



**Propuesta de Metodología para la Gerencia de Proyectos en la Subdirección de
Plantas Físicas de la Secretaría Distrital de Integración Social de la ciudad de
Bogotá D.C.**

**César Mauricio Díaz Claros
Linda Vanesa Patiño Unibio
Julián Andrés Salas Rodríguez**

Universidad EAN
Facultad de ingeniería
Maestría en Gerencia de Proyectos
Bogotá, Colombia
2022

Propuesta de Metodología para la Gerencia de Proyectos en la Subdirección de Plantas Físicas de la Secretaría Distrital de Integración Social de la ciudad de Bogotá D.C.

César Mauricio Díaz Claros
Linda Vanesa Patiño Unibio
Julián Andrés Salas Rodríguez

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

Magister en Gerencia de Proyectos

Director:

William Stive Fajardo Moreno

Modalidad:

Trabajo Dirigido

Universidad EAN

Facultad de ingeniería
Maestría en Gerencia de Proyectos
Bogotá, Colombia

2022

Nota de aceptación

Firma del jurado

Firma del jurado

Firma del director del trabajo de grado

Bogotá D.C. 21 de septiembre - 2022

Dedicatoria.

“Felicidad no es hacer lo que uno quiere
sino querer lo que uno hace”.

Jean Paul Sartre

Agradecimientos

En primera instancia agradecemos al Dios todopoderoso por permitirnos cursar y terminar satisfactoriamente la Maestría en Gerencia de Proyectos, gracias a la Universidad EAN y a su facultad de Ingeniería por brindarnos las herramientas necesarias para desempeñar la gerencia de proyectos de forma integral y holística mediante el empleo de las mejores prácticas Organizacionales. A nuestro director de trabajo de grado, que hizo parte de este proceso de cierre de aprendizaje, ayudándonos a consolidar las mejores experiencias y conocimientos en el presente escrito. Así mismo, damos las gracias a todas las personas de la Subdirección de Plantas Físicas de la Secretaría Distrital de Integridad Social de la ciudad de Bogotá D.C por abrirnos las puertas a su Entidad, la cual nos ayudó a evidenciar todas las capacidades y fortalezas que tienen para la gestión de la gerencia de proyectos, el cual, con el presente trabajo se espera aportar al mejoramiento continuo de sus procesos.

Finalmente, y no menos importante, nuestros más sinceros agradecimientos a las familias a quienes amamos y valoramos, que han sido un eje fundamental como apoyo incondicional, comprensión en todo momento, teniendo la tolerancia e infinita paciencia, cediendo su tiempo para permitir que lográramos alcanzar una meta profesional.

Resumen

El documento académico en asunto es el resultado de la investigación realizada por el equipo de trabajo bajo la concepción de una Propuesta de Metodología para la Gerencia de Proyectos en la Subdirección de Plantas Físicas de la Secretaría Distrital de Integración Social de la ciudad de Bogotá D.C. que como primer objetivo se planteó un análisis de resultados basado en el desarrollo de un marco de referencia de las diferentes metodologías de tipo tradicional, ágiles e híbridas para la gestión y dirección de proyectos, con el fin de cumplir con el segundo objetivo de crear un instrumento de medición y realizar un diagnóstico a 48 colaboradores para recopilar información que fue analizada para identificar el estado de la gerencia de proyectos de la organización, el cual para efectos del instrumento de medición construido se encuentra en un estado medio; posteriormente desarrollar el tercer objetivo a partir de lluvia de ideas y concepción de las habilidades duras y blandas del equipo de trabajo se diseñó una propuesta de metodología alrededor de una *Célula de la Gerencia de Proyectos* como elemento articulador del ciclo Deming también conocido como ciclo PHVA (Planear, Hacer, Verificar y actuar) para la creación de modelos, métodos y artefactos para la gestión de proyectos basados en el PMI (2021a) y como último objetivo la creación de un plan de implantación que comprende la descripción de actividades, una EDT (Estructura de desglose de trabajo), la asignación de recursos de tipo trabajo y material y una línea base de cronograma y costo con el fin de determinar las 5 etapas de la metodología propuesta.

