo.....	50
Figura 11. Grupo Objetivo Para Capacitar	56
Figura 12. Tópicos identificados en el plan de formación	57
Figura 13. Estructura Modelo Hibrido	58
Figura 14. Propuesta de Modelo Gobernanza SST	58
Figura 15. Propuesta -Estructura de Programas SG- SST.....	61
Figura 16. Ciclo de Vida Línea de operaciones SG- SST	63

Figura 17. Ciclo de Vida Proyecto SG-SST	64
Figura 18. Incorporación de puntos de control en el ciclo de vida del proyecto.....	65
Figura 19. Tipos de lecciones aprendidas PRINCE2	66

Lista de Tablas

	Pág.
Tabla 1: Cantidad de trabajadores directos EAAB-ESP.....	8
Tabla 2: Reporte de facturación vigencia año 2019.....	8
Tabla 3: Cuadro comparativo de indicadores de prestación de servicio de acueducto y alcantarillado, financieros y de cobertura	16
Tabla 4: Relación de Modelos de madurez.....	19
Tabla 5: Comparación entre PM2, PRINCE2 y PMBOK	22
Tabla 6. Población División Salud Ocupacional EAAB-ESP	28
Tabla 7. Muestra (Grupo de Control) División Salud Ocupacional EAAB-ESP.....	28
Tabla 8. Retos Estratégicos.....	39
Tabla 9. Relación de Estrategias VS oportunidades de Mejora (PMMM).....	54
Tabla 10. Plan de implementación.....	68

IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS QUE PERMITA GENERAR PROCESOS MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL SG-SST DE LA EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ EAAB-ESP

1. Introducción

El presente trabajo busca desarrollar un modelo de gestión en proyectos que le permita a la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (EAAB-ESP), fortalecer su actual Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) el cual hace parte del Sistema integrado de gestión (SIG) de la empresa.

La característica principal de este sistema de gestión es garantizar permanentemente el cumplimiento de su misión institucional y busca anticipar, reconocer, evaluar y controlar los riesgos que puedan afectar la salud y seguridad de sus colaboradores y por ser este un tema que está en permanente cambio requiere que el mismo se mantenga actualizado, es así que periódicamente se realiza una evaluación de cómo está funcionando el SG-SST.

En febrero del año 2020 se realizó la auditoría interna al SG-SST de la EAAB-ESP, cuyo alcance incluyó todas las actividades que se deben desarrollar por la EAAB-ESP para garantizar la implementación, conformidad y eficacia del SG-SST. En dicha auditoria se identificaron 25 hallazgos, 15 como no conformidades y 10 oportunidades de mejora (Empresa de acueducto y alcantarillado de Bogotá D.C, 2020).

Dentro de las falencias más recurrentes reportadas en la auditoria se evidenciaron, falencias en el control de procesos, comunicación, identificación de interesados, seguimiento y control de las diferentes actividades que ejecuta el sistema y como recomendación general se solicitó que el SG-SST debe adaptarse al tamaño y características de la empresa y ser compatible con los demás sistemas de gestión.

Este es un sistema permanente que tiene como característica el mejoramiento continuo, planificado, evaluable y ajustable, de acuerdo con las condiciones y etapas del ciclo PHVA, sin embargo, el sistema no articula o no tiene procesos entre las diferentes etapas del ciclo presentándose brechas que se traducen en dificultades para documentar diferentes procesos dentro de la etapa de planificación, retraso en la investigación de eventos que generan

IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS QUE PERMITA GENERAR PROCESOS MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL SG-SST DE LA EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ EAAB-ESP

impactos en las auditorías, y, por ende, una constante en los planes de mejoramiento, entrando en un ciclo sin solución de continuidad, es decir, que no se logran soluciones eficaces a este tipo de brechas ya que se trata de un problema estructural.

El enfoque en gestión de proyectos permite contar con herramientas, procedimientos y mejoras prácticas para el desarrollo de las actividades en el ciclo de vida de un proyecto, (Inicio, Planificación, Ejecución, Monitoreo y Control, Cierre), la correcta implementación de estas buenas prácticas y procedimientos permiten incrementar el éxito de la organización al disminuir la incertidumbre y generar procesos de mejora continua mediante la implementación de lecciones aprendidas en sus procesos.

Por lo anterior, se pretende mejorar la estructura actual del SG-SST de la EAAB-ESP mediante la implementación de un sistema de gestión de proyectos que permita cerrar las brechas entre las etapas del ciclo PHVA, que implique la incorporación de diferentes elementos de estándares en gestión de proyectos.

Para el planteamiento de un modelo híbrido en gestión de proyectos se realizó un diagnóstico del sistema utilizando el modelo de madurez propuesto por Harold Kerzner's PMMM (Project Management Maturity Model) en donde se evaluaron cuatro de los cinco niveles definidos por el autor identificando, fortalezas, debilidades y oportunidades de mejora dentro del SG-SST las cuales se agruparon en cuatro estrategias, formación, gobernanza, metodología singular y lecciones aprendidas. Estas estrategias se incorporaron dentro de la propuesta de una metodología híbrida en gestión de proyectos con enfoque en el grupo de procesos, áreas de conocimiento del PMBOK, la gobernanza del PM2 y manejo de lecciones aprendidas del PRINCE2.

En dicho contexto dentro del presente trabajo en una primera parte (capítulo 02) se hará referencia a los objetivos del mismo, posteriormente (capítulo 03) se abordará la justificación de la utilidad que tendrá para la EAAB-ESP la implementación de esta propuesta.

IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS QUE PERMITA GENERAR PROCESOS MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL SG-SST DE LA EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ EAAB-ESP

En el capítulo 04 se desarrollará el marco institucional presentado una descripción del objeto social de la EAAB-ESP, su visión y misión, así como su estructura organizacional, se conocerán cifras generales sobre su participación en el mercado de los servicios públicos y cómo funciona el área de la Dirección Salud la cual es la responsable del seguimiento y control del SG-SST.

En el capítulo 05 se hará alusión a algunos referentes teóricos con relación al concepto de madurez de proyectos además se analizaron diferentes modelos de madurez de madurez con el fin de compararlos y seleccionar el más idóneo para llevar a cabo el diagnóstico del SG-SST. Una vez ejecutado el análisis anterior, y su relación con el modelo híbrido que se pretende implementar. Se realizó un análisis en paralelo entre el PRINCE2 el PM2 y el PMBOK frente a como estructuran la gestión de proyectos y que elementos son fundamentales para estructurar una metodología híbrida que se adapte a las necesidades del SG-SST de la EAAB-ESP.

En el capítulo 06 se realiza una descripción del tipo de investigación que se desarrolló en el presente trabajo, la encuesta (Ver Anexo A. Anexo Instrumento de medición) se aplicó a la población seleccionada (colaboradores del SG-SST). Igualmente se define el alcance del instrumento que se aplicó, y una descripción de cómo se utilizó la matriz DOFA para obtener una perspectiva general del SG-SST y la manera de cómo se procesó la información obtenida de la aplicación del instrumento de medición (PMMM).

En el capítulo 07 se mostrará el diagnóstico organizacional como resultado de la evaluación del SG-SST frente a la gestión de proyectos, iniciando por un contexto respecto a la estructura del modelo de evaluación, para con ello identificar los retos estratégicos, y hacer un análisis de los resultados obtenidos de la aplicación del instrumento de medición segmentado por resultados, fortalezas, debilidades, oportunidades de mejora y conclusiones de cada uno de los niveles evaluados.

IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS QUE PERMITA GENERAR PROCESOS MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL SG-SST DE LA EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ EAAB-ESP

Como resultado del capítulo anterior se desarrolló el plan de intervención (capítulo 8), el cual se estructuró producto de la evaluación y agrupación de las oportunidades de mejora evidenciadas en el instrumento de medición y en los retos estratégicos que surgieron a partir de la aplicación de la herramienta DOFA, identificando cuatro temáticas (formación, gobernanza, metodología singular y lecciones aprendidas) las cuales se buscan desarrollar por medio de un modelo híbrido a partir de las mejores prácticas de los estándares PMBOK, PRINCE2 y PM2. Y por último se presenta un plan de implementación de la metodología híbrida para el SG-SST para que la EAAB-ESP pueda implementarlo cuando lo considere pertinente.

1.1. Pregunta de Investigación

¿Cómo implementar un modelo de gestión de proyectos para generar procesos de mejoramiento continuo en el área de SST de la EAAB-ESP?

IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS QUE PERMITA GENERAR PROCESOS MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL SG-SST DE LA EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ EAAB-ESP

2. Objetivos

2.1. Objetivo general

Implementar un modelo de gestión de proyectos que permita generar procesos de mejora continua en los 5 ejes temáticos (1. Liderazgo y compromiso, 2. administración y control de riesgo, 3. medicina preventiva y del trabajo, 4. investigación de eventos y 5. emergencias) que abarcan y soportan las actividades del SG-SST de la EAAB-ESP.

2.2. Objetivos específicos

- Identificar las mejores prácticas en los diferentes estándares y marcos de trabajo orientados a la gestión de proyectos que permitan la creación de un modelo híbrido de gestión de proyectos para el mejoramiento continuo del SG-SST de la empresa EAAB-ESP
- Diagnosticar la situación actual del SG-SST con un enfoque en gestión de proyectos mediante la aplicación de un modelo de madurez de proyectos, con el fin de determinar en donde se presentan falencias, y de esta manera establecer cuales metodologías en Gestión de Proyectos son las idóneas para desarrollar un modelo híbrido que permita el mejoramiento del referido sistema.
- Identificar las diferentes metodologías en Gestión de Proyectos y específicamente aquellas que desarrollan procesos de seguimiento entre las fases del ciclo PHVA, con el fin de potenciar el alcance del sistema, traducido en mayor control del riesgo, investigación de eventos de manera inmediata y adopción de acciones de mejora dentro del mismo mes en que se presentan los eventos.
- Facilitar el acceso a la documentación relevante a los proyectos desde cualquier ubicación, de manera que se disponga de información actualizada en menos de 3 minutos.

IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS QUE PERMITA GENERAR PROCESOS MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL SG-SST DE LA EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ EAAB-ESP

3. Justificación

Con el desarrollo de este proyecto se espera que la empresa EAAB – ESP pueda:

- Se espera que el SG-SST documente los hallazgos en cada uno de los puntos de control que se van a incluir como parte del ciclo PHVA del SG-SST con el fin de optimizarlo y trabajar en tiempo real sobre las oportunidades de mejora y lecciones aprendidas. Lo anterior con el objetivo de que cuando se pase de una fase a otra del ciclo a otro se realice de manera articulada cerrando de manera oportuna las actividades pendientes con el correspondiente seguimiento y control de estas.
- Generar un lenguaje común en el área de SST de la EAAB en Gestión de proyectos que permita optimizar los recursos y generar una cultura organizacional.
- Se espera que el SG-SST tenga un modelo de gobernanza que defina de manera clara roles y responsabilidades de los actores que hacen parte del sistema y de igual forma que existan procesos comunes respecto a los responsables del seguimiento y control de las actividades que se ejecutan dentro del SG-SST en cada uno de los proyectos donde interviene.
- Mediante la propuesta de modelo híbrido de gestión de proyectos se busca que la Dirección Salud como área responsable del SG-SST de la EAAB-ESP, introduzca una metodología singular de gestión de proyectos (modelo híbrido) que genere buenas prácticas y que busque desarrollar las actividades como proyectos en dicha área de la empresa para que en un futuro pueda replicarse en las demás áreas de esta.

IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS QUE PERMITA GENERAR PROCESOS MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL SG-SST DE LA EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ EAAB-ESP

4. Marco Institucional

Es una empresa pública prestadora de los servicios de acueducto y alcantarillado sanitario y pluvial con 132 años de experiencia. Cuenta con más de 2 millones de suscriptores en la capital del país, presta sus servicios a 11 municipios vecinos.

Es financieramente sólida, en crecimiento y con importantes oportunidades de nuevos negocios a nivel nacional e internacional. Cuenta con una calificación AAA (triple AAA) por nuestra alta capacidad de generación de caja y estrategia de reinversión de nuestras utilidades en proyectos de ampliación de los servicios de acueducto y alcantarillado.

Los proyectos tecnológicos y científicos que realiza la ubican a la vanguardia en el sector de agua potable y saneamiento básico. Es pionera en el país en el empleo de tecnologías de punta que disminuyen los impactos ambientales y de movilidad producidos por las obras. A través del Centro de Control opera en tiempo real y de manera automática más de 17 mil kilómetros de redes.

Aguas de Bogotá es la empresa filial a través de la cual ofrece servicios regionales, nacionales e internacionales. Tiene convenios de cooperación y asesoría en temas de agua y alcantarillado en Argentina y próximamente en Centroamérica, México y Puerto Rico.

Su liderazgo en el sector le permite ofrecer servicios de consultoría, gestión empresarial, operación, estructura tarifaria, planeación institucional, infraestructura, procesos de contratación, normalización técnica, catastro de redes y un sinnúmero de procesos que contribuyen al crecimiento de las empresas y al mejoramiento de los indicadores corporativos. ((EAAB-ESP) E. d., 2021)

4.1. Naturaleza Jurídica:

Mediante el Acuerdo 6 de 1995 (julio 25), el Concejo de Bogotá definió la naturaleza jurídica de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá - E.S.P. como una Empresa Industrial y Comercial del Distrito, prestadora de servicios públicos domiciliarios, dotada de

IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS QUE PERMITA GENERAR PROCESOS MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL SG-SST DE LA EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ EAAB-ESP

personería jurídica, autonomía administrativa y patrimonio independiente. ((EAAB-ESP) E. d., 2021)

4.2. Objeto Social:

Prestación de los servicios públicos esenciales domiciliarios de acueducto y alcantarillado en el área de jurisdicción del Distrito Capital de Bogotá. También podrá prestar esos mismos servicios en cualquier lugar del ámbito nacional e internacional. (Artículo 4° del Acuerdo 11 de 2010 (septiembre 13) “Por el cual se adopta un nuevo marco estatutario para la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá – ESP”. ((EAAB-ESP) E. d., 2021).

4.3. Número de trabajadores:

Tabla 1: Cantidad de trabajadores directos EAAB-ESP

Tipo de Personal	Cantidad de trabajadores
Administrativos	512
Operativos	2431
Total	2943

Fuente: EAAB-ESP, Planta Personal SAP 03-03-2021 - Reporte SAP

4.4. Promedio de facturación anual (Cifras en miles de Pesos):

Tabla 2: Reporte de facturación vigencia año 2019

Ingresos Operacionales	Año 2019
Servicio de acueducto	\$1.024.475.654
Servicio de Alcantarillado	\$894.988.077
Otros Servicios	\$5.752.443
Total, Ingresos Actividades Ordinarias	\$1.925.216.174

Fuente: (EAAB-ESP, 2019)

4.5. Sector al que pertenece:

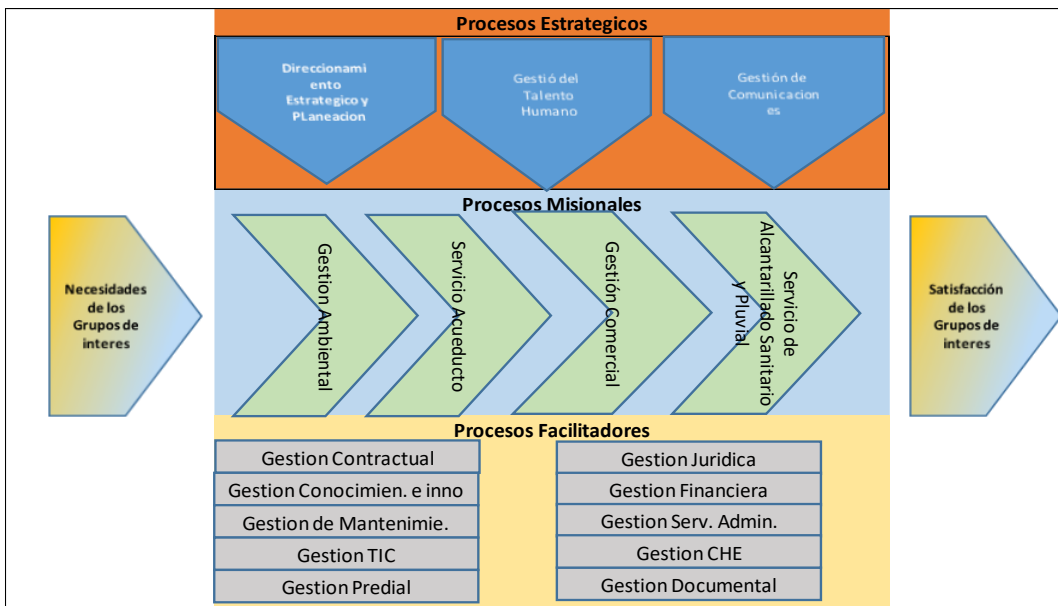
El Acuerdo 257 de 2006 (noviembre 30) del Concejo de Bogotá dicta las normas básicas sobre la estructura, organización y funcionamiento de los organismos y de las entidades de Bogotá, Distrito Capital. En el Artículo 114 establece que la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá EAAB-ESP, pertenece como Entidad Vinculada al Sector Hábitat, cuya cabeza es la Secretaría Distrital del Hábitat. ((EAAB-ESP) E. d., Acueducto agua y alcantarillado de Bogotá, 2021)

IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS QUE PERMITA GENERAR PROCESOS MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL SG-SST DE LA EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ EAAB-ESP

4.6. Mapa de Procesos:

A continuación, se muestra el mapa de procesos de la empresa en lo referente al desarrollo de su objeto mediante la prestación del servicio público de acueducto y alcantarillado:

Figura 1. Mapa de Procesos EAAB – ESP.

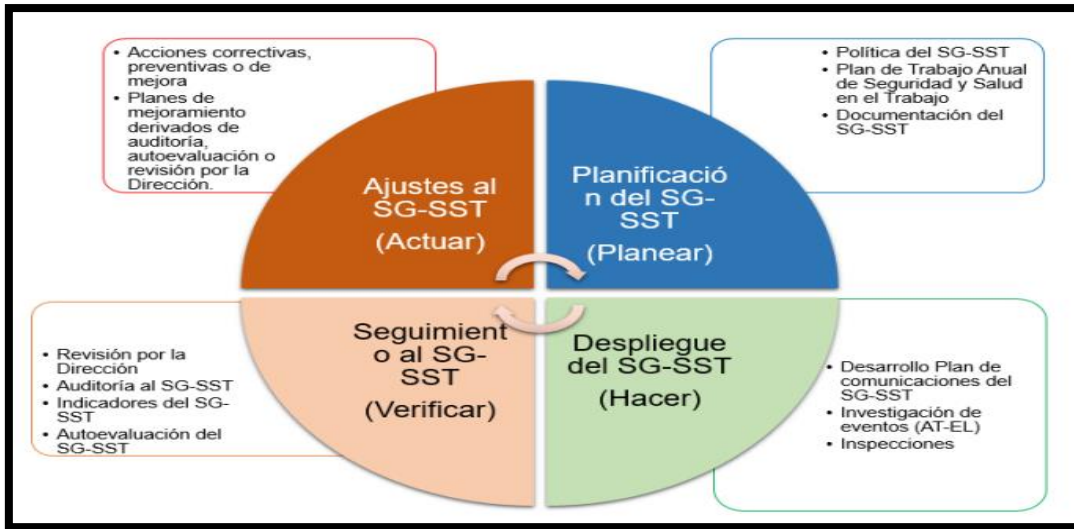


Fuente: ((EAAB-ESP) E. d., 2021)

Como parte de la ejecución de los procesos dentro de lo que se denomina procesos estratégicos, se encuentra el área de Gestión de Talento Humano, la cual tiene a cargo desarrollar la estructura del SG-SST y a su vez de ejecutarlo en todas las áreas y actividades que desarrolle la empresa. De manera que pasaremos a abordar el SG-SST el cual es un subsistema del sistema integrado de gestión y se define como un sistema permanente, de mejoramiento continuo, planificado, evaluable y ajustable, de acuerdo con las condiciones y etapas del Ciclo PHVA (Planear, hacer, verificar y actuar), a continuación, se diagrama el desarrollo del sistema.

Figura 2. Estructura del SST (PHVA).

IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS QUE PERMITA GENERAR PROCESOS MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL SG-SST DE LA EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ EAAB-ESP



Fuente: ((EAAB-ESP) E. d., 2015)

El sistema SG-SST es cíclico como se muestra en la imagen anterior, y se despliega a través del Plan Anual de Trabajo. El subsistema se desarrolla a partir de 4 procesos que deben hacer parte de cada una de los proyectos que se desarrollan en la empresa y que deben funcionar antes, durante y en el cierre de los mismo, ya que constituyen una unidad por tratarse de un sistema que tiene la característica de actuar como un ciclo en donde la Planificación es el primer paso dentro de todo proyecto que tiene que involucrar el SG-SST, acto seguido viene el despliegue del mismo para adoptarlo y con ello hacer el seguimiento respectivo en el desarrollo del mismo en el proyecto que es el tercer paso y finalmente viene un último momento que es el de actuar o emprender acciones tendientes al mejoramiento del sistema, para así volverlo a implementar en otros proyectos acogiendo las oportunidades de mejora que se evidencien en el ciclo anterior.

El SG-SST de la empresa se estructura con el ciclo PHVA (planear, hacer, verificar actuar) y este se encuentra conformado por 5 ejes temáticos en donde se implementan las actividades definidas en el plan anual de trabajo de SG-SST.

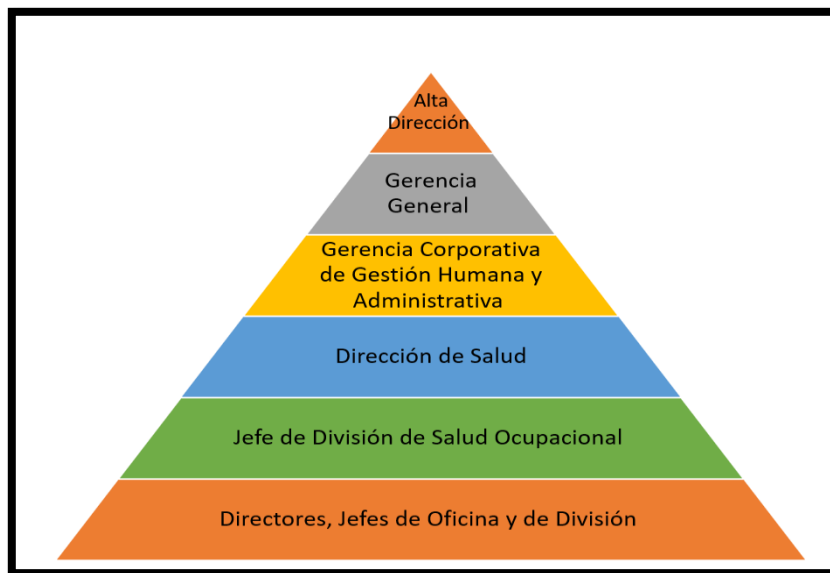
1. Liderazgo y Compromiso
2. Administración y Control del riesgo

IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS QUE PERMITA GENERAR PROCESOS MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL SG-SST DE LA EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ EAAB-ESP

3. Medicina preventiva y del trabajo
4. Investigación de eventos
5. Emergencias

Dentro del SG-SST de la EAAB se tienen asignados los siguientes roles como se muestra en la Figura 3.

Figura 3: Roles dentro del SG-SST.



Fuente: ((EAAB-ESP) E. d., 2018)

4.7. Referentes estratégicos

La EAAB-ESP tiene definido en su marco estratégico:

Visión:

Excelencia en la gestión empresarial del agua, compromiso y empresa para todos.

((EAAB-ESP) E. d., 2021)

Misión:

Agua para la vida, generando bienestar para la gente. ((EAAB-ESP) E. d., 2021)

Valores Corporativos:

IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS QUE PERMITA GENERAR PROCESOS MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL SG-SST DE LA EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ EAAB-ESP

- **Orgullo:** Promovemos sentido de pertenencia por la empresa, para ser percibida como empresa insignia de la ciudad.
- **Vocación de servicio:** Nos debemos a los usuarios y a la satisfacción de sus necesidades y expectativas.
- **Solidez:** Somos una empresa sólida, sostenible y confiable que garantiza vocación de permanencia en el tiempo.
- **Conocimiento técnico:** Contamos con la experiencia e idoneidad técnica para cumplir nuestra misión, a través del trabajo en equipo y gestión del conocimiento.
- **Eficiencia:** Estamos comprometidos a adoptar las mejores prácticas orientadas al cumplimiento de los resultados. ((EAAB-ESP) E. d., 2021)

Principios:

Transparencia

- Hacemos uso adecuado y óptimo de los recursos.
- Comunicamos de forma veraz y completa las actuaciones de la empresa.

Construimos confianza a través de relaciones claras y abiertas. ((EAAB-ESP) E. d., 2021)

Respeto

- Escuchamos a todos con atención y valoramos sus aportes.
- Cumplimos integral y cabalmente con la normatividad.
- Cuidamos y preservamos el medio ambiente. ((EAAB-ESP) E. d., 2021)

IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS QUE PERMITA GENERAR PROCESOS MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL SG-SST DE LA EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ EAAB-ESP

Figura 4: Cultura Organizacional



Fuente: ((EAAB-ESP) E. d., 2021)

4.8. Estructura organizacional

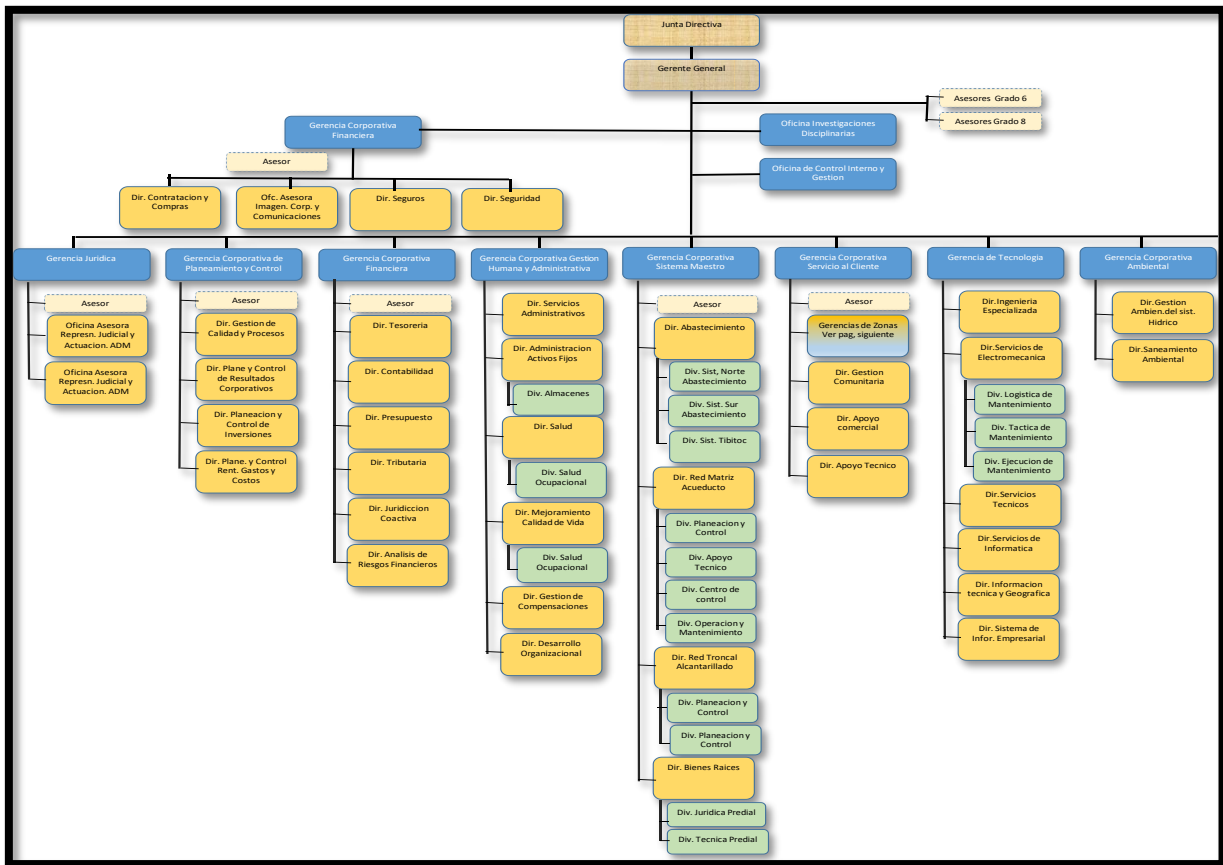
La estructura organizacional de la EAAB-ESP corresponde a un modelo funcional que maneja una división de grupos donde cuenta con un responsable, la estructura de organizacional de la empresa se conforma por 9 (nueve) gerencias (Jurídica, corporativa planeamiento y control, corporativa financiera, corporativa gestión humana y administrativa, corporativa sistema maestro, corporativa servicio al cliente, tecnológica, corporativa ambiental, corporativa liquidación de aseo) las cuales reportan a una gerencia general.

La Junta Directiva está compuesta por nueve (9) miembros escogidos y designados por el alcalde Mayor de Bogotá D.C. y tiene a su cargo atribuciones relacionadas con el establecimiento del norte estratégico de la Empresa, con la definición de políticas en materia de gobernabilidad, con la definición de asuntos de talento humano, de gestión financiera, de control y supervisión de la entidad.

IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS QUE PERMITA GENERAR PROCESOS MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL SG-SST DE LA EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ EAAB-ESP

La Junta Directiva de la Empresa mediante el Acuerdo No. 06 de 2019 (Código de Gobierno Corporativo) contempló la existencia de tres (3) comités que respaldan y asesoran su adecuada gestión administrativa y que actúan como órganos de apoyo permanente sobre materias específicas como Obras e Inversiones, Auditoría, Gobierno Corporativo. ((EAAB-ESP) E. d., 2021)

Figura 5. Organigrama EAAB-ESP.



Fuente: ((EAAB-ESP) E. d., 2021)

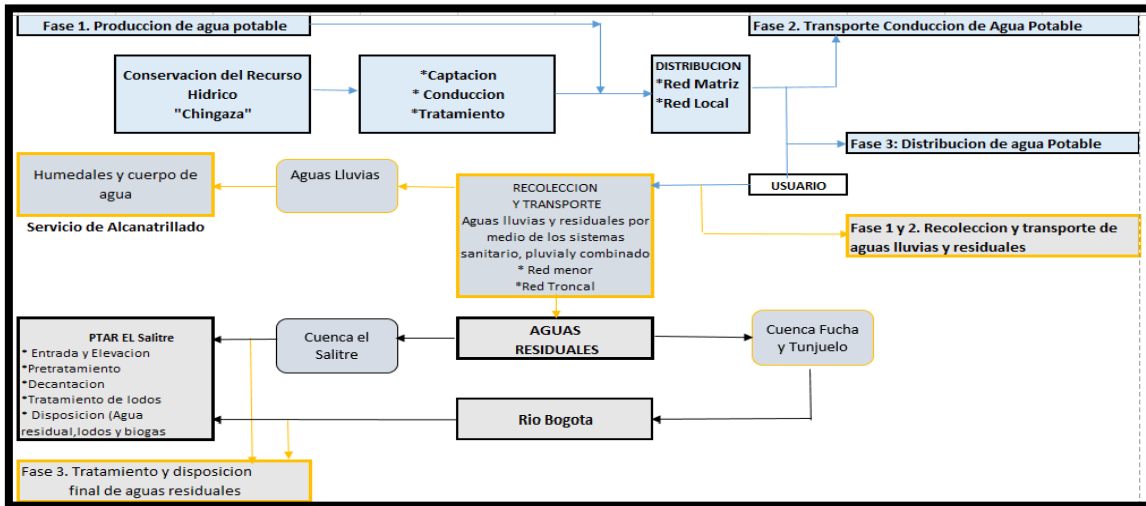
4.9. Productos o servicios ofertados

La EAAB-ESP presta el servicio de acueducto, alcantarillado sanitario y pluvial como parte del saneamiento básico, para esto la EAAB-ESP opera mediante la implementación de fases

IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS QUE PERMITA GENERAR PROCESOS MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL SG-SST DE LA EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ EAAB-ESP

en donde aseguran diferentes variables para poder brindar un servicio de calidad, integro y confiable a sus usuarios.

Figura 6. Modelo Gestión integral del agua.



Fuente: ((EAAB-ESP) E. d., 2018)

Acueducto: Para la correcta prestación de este servicio se cuenta con tres fases en donde la Fase 1 se encarga de garantizar la captación de agua potable mediante la conservación del recurso hídrico y tratamiento, la Fase 2 transporte y conducción de agua potable la cual se realiza a través de la red matriz y red local, por último, la Fase 3 Distribución de agua potable en donde la distribución del agua potable llega al usuario final.

Alcantarillado: Para la correcta prestación del servicio se cuenta con tres frases, En las Fases 1 y 2 se realizan la recolección y transporte de aguas lluvias y residuales por medio del sistema sanitario, pluvial y combinado, por último, la Fase 3 tratamiento y disposición final de aguas residuales, en donde se realizan las actividades de pretratamiento, decantación, tratamiento de lodos y disposición de aguas residuales y biogás. ((EAAB-ESP) E. d., 2018)

IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS QUE PERMITA GENERAR PROCESOS MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL SG-SST DE LA EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ EAAB-ESP

4.10. Análisis del sector

A continuación, se presentan un comparativo entre las seis principales empresas que existen en el país prestadoras de servicios de acueducto y alcantarillado, es comparativo muestra los principales indicadores que se manejan.

Tabla 3: Cuadro comparativo de indicadores de prestación de servicio de acueducto y alcantarillado, financieros y de cobertura

EMPRESAS	INDICADORES	Prestación del servicio					Financieros		Cobertura	
		Indice Agua NO Contabilizada	Eficiencia en el Recaudo	Continuidad	Calidad del Agua IRCA	Consumo Promedio M3 usuario/mes	Factura Promedio suscripto/mes	EBITDA Millones de pesos	Alcantarillado	Acueducto
1	Empresas Municipales de Cali EMCALI	53,28%	94,00%	No Reporta	0,13%	12,79	\$ 72.751	\$ 272.290	No reporta	No reporta
2	AAA Barranquilla	52,10%	87,00%	99,10%	0,05%	16,12	\$ 76.798	\$ 112.559	98,32%	100,00%
3	Aguas de Cartagena	38,63%	99,50%	99,35%	0,00%	14,33	\$ 75.250	\$ 89.930	94,69%	99,92%
4	Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogota EAAB-ESP	34,91%	96,58%	99,25%	0,67%	8,66	\$ 56.094	\$ 1.071.538	98,82%	99,92%
5	Aguas de Manizales	26,82%	96,80%	100,00%	0,14%	10,36	\$ 52.345	\$ 36.557	99,90%	99,98%
6	Empresas Publicas de medellin EPM	30,79%	96,25%	99,50%	0,07%	11,25	\$ 64.965	\$ 965.674	94,08%	96,13%

Fuente: ((EAAB-ESP) E. d., 2020)

4.11. Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST)

Para cumplir con su misión, la EAAB-ESP, desarrolla múltiples procesos, lo que implica que sus colaboradores se expongan a peligros de diversa naturaleza, bien sea por el desarrollo de sus actividades o por el lugar en que las ejecutan.

El Gerente General por medio de la resolución 131 de 2019, específicamente lo señalado en el artículo 1, y de lo señalado en el artículo 26 numeral 09 del acuerdo 11 de 2013, delega la representación legal de la EAAB-ESP a la Gerencia Corporativa de Gestión Humana y Administrativa en todos los asuntos relacionados con las actividades propias de las áreas y en especial la representación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo. De igual forma, la empresa cuenta dentro de su estructura organizacional con la Dirección Salud y la División de Salud Ocupacional que están encargadas de liderar el diseño,

IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS QUE PERMITA GENERAR PROCESOS MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL SG-SST DE LA EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ EAAB-ESP

administración y ejecución del SG-SST dentro de la organización, acorde a las funciones de las áreas y sus colaboradores.

El compromiso de la EAAB-ESP en la aplicación del SG-SST permitirá disponer de herramientas para cumplir con sus responsabilidades frente a la gestión de los riesgos de sus trabajadores, haciéndolo más sano, seguro y gratificante, reduciendo pérdidas materiales y económicas e incrementando la productividad de los procesos. (EAAB-ESP, 2020).

La planificación, desarrollo e implementación del SG-SST de la EAAB-ESP se realiza a través de la estructuración del Plan de Trabajo Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo (PTA SST), el cual establece una serie de actividades que tienen unas metas, tiempos y recursos asignados para su cumplimiento, es así como través de la metodología del ciclo PHVA, buscando el cumplimiento de dicho plan con el objetivo de anticipar, reconocer, evaluar y controlar los riesgos que puedan afectar la seguridad y la salud del grupo de colaboradores y demás grupos de interés en los diferentes proyectos que lleva a cabo la empresa, así como el cumplimiento de los estándares mínimos del Sistema Obligatorio de Garantía de Calidad y del Sistema General de Riesgos Laborales.

5. Marco de Referencia

5.1. Madurez de proyectos

Crawford (2006) describe el concepto de madurez como el estado de la eficacia de una organización, Backlund, Chronéer, & Sundqvist (2014) complementan esta afirmación refiriéndose a madurez como un estado donde la organización se encuentra en perfectas condiciones para alcanzar sus objetivos.

En Gestión de proyectos (Andersen & Svein, 2003) definen la madurez en proyectos como el perfecto acondicionamiento por el que pasa una organización para afrontar sus proyectos. De igual forma Christoph & Konrad (2014) definen los modelos de madurez de la gestión de proyectos como marcos para evaluar las competencias de gestión de proyectos de una organización y para la planificación estratégica de acciones que darán como resultado una mejora de la competencia de gestión de proyectos. Por último, el PMI (2008) enfatiza en la madurez en gestión de proyectos como el grado en que una organización practica la gestión sistemática de proyectos, programas y carteras alineadas con el logro de metas estratégicas.

Teniendo en cuenta las definiciones anteriores se puede considerar que la madurez de proyectos se considera como el grado de éxito con el que una organización es capaz de ejecutar sus proyectos alineándolos a las metas estratégicas, como se puede observar varios autores hacen énfasis en que esta madurez se consigue mediante un “proceso” por el que la organización pasa por diferentes etapas evaluando constantemente los resultados obtenidos con el objetivo de mejorar y obtener mejores beneficios.

Para efectos del presente trabajo se busca desarrollar una propuesta de modelo híbrido de gestión de proyectos, para lo cual se requiere realizar un diagnóstico del nivel actual de madurez de proyectos, el cual determinará el nivel de madurez de proyectos en el área de SST de la EAAB-ESP en los diferentes niveles evaluados, y con ello establecer un plan de

IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS QUE PERMITA GENERAR PROCESOS MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL SG-SST DE LA EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ EAAB-ESP

intervención fundamentado en retos estratégicos, que evidencie la necesidad de desarrollar un modelo híbrido de gestión de proyectos el cual adopte las mejores prácticas en este ámbito de cada una de las metodologías que integran este modelo. En ese sentido se dejará el camino allanado para que en el momento en que la empresa lo considere pertinente, implemente el plan de intervención con la puesta en marcha de los retos estratégicos adoptando la metodología híbrida en gestión de proyectos.

En dicho contexto en el presente capítulo se abordará en primera medida los diferentes modelos de evaluación de madurez de proyectos, con el fin de identificar cual es el más adecuado para evaluar el SG-SST de la EAAB-ESP, y posteriormente, los modelos de gestión de proyectos con los que se construirá la metodología híbrida de gestión de proyectos que contribuirá a la mejora continua del ciclo PHVA que actualmente utiliza la empresa.

5.2. Modelos de Madurez

En la actualidad existen diferentes modelos de madurez de proyectos en donde las organizaciones buscan evaluar en qué nivel se encuentran o bien identificar oportunidades de mejora en los modelos que implementan, a continuación, damos a conocer algunos de los modelos más conocidos para la medición del nivel de madurez.

Tabla 4: Relación de Modelos de madurez

Modelo de Madurez	Descripción	Niveles	Descripción del Nivel	Fuente
ISO 9004 Gestión para el éxito sostenido de una organización	Esta norma internacional proporciona orientación a las organizaciones para ayudar a lograr el éxito sostenido mediante un enfoque de gestión de calidad,	1. Ausencia Total	Sin evidencias de enfoque de sistema	((INCO NTEC), 2010)
		2. Práctica elemental	Enfoque reactivo, principalmente se corrigen problemas	
		3. En proceso	Enfoque de proceso evidente. Más activo que reactivo.	
		4. Adecuado Eficaz	Sistema con enfoque basado en procesos interrelacionados.	

IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS QUE PERMITA GENERAR PROCESOS MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL SG-SST DE LA EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ EAAB-ESP

		5. Sobresaliente	Mejor en su clase, procesos de mejora e información fuertemente integrados.	
<p>Modelo BPMM: Modelo de madurez de procesos de negocio de la OMG</p>	<p>El Business Process Maturity Model (BPMM), es un modelo conceptual basado en las "mejores prácticas" que se utilizan actualmente en diferentes dominios.</p>	1.Inicial	Los procesos de negocio se realizan de formas inconsistentes.	<p>(Object Management Group, 2008)</p>
		2.Administrador	La gerencia estabiliza el trabajo dentro de las unidades de trabajo locales para asegurar que pueda ser realizado de una manera repetible que satisface los compromisos	
		3.Estandarizado	Los procesos comunes se estandarizan y se sintetizan a partir de las mejores prácticas identificadas en él.	
		4.Predecible	Las capacidades se explotan y se implementan en las unidades de trabajo.	
		5.Innovador	Las acciones de mejora buscan innovaciones que puedan cerrar brechas.	
<p>CMMI – Integración de modelos de madurez de capacidades</p>	<p>Según (de Souza & Simões Gomes, 2015)) tiene como objetivo comparar los procesos existentes en una organización con las mejores prácticas desarrollados por miembros de la industria, gobierno y academia.</p>	1.Inicial	El trabajo se completa, pero a menudo se retrasa y excede el presupuesto	<p>(Chrissis, Konrad, & Srhum, 2009)</p>
		2.Administrativo	Los proyectos son planeados, realizados medidos y controlados	
		3.Definido	Los estándares amplios de la organización brindan orientación sobre proyectos y portafolios.	
		4.Administrado Cuantitativamente	La organización se basa en datos con objetivos de mejora cuantitativa del rendimiento que son predecibles y se alinean para satisfacer las necesidades de los interesados.	
		5.Optimizado	La organización se centra en la mejora continua y está diseñada para girar y responder a las oportunidades y al cambio.	

IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS QUE PERMITA GENERAR PROCESOS MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL SG-SST DE LA EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ EAAB-ESP

Modelo de Madurez	Descripción	Niveles	Descripción del Nivel	Fuente
PMI's organizational project management maturity model (OPM3)	(de Souza & Simões Gomes, 2015) el OPM3 establece requisitos para asegurar y desarrollar capacidades en proyectos, programas y portafolios para ayudar a las organizaciones a lograr estrategias organizacionales.	1. Mejores Practicas	Asociación de las mejores prácticas en los dominios del PMI, Proyectos, Programas y Portafolios	((PMI), 2008)
		2.Evolución de Mejores Prácticas	Cada mejor practica es asociada con uno o más niveles de mejora teniendo en cuenta el siguiente ciclo: Estandarización, Medición Control y Mejora Continua.	
		3.Evolución de Capacidades	Desarrollo de las capacidades específicas para realizar de manera correcta la implementación de la gestión de proyectos.	
		4.Grupos de proceso (PMBOK)	Categoriza y mapea las capacidades de los grupos de Inicio, planificación, ejecución, control y cierre.	
Modelo de madurez en gestión de proyectos de Harold Kerzner's	(Sokhanvar, Matthews, & Yarlagadda, 2014) afirman que el modelo de Kerzner propone una metodología paso a paso para abordar los procesos y procedimientos específicos en cada nivel de madurez, a su vez busca desarrollar capacidades y cultura para la implementación de la gestión de proyectos en la organización.	1.Lenguaje Común	Se identifica la necesidad de desarrollar un lenguaje común entre los integrantes del equipo, en este nivel se desarrollan los conocimientos en las 10 áreas de conocimiento del PMBOK.	(Kerzner, 2019)
		2.Procesos Comunes	La organización debe identificar los procesos fundamentales para la gestión de proyectos.	
		3.Metodología singular	Una metodología en gestión de proyectos debe ser utilizada en toda la organización, en este nivel la PMO ha logrado desarrollar estándares en la gestión de proyectos.	
		4.Evaluación comparativa	En este punto todos los procesos de la gestión de proyectos se han integrado a nivel organizacional.	
		5.Mejora Continua	La metodología de gestión de proyectos evoluciona constantemente a través de los resultados de la evaluación permitiendo mejorar	

IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS QUE PERMITA GENERAR PROCESOS MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL SG-SST DE LA EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ EAAB-ESP

Fuente: Elaboración propia

5.3. Metodologías de Gestión de Proyectos

Según Montes, Gimena & Diez (2013) implementación de un estándar debe ser producto de un profundo análisis sobre el tipo, forma de proyecto, contexto geográfico-cultural, y la madurez de la organización en cuanto a conocimiento de la gestión de proyectos, entre otros. Se podría decir que todos los estándares han sido elaborados bajo la premisa de ser guías útiles para cualquier tipo de proyecto. Éstos son siempre aplicables en cualquier contexto y todos ellos reúnen información similar estructurada de diferentes formas y con interesantes variaciones.

Es pertinente abordar 3 metodologías distintas en gestión de proyectos las cuales son PM2, PRINCE2 y el PMBOK, con la finalidad de identificar sus mejores prácticas en gestión de proyectos y específicamente cuales de estas podrían ser utilizadas en un modelo híbrido de gestión de proyectos que logre condensar los aspectos más relevantes de cada una de estas metodologías en una sola propuesta para gestionar proyectos en el área de SST de la EAAB-ESP. (Ver Tabla 5)

Tabla 5: Comparación entre PM2, PRINCE2 y PMBOK

Características	PM2	PRINCE2	PMBOK
Definición	Metodología de Dirección de proyectos Su principal objetivo ha sido suministrar una metodología común para todas las instituciones, estados miembros Proveedores y Ciudadanos de la Unión Europea. (Directorate-General for Informatics	Describe un modelo de gestión orientado a la práctica, cuya estructura se basa en la combinación de principios, temáticas y procesos. (Fernández, Garrido, Ramirez, & Perdomo, 2015)	La Guía del PMBOK® proporciona más detalles sobre conceptos clave, tendencias emergentes, consideraciones para adaptar los procesos de la dirección de proyectos e información sobre cómo aplicar herramientas y técnicas a los proyectos. (Project

IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS QUE PERMITA GENERAR PROCESOS MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL SG-SST DE LA EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ EAAB-ESP

	(European Commission), 2018)		Management Insitute, Inc., 2017)
Estructura	<ul style="list-style-type: none"> - Gobierno - Ciclo de Vida - Procesos - Artefactos (Directorate-General for Informatics (European Commission), 2018) 	<ul style="list-style-type: none"> - 7 procesos - 7 componentes - 7 principios (Oficina de Comercio Gubernamental del Reino Unido , 2009) 	<ul style="list-style-type: none"> - Grupo de procesos de Inicio - Grupo de procesos de planificación - Grupo de procesos de ejecución - Grupo de proceso Monitoreo y control - Grupo de procesos de cierre (Project Management Insitute, Inc., 2017)
Ciclo de Vida Proyectos	<ul style="list-style-type: none"> - Fase de Inicio - Fase de Planificación - Fase Ejecución - Fase Monitorización y Control - Fase de Cierre (Directorate-General for Informatics (European Commission), 2018) 	<ul style="list-style-type: none"> - Pre-Proyecto - Iniciación - Ejecución y fases - Cierre (Oficina de Comercio Gubernamental del Reino Unido , 2009) 	<ul style="list-style-type: none"> - Inicio del proyecto - Organización y preración - Ejecución del trabajo - Finalizar el proyecto (Project Management Insitute, Inc., 2017)
Procesos	<ul style="list-style-type: none"> - Inicio - Planificación - Ejecución - Cierre - Seguimiento y control (Directorate-General for Informatics (European Commission), 2018) 	<ul style="list-style-type: none"> - Puesta en Marcha del proyecto - Iniciar un proyecto - Dirección de un proyecto - Control de fase - Gestión de la entrega de productos - Gestión de los límites de fase - Cierre del proyecto (Gómez Mínguez, 2019) 	<ul style="list-style-type: none"> - Proceso de inicio de Planificación - Proceso de ejecución - Proceso de monitoreo y control - Proceso de Cierre (Project Management Insitute, Inc., 2017)
Herramientas Utilizadas	<ul style="list-style-type: none"> - Caso de Negocio. - Acta de constitución. - Planes de Gestión. - Registros del proyecto. - Plan de trabajo del proyecto. - Informes del proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> - Caso de negocio - Organización - Calidad - Planes - Riesgo - Cambio 	<ul style="list-style-type: none"> - Acta de Constitución - Planes de Gestión - EDT - Identifiación de riesgos - Gestión de comunicaciones

IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS QUE PERMITA GENERAR PROCESOS MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL SG-SST DE LA EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ EAAB-ESP

	<ul style="list-style-type: none"> - Listas de Verificación. - 3 puntos de revisión (Listo Para planificación, Listo para ejecución y Listo para cierre) (Directorate-General for Informatics (European Commission), 2018) 	<ul style="list-style-type: none"> - Progreso Lecciones Aprendidas - Puntos de Control (Oficina de Comercio Gubernamental del Reino Unido , 2009) 	(Project Management Insitute, Inc., 2017)
--	--	--	---

Fuente: Elaboración Propia

En el anterior cuadro comparativo se exponen los elementos más relavantes de estas metodologías tales como, estructura, ciclo de vida de proyectos, procesos y herramientas utilizadas.

5.4. Metodología hibrida

Rodov & Teixidó (2016) citado por Boogaard (2020) menciona que una metodología hibrida en gestión de proyectos se compone de varias metodologías, en donde los gestores de proyectos pueden aprovechar los puntos fuertes de los enfoques elegidos, al tiempo que sortean sus puntos débiles. Archer & Kaufman (2013) citado por Chandrababu & Muddangula (2019) afirman que el enfoque híbrido de gestión de proyectos se considera a menudo para aumentar la retroalimentación de las partes interesadas y reducir el riesgo y las incertidumbres. Hass (2007) citado por Baird & Riggins (2012) manifiestan que las ventajas de un enfoque híbrido van desde centrarse en el valor del negocio frente al tiempo y la capacidad de adaptar la metodología de gestión de proyectos al problema en cuestión.

Como conclusión al usar dos o más metodologías de gestión de proyectos para la generación de un modelo hibrido permite que se seleccionen aquellas practicas de los diferentes estandares que se acomoden a las necesidades de la organización.

IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS QUE PERMITA GENERAR PROCESOS MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL SG-SST DE LA EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ EAAB-ESP

Partiendo de estos conceptos de metodología híbrida, la propuesta a desarrollar para el presente trabajo involucra tres estándares, PMBOK, PRINCE2 y PM2; se han seleccionado estos tres ya que ofrecen herramientas que se complementan entre ellos; la mejor práctica seleccionada del estándar PM2 se centra en el manejo y estructuración del modelo de gobernanza el cual se hace visible la relación de roles y responsabilidades junto con un sistema de capaz que va desde los niveles más directivos de la organización hasta los más operativos (Directorate-General for Informatics (European Commission), 2018). De cara al estándar PRINCE 2 las mejores prácticas tomadas para el desarrollo de la metodología híbrida se centran en la incorporación de lecciones aprendidas y puntos de control al finalizar cada etapa del ciclo de vida del proyecto, esto con el fin de que los integrantes del equipo identifiquen y consoliden aquellas vivencias o conocimientos claves que pueden ser utilizados en fases posteriores o en próximos proyectos, además de validar si al finalizar cada etapa del se esta cumpliendo en la totalidad con las actividades de cada una de ellas. Por último del PMBOK se toman las mejores prácticas de las 10 áreas de conocimiento VS los 5 Grupos de procesos, ya que este estándar define los procesos que se deben llevar a cabo en cada una de las etapas del ciclo de vida del proyecto sirviendo como guía práctica a las personas que lo implementan, además de permitir seleccionar que procesos se pueden implementar según la necesidad de la empresa.

6. Diseño Metodológico

El tipo de investigación según su propósito es aplicado ya que se pretende encontrar estrategias para la solución de un problema específico tomando referentes teóricos.

Según la profundidad de la investigación es de tipo exploratoria ya que parte de la identificación de una oportunidad de mejora en la EAAB ESP, en donde se busca mediante la gestión de proyectos, identificar herramientas y conceptos que permitan generar procesos de mejoramiento continuo en el SG-SST. Al realizar el proceso de investigación del presente trabajo no se conocía el tema objeto de estudio, no obstante, se identificó que no existían antecedentes de tipo investigativo asociados al diagnóstico y posibles soluciones a las falencias del ciclo PHVA partiendo de un enfoque en gestión de proyectos con la aplicación de una metodología híbrida que se enmarque en las necesidades de la empresa.

Según las fuentes de datos el tipo de investigación es mixta debido a que se analizan variables cuantitativas y cualitativas utilizadas en la herramienta de diagnóstico. Por una parte, la metodología de diagnóstico seleccionada es cualitativa ya que utiliza una encuesta que establece los parámetros para determinar el nivel de madurez en gestión de proyectos, la encuesta se aplica a una muestra de los colaboradores que pertenecen al área responsable del SG-SST los cuales contestaran acorde a su percepción del estado actual del Sistema; a su vez, es cuantitativo ya que producto de los resultados obtenidos de la encuesta se obtienen datos numéricos que permiten medir el nivel de madurez que tiene el SG-SST en gestión de proyectos.

Por otra parte, se utilizó documentación interna de la EAAB-ESP como el informe de auditoría interna para estructurar los retos estratégicos y analizarlos con las oportunidades de mejora obtenidas del diagnóstico con la metodología PMMM, y de ahí extraer el plan de intervención de la empresa, este ejercicio es de tipo cualitativo ya que según Sampieri,

IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS QUE PERMITA GENERAR PROCESOS MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL SG-SST DE LA EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ EAAB-ESP

Collado, & Lucio (2014) se basa en métodos no estandarizados, tales como identificación de perspectivas y puntos de vista que se pueden obtener de datos como lo son textos, narraciones, audio y video.

Según su inferencia el tipo de investigación es inductivo debido a que el análisis de la situación actual del SG-SST de la EAAB-ESP se realiza a partir de identificación de las falencias u oportunidades de mejora dentro del mismo.

Según su temporalidad la investigación es de tipo transversal por que cuenta con un tiempo definido para el diagnóstico y generación de una propuesta de mejora en el SG-SST de la EAAB-ESP.

En dicho contexto, se realizó una investigación de tipo académico en la cual se consultaron diferentes fuentes con el objetivo de evaluar los diferentes tipos de metodologías planteadas por estos en torno a procesos de diagnóstico del nivel de madurez de proyectos, y con ello entrar a analizar y posteriormente determinar cuál es la que más se adecua a lo que requiere la EAAB ESP.

El análisis arrojó que la propuesta que se acerca de manera precisa a diagnosticar y posteriormente decantar las acciones a emprender mediante la aplicación de la metodología escogida para el mejoramiento continuo en la gestión de proyectos en el SG-SST en la EAAB ESP. En ese orden de ideas para elegir la metodología aplicada como instrumento de evaluación del nivel de madurez de proyectos se analizó el Informe de Auditoría Interna realizado en los días 12, 13, 14 y 15 de febrero de 2020, evidenciando varios hallazgos en torno el SG-SST por lo que es necesario implementar una metodología que abarque todos los aspectos a mejorar en esta área encontrando que la que propone Harold Kerzner “Using the Project Management Maturity Model – Strategic Planning for Project Management”, mediante la cual se evalúa en nivel de madurez de proyectos en 5 niveles, siendo idónea para lo que se pretende evaluar en este trabajo.

IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS QUE PERMITA GENERAR PROCESOS MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL SG-SST DE LA EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ EAAB-ESP

6.1. Población, muestra y ficha técnica

Tabla 6. Población División Salud Ocupacional EAAB-ESP

Total, Personal (Población)	43
Director	1
Jefe Salud Ocupacional	1
Personal contrato Laboral	20
Personal Prestación de servicios	21

Fuente: EAAB-ESP

Tabla 7. Muestra (Grupo de Control) División Salud Ocupacional EAAB-ESP

Personal a aplicar Encuesta (Muestra)	16
Director	1
Jefe Salud Ocupacional	1
Coordinador de Calidad	1
Facilitadores Zonas	6
Especialista Planes de Emergencias	1
Especialista Tareas Criticas	1
Especialista Higienista	1
Profesional Programa Riesgo osteomuscular	1
Profesional Programa auditivo-Piel	1
Programa Riesgo Sicosocial	2

Fuente: Elaboración propia

6.2. Identificación de las variables

Definida la herramienta y validado el instrumento de medición se identifican las siguientes variables a evaluar las cuales están relacionadas con el objeto de investigación:

- **Conocimiento Básico:** En esta variable se busca identificar el nivel de conocimiento que tiene la organización respecto a conceptos básicos en la gestión de proyectos, para esto el instrumento de medición utilizado se compone de 8 grupos cada uno de 5 preguntas, en donde los grupos son los siguientes:
 - Gestión del Alcance
 - Gestión del Tiempo

IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS QUE PERMITA GENERAR PROCESOS MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL SG-SST DE LA EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ EAAB-ESP

- Gestión del Costo - Gestión del talento Humano
 - Gestión de adquisiciones - Gestión de calidad
 - Gestión del riesgo - Gestión de comunicaciones
-
- Definición de Procesos: En esta variable se busca identificar el nivel de aplicación y soporte de los principios de la gestión de proyectos. Esta variable se compone de 5 grupos de 4 preguntas cada uno:
 - Embrión
 - Aceptación de la dirección ejecutiva
 - Aceptación por parte de la dirección de la empresa
 - Crecimiento
 - Madurez

 - Control de Procesos: En esta variable se busca medir el nivel de control de los procesos en la organización, esta variable se compone de 6 grupos de 5 preguntas cada uno:
 - Procesos integrados - Cultura
 - Apoyo a la gestión - Formación y educación
 - Gestión informal de proyectos - Excelencia en el comportamiento

 - Mejora Continua: En esta variable se mide las prácticas y frecuencia con que la organización mejora sus procesos mediante el benchmarking, esta variable se compone de 15 preguntas.

6.3. Instrumento de medición

6.3.1. Análisis Interno

IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS QUE PERMITA GENERAR PROCESOS MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL SG-SST DE LA EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ EAAB-ESP

La metodología utilizada es el Project management maturity model (PMMM) que comprende cinco niveles en donde cada nivel representa un grado diferente de madurez en gestión de proyectos (Kerzner, 2019). Cada nivel de madurez se compone por diferentes preguntas que evalúan aspectos de la organización en lenguaje, procesos, metodologías, benchmarking, y mejora continua.

Como instrumento de medición el diagnóstico del estado actual de madurez de proyectos en la EAAB-ESP y específicamente el nivel de madurez de proyectos dentro del área de SST, utilizamos la herramienta propuesta por Harold Kerzner que desarrolla del modelo de evaluación de nivel de madurez de proyectos

“Using the ProjectManagement Maturity Model – Strategic Planning for Project Management”, en el cual se plantea, una metodología a través de la aplicación de 5 niveles para evaluar los niveles de maduración de proyectos dentro de una organización. No obstante, para efectos de la presente investigación únicamente se abordarán 4 de los 5 niveles del instrumento excluyendo el nivel 4 referente evaluación comparativa o “benchmarking”, ya que la EAAB-ESP representa un monopolio en su sector. De igual forma de los niveles objeto de aplicación se efectuó un análisis que permitió llevar a cabo la selección de las preguntas pertinentes para los fines del presente trabajo.

El objetivo principal de la aplicación de la metodología en el presente trabajo es lograr la excelencia en la gestión de proyectos mediante la valoración en cuatro niveles de los cuales cada uno representa un grado diferente de madurez en gestión de proyectos. A continuación, abordaremos los niveles que permitirán efectuar dicha evaluación.

El Nivel 1 que se denomina Lenguaje común es donde la organización reconoce la importancia de la gestión de proyectos y la necesidad de que exista una correcta y adecuada comprensión de los conocimientos básicos sobre la gestión de proyectos, de tal forma que las personas que hacen parte de la empresa reconozcan el lenguaje y

IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS QUE PERMITA GENERAR PROCESOS MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL SG-SST DE LA EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ EAAB-ESP

la terminología que hace parte de este ámbito. Es pertinente señalar que no todas las empresas desarrollan la Gestión de Proyectos a partir de la terminología utilizada en el PMBOK, de manera que esta no resulta ser la única terminología aplicable o aceptable en esta área.