Finalmente, el equipo de trabajo pretende realizar un aporte en la gestión documental y práctica de la gestión de proyectos de la organización como un hito de liderazgo futuro para los colaboradores de la entidad logrando minimizar las brechas de conocimiento y conducir a SPF a un estado en la gerencia de proyectos fortalecido para satisfacer de manera eficiente y eficaz, las necesidades de la comunidad y aumentar su nivel de capacidad de ejecución en el sector público.

Palabras clave: Dirección de proyectos, gestión de proyectos, Propuesta de implementación, Ciclo Deming, Sector público.

Abstract

The academic document in question is the result of the research conducted by the team under the conception of a Methodology Proposal for Project Management in the Subdirectorate of Physical Plants of the District Secretariat of Social Integration of the city of Bogota D.C. The first objective was to analyze the results based on the development of a reference framework of the different traditional, agile and hybrid methodologies for the management and direction of projects, with the purpose of fulfilling the second objective of creating a measurement instrument and making a diagnosis to 48 collaborators to collect information that was analyzed to identify the state of the project management of the organization, which for effects of the measurement instrument built is in a medium state; Afterwards, to develop the third objective, based on brainstorming and conception of the hard and soft skills of the work team, a methodology proposal was designed around a Project Management Cell as an articulating element of the Deming cycle also known as the PHVA cycle (Plan, Do, Check and Act) for the creation of models, methods and artifacts for project management based on the PMI (2021a) and as a last objective the creation of an implementation plan that includes the description of activities, a WBS, the allocation of labor and material resources and a baseline of schedule and cost in order to determine the 5 stages of the proposed methodology.

Finally, the work team intends to make a contribute to the documentary and practical management of the organization's project management as a future leadership milestone for the entity's collaborators, minimizing the knowledge gaps and leading SPF to a strengthened project management status to effectively meet the needs of the community and increase its level of execution capacity in the public sector.

Keywords: Project management, project management, Implementation proposal, Deming Cycle, Public Sector

TABLA DE CONTENIDO

Agradecimientos	V
Resumen	VI
Abstract	VII
1 Introducción	15
2 Objetivos	17
2.1 Objetivo general	17
2.2 Objetivos específicos	17
3 Justificación	18
4 Marco de referencia	20
4.1 Metodologías para la Gerencia de Proyectos	20
4.1.1 Metodologías Tradicionales en la Gestión de Proyectos	20
4.1.2 Metodologías Ágiles en la Gestión de Proyectos.....	24
4.1.3 Metodologías Híbridas en la Gestión de Proyectos	31
4.1.4 Ciclo Deming ó ciclo PHVA para la Gestión de Proyectos.....	34
4.2 Marcos de Referencia para el Diagnóstico	35
4.2.1 Cuestionario de Evaluación de Madurez de Darci Pardo.....	35
4.2.2 Modelo de Madurez en Gerencia de Proyectos de Kerzner.....	36
4.2.3 OPM3 del PMI	37
4.3 Marcos de Referencia para la Propuesta de Metodología para la Gerencia de Proyectos en la SPF - SDIS	38
4.3.1 PMBOK (Estados Unidos)	38
4.3.2 PRINCE2 (Reino Unido).....	39
4.3.3 PM ² (Comisión Europea)	39
4.3.4 P2M (Japón).....	40
5 Marco institucional	40
5.1 Secretaría Distrital de Integración Social (SDIS):	40