Para determinar en qué grado se encuentra el Lenguaje Común se realizará una encuesta compuesta por 40 preguntas que cubren la Guía del PMBOK y los principios básicos de gestión de proyectos, aclarando que originalmente la metodología plantea 80 preguntas, pero para este trabajo se extrajeron 40 de estas por su aproximación a gestión de proyectos y a su posible impacto en las acciones de mejoras frente al SST de la EAAB ESP.

Con relación al Nivel 2 que se le conoce como “Procesos comunes” la organización reconoce que los procesos comunes deben definirse y desarrollarse de manera tal que el éxito de un proyecto pueda replicarse en otros proyectos. También hacen parte de este nivel en la aplicación de los principios de gestión de proyectos a otras metodologías empleadas por la empresa. Los Procesos Comunes se evalúa con 20 preguntas las cuales fueron aplicadas en su totalidad, y las cuales, asociadas a la evaluación de la madurez de nivel 2. Las preguntas están relacionadas tanto a la receptibilidad de los procesos y las acciones necesarias para apoyar el desarrollo continuo de los procesos.

En lo que respecta al Nivel 3 el cual se enmarca en lo que se denomina “Metodología Singular” la organización debe reconocer el efecto sinérgico de combinar todas las metodologías corporativas en una metodología singular, cuyo centro es la gestión de proyectos. Los efectos sinérgicos o de acción de varias fuerzas también hacen que el control del proceso sea más sencillo a través de la aplicación de una sola metodología y no de múltiples metodologías.

En este punto las empresas que logran alcanzar el nivel 3 de madurez de la gestión de proyectos tradicional pueden entonces desear pasar a un enfoque de gestión de proyectos

IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS QUE PERMITA GENERAR PROCESOS MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL SG-SST DE LA EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ EAAB-ESP

flexible en el que cada gestor de proyectos pueda personalizar las herramientas para un determinado cliente. Para diagnosticar el grado de madurez de la Metodología Singular se realizarán 30 preguntas de opción múltiple que permitirán comparar la organización con otras empresas en relación con el hexágono de excelencia del nivel 3. Después de completar la pregunta 30, se proporciona un sistema de calificación. Es importante aclarar que este nivel originalmente propone una encuesta de 42 preguntas, sin embargo, seleccionamos 30 y de igual forma la matriz de ponderación fue ajustada de conformidad a los fines que se persiguen en la presente investigación.

El Nivel 4 que es llamado “Evaluación Comparativa” implica que exista un reconocimiento de que la mejora del proceso es necesaria para mantener una ventaja competitiva. La evaluación comparativa debe realizarse de forma continua. La empresa debe decidir a quién se va a comparar y qué se va a comparar. La evaluación de la evaluación comparativa en la metodología propone 25 preguntas cuya respuesta está planteada en escala Likert; sin embargo, teniendo en cuenta que la EAAB ESP representa un monopolio en el sector de prestación del servicio público de acueducto y alcantarillado, se excluyó la aplicación del diagnóstico en este nivel.

Finalmente, el Nivel 5 denominado “Mejora continua” es donde la organización evalúa la información obtenida a través de la evaluación comparativa y debe decidir si esta información mejorará el uso de los procesos de gestión de proyectos. La valoración de la Mejora Continua se realizará a través de un cuestionario de 15 preguntas cuya respuesta está planteada en escala Likert, aclarando que originalmente el instrumento contiene 16 pero una fue excluida por no estar relacionada con los fines de la investigación.

Para la aplicación de esta metodología de valoración o diagnóstico del grado de madurez de proyectos en cada uno de los niveles enunciados se aplicarán diversas preguntas por temáticas que conlleven a concluir cuales son las acciones de mejora en gestión de

IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS QUE PERMITA GENERAR PROCESOS MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL SG-SST DE LA EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ EAAB-ESP

proyectos dentro del área de SST de la EAAB-ESP, para lo cual en el Anexo B Instrumento de medición se incluye el cuestionario a aplicar para la evaluación respectiva.

6.4. Matriz DOFA

6.4.1. Análisis Interno y Externo

Esta herramienta es utilizada para la evaluación de los factores fuertes y débiles que, en su conjunto, diagnostican la situación interna de una organización, así como su evaluación externa, es decir, las oportunidades y amenazas. También es una herramienta que puede considerarse sencilla y que permite obtener una perspectiva general de la situación estratégica de una organización determinada. (Ponce Talancón H. , 2007).

Para identificar las fortalezas y debilidades es pertinente aproximarse a la definición de estos conceptos. Las fortalezas se definen como los recursos considerados valiosos y la misma capacidad competitiva de la organización como un logro que brinda la organización y una situación favorable en el medio social. Una debilidad de una organización se define como un factor considerado vulnerable en cuanto a su organización o simplemente una actividad que la empresa realiza en forma deficiente, colocándola en una situación considerada débil. (Ponce Talancón H. , 2006).

Una vez identificados los aspectos fuertes y débiles de una organización se debe proceder a la evaluación de ambos, es decir, de las fortalezas y las debilidades. El procedimiento para elaborar un análisis FODA según (Ramirez, 2009-2) incluye los siguientes pasos: 1) Identificación de los criterios de análisis; 2) determinación de las condiciones reales de actuación en relación a las variables internas y externas del análisis; 3) Asignación de una ponderación para cada una de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas listadas (matriz); 4) Cálculo de los resultados; 5) Determinación del balance estratégico; 6) Graficación y análisis de los resultados; 7) Obtener Conclusiones.

IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS QUE PERMITA GENERAR PROCESOS MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL SG-SST DE LA EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ EAAB-ESP

Para aplicar la herramienta DOFA se utilizó como insumo el Informe de Auditoría Interna SG-SST de la EAAB-ESP (Empresa de acueducto y alcantarillado de Bogotá D.C, 2020), y a partir del mismo para la dimensión interna se identificaron 5 fortalezas y 4 debilidades en la gestión de proyectos del SST, y para la dimensión externa se identificaron las 5 oportunidades y 5 amenazas.

Una vez establecido lo anterior, se construyó la matriz DOFA (Ver Anexo B - Matriz DOFA) planteando estrategias con las fortalezas y oportunidades, fortalezas y amenazas, debilidades y oportunidades y debilidades y amenazas, de las que se obtuvieron un total de 4 para cada uno de estos subgrupos consolidando un total de 16 estrategias, algunas de las cuales se agruparon según su temática en 8 retos estratégicos que serán utilizados para el plan de intervención, siendo estos los aspectos que revelan que se hace necesario en primera medida desarrollar una propuesta de metodología híbrida en gestión de proyectos, con el fin que sea utilizada por la EAAB-ESP en un futuro a partir de los retos estratégicos planteados.

El plan de intervención permitirá llevar a cabo la propuesta de la metodología híbrida en gestión de proyectos, que a su vez generará procesos de mejora continua en los 5 ejes temáticos desarrollados por parte de SG-SST, los cuales abarcan y soportan las actividades de este sistema. Lo anterior ya que, con la ejecución de los retos estratégicos se tendrá un control y seguimiento a través de la estructura de un modelo de gobernanza que permitirá tener una oportuna administración y riesgos en los diferentes proyectos donde interviene el área de SST, de igual forma la documentación y registro de eventos permitirá no solo una investigación eficiente sino también eficaz mediante la adopción oportuna de las lecciones aprendidas en los diferentes proyectos que se estén ejecutando en paralelo y los que se realicen a futuro.

6.5. Técnicas de procesamiento y análisis de la información:

IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS QUE PERMITA GENERAR PROCESOS MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL SG-SST DE LA EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ EAAB-ESP

La técnica de recolección de datos utilizada para efectos del presente trabajo fue la encuesta, la cual fue diseñada por (Kerzner, 2019), para evaluar el nivel de madurez de proyectos en 5 variables diferentes en una organización, sin embargo, el presente trabajo se centró únicamente en cuatro de estas variables, las cuales son: Lenguaje Común, Procesos Comunes, Metodología Singular, Mejoramiento Continuo, excluyendo el Benchmarking ya que la empresa en su sector tiene el monopolio de la prestación del servicio público de agua y alcantarillado, en lo que corresponde a la ciudad de Bogotá.

La elección de esta encuesta se hizo teniendo en cuenta el objetivo general y los objetivos específicos del trabajo, toda vez que con este instrumento se obtuvo un diagnóstico completo y conducente para estructurar una propuesta para la implementación de una mejora continua en la gestión de proyectos en la SG-SST de la EAAB-ESP.

Con relación a las variables evaluadas correspondiente a Procesos Comunes, Mejora Continua, para las cuales se utilizó para su evaluación la escala Likert, que tiene como característica, que a partir de un conjunto de enunciados bien sean afirmaciones o juicios acerca de los diferentes procesos dentro de las variables evaluadas con el fin de obtener los resultados a partir de la siguiente escala: (-3 -2 -1 0 +1 +2 +3). En este punto acorde a la metodología elegida para la evaluación del SG-SST de la EAAB, una vez realizada la evaluación los resultados de esta se valoran acorde a un puntaje establecido por el autor en la metodología en donde se podrán identificar las fortalezas y debilidades de cada uno de los aspectos evaluados en las variables.

En lo concerniente a las variables de Lenguaje Común y Metodología Singular, la evaluación se realiza de igual manera por medio de la misma herramienta, pero para estas variables no se utilizó la escala Likert, sino que se estructura una pregunta y a partir de esta se plantean diferentes respuestas. Para la variable de lenguaje común, se trata de conceptos de gestión de proyectos en donde solo existe una respuesta correcta a la que se le asigna un

IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS QUE PERMITA GENERAR PROCESOS MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL SG-SST DE LA EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ EAAB-ESP

puntaje específico, mientras que de darse otra respuesta diferente el puntaje corresponde a 0, mientras que, para la variable de metodología singular, también se trata de conceptos sobre el particular en gestión de proyectos, pero de las respuestas planteadas, una de estas, la que se la más acertada acorde al concepto tiene el puntaje más alto, mientras que entre más se aleje de la definición específica tendrá un menor puntaje.

Como herramienta utilizada para la centralización de la información del análisis interno se construyó un formulario web mediante la herramienta Google Forms, en donde se procedió a estructurar el cuestionario con las preguntas para los diferentes niveles; finalizada la construcción del formulario se procedió a compartir el enlace para que los integrantes de la muestra la diligenciaran.

Para el análisis e interpretación de los resultados obtenidos se realiza teniendo en cuenta la puntuación definida por el autor, la cual se muestra al detalle en el Anexo A. Anexo Instrumento de medición.

Finalizada la calificación de los diferentes niveles se procede a realizar la tabulación y análisis de los resultados los cuales por medio de gráficas y tablas resumen se dará a conocer los resultados y la relación con la investigación.

7. Diagnóstico Organizacional

La ejecución de actividades dentro de la EAAB-ESP y específicamente en el SST se desarrolla a través del ciclo PHVA, sin embargo, este sistema no desarrolla una metodología de gestión de proyectos, y por ende, carece de procesos entre las diferentes etapas del ciclo, lo cual genera que algunas actividades no se cierren de manera oportuna durante el tiempo estimado para su ejecución, lo que conlleva a que se generen retrasos en la ejecución de los proyectos, no conformidades, deficiente documentación de lecciones aprendidas y por ende, de su aplicación en otros proyectos y retrasos en la investigación de eventos, generando una constante en los planes de mejoramiento sin que se logren soluciones eficaces a las fallencias del ciclo PHVA.

En dicho contexto como primera medida se aplicó el instrumento de medición del nivel actual de madurez de gestión de proyectos (Kerzner, 2019), para determinar cuáles aspectos debían ser fortalecidos en los diferentes niveles evaluados tales como lenguaje común, procesos comunes, metodología singular, y mejora continua.

De acuerdo con el problema y los objetivos, el diagnóstico organizacional de la EAAB-ESP para evaluar el nivel de madurez en gestión de proyectos, se utilizó como una herramienta para identificar las brechas del ciclo PHVA en la gestión de proyectos por parte del SG-SST, con el fin de identificar las acciones de mejora, siendo este un medio para obtener los retos estratégicos del plan de intervención que se dejará planteado para que, cuando la empresa lo considere lleve a cabo su ejecución con la metodología híbrida en gestión de proyectos, y el cual se planteó en las siguientes fases:

La primera fase consistió en realizar un análisis acerca de las metodologías de evaluación de proyectos que consideramos pertinentes para obtener un diagnóstico concluyente del nivel de madurez en gestión de proyectos en el SG-SST.

IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS QUE PERMITA GENERAR PROCESOS MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL SG-SST DE LA EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ EAAB-ESP

En la segunda fase se eligió la metodología para la evaluación del SG-SST, Management Maturity Model – Strategic Planning for Project Management desarrollado por Harold Kerzner toda vez que aborda cada uno de los 5 niveles para evaluar los niveles de maduración de proyectos dentro de una organización.

La tercera fase consistió aplicar el instrumento a una muestra seleccionada (16 personas) del grupo de colaboradores del área responsable del mantenimiento del SG-SST de la EAAB, que consistía en una encuesta que valora 4 de los 5 niveles para el caso en concreto, respecto a la madurez de proyectos en dicha área.

La cuarta fase se desarrolla en el procesamiento de datos producto de la aplicación del instrumento de medición del nivel de madurez de proyectos y las conclusiones respecto al diagnóstico con el fin de establecer las acciones de mejora al SG-SST.

La quinta fase se realizó el análisis DOFA de los hallazgos encontrados en la auditoría del SG-SST, en donde se construyeron 8 retos estratégicos del agrupamiento de las diferentes estrategias diseñadas para Fortalezas - Oportunidades y Debilidades -Amenazas.

A partir del diagnóstico se elaboró la matriz DOFA (Ver Anexo B - Matriz DOFA), en donde se obtuvo para la dimensión interna del SG-SST de la EAAB un total de 5 fortalezas y 4 debilidades, mientras que para la dimensión externa un total de 5 oportunidades y 5 amenazas. A partir de ello se desarrollaron un total de 16 estrategias agrupadas de la siguiente forma: a) fortalezas y oportunidades, b) fortalezas y amenazas, c) debilidades y oportunidades, d) debilidades y amenazas.

Una vez obtenidas las estrategias, algunas de estas fueron agrupadas en retos estratégicos y oportunidades de mejora, obteniendo un total de 8, los cuales fueron agrupados en los niveles del PMMM dentro de la matriz Balanced Scorecard (Ver Anexo C – Balanced Scorecard) identificando 4 áreas en común (formación, gobernanza, metodología singular, lecciones aprendidas) que son parte del plan de mejoramiento y evidencian que existe la

IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS QUE PERMITA GENERAR PROCESOS MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL SG-SST DE LA EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ EAAB-ESP

necesidad de implementar un modelo híbrido en gestión de proyectos, que se obtendrá de las propuesta que se plantea en el presente trabajo.

Tabla 8. Retos Estratégicos

Retos estratégicos
R1(E1, E15, E10) Definición e Implementación de Metodología en el control y seguimiento para asegurar el cumplimiento y ejecución de los controles del SG-SST
R2 (E1, E6, E8, E13) Estructurar un equipo de seguimiento y control para el cumplimiento de las exigencias del SG-SST en la EAAB y en cada uno de sus proyectos
R3(E14, E5, E3) Reestructuración del Modelo de gobernanza del SG-SST, mediante la definición de responsables, roles y generación de espacios de sincronización.
R4 (E4, E10, E13, E15) Mejoramiento de la metodología de gestión de proyectos
R5(E3, E6, E2) Plan de formación y capacitación en los diferentes niveles que conforman el SG-SST actual con el fin de asegurar que se conozcan los controles, responsables, estándares que integran el SG-SST
R6 (E9, E10, E11) Integración del equipo del área SIG dentro de cada uno de los proyectos de la EAAB
R7 (E7, E11) Plan de mejoramiento operativo
R8 (E6, E9, E12) Sistematización de la información de los diferentes procesos, procedimientos, estándares, procesos críticos que utiliza el SG-SST con el fin de tener una base de datos unificada.

Fuente: Elaboración propia.

IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS QUE PERMITA GENERAR PROCESOS MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL SG-SST DE LA EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ EAAB-ESP

7.1. Procesamiento estadístico de datos

7.2. Análisis Interno

Figura 7. Resultado de Evaluación Nivel 1 Lenguaje Común



Fuente: Elaboración Propia

7.3. Diagnostico del nivel de madurez de proyectos del SG-SST del Nivel 1 – Lenguaje Común:

De acuerdo con el método de evolución propuesto Management Maturity Model – Strategic Planning for Project Management, en este nivel se diagnostican 8 categorías de la siguiente manera, 60 o más puntos implica que en la empresa se tiene un conocimiento razonable de los principios básicos de la gestión de proyectos, mientras que, si el resultado es inferior a 60 en cualquier categoría, existe una deficiencia. Para las puntuaciones inferiores a 30 en cualquier categoría, parecen necesarios programas de formación rigurosos sobre los principios básicos.

7.3.1. Resultados del diagnóstico Nivel 1 – Lenguaje Común:

IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS QUE PERMITA GENERAR PROCESOS MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL SG-SST DE LA EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ EAAB-ESP

Una vez procesados los datos y acorde al sistema o modelo de valoración de los resultados de las encuestas, se evidencia que con un 48,75 la gestión de alcance y con un 42,5 gestión de riesgos se ubican como las categorías con mejora puntuación los que arroja la primera conclusión y es que ninguno de las categorías evaluadas alcanza los 60 puntos por ende todo el nivel tiene oportunidades de mejoras ante una evidente inmadurez en la gestión de proyectos.

Por otro lado se evidencia que en 2 categorías (gestión de recursos humanos y gestión de adquisiciones) se presentaron puntajes por debajo de los 30 puntos (22.5, 28.75), lo que implica que hay muy poco conocimiento en gestión de proyectos en estas categorías y por ende, requiere de una mayor atención al momento de implementar el plan de mejoramiento continuo del SG-STT de la EAAB, sobre todo en la capacitación en principios básicos de gestión de proyectos como lo sugiere el modelo de (Kerzner, 2019) (Kerzner, 2019).

Finalmente, las restantes 4 categorías asociadas a Gestión del Tiempo (30), Gestión del Gasto (33.75), Gestión de la Comunicación (36.25) y Gestión de la Calidad (37.5), si bien se encuentran por encima de los 30 puntos, los puntajes se encuentran lejos de los 60 puntos que se requieren para que el SG-SST de la EAAB consolide un conocimiento razonable en gestión de proyectos en sus colaboradores.

7.3.2. Fortalezas – Diagnostico del nivel de madurez de proyectos del SG-SST del

Nivel 1 – Lenguaje Común:

Acorde a los resultados obtenidos, no se evidencia un nivel de madurez de proyectos avanzado en ninguno de las 8 categorías, no obstante, en las categorías de gestión de alcance y gestión de riesgos se obtuvieron los puntajes más altos lo que implica que se constituyen en las fortalezas de este nivel y que con acciones de mejora cuya implementación es más sencilla que en las demás categorías se obtendrán resultados en menor tiempo.

7.3.3. Debilidades – Nivel 1 – Lenguaje Común

IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS QUE PERMITA GENERAR PROCESOS MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL SG-SST DE LA EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ EAAB-ESP

Como conclusión de los resultados una vez aplicada la encuesta, se encuentra que la gestión de recursos humanos y la gestión de adquisiciones, presentaron los menores puntajes (por debajo de los 30 puntos) lo que implica que hay muy poco conocimiento en gestión de proyectos en estas categorías y por ende, requiere de una mayor atención al momento de implementar el plan de mejoramiento continuo del SG-SST de la EAAB, sobre todo en la capacitación en principios básicos de gestión de proyectos como lo sugiere el modelo de (Kerzner, 2019).

7.3.4. Oportunidades de mejora – Nivel 1 – Lenguaje Común

Con relación a los resultados obtenidos en este nivel, en el Balanced Scorecard (ver Anexo C – Balanced Scorecard), se obtuvieron como oportunidades de mejora las siguientes:

a) Estructurar una metodología de gestión de proyectos híbrida, que permita establecer una estandarización en gestión de proyectos en el área de SG-SST, y b) Realizar una capacitación al personal del área de SG-SST en principios básicos de Gestión de Proyectos, haciendo énfasis en la gestión de Recursos Humanos y la Gestión de Adquisiciones.

7.3.5. Conclusiones del diagnóstico Nivel 1 – Lenguaje Común:

A partir de las oportunidades de mejora identificadas se estructuraron como retos estratégicos los siguientes (Ver anexo B – Matriz DOFA): a) definición y propuesta de metodología híbrida de gestión de proyectos para el mejoramiento continuo del SG-SST y b) programa de capacitación de colaboradores del SST en conceptos básicos de gestión de proyectos.

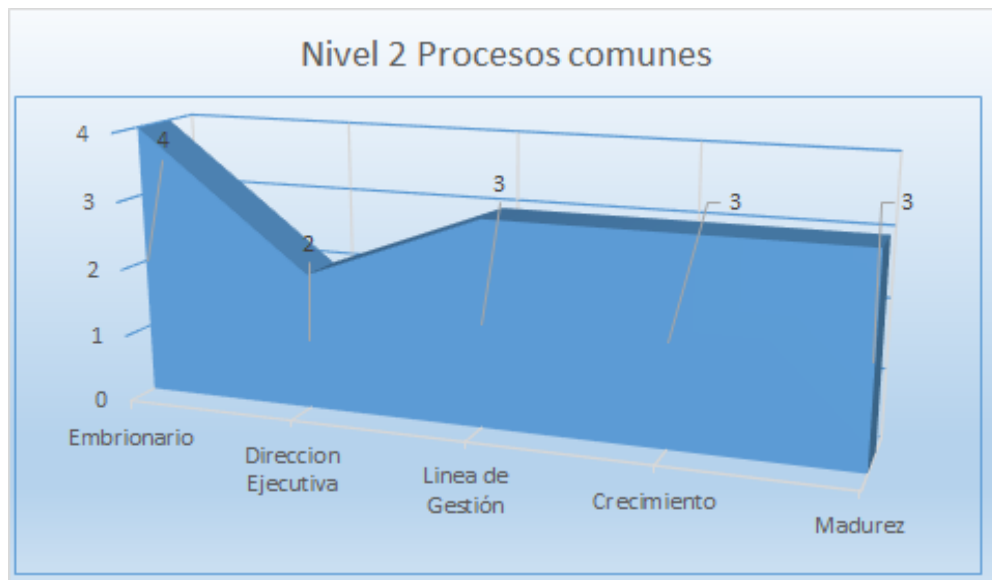
En ese sentido se cumpliría con los objetivos de la presente investigación y de igual forma se mejorarían los aspectos en los que se obtuvo un puntaje bajo en el nivel objeto de evaluación toda vez que, con la capacitación se mejorarían cada una de las categorías evaluadas y la metodología híbrida contribuirá a crear un lenguaje común que se va a traducir

IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS QUE PERMITA GENERAR PROCESOS MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL SG-SST DE LA EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ EAAB-ESP

en eficiencia y optimización de recursos al momento de gestionar proyectos por parte del SST de la EAAB.

7.4. Situación Actual Nivel 2– Procesos Comunes

Figura 8. Resultado de Evaluación Nivel 2 Procesos Comunes.



Fuente: Elaboración Propia

7.4.1. Diagnostico del nivel de madurez de proyectos del SG-SST del Nivel 2 – Procesos Comunes:

Este nivel se compone de 20 preguntas referentes a la receptibilidad de los procesos y las acciones necesarias para apoyar el desarrollo continuó. La respuesta a cada una de estas preguntas se plantea en escala Likert acorde a los siguientes valores (-3 -2 -1 0 +1 +2 +3) que corresponden a: -3 Muy en desacuerdo, -2 En desacuerdo, -1 Ligeramente en desacuerdo, 0 Sin opinión, +1 Ligeramente de acuerdo, +2 De acuerdo, +3 Muy de acuerdo.

IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS QUE PERMITA GENERAR PROCESOS MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL SG-SST DE LA EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ EAAB-ESP

Las puntuaciones altas corresponden normalmente (+6) o más e indican en qué fase del ciclo vital se ha alcanzado un nivel de madurez temprana, o al menos se encuentra en esa fase, mientras que las fases con puntajes bajos implican que no se han alcanzado todavía.

7.4.2. Resultados del diagnóstico Nivel 2 – Procesos Comunes:

De acuerdo con los resultados de la encuesta se puede observar que los niveles de receptibilidad de los procesos y acciones son muy bajos teniendo en cuenta los niveles óptimos como lo sugiere el modelo de (Kerzner, 2019), quien establece que una puntuación mayor a +6 indica un nivel de madurez temprano, sin embargo, para el caso del área de la dirección salud responsable del SG-SST, no se evidencian niveles de madurez temprana en ninguna de las fases, ya que el puntaje obtenido para las fases fue el siguiente: Embrionario (+4), Dirección Ejecutiva (+2), Línea de Gestión (+3), Crecimiento (+3), Madurez (+3).

De acuerdo a los resultados obtenidos, si bien en ninguna de las fases se obtuvo un nivel de madurez temprano también es cierto que en todas las fases se obtuvo puntuación positiva, lo que hace necesario implementar procesos de mejora en cada una de las fases. Con este nivel de madurez se puede establecer el punto de partida para emprender las acciones necesarias para lograr igualar el nivel de madurez temprano en todas las fases de este.

7.4.3. Fortalezas – Nivel 2– Procesos Comunes:

La empresa maneja dentro de su estructura funcional procesos certificados lo que permite apoyarse en la experiencia que tiene en la implementación de sistemas de gestión que a la larga van hacer la principal fuente para proponer un modelo para la gestión de proyectos en el SG-SST.

IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS QUE PERMITA GENERAR PROCESOS MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL SG-SST DE LA EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ EAAB-ESP

De igual forma la empresa cuenta con el recurso humano capacitado que ha participado en la implementación del SG-SST, con lo cual se puede complementar este sistema con un modelo de gestión de proyectos que dará una mayor certeza para que el modelo sea exitoso.

7.4.4. Debilidades – Nivel 2 – Procesos Comunes

No contar con personal de planta suficiente que garantice poder estar haciendo monitoreo permanente a todas las actividades que se requieren desarrollar como parte del mantenimiento del SG-SST, lo cual se hace actualmente con profesionales y tecnólogos por prestación de servicios cuya permanencia en la empresa no esta garantizada y esto puede afectar la implementación de cualquier metodología.

La Direccion Salud como responsable del SG-SST no cuenta con un sistema de informacion que permita administrar todos los datos que se generan, lo cual puede generar atrasos y reprocesos en las diferentes actividades que se deben desarrollar para implementar un modelo de gestión de proyectos.

La gobernanza dentro de los responsables del SG-SST, debe ordenarse de acuerdo con el modelo que se espera proponer ya que en la actualidad los roles y responsabilidad se sobreponen entre los diferentes lideres de la empresa generando burocracia administrativa y por consiguiente los tiempos de los procesos y actividades se ven afectados al no ser resueltos oportunamente.

7.4.5. Oportunidades de mejora – Nivel 2 – Procesos Comunes

En concordancia con los resultados obtenidos para este nivel dentro del Balanced Scorecard (Ver anexo C – Balance Scorecard) se identificaron como oportunidades de mejora las siguientes: a) Desarrollo de un programa educativo a largo plazo, que apoye la gestión de proyectos con el fin de afianzar las nuevas prácticas; b) Estructurar un modelo de gobernanza que permita una mayor fluidez en el seguimiento y control del SG-SST, con lo cual se podrá optimizar tanto el recurso humano como económico con el cual cuenta la empresa.

IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS QUE PERMITA GENERAR PROCESOS MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL SG-SST DE LA EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ EAAB-ESP

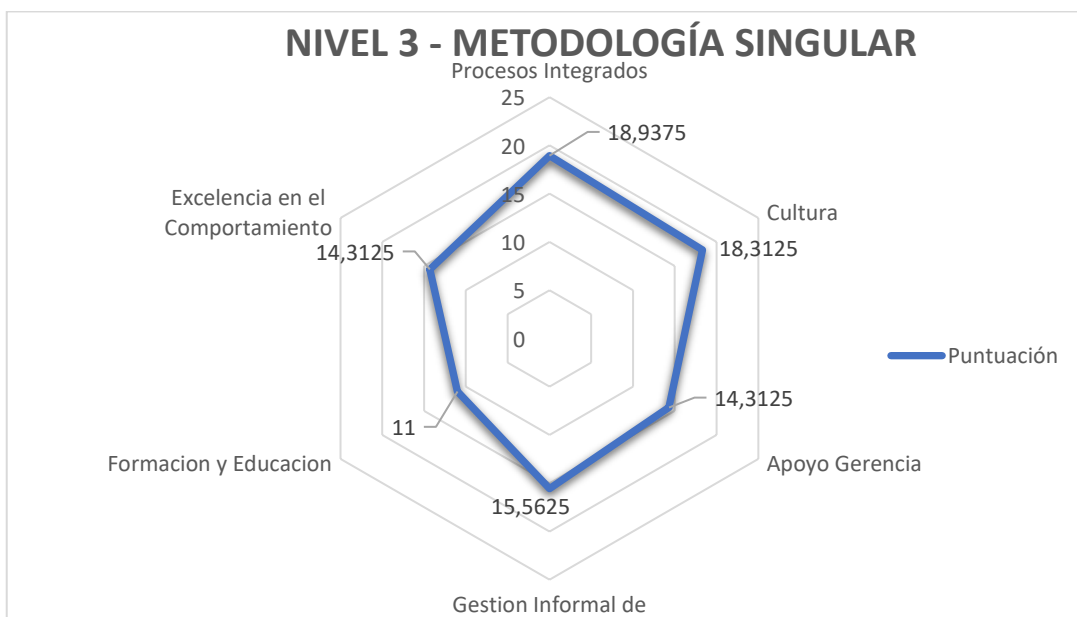
7.4.6. Conclusiones del diagnóstico Nivel 2 – Procesos Comunes

A partir de las oportunidades de mejora enunciadas se desarrollaron 2 retos estrategicos (Ver anexo B – Matriz DOFA), el primero es un plan de formación y capacitación en los diferentes niveles que conforman el SG-SST actual con el fin de asegurar que se conozcan los controles, responsables, estándares que integran el SG-SST, y el segundo, es la reestructuración del Modelo de gobernanza del SG-SST, mediante la definición de responsables, roles y generación de espacios de sincronización.

Con lo anterior se pasaría a un mayor nivel de madurez en gestión de proyectos en todos las fases evaluadas en el presente nivel, y con la adopción de la metodología hibrida acorde a la propuesta que se plantea, se contribuirá a la mejora continua de este nivel, esperando que el nivel de madurez en este nivel llegue a ser alto en poco tiempo ya que los resultados del diagnostico arrojaron puntajes positivos que indican que no se requiere de una inversión de tiempo y recursos importante para llegar al nivel de madurez optimo esperado en este nivel.

7.5. Situación Actual Nivel 3 – Metodología singular

Figura 9. Resultado de Evaluación Nivel 3 Metodología Singular.



IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS QUE PERMITA GENERAR PROCESOS MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL SG-SST DE LA EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ EAAB-ESP

Fuente: Elaboración Propia

7.5.1. Diagnostico del nivel de madurez de proyectos del SG-SST del Nivel 3 –

Metodología singular:

Para este nivel el instrumento de evaluación utilizado evaluó las siguientes variables, Procesos Integrados, Cultura, Apoyo Gerencia, Gestión Informal de Proyectos, Formación y Educación y Excelencia en el Comportamiento. El instrumento de medición define para este nivel cuatro (4) rangos, en donde según el puntaje obtenido (92,4) se encuentra en el rango tres (3) en donde; la empresa cree que es lo correcto, pero no ha descubierto los verdaderos beneficios o lo que ellos, los ejecutivos, deberían hacer. La empresa sigue siendo una organización funcional. (Kerzner, 2019).

7.5.2. Resultados del diagnóstico Nivel 3 – Metodología singular:

En primer lugar, se encuentra la variable procesos integrados con una calificación de (18) puntos, este puntaje a pesar de estar en un rango medio da a conocer que no se tiene una única metodología que integró los múltiples procesos de la organización y la gestión de proyectos.

En segundo lugar, la variable de cultura con un puntaje de dieciocho (18), esta puntuación indica que la organización apoya la gestión de proyectos, sin embargo, aún no cuenta con una metodología singular y la cultura de proyectos aún no se considera como cultura corporativa.

En tercer lugar, la variable gestión informal de proyectos, con un puntaje de quince (15), esta puntuación indica que no se tiene el nivel de confianza en los gestores de proyectos para ejecutar una gestión informal de los mismos, se puede deber a los procedimientos y procesos rigurosos dentro de la organización.

IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS QUE PERMITA GENERAR PROCESOS MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL SG-SST DE LA EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ EAAB-ESP

En cuarto lugar, la variable apoyo de gerencia se con un puntaje de catorce (14), este puntaje indica que no se tiene el apoyo necesario por parte de la dirección para el correcto funcionamiento de una metodología singular.

En quinto lugar la variable Excelencia en el comportamiento con catorce (14) puntos, esta calificación indica que no se tiene clara la diferencia entre gestión de proyectos y la gestión de actividades diarias (gestión de línea), esto puede deberse a que la dirección tiene el enfoque de seguir utilizando los procesos actuales, aunque se evidencien deficiencias.

Se identifica que la variable con menor puntuación es la de Formación y Educación con once (11) puntos, lo que significa que la población objetivo de la encuesta, cree que la formación en gestión de proyectos no genera beneficios y que la empresa no incentiva la adquisición de este tipo de conocimiento.

En conclusión general el nivel de madurez del SG-SST en el tercer nivel de madurez es bajo.

7.5.3. Debilidades – Nivel 3 – Metodología singular

Se cuenta con una gran variedad de procedimientos rigurosos y documentación para el desarrollo de actividades.

La dirección no apoya la adquisición de conocimientos en gestión de proyectos

No se conoce con exactitud la diferencia entre gestión de proyectos y la gestión del día a día.

7.5.4. Fortalezas – Nivel 3 – Metodología singular

Las fortalezas identificadas dentro del análisis interno, están relacionadas con las dos variables con el mayor puntaje obtenido procesos integrados y cultura, teniendo presente que la organización reconoce que la sinergia y el de los procesos puede lograrse mejor mediante el desarrollo de una metodología única que utilizando múltiples metodologías

IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS QUE PERMITA GENERAR PROCESOS MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL SG-SST DE LA EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ EAAB-ESP

para el mismo grupo o ámbito de proyectos. (Kerzner, 2019), estas dos variables permiten identificar que el SG-SST:

- Utilizan actualmente una o varias metodologías en sus actividades diarias, sin embargo, consideran que para mejorar los procesos sería mejor tener una sola.
- A nivel de cultura, el área apoya la gestión de proyectos, y es receptiva a la correcta implementación de la misma.
- Para el trabajo que se está realizando estos hallazgos son positivos ya que confirman nuestra pregunta de investigación.

7.5.5. Oportunidades de mejora – Nivel 3 – Metodología singular

Con relación a los resultados que arrojó el diagnóstico de este nivel dentro del Balanced Scorecard (Ver Anexo C – Balanced Scorecard) se desarrollaron las siguientes oportunidades de mejora: a) Garantizar que la metodología singular se divulgue en todos niveles de la organización; b) Incorporación de lecciones aprendidas mediante la creación de un proceso único que abarque todos los demás procesos que intervienen dentro del área.

7.5.6. Conclusiones del diagnóstico Nivel 3 – Metodología singular:

De acuerdo a las oportunidades de mejora identificadas y con el objetivo de que las mismas sean integradas en la propuesta de modelo híbrido de gestión de proyectos se desarrollaron 2 retos estratégicos (Ver anexo B - matriz DOFA), los cuales son: a) Definición e Implementación de Metodología en el control y seguimiento para asegurar el cumplimiento y ejecución de los controles del SG-SST, y b) Estructurar un equipo de seguimiento y control para el cumplimiento de las exigencias del SG-SST en la EAAB-ESP y en cada uno de sus proyectos.

Estos retos estratégicos permitirán que mediante una metodología híbrida de gestión de proyectos que sea conocida y aplicada por parte de los colaboradores de SST de la EAAB-ESP, se estandaricen los procesos en gestión de proyectos mediante el seguimiento y control

IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS QUE PERMITA GENERAR PROCESOS MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL SG-SST DE LA EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ EAAB-ESP

adecuado incluyendo los puntos de control entre fases, y de igual forma se incorporen de manera oportuna las lecciones aprendidas en todos los proyectos.

7.6. Situación Actual Nivel 5– Mejoramiento Continuo

Figura 10. Resultado de Evaluación Nivel 5 Mejoramiento Continuo



Fuente: Elaboración Propia

7.6.1. Diagnostico del nivel de madurez de proyectos del SG-SST del Nivel 5 – Mejoramiento continuo:

Para evaluar este nivel el modelo formula 15 preguntas relacionadas al grado de madurez que cree tener la empresa en lo que tiene que ver con el mejoramiento continuo. Las respuestas a estas preguntas se plantean en escala Likert (-3 -2 -1 0 +1 +2 +3) que corresponden a: -3 Muy en desacuerdo, -2 En desacuerdo, -1 Ligeramente en desacuerdo, 0 Sin opinión, +1 Ligeramente de acuerdo, +2 De acuerdo, +3 Muy de acuerdo.

El sistema de calificación de este nivel establece que las puntuaciones de 20 o más indican que la organización está comprometida con la evaluación comparativa y la mejora

IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS QUE PERMITA GENERAR PROCESOS MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL SG-SST DE LA EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ EAAB-ESP

continua. Por otro lado, las puntuaciones de 10 a 19 indican que se esta produciendo algunas formas de mejora continua, pero los cambios pueden producirse lentamente, lo cual puede estar asociado a la inestabilidad que se presenta con los directivos de la empresa ya que estos son de libre nombramiento y remoción por lo que en ocasiones sus periodos son cortos, lo que no permite una continuidad frente a la gestión de la mejora continua. Mientras que, las puntuaciones inferiores a 10 implican una fuerte resistencia al cambio o simplemente una falta de apoyo de la dirección a la mejora continua.

7.6.2. Resultados del diagnóstico Nivel 5 – Mejoramiento continuo:

Los resultados de la evaluación arrojaron que para la preguntas No. 1 se obtuvieron 20 puntos, siendo este aspecto el unico que alcanzó dicho puntaje y en donde la empresa a puesto empeño en acercarse a los clientes en virtud de la metodología de mejora continua.

En las preguntas 2, 3, 6, 12, 13, 14 y 15 se obtuvieron puntajes de 10, 11, 16, 19, 14, 19 y 13 respectivamente, por lo que habrá que trabajar en el mejoramiento continuo de estos aspectos en el corto plazo ya que se encuentran cerca del puntaje optimo en cuanto a evaluación comparativa y la mejora continua y acorde a la evaluación si existen procesos de mejoramiento continuo en estos topicos pero de manera lenta.

Con relación a las preguntas 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11 se obtuvo un puntaje inferior a 10, por lo que es necesario trabajar de manera prioritaria en estos tópicos para lograr consilidar un proceso de mejoramiento continua en el mediano plazo.

7.6.3. Fortalezas – Nivel 5 – Mejoramiento Continuo

La entidad tiene definido cuando existe un cambio de administración que la empresa establezca su plan estratégico para el cuatrenio y dentro de los objetivos estratégicos está el sostenimiento del SG-SST, lo cual garantiza que no se vea el sistema como un simple cumplimiento de la norma si no que es parte de las metas que debe cumplir los CEO.

IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS QUE PERMITA GENERAR PROCESOS MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL SG-SST DE LA EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ EAAB-ESP

En la actualidad el área de salud Ocupacional esta estandarizando varios de los procesos de seguimiento al sistema, con lo cual a futuro permitirá que el enfoque de mejoramiento continuo sea más relevante en el área.

7.6.4. Debilidades – Nivel 5 – Mejoramiento Continuo

No se tienen un sistema de información que compile las diferentes actividades que se desarrollan como parte del seguimiento al SG-SST, el manejo se realiza en los equipos individuales de cada funcionario del área lo que ocasiona que no se cuente con la información en forma oportuna y se generen hallazgos en las auditorias.