5.2	Misión.....	41
5.3	Visión	41
5.4	Estructura Organizacional.....	41
5.5	Gestión basada en Proyectos de Inversión en la Organización	43
5.6	Subdirección de Plantas Físicas (SPF).....	43
6	Diagnóstico Estado de la Gerencia de Proyectos.....	44
6.1	Roles participes en la Gerencia de Proyectos	45
6.2	Procesamiento estadístico de datos.....	47
6.2.1	Afirmación 1.....	47
6.2.2	Afirmación 2.....	48
6.2.3	Afirmación 3.....	49
6.2.4	Afirmación 4.....	50
6.2.5	Afirmación 5.....	51
6.2.6	Afirmación 6.....	52
6.2.7	Afirmación 7.....	53
6.2.8	Afirmación 8.....	54
6.2.9	Afirmación 9.....	55
6.2.10	Afirmación 10.....	56
6.2.11	Afirmación 11.....	57
6.2.12	Afirmación 12.....	57
6.2.13	Afirmación 13.....	58
6.2.14	Afirmación 14.....	59
6.2.15	Afirmación 15.....	60
6.2.16	Afirmación 16.....	61
6.2.17	Afirmación 17.....	62
6.2.18	Afirmación 18.....	63
6.2.19	Afirmación 19.....	64
6.2.20	Afirmación 20.....	65

6.3	Análisis de datos	66
6.3.1	Resultados según los Roles desempeñados en la SPF.....	67
6.3.2	Resultados según los grupos de procesos.....	68
6.3.3	Estado de la Gerencia de Proyectos en la SPF	70
6.3.4	Validación de Métodos, modelos y artefactos de la SPF	73
7	Propuesta de Metodología para la Gerencia de proyectos en la SPF - SDIS.....	78
7.1	Membranas.....	79
7.1.1	Entorno Externo	79
7.1.2	Entorno Interno.....	80
7.1.3	Sistema de Entrega de Valor.....	80
7.1.4	Principios de la Dirección de Proyectos.....	81
7.1.5	Adaptación	84
7.2	Núcleo Central	85
7.2.1	Dominios de Desempeño del Proyecto.....	85
7.2.2	Modelos, Métodos y Artefactos	109
8	Plan de Implantación	124
8.1	Descripción de actividades.....	124
8.2	Estructura de desglose de trabajo (EDT)	126
8.3	Asignación de recursos	127
8.4	Presupuesto y cronograma.....	128
9	Recomendaciones y conclusiones.....	131
9.1	Recomendaciones	131
9.2	Conclusiones	131
10.	Referencias	133

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1: Fases Lean Project Delivery System (LPDS).....	29
Tabla 2: Distribución de roles en la SPF.....	45
Tabla 3: Afirmaciones según grupos de procesos	68
Tabla 4: Resultados promedio por afirmación	70
Tabla 5: Modelos y Artefactos SPF	74
Tabla 6. Etiquetas y principios que orientan la dirección de proyectos	81
Tabla 7. Herramientas Dominio de Desempeño del Proyecto “Interesados” - Aplicabilidad SPF-SDIS.....	86
Tabla 8. Verificación de Resultados – Dominio de Desempeño de los Interesados.....	88
Tabla 9. Herramientas Dominio de Desempeño del Proyecto “Equipo” - Aplicabilidad SPF-SDIS.....	88
Tabla 10. Verificación de Resultados – Dominio de Desempeño del Equipo.....	89
Tabla 11. Herramientas Dominio de Desempeño del Proyecto “Enfoque de Desarrollo y Ciclo de Vida” - Aplicabilidad SPF-SDIS.....	90
Tabla 12. Verificación de Resultados – Dominio de Desempeño del Enfoque de Desarrollo y del Ciclo de Vida.....	91
Tabla 13. Herramientas Dominio de Desempeño del Proyecto “Planificación” - Aplicabilidad SPF-SDIS.....	92
Tabla 14. Verificación de Resultados – Dominio de Desempeño de la Planificación	96

Tabla 15. Herramientas Dominio de Desempeño del Proyecto “Trabajo del Proyecto” - Aplicabilidad SPF-SDIS	97
Tabla 16. Verificación de Resultados – Dominio de Desempeño del Trabajo del Proyecto	100
Tabla 17. Herramientas Dominio de Desempeño del Proyecto “Entrega” - Aplicabilidad SPF-SDIS	101
Tabla 18. Verificación de Resultados – Dominio de Desempeño de la Entrega	103
Tabla 19. Herramientas Dominio de Desempeño del Proyecto “Medición” - Aplicabilidad SPF-SDIS	104
Tabla 20. Verificación de Resultados – Dominio de Desempeño de la Medición.....	106
Tabla 21. Herramientas Dominio de Desempeño del Proyecto “Incertidumbre” - Aplicabilidad SPF-SDIS	107
Tabla 22. Verificación de Resultados – Dominio de Desempeño de la Incertidumbre ...	108
Tabla 23: Descripción de actividades.....	125