7.6.5. Oportunidades de mejora – Nivel 5 – Mejoramiento Continuo

De acuerdo a los resultados que arrojó el diagnostico de este nivel dentro del Balanced Scorecard (Ver anexo C – Balanced Scorecard) se desarrollaron las siguientes oportunidades de mejora: a) Desarrollar una aplicación que permita recopilar por cada trabajador toda la información que se requiere para tener información histórica de todos los controles que se debe realizar para dar cumplimiento al SG-SST; b) Consolidación de lecciones aprendidas para que se utilicen como punto de partida para los nuevos procesos y mantener actualizados los vigentes.

7.6.6. Conclusiones del diagnóstico Nivel 5 – Mejoramiento Continuo

Con el objetivo de que las oprotunidades de mejora identificadas sean integradas en la propuesta de modelo hibido de gestión de proyectos se estructuró 1 reto estrategico (Ver Anexo B - matriz DOFA), el quale es: Sistematización de la información de los diferentes procesos,procedimientos,estandares, procesos críticos que utiliza el SG-SST con el fin de tener una base de datos unificada.

El cumplimiento de este reto estretegico conlleva a que mediante la sistematización, estandarización de procesos, y una documentación organizada se logró un mejoramiento continuo en la gestión de proyectos, esto mediante la implmentación de la propuesta de

IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS QUE PERMITA GENERAR PROCESOS MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL SG-SST DE LA EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ EAAB-ESP

modelo híbrido de gestión de proyectos que permitirá identificar, ejecutar y establecer un control y seguimiento oportuno en cada una de las actividades que componen los procesos en la gestión de proyectos del SST de la EAAB.

IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS QUE PERMITA GENERAR PROCESOS MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL SG-SST DE LA EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ EAAB-ESP

8. Plan de Intervención

Para el plan de intervención de mejoramiento del SG-SST se parte de la identificación de las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas de los resultados de la auditoría realizada al SG-SST el pasado febrero del 2020, posteriormente se relacionaron los resultados obtenidos en la herramienta de análisis interno.

Partiendo del concepto de codificación abierta (Strauss & Corbin, 2002) citado por (Restrepo Ochoa, 2013) menciona que mediante la asignación de etiquetas o códigos a segmentos de datos es posible describir de manera más fiel el posible contenido de dichos segmentos.

A partir de la identificación de estrategias se construyeron 8 retos estratégicos (Ver Anexo B Matriz DOFA), agrupando en temáticas cada una de las estrategias que guardan alguna relación entre si obteniendo de esta manera los retos estratégicos a desarrollar.

Tabla 9. Relación de Estrategias VS oportunidades de Mejora (PMMM)

Relación de Estrategias VS Oportunidades de Mejora (PMMM)		
Niveles (PMMM)	Oportunidades de Mejora (PMMM)	Estrategias DOFA
Nivel 1 - Lenguaje Común	Estructurar una metodología de gestión de proyectos hibrida, que permita establecer una estandarización en gestión de proyectos en el área de SG-SST	R6 (E2, E4, E10, E13) - Definición y propuesta de metodología hibrida de Gestión de Proyectos para el mejoramiento continuo del SG-SST
	Realizar una capacitación al personal del área de SG-SST en principios básicos de Gestión de Proyectos, haciendo énfasis en la gestión de Recursos Humanos y la Gestión de Adquisiciones, siendo estos los aspectos que presentaron puntuaciones más bajas en el diagnostico	R7(E3, E14, E15) Programa de capacitación de colaboradores del SG-SST en conceptos básicos en Gestión de Proyectos
Nivel 2- Procesos Comunes	Desarrollo de un programa educativo a largo plazo, que apoye la gestión de proyectos con el fin de afianzar las nuevas practicas	R5(E3, E6, E2) Plan de formación y capacitación en los diferentes niveles que conforman el SG-SST actual

IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS QUE PERMITA GENERAR PROCESOS MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL SG-SST DE LA EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ EAAB-ESP

		con el fin de asegurar que se conozcan los controles, responsables, estándares que integran el SG-SST
	Se recomienda estructurar un modelo de gobernanza que permita una mayor fluidez en el seguimiento y control del SG-SST, con lo cual se podrá optimizar tanto el recurso humano como económico con el cual cuenta la empresa.	R3(E14, E5, E3) Reestructuración del Modelo de gobernanza del SG-SST, mediante la definición de responsables, roles y generación de espacios de sincronización.
Nivel 3 – Metodología singular	Se recomienda la incorporación de lecciones aprendidas mediante la creación de un proceso único que abarque todos los demás procesos que intervienen dentro del área.	R1(E1, E15, E10) Definición e Implementación de Metodología en el control y seguimiento para asegurar el cumplimiento y ejecución de los controles del SG-SST
	Garantizar que la metodología singular se divulgue en todos niveles de la organización.	R2 (E1, E6, E8, E13) Estructurar un equipo de seguimiento y control para el cumplimiento de las exigencias del SG-SST en la EAAB y en cada uno de sus proyectos
Nivel 5 – Mejoramiento Continuo	Desarrollar una aplicación que permita recopilar por cada trabajador toda la información que se requiere para tener información histórica de todos los controles que se debe realizar para dar cumplimiento al SG-SST.	R8 (E6, E9, E12) Sistematización de la información de los diferentes procesos, procedimientos, estándares, procesos críticos que utiliza el SG-SST con el fin de tener una base de datos unificada.
	Consolidación de lecciones aprendidas para que se utilicen como punto de partida para los nuevos procesos y mantener actualizados los vigentes.	

Fuente:Elaboración propia

Como resultado de la clasificación de los retos estratégicos y las oportunidades de mejora en los niveles del PMMM se identificarán 4 áreas en común para el plan de mejoramiento las cuales justifican la necesidad de implementar un modelo híbrido de gestión de proyectos. Las áreas identificadas son las siguientes:

- Formación
- Gobernanza
- Metodología singular

IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS QUE PERMITA GENERAR PROCESOS MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL SG-SST DE LA EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ EAAB-ESP

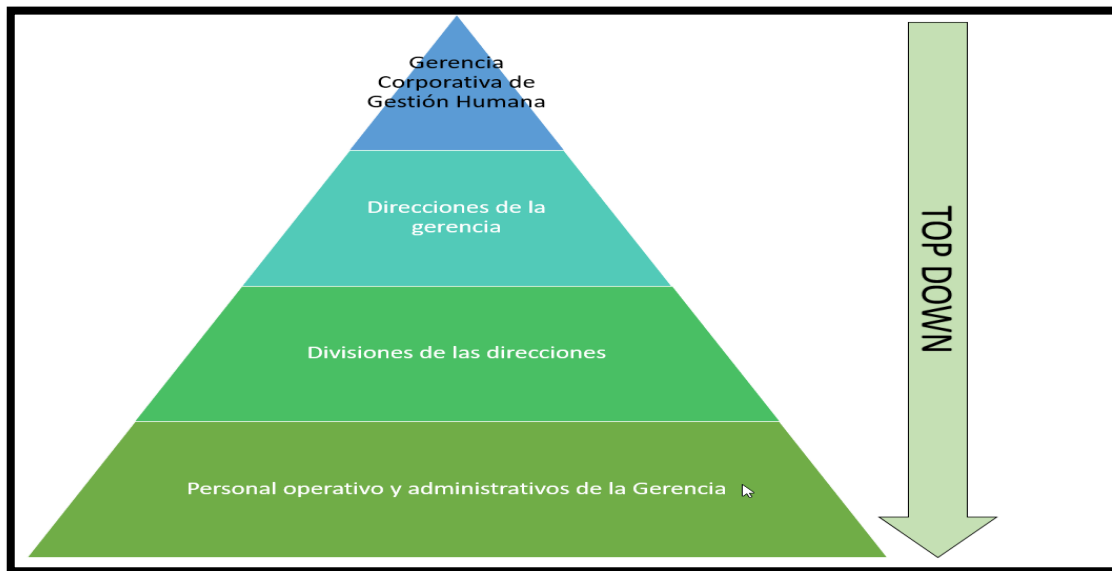
- Lecciones Aprendidas.

8.1. Plan de Formación:

Dentro de las oportunidades de mejora encontradas en el Nivel 1 – Lenguaje Común y como reto estratégico del DOFA producto de la auditoria se encuentra la necesidad de un plan de formación que involucre la divulgación de los controles, responsables y procesos del SG-SST, la propuesta de mejora continua para el SG-SST se basa en gestión de proyectos, se identificó la necesidad de formar al personal de SST en conceptos básicos de gestión de proyectos.

La estrategia para la implementación del plan de formación propuesto debe ser impulsada por la gerencia de gestión humana, promoviendo la generación de conocimiento en los diferentes niveles de la misma como se muestra en la figura 11.

Figura 11. Grupo Objetivo Para Capacitar



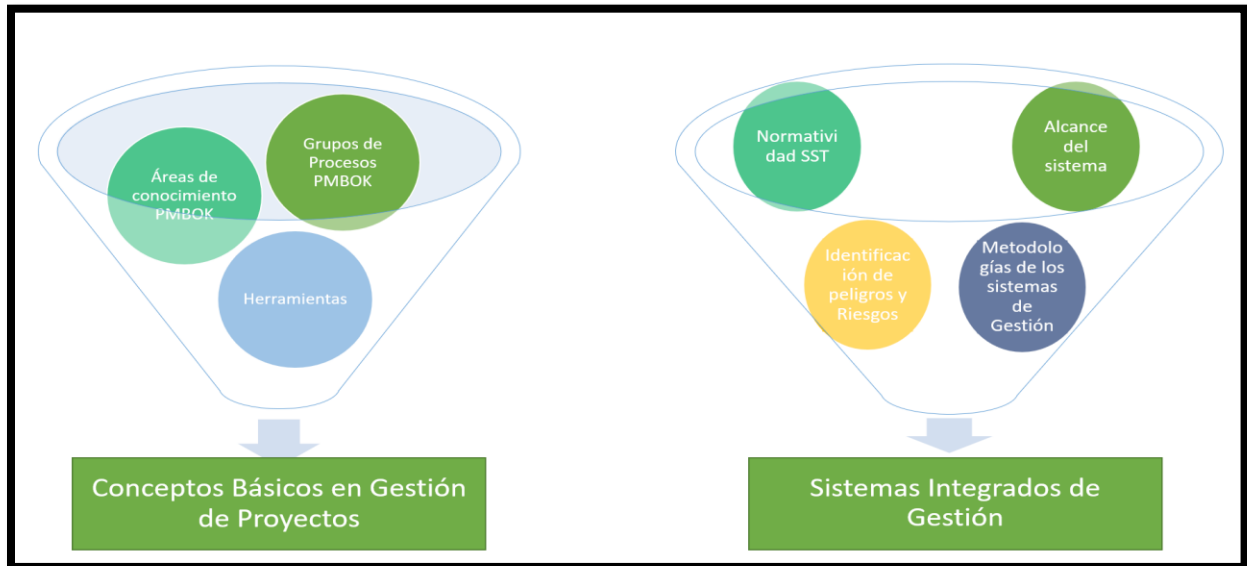
Fuente: Elaboración propia

IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS QUE PERMITA GENERAR PROCESOS MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL SG-SST DE LA EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ EAAB-ESP

8.1.1. Formación:

Para la correcta implementación del modelo propuesto, es necesario fomentar la adquisición de conocimiento en dos aspectos claves, conocimientos básicos en gestión de proyectos y sistemas integrados de gestión, para esto, se proponen que se abarquen los siguientes tópicos ilustrados en la figura 12, los temas a detalle se pueden visualizar en el Anexo D. Temas identificados para plan de formación.

Figura 12. Tópicos identificados en el plan de formación



Fuente: Elaboración propia

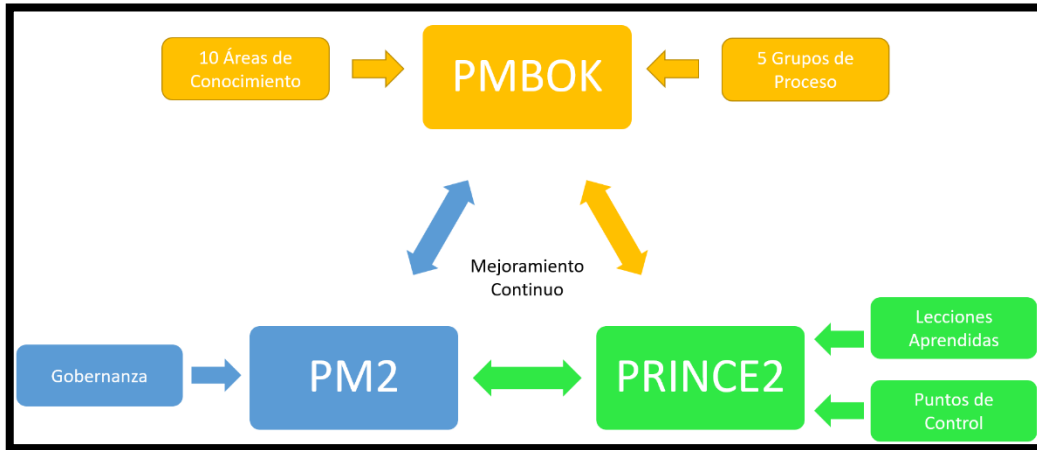
8.2. Modelo Híbrido

El desarrollo del modelo híbrido se llevó a cabo tomando las mejores prácticas de los estándares PMBOK, PRINCE2 y PM2 ver figura 13, con el fin de elaborar una metodología híbrida que permita al SG-SST generar procesos de mejora continua, para la selección de

IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS QUE PERMITA GENERAR PROCESOS MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL SG-SST DE LA EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ EAAB-ESP

estas practicas se tuvo en cuenta la compatibilidad entre ellos y la relación con las oportunidades de mejora identificadas durante el diagnostico.

Figura 13. Estructura Modelo Híbrido



Fuente:Elaboración propia

A continuación se describe a detalle el planteamiento de la propuesta para cada uno de los componentes de metodología híbrida.

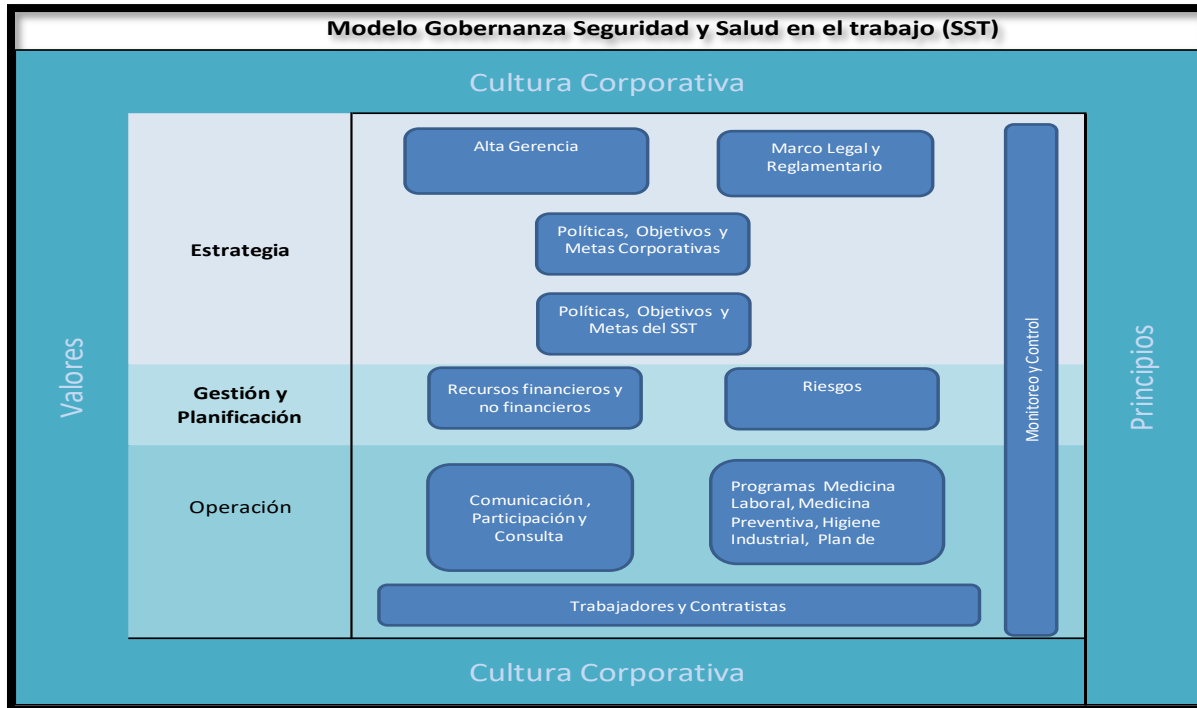
8.3. Gobernanza:

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos en el nivel 2 – procesos comunes y los retos estratégicos obtenidos en el DOFA, se identificó que no se tiene claro la gobernanza del sistema.

De acuerdo con la metodología establecida en el PM2 (Directorate-General for Informatics (European Commission), 2018). Se establecen tres capas de gobernanza como se observa en la figura 14.

Figura 14. Propuesta de Modelo Gobernanza SST

IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS QUE PERMITA GENERAR PROCESOS MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL SG-SST DE LA EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ EAAB-ESP



Fuente: Elaboración propia

La primera se enmarca en la estrategia y esta se apoya en el liderazgo de la alta gerencia quienes a partir de la normatividad vigente y las obligaciones como organización tiene frente al SG-SST desarrollando sus políticas corporativas como base para la definición de las políticas, objetivos y metas del SG-SST, de forma que permita tener claro los alcances del mismo y la importancia que tiene en los diferentes proceso de la cadena de valor como son los estratégicos misionales y facilitadores .

Una segunda capa se enfoca en como de deben definir la obtencion de los recursos financieros y no financieros que requiere el sistema para el desarrollo y sostenibilidad del mismo ,por otra parte en este punto la organización debe tener definidos de forma clara los diferentes riesgos a los cuales estarn expuestos sus trabajadores y partir de los mismos desarrollar los diferentes programas que debe ejecutar para la mitigacion de los mismos.

La tercera capa que se define esta enfocada a la operatibilidad del sistema de seguridad y salud en el trabajo ya que es en este punto donde la EAAB-ESP, debe definir la forma como

IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS QUE PERMITA GENERAR PROCESOS MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL SG-SST DE LA EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ EAAB-ESP

desarrollara los diferentes programas que busquen alcanzar la mayor proteccion de sus trabajadores , de igual forma se debe establecer la forma de participacion de los trabajadores y como se debe socializar las diferentes acciones que se desarrollan producto de los programas definidos.

Finalmente lo que se busca con este modelo es que todas las partes interesadas del SG-SST tengan claro en que momento entran a participar del mismo.

8.4. Metodología Singular

Como oportunidad de mejora dentro del Nivel 3 – Metodología singular y como parte de los retos restrategicos del DOFA aplicado a la auditoría del sistema, se hayó la necesidad de implementar una metodologia unica que incluya los procesos que intervienen dentro del área junto con el seguimiento y control de las actividades del sistema y la inclusión de lecciones aprendidas.

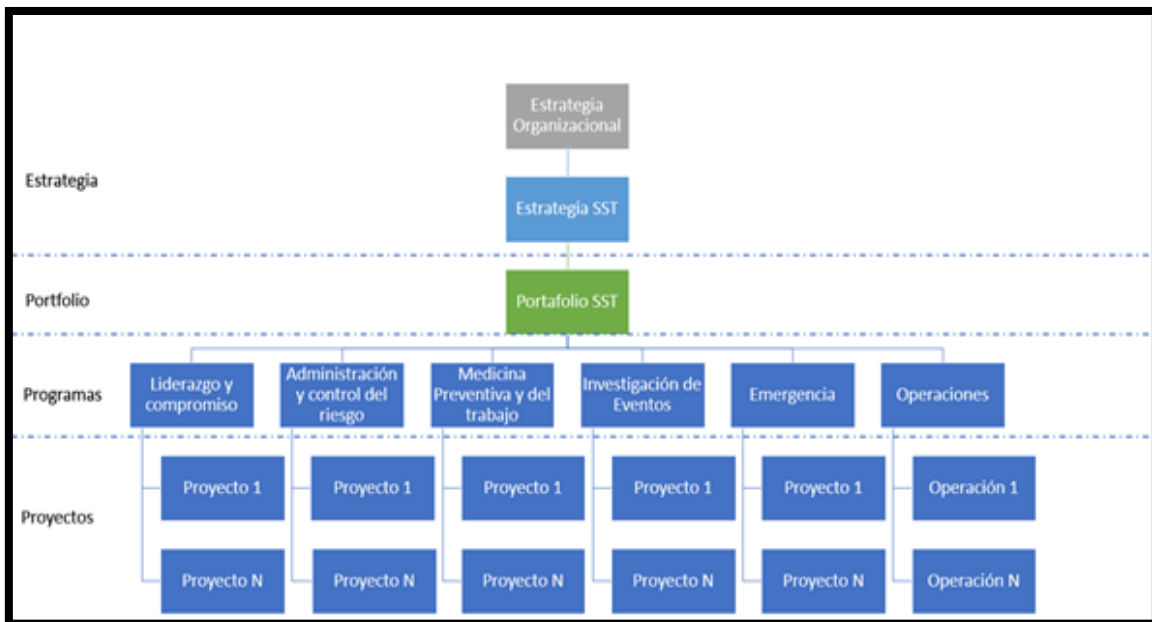
La propuesta de metodología singular se construyó teniendo en cuenta los siguientes puntos, Estructura de Programas, Ciclo de Vida, Procesos y Lecciones Aprendidas.