Lista de figuras

Figura 1: Estructura Organizacional SDIS	42
Figura 2: Gestión de proyectos en la organización	43
Figura 3: Cantidad de personas según el rol que desempeñan.....	46
Figura 4: Distribución de puntuaciones - Afirmación 1	48
Figura 5: Distribución de puntuaciones - Afirmación 2	49
Figura 6: Distribución de puntuaciones - Afirmación 3	50
Figura 7: Distribución de puntuaciones - Afirmación 4	51
Figura 8: Distribución de puntuaciones - Afirmación 5	52
Figura 9: Distribución de puntuaciones - Afirmación 6	53
Figura 10: Distribución de puntuaciones - Afirmación 7	54
Figura 11: Distribución de puntuaciones - Afirmación 8	55
Figura 12: Distribución de puntuaciones - Afirmación 9	55
Figura 13: Distribución de puntuaciones - Afirmación 10	56
Figura 14: Distribución de puntuaciones - Afirmación 11	57
Figura 15: Distribución de puntuaciones - Afirmación 12	58
Figura 16: Distribución de puntuaciones - Afirmación 13	59
Figura 17: Distribución de puntuaciones - Afirmación 14	60
Figura 18: Distribución de puntuaciones - Afirmación 15	61

Figura 19: Distribución de puntuaciones - Afirmación 16.....	62
Figura 20: Distribución de puntuaciones - Afirmación 17.....	63
Figura 21: Distribución de puntuaciones - Afirmación 18.....	64
Figura 22: Distribución de puntuaciones - Afirmación 19.....	65
Figura 23: Distribución de puntuaciones - Afirmación 20.....	66
Figura 24: Puntuación según los roles de la SPF.....	67
Figura 25: Puntuación por Grupo de Procesos.....	69
Figura 26: Propuesta de Metodología Célula de la Gerencia de Proyectos.....	78
Figura 27: EDT (Estructura de desglose de trabajo)	126
Figura 28: Hoja de recursos	127
Figura 29: Hoja de costos de recursos.....	127
Figura 30: Cronograma	128
Figura 31: Línea base de cronograma	129
Figura 32: Distribución de costos por etapa	130
Figura 33: Distribución de costo por recurso	130

1 Introducción

El uso de buenas prácticas en gerencia de proyectos es un factor decisivo en el éxito de las compañías u organizaciones, toda vez que estas deben responder de "manera rápida, eficiente e integrada para afrontar los retos diarios que se presentan en el ejercicio de sus actividades económicas y que el sector demanda, en concordancia con Carvalho et al. (2017).

Cuando una organización no cuenta con un grado de madurez adecuado en gerencia de proyectos, las actividades principales de esta no se alinean adecuadamente con la gestión de sus proyectos, es decir van en caminos diferentes sin ser concebidas como un todo, en concordancia con Turner et al. (2012). Del mismo modo, y de acuerdo con Xue et al. (2015) esta realidad acarrea a las organizaciones sobre costos, esfuerzos innecesarios y una respuesta inapropiada ante las exigencias de los clientes y usuarios finales lo cual se traduce a una insatisfacción de las expectativas de estos.

Conforme a lo anterior, Andersen & Vaagaasar (2009) expone que las organizaciones que en su naturaleza corporativa está el gestionar proyectos para satisfacer sus objetivos estratégicos deben aplicar buenas prácticas en este campo con el fin de optimizar la productividad de sus recursos y estructurar su trabajo para obtener mejoras en su efectividad para gerenciar proyectos.

De este modo, por medio de este trabajo dirigido, se busca estructurar y proponer una metodología para la gerencia de proyectos en la Subdirección de Plantas Físicas (de ahora en adelante **SPF**) de la Secretaría Distrital de Integración Social (de ahora en adelante **SDIS**) de la ciudad de Bogotá D.C con el fin de responder a la pregunta de investigación ¿Es posible construir una propuesta de metodología para la gestión de proyectos basados en las necesidades actuales de la SPF de la SDIS de la ciudad de Bogotá D.C.?

Es por esto que para dar alcance a la hipótesis planteada el equipo desarrolló una línea base de investigación liderada por el objetivo general soportado por la evidencia de los antecedentes tanto empíricos como bibliográficos, un marco de referencia que consolida la importancia de la gestión de proyectos y sus métodos de aplicación con la

contextualización del problema mediante la descripción y análisis de cifras, hechos y datos indicados en el marco institucional, también mediante un diseño metodológico que evidencia el enfoque de investigación en etapas de recolección y análisis de información soportadas con su ficha técnica para posteriormente realizar un análisis de datos que dan a entender las brechas que tiene la organización en la disciplina de gestión de proyectos y encaminarlo a una mejora continua para llegar a dar respuesta al planteamiento del problema con el plan de intervención y finalmente con unas conclusiones que consolidan la importancia del proyecto de este trabajo académico.

2 Objetivos

2.1 Objetivo general

Proponer una metodología para la gerencia de proyectos en la Subdirección de Plantas Físicas de la Secretaría Distrital de Integración Social de la ciudad de Bogotá D.C

2.2 Objetivos específicos

- Desarrollar un marco de referencia que permita identificar las metodologías para la gerencia de proyectos
- Realizar un diagnóstico que permita identificar el estado actual en la gerencia de proyectos en la Subdirección de Plantas Físicas de la SDIS de la ciudad de Bogotá D.C.
- Diseñar una metodología para la gerencia de proyectos en la Subdirección de Plantas Físicas de la SDIS de la ciudad de Bogotá D.C.
- Proponer plan de implantación de la metodología propuesta.

3 Justificación

El desarrollo del presente trabajo busca estructurar una propuesta metodológica que se ajuste a las necesidades de la SPF, con el fin de mejorar el desempeño en la ejecución de los proyectos derivados de sus funciones para el cumplimiento de sus objetivos organizacionales y la satisfacción de las necesidades de la comunidad en vulnerabilidad de la Ciudad de Bogotá.

Teniendo en cuenta el manual de funciones de la SDIS, el cual fue expedido por Garzón (2006), la SPF es la encargada de llevar a cabo todas las acciones tendientes para la ejecución de la estrategia para la optimización de la infraestructura física de la entidad en cuanto a la construcción de edificaciones de carácter social, el reforzamiento, remodelación adecuación, ampliación y mantenimiento de las edificaciones existentes así como su dotación para la adecuada prestación de los servicios comunitarios y uso y disfrute de la población vulnerable de Bogotá.

De acuerdo con esto, en la vigencia 2021 SDIS (2022b) se realizaron ciertos avances en la ejecución de su plan de contratación; no obstante, se presentaron oportunidades de mejora en la contratación pública para la materialización de sus proyectos enmarcados en el cumplimiento de sus metas organizacionales basados en las funciones que se nombran en Garzón (2006).

En concordancia con lo anterior, Xue et al.(2015) expone que estas dificultades se traducen en la falta de alineación de la estrategia organizacional con buenas prácticas en gerencia de proyectos, ocasionando, en el mayor de los casos, sobre costos, incumplimiento de cronogramas y entregando productos o servicios que no son acordes con las expectativas esperadas.

Por otro lado, Freire & Alarcón (2002) gracias a un estudio que midió factores de efectividad al implementar una metodología de gestión de proyectos enfocada a los procesos de diseño, encontró que la aplicación mejora un 31% en la participación de los colaboradores en las actividades que generan valor a la organización, reduce un 44% los errores en los

procesos de producción y un 58% menos de espera para continuar con las siguientes etapas de los procesos aprovechando de manera eficiente el tiempo del proyecto.