8.4.1. Estructura de programas

Para el manejo de los 5 programas que tiene el SG-SST dentro de la empresa EAAB-ESP se propone un esquema de portafolio teniendo en cuenta que es una colección de proyectos, programas, portafolios subsidiarios y operaciones gestionados como un grupo para alcanzar objetivos estratégicos PMI (2017).

IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS QUE PERMITA GENERAR PROCESOS MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL SG-SST DE LA EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ EAAB-ESP

Figura 15. Propuesta -Estructura de Programas SG- SST



Fuente: Elaboración propia

El esquema propuesto se compone por 4 niveles donde:

- **Estrategia:** Se compone de la estrategia organizacional como la estrategia del área de SST, en donde se definen los objetivos que quiere alcanzar la organización y el área.
- **Portafolio:** En este nivel el encargado del SG-SST, deberá garantizar que los componentes que integran el portafolio estén alineados con la estrategia organizacional, para esto deberá evaluar y priorizar constantemente los elementos que conforman el portafolio además de priorizar los recursos para aquellos elementos que cumplan con la alineación estratégica.
- **Programas:** En este nivel se definen 5 programas (1 por cada eje temático del SG-SST) y un programa de operaciones, en este nivel se busca que el SST pueda gestionar de una manera más óptima las interdependencias de los elementos que

IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS QUE PERMITA GENERAR PROCESOS MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL SG-SST DE LA EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ EAAB-ESP

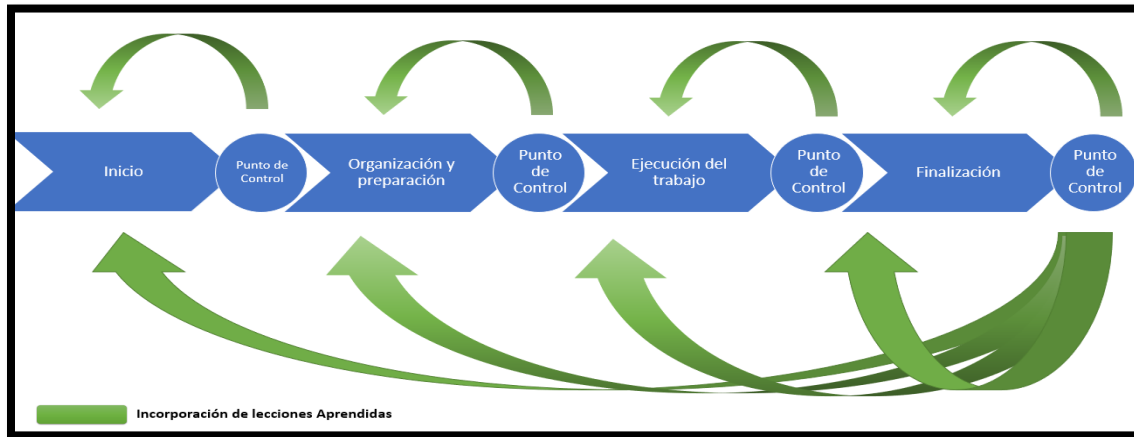
conformen los cinco programas, mediante la correcta alineación de los elementos que conforman cada programa garantizando la alineación con la estrategia del sistema como de la organización y la asignación de presupuesto a través de múltiples proyectos dentro del programa (Project Management Institute, Inc., 2017).

De cara a la línea de operaciones se busca que mediante el uso de las prácticas de gestión de proyectos mencionadas el área de SST pueda desempeñar de manera más eficiente sus actividades.

- **Proyectos:** En este nivel se definen las iniciativas que conformaran los diferentes programas del SST, el encargado del SG-SST, deberá garantizar que aquellos proyectos que hagan parte de los diferentes programas estén alineados con la estrategia organizacional y del sistema.
- **Operaciones:** Hace referencia al conjunto de actividades que desempeña el equipo de SG-SST para lograr mantener en funcionamiento el sistema garantizando el bienestar, seguridad y salud de los colaboradores que realizan sus actividades en la EAAB-ESP. Para la línea de operaciones, la identificación de lecciones aprendidas en los diferentes puntos de control definidos del ciclo de vida y su aplicación en las diferentes etapas del ciclo de vida definido es de vital importancia, ya que las operaciones se caracterizan por ser procesos repetitivos, al implementar mejoras en estos procesos se contribuye a la mejora continua del SST.

IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS QUE PERMITA GENERAR PROCESOS MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL SG-SST DE LA EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ EAAB-ESP

Figura 16. Ciclo de Vida Línea de operaciones SG- SST



Fuente: Elaboración propia

8.4.2. Ciclo de Vida

La forma en que el sistema de gestión se implementa en el área de SST, se realiza mediante el ciclo PHVA como oportunidad de mejora encontrada en el DOFA, se identificó la necesidad de tener un control y seguimiento de las actividades del sistema y de sus proyectos. Mediante la implementación de un ciclo de vida enfocado en la gestión de proyectos se garantiza la integración de todas las fases mediante puntos de control lo cual permite monitorear el estado de las actividades realizadas en cada una de las etapas, además de proporcionar un espacio de integración para la generación y registro de lecciones aprendidas dentro del proceso.

8.4.2.1. Proyectos

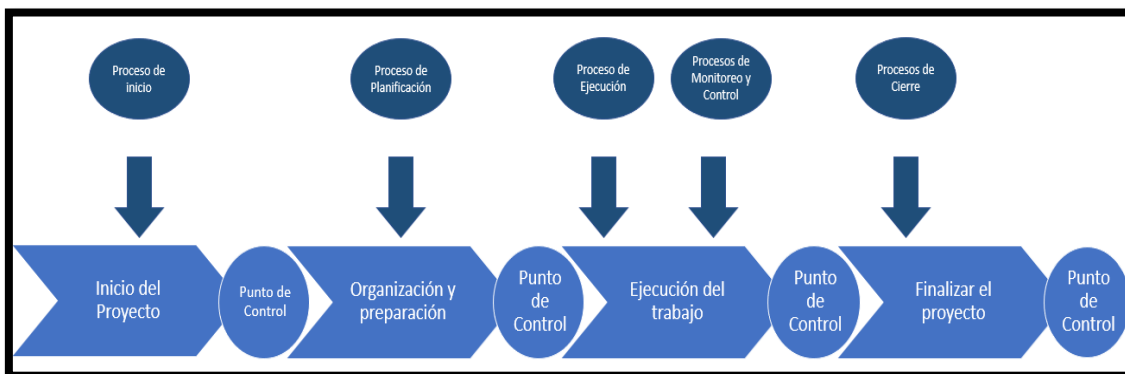
El ciclo de vida de un proyecto es la serie de fases que atraviesa un proyecto desde su inicio hasta su conclusión, proporciona el marco de referencia básico para dirigir el proyecto.

(Project Management Insitute, Inc., 2017)

Se propone manejar para la gestión de los proyectos del SG-SST la estructura basada en los grupos de procesos para la dirección de proyectos propuestos por el PMI.

IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS QUE PERMITA GENERAR PROCESOS MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL SG-SST DE LA EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ EAAB-ESP

Figura 17. Ciclo de Vida Proyecto SG-SST



Fuente: Elaboración propia

Teniendo en cuenta la naturaleza de las actividades que se desarrollan en el SG-SST el ciclo de vida propuesto es predictivo, ya que el alcance, el tiempo, el costo se estiman en las fases tempranas del ciclo de vida. (Project Management Institute, Inc., 2017)

8.5. Procesos

Dentro de las oportunidades de mejora identificadas en el nivel 3 metodología singular, se identificó la creación de una metodología singular que se divulga en todos los niveles del sistema y cuyos procesos sean transversales.

Basado en las 10 áreas de conocimiento planteadas en el PMBOK y las diferentes actividades definidas entre grupo de procesos y áreas de conocimiento, se construyó la siguiente matriz ver Anexo E. Grupo de Procesos y Áreas de Conocimiento, la construcción de esta matriz clasifica los procedimientos que debe tener presente el SG-SST en sus actividades diarias como en el desarrollo de proyectos.

8.6. Lecciones Aprendidas

Una de las oportunidades de mejora identificadas en la auditoría del sistema como en el nivel 5 Mejoramiento continuo, hace referencia a la sistematización y registro de los

IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS QUE PERMITA GENERAR PROCESOS MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL SG-SST DE LA EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ EAAB-ESP

procedimientos y procesos críticos dentro del sistema, dentro del ciclo PHVA al no contar con puntos de control dificulta el registro de oportunidades de mejora en las actividades que ejecuta el sistema día día.

Con el fin de incorporar las lecciones aprendidas como parte del proceso de mejora continua del SG-SST de la EAAB ESP mediante la incorporación de la gestión por fases de acuerdo con la metodología PRINCE2 dentro de la Gestión de Proyectos, que permita al personal directivo establecer puntos de control dentro de los intervalos de cada fase (Inicio, Planificación, Ejecución, Monitoreo y Control y Cierre).

Figura 18. Incorporación de puntos de control en el ciclo de vida del proyecto



Fuente: Elaboración propia

Esto con el objetivo que al final de cada fase se logre evaluar el estado del proyecto, para asegurar que el mismo está cumpliendo con sus objetivos y permita adoptar decisiones de manera oportuna. En ese sentido, los puntos de control permitirán no solo determinar el

IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS QUE PERMITA GENERAR PROCESOS MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL SG-SST DE LA EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ EAAB-ESP

estado del proyecto y las acciones de mejora a ejecutar, sino que, en aplicación de uno de sus principios, el de “Aprender de la Experiencia” (Oficina de Comercio Gubernamental del Reino Unido , 2009), que consiste en que, al momento de adoptar cualquier tipo de decisión en cualquier ámbito del proyecto, esto se realice con base a una experiencia anterior, y en caso de no contar con esta, se podrá recurrir a consultores externos para que asesoren al personal directivo del proyecto determinado en cual puede ser la decisión más acertada.

Figura 19. Tipos de lecciones aprendidas PRINCE2



Fuente: Elaboración propia

Por lo anterior, la propuesta parte del hecho que las experiencias que se acumulen en los diferentes proyectos y actividades que lleva a cabo el SG-SST de la EAAB ESP, deben ser documentadas y clasificadas para que sean fácilmente identificadas por parte del personal directivo con el fin de adoptar acciones de mejora de manera oportuna y eficaz.

Incorporación de Lecciones Aprendidas al Inicio del Proyecto:

De esta manera el personal de dirección del proyecto como los integrantes del SG-SST podrán al iniciar sus actividades, podrán revisar la documentación de casos y/o proyectos similares para determinar si las lecciones aprendidas se pueden aplicar. En caso de que sea un evento particular siendo la primera vez que se ejecuta, es aún más importante aprender de

IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS QUE PERMITA GENERAR PROCESOS MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL SG-SST DE LA EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ EAAB-ESP

la experiencia previa, por lo que se deberá considerar si es necesaria acudir a experticia externa.

Incorporación de Lecciones Aprendidas a Medida que el Proyecto Progresa:

La incorporación de lecciones aprendidas a medida que las actividades avanzan dentro del ciclo de vida propuesto implica que el sistema debe seguir en constante aprendizaje, y, por ende, las lecciones se deben incluir en todos los informes y revisiones buscando implementar medidas de corrección durante la ejecución de los procesos.

Incorporación de Lecciones Aprendidas a Medida que el Proyecto Cierra:

En lo que atañe a la adopción de lecciones a medida que el proyecto cierra, conlleva a que se informe las lecciones aprendidas durante la ejecución del proyecto.

Incorporación de Lecciones Aprendidas en Futuros Proyectos por Documentarlas y Clasificarlas en Proyectos ya ejecutados:

El ciclo de lecciones no debe culminar en el cierre de un proyecto, por lo que es pertinente incluir una fase de implementación de lecciones, el hecho de tener un sistema que permita documentar y clasificar las lecciones y que sea de fácil consulta para el área de SG-SST de la EAAB ESP y que posteriormente pueda replicarse en otras áreas de la empresa.

8.7. Plan de intervención:

El alcance de la investigación se enfoca en la propuesta de un modelo híbrido en gestión de proyectos para el área del SG-SST, sin embargo, dentro del desarrollo de las estrategias y la alineación con las oportunidades de mejora identificadas para los niveles de madurez evaluados en el PMMM (Ver Anexo C – Balanced Scorecard) se identificarán responsables, entregables y un presupuesto estimado para que la EAAB-ESP pueda implementar el modelo propuesto en este trabajo en el momento en que lo considere pertinente. El Balanced Scorecard (Ver Anexo C – Balanced Scorecard) contiene la oportunidades de mejora identificadas a partir de la metodología PMMM, y los retos estratégicos obtenidos del Informe

IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS QUE PERMITA GENERAR PROCESOS MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL SG-SST DE LA EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ EAAB-ESP

de Auditoria Interna del SG-SST de la EAAB (Ver anexo B – Matriz DOFA), con los cuales se contruyeron los entregables, tiempos, responsables y presupuesto para la implementación del plan de intervención, que debe estar estructurado a partir de la aplicación de la metodología hibrida en gestión de proyectos propuesta en el presente trabajo.

El plan de intervención propuesto ha sido informado a la Dirección Salud de la EAAB-ESP y cuenta con el visto bueno para poder utilizar el modelo hibrido en gestión de proyectos que permita el mejoramiento continuo del SG-SST, tal y como se evidencia en el Anexo F – Carta de aceptación implementación trabajo de grado EAAB-ESP. Lo anterior aclarando que, la implementación propiamente dicha podrá llevarse a cabo una vez se cuente con la aprobación del presupuesto correspondiente el cual será incorporado para la vigencia del año 2023, toda vez que el destinado para la vigencia del año 2022 ya fue presentado para amrobación. De igual forma al tratarse de una entidad pública, para la implementación del plan de intervención se deben surtir diferentes trámites al interior de la empresa en diferentes áreas, los cuales se empezarán a realizar una vez se cuente con al aval del área de calidad, que es la que evaluará el impacto potencial que tendrá la implementación del modelo al SG-SST. (Ver Anexo F – Carta de aceptación implementación trabajo de grado EAAB-ESP).

En la siguiente tabla (Tabla 10) se muestran los aspectos más relavantes del plan de intervención.

Tabla 10. Plan de implementación

Niveles de Madurez (PMMM)	Área responsable	Duración (meses)	Entregable/Resultado Esperado	Valor total del presupuesto
Nivel 1 - Lenguaje Común	Dirección de Salud - SG-SST	33 meses	Metodología hibrida de gestión de proyectos con un alto nivel de madurez en el SG-SST	\$ 195.000.000,00

IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS QUE PERMITA GENERAR PROCESOS MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL SG-SST DE LA EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ EAAB-ESP

	Dirección Salud - Gerencia Gestión Humana y Administrativa	3 mes	100% del personal del SG-SST capacitado en conceptos básicos en gestión de proyectos	\$ 45.000.000,00
Nivel 2 - Procesos Comunes	Dirección Salud - Dirección Calidad de Vida	6 meses	Talleres con aplicación de casos reales en la EAAB-ESP	\$ 50.000.000,00
	Dirección Salud - Gerencia Gestión Humana y Administrativa	2 meses	Modelo aplicado para el SGSST de la EAAB-ESP	\$ 20.000.000,00
Nivel 3 - Metodología Singular	Dirección Salud- División Salud Ocupacional	2 mes	Diagnóstico de oportunidades de mejora dentro del SG-SST. Diagnóstico del Nivel de madurez en proyectos del área según el PMMM	No tiene costo ya que se incluye dentro del diagnóstico del presente trabajo
		6 meses	Modelo de gestión híbrido basado en la gestión de proyectos	No tiene costo ya que se incluye dentro del diagnóstico del presente trabajo
			Modelo híbrido basado en la gestión de proyectos para el manejo de lecciones aprendidas	No tiene costo ya que se incluye dentro del diagnóstico del presente trabajo
	Dirección Salud- División Salud Ocupacional	2 meses	Divulgación del Modelo de gestión híbrido basado en la gestión de proyectos	\$ 20.000.000,00
			Divulgación del Modelo de gestión híbrido basado en la gestión de proyectos	

IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS QUE PERMITA GENERAR PROCESOS MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL SG-SST DE LA EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ EAAB-ESP

Nivel 5 - Mejoramiento Continuo	Dirección Informática	12 meses	Aplicativo funcionando y habilitado en los equipos de los funcionarios que tendrán que realizar el cargue de información requerida y la actualización de la misma	\$ 60.000.000,00
---------------------------------------	--------------------------	----------	---	------------------

Fuente: Elaboración Propia.

9. Conclusiones y Recomendaciones

A continuación, se presentan las conclusiones de la intervención desarrollada en la empresa, así como las recomendaciones para la implementación del plan de intervención propuesto.

9.1. Conclusiones

El objetivo general de esta investigación tenía como meta el desarrollo de un modelo de mejora basado en la gestión de proyectos en el SG-SST, para esto se realizó el diagnóstico del SG-SST con un enfoque basado en proyecto utilizando utilizando la herramienta propuesta por el PMMM (Kerzner, 2019), en donde se evaluarán cuatro de los cinco niveles de madurez propuestos por la herramienta, identificando oportunidades de mejora asociadas a la formación en conceptos básicos en gestión de proyectos, la necesidad de un modelo de gobernanza en el SG-SST, la consolidación de una metodología dentro del SG-SST y la incorporación de lecciones aprendidas dentro de sus procesos. Como parte del diagnóstico inicial se realizó la identificación de Debilidades, Oportunidades, Fortalezas, Amenazas de los hallazgos encontrados en el informe de auditoría interna del sistema de gestión de esta actividad se identificarán 8 retos estratégicos, los cuales se agruparán partiendo del principio de codificación abierta (Strauss & Corbin, 2002) en donde se definieron 4 tópicos, (Formación, Gobernanza, Procesos y Lecciones aprendidas) de este ejercicio de diagnóstico y como conclusión se identificó que a pesar de utilizar una herramienta fuera del ámbito de sistemas de gestión fue posible realizar un diagnóstico e identificación de oportunidades de mejora.

Con el fin de proponer un modelo híbrido que se adaptara a las necesidades identificadas en el diagnóstico realizado, se consultaron tres estándares en gestión de proyectos (PMBOK, PRINCE2 y PM2) los cuales al realizar una comparación entre estos, se identificó que tienen similitudes de cara al manejo de proyectos mediante fases y el uso de herramientas para la

IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS QUE PERMITA GENERAR PROCESOS MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL SG-SST DE LA EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ EAAB-ESP

gestión de cada una de las fases, partiendo de estas similitudes se contruyó un modelo híbrido que articula las 10 áreas de conocimiento y los cinco grupos de proceso del PMBOK junto con los puntos de control por etapas propuesto del PRINCE 2, en donde se pretende generar espacios para la divulgación y registro de lecciones aprendidas para enriquecer los procesos del SG-SST, esta implementación se apalanca con el modelo de gobernanza propuesto basado en el PM2 en donde se definieron roles, responsables en todos los niveles de la organización, para asegurar la implementación de la metodología híbrida, de la construcción de este modelo híbrido identificamos que si bien los estandares en proyectos ofrecen una guía para su implementación, las organizaciones pueden tomar las mejores practicas y herramientas de diferentes estandares para consolidar un modelo híbrido que satisfaga sus necesidades, producto de la investigación realizada se evidencio que para poder incorporar una metodología híbrida se debe, primero, tener un diagnostico de la madurez de la organización, segundo, identificar y clasificar los hallazgos obtenidos producto del diagnostico, tercero, indagar sobre diferentes estandares que abarquen las necesidades identificadas e identificar los elementos que se desean aplicar en la organización, cuarto, construir la metodología híbrida relacionando los diferentes elementos tomados de los estandares.