Adicionalmente, Villacrés (2014) expone que los métodos convencionales de contratación en la construcción, consecutivamente producen retrasos y demoras en la ejecución, por lo cual es de vital importancia determinar en qué condiciones se originan dentro de la relación contractual, por qué razones existen inconvenientes en tiempo y paralizaciones de obras en el momento de ejecutarse, teniendo en cuenta que es un proceso de naturaleza secuencial, y que cada retraso en la construcción significa que la Entidad está pagando un costo adicional a lo planificado inicialmente, lo cual puede encarecer el proyecto. Normalmente, los procedimientos alternativos o de cambio se dan a conocer sólo después de la fase de contratación, cuando los cambios representan revisiones radicales y existen gastos importantes de tiempo y esfuerzo.

Dicho esto, la SPF al no contar con una metodología de gestión de proyectos carece de dirección para la ejecución de sus funciones con el fin de superar las brechas ya expuestas. En este sentido, se hace necesario adaptar una adecuada metodología para la gerencia de proyectos en la SPF de la SDIS que busque en la etapa precontractual prevenir futuros problemas en el alcance, tiempo y costo de la etapa de ejecución con el ánimo de entregar productos o servicios acordes con las expectativas del cliente, garantizar la correcta materialización de las obras y en general las acciones tendientes a la optimización de la infraestructura física y alinear sus esfuerzos con la estructura organizacional y estrategia.

Todo lo anterior enmarcado en el campo, grupo y línea de investigación. Modelo, metodología y sistemas de gestión para la gerencia de proyectos divulgado en la filosofía de la universidad EAN para los trabajos de grado tipo modalidad dirigida.

4 Marco de referencia

A continuación, se evidencia mediante hechos, cifras, datos bibliográficos y autores representativos en el campo de la disciplina de gerencia de proyectos a nivel global y local las teorías, conceptos y antecedentes que fundamentan el estudio de investigación con el propósito de recopilar información como referente al marco teórico del proyecto académico.

La gestión de proyectos ha estado involucrada en la evolución de la sociedad humana dado que de acuerdo con sus pensadores y retos para desarrollar sus ideas formaron camino para que en los años 50 se crearan métodos de medición, desempeño y control de proyectos.

Así las cosas, por medio del presente capítulo, se busca desarrollar un marco de referencia que permita identificar herramientas para la construcción de la propuesta de metodología de gerencia de proyectos. En este sentido se hará una revisión bibliográfica de metodologías para la gerencia de proyectos, se analizarán diferentes estándares y finalmente se describirán marcos de referencia para la construcción del instrumento de diagnóstico.

4.1 Metodologías para la Gerencia de Proyectos

A continuación, se describen las diferentes metodologías para la gerencia de proyectos, en donde se revisará la bibliografía para definir, en el marco del presente documento, las Metodologías Tradicionales, Metodologías Ágiles y Metodologías Híbridas.

4.1.1 Metodologías Tradicionales en la Gestión de Proyectos

Según Cadavid et al., (2013), las metodologías tradicionales presentan características predictivas orientados en procesos secuenciales en una sola dirección con cierta rigidez, es decir posterior a su inicio no hay posibilidad de volver al inicio. Adicionalmente, se concibe comúnmente como un proyecto único de gran proporción y estructura definida, en donde se establecen los requisitos con el cliente al principio y para todo el proyecto existiendo posteriormente baja flexibilidad para el cambio de estos. Por lo anterior, la fase

de planeación de los proyectos requiere una gran dedicación y proporción de tiempo porque una vez se concluye dicha fase, la comunicación con los clientes es mínima.

Así mismo, de acuerdo con Canós et al., (2003), las metodologías tradicionales se soportan en los diferentes estándares internacionales con alta resistencia a los cambios y con procesos muy controlados por diversas normas.

Finalmente, las metodologías tradicionales presentan como ventajas, la alta documentación de toda la información generada durante el ciclo del proyecto (trazabilidad), en donde el cliente identifica claramente el producto final, existiendo suficiente claridad del alcance, costo y tiempo del proyecto. Adicionalmente, se genera mínimo impacto con la rotación de empleados debido a que se encuentra todo documentado. Así mismo, las desventajas que se presentan, es que tras la finalización de cada fase en el ciclo del proyecto no se puede regresar al inicio, como también existe gran dependencia de los requisitos iniciales del proyecto en donde si se formulan mal se presenta probabilidad del fracaso. Frecuentemente, existe baja flexibilidad de cambios en requisitos del proyecto que de generarse se tendría que comenzar de nuevo. La entrega del producto y las pruebas de este se realizan hasta el final generando probabilidad de insatisfacción del cliente por entregas inadecuadas.

4.1.1.1 Tipos de Metodologías Tradicionales

De acuerdo a Velásquez et al. (2019) se pueden determinar que las metodologías tradicionales son denominadas de esta manera por ser las primeras utilizadas para el desarrollo de proyectos, en donde la etapa de planeación de todo el proyecto presta mayor relevancia, estableciéndose en este todos aquellos requisitos dados por el cliente antes de dar inicio a la etapa de ejecución. Por lo anterior a continuación, se describen algunas de las tipologías de metodologías tradicionales más empleadas para la ejecución de los proyectos:

4.1.1.1.1 Modelo Cascada o Waterfall

Su característica principal es que presenta un enfoque sistémico y secuencial dividido por fases, en donde cada fase comienza al finalizar la anterior. Los proyectos son planeados de manera predictiva mediándose su avance mediante la entrega de productos establecidos con anterioridad dando cumplimiento a requisitos, diseño y revisiones de puesta en funcionamiento. Como principales ventajas se tiene la independencia y claridad entre fases el cual son planificadas de forma fácil. Al haber claridad en los requisitos, el producto final se considera de muy buena calidad. Su aprendizaje es sencillo por su alta documentación. Así mismo las desventajas que se presentan es la definición de requisitos al inicio del proyecto que complica la inclusión de algunos nuevos en el desarrollo de este haciéndolo poco flexible y con dificultad de la gestión del riesgo. Presenta altos tiempos de entrega del producto final y la calidad de este se puede ver afectado por el cambio de fases de desarrollo. No son recomendables para proyectos de gran magnitud debido a que las novedades de los productos son detectadas al finalizar el proyecto. También se conoce como ciclo de vida clásico o lineal.

4.1.1.1.2 Modelo en V

Se considera un complemento y avance del modelo de cascada y su característica principal es que, en vez de ejecutarse los procesos de desarrollo de manera lineal, a este se integran procesos de validación y verificación conformándose una letra V en la fase de desarrollo. Como principales ventajas es que gracias a la integración de procesos de validación y verificación en la fase de desarrollo con participación del cliente se pueden ir realizando pruebas intermedias generándose detección de novedades para su corrección. Dicho modelo es muy práctico para proyectos pequeños debido a que se maneja de forma artesanal. Como desventajas se encuentra dificultad de recolección de todos los requisitos del cliente, aumento en el valor de las pruebas, baja flexibilidad de este, y no existe claridad de una ruta crítica.

4.1.1.1.3 Modelo en Espiral

Su característica principal es la forma espiral que adopta el modelo debido a los costos acumulados (perspectiva radial) y al progreso tras completar cada ciclo (perspectiva angular). Cada espiral completa representa una fase terminada en donde se encuentra involucrado el proceso de validación y verificación. Como ventaja del modelo se considera que este presenta una mayor flexibilidad que los otros dos vistos anteriormente, debido a que en cualquier momento de las fases se van ajustando de la mano con el cliente. Finalmente, como desventajas se encuentra que es un modelo complejo por sus revisiones periódicas que implica aumento en el tiempo y costos como también existe la falta de claridad en la determinación de objetivos y restricciones. Dicho modelo se considera más útil para grandes organizaciones que manejan proyectos complejos y costosos ya que el mismo busca minimizar los riesgos por su forma de avance.