Si bien el plan de implementación que se generó conllevará a la mejora continua del sistema y sobre el cual tiene conocimiento y respaldo la dirección Salud de la EAAB-ESP, se presentan limitaciones para su puesta en marcha toda vez que en primera medida, al tratarse de una entidad pública la apropiación presupuestal se realiza por vigencias fiscales y para el caso de la presente investigación por la fecha en que se presentó el plan de implementación se deberá ejecutar el presupuesto para la vigencia del año 2023, debido a que el que se requiere para el año 2022 ya fue solicitado. En segunda medida se presenta otra limitación para la ejecución del plan de implementación y es que el mismo deberá se avalado por el

IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS QUE PERMITA GENERAR PROCESOS MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL SG-SST DE LA EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ EAAB-ESP

área de calidad de la empresa previa evaluación del impacto que va a generar en el SG-SST a pesar de contar con el apoyo de la Dirección Salud.

9.2. Recomendaciones

- Se recomienda incorporar dentro del plan anual de capacitación de la empresa los temas identificados, en el numeral 8.1.1 Formación, con el fin de generar competencias en los colaboradores para poder adoptar la metodología híbrida propuesta y disminuir las brechas iniciales identificadas en el diagnóstico de madurez de nivel 1 Lenguaje Común.
- Es importante que la EAAB-ESP, busque optimizar sus procesos específicamente en lo referente al SST, y que busque que la metodología propuesta entre hacer parte de la cultura del área y que sus resultados se vean reflejados en mediano y largo plazo por la complejidad del SST.
- Se plantean mejorar, modificar o innovar en cuanto a la problemática investigada. Los resultados esperados: conocimientos teóricos, experimentales, de aplicación o solución de problemas propuestos consistentes y coherentes con el problema, los objetivos y el marco de referencia construido. Estos resultados deben ser significativos para los conocimientos existentes o para la sociedad (empresa, organización, gremio, localidad, etc.).
- Implementar los procesos del grupo de procesos del PMBOK para la gestión de proyectos por parte del SG-SST aplicando el ciclo PHVA en cada uno de estos. De igual forma adoptar los puntos de control propuestos por el PRINCE2 al culminar e iniciar cada proceso del grupo de procesos para identificar falencias o retrasos en la gestión de proyectos e introducir de manera oportuna las lecciones aprendidas y las acciones que correspondan para cumplir con las metas y objetivos del proyecto.

IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS QUE PERMITA GENERAR PROCESOS MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL SG-SST DE LA EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ EAAB-ESP

- Desarrollar un software que permita recopilar la información respecto de lecciones aprendidas al inicio, a medida que el proyecto progresa, a medida que el proyecto cierra y documentando y clasificando cada una de estas para tener un repositorio que permita a los líderes de proyecto analizar dicha información al momento en que se esté ejecutando un proyecto o se dé inicio a un determinado proyecto. Esta base de datos permitirá sistematizar la información de los diferentes procesos y procedimientos utilizados dentro del SG-SST y se adopten las acciones de mejora de manera oportuna.
- Una vez se finalice la implementación del plan de intervención es recomendable que se realice una evaluación comparando los resultados de las auditorías efectuadas antes y después de la misma, y de esta manera analizar el impacto que va a generar la metodología híbrida en gestión de proyectos traducida el mejoramiento continuo del sistema y representado en el cumplimiento de las actividades en calidad y oportunidad al interior del SG-SST, con la respectiva incorporación de lecciones aprendidas evitando que se reproduzcan sucesos o no conformidades en diferentes proyectos.
- Por último, se espera que con este trabajo se dé una visión para futuras investigaciones de como a partir de la combinación de diferentes metodologías de proyectos, se pueden proponer nuevos modelos adaptados para cada organización que además de mejorar la planificación interna y la coordinación de sus equipos de trabajo, busquen incrementar la productividad al tener un control permanente en el desarrollo de sus tareas buscando optimizar sus esfuerzos en la gestión diaria, así, como la toma de decisiones en la ejecución de proyectos. Estas metodologías de proyectos no solo están dirigidas para las oficinas de proyectos si no que pueden

IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS QUE PERMITA GENERAR PROCESOS MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL SG-SST DE LA EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ EAAB-ESP

ser adaptadas a todas las áreas de las empresas lo cual se convierte en una herramienta que entra a complementar la gestión general de las organizaciones.

IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS QUE PERMITA GENERAR PROCESOS MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL SG-SST DE LA EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ EAAB-ESP

10. Referencias

Oficina de Comercio Gubernamental del Reino Unido . (2009). *Éxito en la Gestión de Proyectos con PRINCE2*. Londres: The Stationery Office.

(EAAB-ESP), E. d. (2013). *ACUERDO No. 11 DE 2013 Junta directiva*. Bogotá D.C. Obtenido de https://www.acueducto.com.co/wps/wcm/connect/EAB2/d99f2a05-0120-4dd8-b5f3-01d3d4fdc490/ACUERDO+11+DEL+2013.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE.Z18_K862HG82NOTF70QEKDBLFL3000-d99f2a05-0120-4dd8-b5f3-01d3d4fdc490-nkITCRA

(EAAB-ESP), E. d. (2015). *Manual de sistema integrado de Gestión*. Bogotá D.C.

(EAAB-ESP), E. d. (2018). *Manual del Sistema Integrado de Gestión*. Bogotá D.C.

(EAAB-ESP), E. d. (2018). *Manual del sistema integrado de gestión - Modelo de Gestión del Sistema de SST*. Manual, Bogotá D.C.

(EAAB-ESP), E. d. (2018). *Portafolio de productos y Servicios*. Bogotá D.C. Obtenido de https://www.acueducto.com.co/wps/html/resources/2018ag/M4EE0501M02-03_Portafolio_Productos_ServiciosEAAB-ESP-1.pdf

(EAAB-ESP), E. d. (2020). *Documento soporte plan general estratégico 2020 - 2024*. Bogotá D.C. Obtenido de https://www.acueducto.com.co/wps/wcm/connect/EAB2/73e58886-4d19-439c-8715-cbc91baef250/Documento+soporte+PGE+2020-2024_vf.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE.Z18_K862HG82NOTF70QEKDBLFL3000-73e58886-4d19-439c-8715-cbc91baef250-novsebY

(EAAB-ESP), E. d. (03 de 03 de 2021). Obtenido de Acueducto: https://www.acueducto.com.co/wps/html/resources/2017LPV/Menu_Transparencia/archivos/10_04_19/Mapa_procesos_V5_10Abril2019.pdf

IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS QUE PERMITA GENERAR PROCESOS MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL SG-SST DE LA EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ EAAB-ESP

(EAAB-ESP), E. d. (03 de 03 de 2021). *Acueducto agua y alcantarillado de Bogotá*. Obtenido de https://www.acueducto.com.co/wps/portal/EAB2/Home/la-empresa/informacion-general!/ut/p/z0/04_Sj9CPykssy0xPLMnMz0vMAfljo8zizQKdDQwtDIz8DEyMnA0CgwOcgvxDnQ19jMz0C7ldFQFA0Q31/

(EAAB-ESP), E. d. (03 de 03 de 2021). *Acueducto agua y alcantarillado de Bogotá*. Obtenido de <https://www.acueducto.com.co/wps/portal/EAB/aempsecsecundaria/empresavisionmisionyvalorescorporativos!/ut/p/z1/tVPbcolwEP0aHjUBBLFvaB2tU2zH1gu8dEIIIxYIhgC1X99V--LUSzuOmUuuuydnzyYb5KEV8nJSJxGRCc9JCnvXM996vXtb1bA2HY17OrYXM-3Bfh1gbGpogTzkFTQJkMtMPzRCC3d0ZvhG>

(EAAB-ESP), E. d. (03 de 03 de 2021). *Acueducto y alcantarillado de Bogotá*. Obtenido de https://www.acueducto.com.co/wps/portal/EAB2/Home/la-empresa/junta_directiva!/ut/p/z0/pc7BislwEAbgV8keCu4paaFuPYosihbdQIc0IzLbDplakzaTiL79VkiR0_DP8z8fFzyHZcGzuoAXIkDesh7Oa5W2ThZzLNknRVFJopJmefrn3m8mQi-5PLxYLNdJaL4_v1Ky7yMxSy9Nai27-WUy9oajxfPd511HrRx1X1jf

(EAAB-ESP), E. d. (19 de 02 de 2021). *Acueducto y alcantarillado de Bogotá*. Obtenido de https://www.acueducto.com.co/wps/wcm/connect/EAB2/5ceb5863-c366-4ed1-87c1-1f1fb76f2dcc/ORGANIGRAMA+12+DE+FEBRERO+DEL+2021.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE.Z18_K862HG82NOTF70QEKDBLFL3000-5ceb5863-c366-4ed1-87c1-1f1fb76f2dcc-numywS7

(INCONTEC), I. d. (2010). *NTC - ISO 9004 Gestión para el éxito sostenido de una organización*. Bogotá D.C.

(PMI), P. M. (2008). *Organizational Project Management Maturity Model (OPM3)*. Pennsylvania.

IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS QUE PERMITA GENERAR PROCESOS MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL SG-SST DE LA EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ EAAB-ESP

- Andersen, E., & Svein, A. J. (2003). Project maturity in organisations. *International Journal of project management* 21. doi:10.1016/S0263-7863(02)00088-1
- Archer, S., & Kaufman, C. (2013). *Accelerating outcomes with a hybrid approach within a waterfall environment*. New Orleans: Project Management Institute. Obtenido de <https://www.pmi.org/learning/library/outcomes-hybrid-approach-waterfall-environment-5839>
- Backlund, F., Chronéer, D., & Sundqvist, E. (2014). Project Management Maturity Models – A Critical Review: A Case Study within Swedish Engineering and Construction Organizations. (l. 1877-0428, Ed.) *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 119, 837-846. doi:<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.03.094>
- Baena Ernesto, J. J. (2003). EL ENTORNO EMPRESARIAL Y LA TEORÍA DE LAS CINCO FUERZAS COMPETITIVAS. *Scientia et Technica Año IX, No. 23, Diciembre 2003, UTP. ISSN 0122-1701*, 61-65.
- Baird, A., & Riggins, F. J. (2012). Planning and Sprinting: Use of a Hybrid Project Management Methodology within a CIS Capstone Course. *Journal of Information Systems Education*, 243-257. Obtenido de <http://jise.org/Volume23/n3/JISEv23n3p243.pdf>
- Bastidas, M. A., & Moyano, C. S. (2021). *Propuesta de Implementación de la Gestión de los proyectos en PINZUAR S.A.S*. Bogotá D.C: Universidad EAN. Obtenido de <https://repository.ean.edu.co/bitstream/handle/10882/10956/SosaCamilo2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Boogaard, K. (2020 de Agosto de 2020). *Wrike*. Obtenido de <https://www.wrike.com>: <https://www.wrike.com/blog/what-hybrid-project-management/>
- Buehring, S. (16 de Julio de 2021). *PRINCE2® vs the PMBOK® Guide: A comparison*. Recuperado el 27 de 10 de 2021, de Knowledge Train:

IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS QUE PERMITA GENERAR PROCESOS MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL SG-SST DE LA EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ EAAB-ESP

<https://www.knowledgetrain.co.uk/project-management/pmi/prince2-and-pmbok-guide-comparison>

Chandrababu, A., & Muddangula, A. (2019). Adoption of Hybrid Methodology. Uppsala, Suecia.

Obtenido de <https://uu.diva-portal.org/smash/get/diva2:1393923/FULLTEXT01.pdf>

Chrissis, M., Konrad, M., & Srhum, S. (2009). *CMMI. Guía para la integración de procesos y la mejora de productos* (2 ed.). Pearson Educación.

Christoph, A., & Konrad, S. (2014). Project Complexity as an Influence Factor on the Balance of Costs and Benefits in Project Management Maturity Modeling. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 119, 162-171. doi:<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.03.020>.

Colombia, C. d. (1994). *Ley 142*. Colombia: Departamento Administrativo de la Función Pública. Obtenido de

https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma_pdf.php?i=2752

Crawford, J. (2006). *The project management maturity model. Information Systems Management*.

de Souza, T. F., & Simões Gomes, C. F. (2015). Assessment of Maturity in Project Management: A Bibliometric Study of Main Models. *Procedia Computer Science*, 92-101. doi:<https://doi.org/10.1016/j.procs.2015.07.012>.

Directorate-General for Informatics (European Commission). (2018). *PM² project management methodology Guide 3.0*. Centre of Excellence in Project Management.

EAAB-ESP. (2020). *Programa de SG-SST*. Bogotá: EAAB-ESP.

EAAB-ESP, E. d. (2019). *Notas a los estados financieros 2019*. Bogotá D.C. Obtenido de <https://www.acueducto.com.co/wps/wcm/connect/EAB2/70e78b99-8d57-4c60-9df5-ffeaa9b07c29/2019+->

[+Notas+a+los+Estados+Financieros.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSP](https://www.acueducto.com.co/wps/wcm/connect/EAB2/70e78b99-8d57-4c60-9df5-ffeaa9b07c29/2019+-Notas+a+los+Estados+Financieros.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSP)

IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS QUE PERMITA GENERAR PROCESOS MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL SG-SST DE LA EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ EAAB-ESP

ACE.Z18_K862HG82NOTF70QEKDBLFL3000-70e78b99-8d57-4c60-9df5-
ffea9b07c29-nj61caz.

Económico, M. d. (2000). *Decreto 302 de 2000*. doi:43.915

Empresa de acueducto y alcantarillado de Bogotá D.C. (2020). *Informe Auditoria SG-SST EAAB*. Bogotá D.C.

Fahrenkrog, S., Haeck, W., Abrams, F., & Whelbourn, D. (2003). *PMI's organizational project management maturity model*. (P. M. Institute., Ed.) Recuperado el 03 de 04 de 2021, de <https://www.pmi.org/>: <https://www.pmi.org/learning/library/pmi-organizational-maturity-model-7666>

Fernández, K., Garrido, A., Ramirez, Y., & Perdomo, I. (2015). PMBOK y PRINCE 2, similitudes y diferencias. *Revista Científica*, 23,111-123.

Fitch Ratings, I. y. (2020). Fitch Afirma en 'AAA(col)'Calificación de EAAB; Perspectiva Estable. New York. Obtenido de https://www.acueducto.com.co/wps/wcm/connect/EAB2/8fa6f869-7a75-4d6c-8f7a-777373a4cd67/EAAB+Calificación+AAA+Fitch+Agosto+2020.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE.Z18_K862HG82NOTF70QEKDBLFL3000-8fa6f869-7a75-4d6c-8f7a-777373a4cd67-njAz3kc

Gómez Mínguez, J. (2019). Recuperado el 04 de 04 de 2021, de <http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/89705/6/jgomezminTFG0119memoria.pdf>.

Hass, K. (2007). The Blending of Traditional and Agile. *PM World Today*, 1-8. Obtenido de https://cs.anu.edu.au/courses/comp3120/local_docs/readings/the-blending-of-traditional-and-agile-project-management.pdf

Hill, C. W., & Jones, G. (2007). *Strategic Management Theory: An integrated approach*. (H. M. Company, Ed.) New York, United States.

IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS QUE PERMITA GENERAR PROCESOS MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL SG-SST DE LA EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ EAAB-ESP

- Kerzner, H. (2019). *Using the project management maturity model*. John Wiley & Sons, Inc.
doi:10.1002/9781119559078
- Ministerio de Hacienda y crédito público. (2020). *Informe Marco fiscal mediano plazo*. Bogotá: Ministerio de hacienda y crédito público.
- Montes, M. G., Faustino N, G. R., & Díez, H. S. (2013). Estándares y metodologías: Instrumentos esenciales para la aplicación de la dirección de proyectos. *Revista de Tecnología / Journal Technology*, 12, 11-23. Obtenido de <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:GpSyRt4e4hYJ:https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6041500.pdf+&cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=co>
- Montoro, M. (2020). Los 7 principios del PRINCE2. Recuperado el 04 de 04 de 2021, de <https://www.ats.edu.uy/principios-de-prince2/>.
- Motoa, G., & Solarte Pazos, L. (11 de 05 de 2005). Modelos de madurez en gerencia de proyectos. El Colombian Project management maturity model (CP3M). *Grupo de investigación en gestión y evaluación de programas y proyectos GyEPRO*. Recuperado el 03 de 04 de 2021, de <http://gyepro.univalle.edu.co/enlaces/pon2.htm>
- Naciones Unidas. (2018). *La Agenda 2030 y los*. Santiago: Publicación de las Naciones Unidas.
- Object Management Group, I. (. (2008). *Business Process Maturity Model (BPMM)*. Obtenido de <http://www.omg.org/spec/BPMM/1.0/PDF>
- Observatorio de desarrollo económico. (31 de 07 de 2020). *Observatorio de desarrollo económico*. Obtenido de <https://observatorio.desarrolloeconomico.gov.co/mercado-laboral-general/bogota-cierra-el-primer-semester-de-2020-con-una-alta-tasa-desempleo>
- PLANEACIÓN, D. N. (2020). Decreto 1369 de 2020. En D. N. PLANEACIÓN.
- Ponce Talancón, H. (2006). La matriz FODA: una alternativa para realizar diagnósticos y determinar estrategias de intervención en las organizaciones productivas y sociales.

IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS QUE PERMITA GENERAR PROCESOS MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL SG-SST DE LA EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ EAAB-ESP

Contribuciones a la Economía. Obtenido de

<https://eco.mdp.edu.ar/cendocu/repositorio/00290.pdf>

Ponce Talancón, H. (Enero-junio de 2007). LA MATRÍZ FODA: ALTERNATIVA DE DIAGNÓSTICO Y DETERMINACIÓN DE ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN EN DIVERSAS ORGANIZACIONES. *Enseñanza e Investigación en Psicología*, 12(1), 113-130. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=29212108>

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

Públicos, S. d. (2019). *Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios*. Recuperado el 12 de 09 de 2021, de https://www.superservicios.gov.co/sites/default/archivos/Publicaciones/Publicaciones/2020/Dic/estudio_sectorial_de_los_servicios_publicos_domiciliarios_de_acueducto_y_alcantarillado_28_dic_rev_1.pdf

Ramirez, R. J. (2009-2). Procedimiento para la elaboración de un análisis FODA como una herramienta de planeación estratégica en las empresas. *Ciencia Administrativa*, 54-61.

Restrepo Ochoa, D. (enero-junio de 2013). La Teoría Fundamentada como metodología para la integración del análisis procesual y estructural en la investigación de las Representaciones Sociales. *Revista CES Psicología*, 122-133. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=423539419008>

Rodov, A., & Teixidó, J. (2016). Blending Agile and Waterfall The Keys to a Successful Implementation. (P. M. Institute, Ed.) *PMI® Global Congress 2016—EMEA*. Obtenido de <https://www.pmi.org/learning/library/blending-agile-waterfall-successful-integration-10213>

IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS QUE PERMITA GENERAR PROCESOS MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL SG-SST DE LA EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ EAAB-ESP

- Sokhanvar, S., Matthews, J., & Yarlagadda, P. (29 de 07 de 2014). Management of project knowledge at various maturity levels in PMO, a theoretical framework. *Paper presented at Project Management Institute Research and Education Conference, Phoenix, AZ. Newtown Square, PA: Project Management Institute*. Recuperado el 03 de 04 de 2021, de <https://www.pmi.org/learning/library/management-project-knowledge-maturity-levels-8928>
- Sostenible, M. d. (2021). *Minambiente*. Recuperado el 13 de 09 de 2021, de <https://www.minambiente.gov.co/index.php/gestion-integral-del-recurso-hidrico>
- Strauss, A., & Corbin, J. (2002). *Bases de la investigación cualitativa: técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundada* (Primera Edición en Español ed.). Medellín , Colombia: Editorial Universidad de Antioquia.
- Vacas, F. S., Garcia , O., Palao, J., & Rojo, P. (2006). *Innovación Tecnológica en las empresas*. España: Universidad Politécnica de Madrid (UPM). Obtenido de <http://dit.upm.es/~fsaez/intl/capitulos/2%20Teor%EDA%20general%20del%20entorno.pdf>
- Witcher, B., & Chau, V. S. (2010). *Strategic Management Principles and Practice*. United Kingdom: Cengage Learning EMEA.