4.1.1.1.4 Modelo de Proceso Racional Unificado (RUP)

Su característica principal es su organización alrededor de las fases y desarrollo de estas, utilizándose enfoques interactivos para alcanzar los objetivos. Este modelo no presenta etapas rígidas, sino más bien considera un acople permanente a los requerimientos de la Organización. Es un modelo con bastante aproximación a las metodologías ágiles. Como ventajas del modelo se encuentra que es la más orientada al cumplimiento de objetivos. Como desventajas, se encuentra que el modelo presenta un alto grado de complejidad que no es pertinente para proyectos pequeños.

4.1.1.1.5 Modelo de Desarrollo Rápido de Aplicaciones (RAD)

Su característica principal es que este permite la generación del entregable de forma rápida para la evaluación por parte del cliente, la cual por parte de este se recibe la retroalimentación para posteriores ajustes. Como ventaja se encuentra la estrecha relación que se conforma entre el desarrollador y el cliente para la creación y validación del producto. Así mismo, como desventaja teniendo en cuenta la necesidad de la alta participación que se requiere del cliente, se encuentra que, si este no tiene una participación, el desarrollo del proyecto puede verse perjudicado.

4.1.2 Metodologías Ágiles en la Gestión de Proyectos

Basándose en Amaral et al. (2011) la gerencia de proyectos ágiles o APM (por sus siglas en inglés) es *“un enfoque basado en un conjunto de principios cuyo objetivo es el proceso de gestión de proyectos más simple, más flexible e iterativo con el fin de lograr un mejor rendimiento (coste, tiempo y calidad), con menos esfuerzo de gestión y mayores niveles de innovación y valor añadido para el cliente”*.

Por su parte, Boehm et al. (2004) expone que la teoría de APM recomienda el uso de prácticas y herramientas, tales como el concepto de la visión del producto, desarrollo iterativo; el uso de artefactos visuales tales como tableros, notas adhesivas, entre otros.

Así mismo, Highsmith (2004) menciona que al APM lo conforman 5 estados, enunciando la imaginación, la especulación, exploración, adaptabilidad y el cierre. En donde la imaginación delimita la visión del negocio para la ejecución de los siguientes pasos a seguir. La etapa especulativa enmarca la labor del equipo del proyecto que se encarga de imaginar las especificaciones del producto a medida que se va trabajando en conjunto con el cliente para formar conocimiento y moldear aquello que aportará valor como producto final. Por su parte, la fase de exploración se encarga de implementar los resultados de la fase especulativa con el fin de llevar a cabo la fase de adaptación donde se aplican los resultados de la experimentación en donde son validados para lograr un cierre ya sea del proyecto o de una iteración, lo que implicaría un inicio nuevamente de las 5 fases. (Highsmith, 2004)

De acuerdo con Goodpasture (2016), en las metodologías ágiles la opinión del cliente es principalmente tenida en cuenta y este es muy cercano en el desarrollo de un proyecto para garantizar los resultados esperados. Del mismo modo, define que las metodologías ágiles buscan que los proyectos sean efectivos incluso cuando son inciertos y complejos, prescindiendo de equipos grandes y garantizando la colaboración para entregar valor de manera incremental al negocio.

Del mismo modo, PMI (2017) menciona que la APM es caracterizada por tener un ciclo de vida adaptativo con una construcción progresiva de los requerimientos por medio de una planeación y ejecución fundamentada en iteraciones.

La APM es caracterizada por la autogestión, la visión del producto y las iteraciones. La autogestión está encaminada a un equipo de proyecto autosuficiente con las especialidades y conocimientos adecuados para el desarrollo de este. La visión se enmarca en un concepto similar al del alcance; sin embargo, guarda un objetivo que busca que el proyecto sea desafiante, motivador, conciso y busca anticipar un diseño adecuado del producto. En última instancia, las iteraciones buscan un desarrollo en el corto plazo donde se busca validar el avance de cada ciclo de ejecución. (Amaral et al., 2011)

El principio o teoría que fundamenta la APM está basada en que los proyectos en la actualidad son complejos y no son del todo entendidos, tienen una afectación directa por las fuerzas cambiantes del entorno por el cual están influidos y están en un constante cambio. (Chin, 2004).

Finalmente, Rico (2010) enumera los principios de las metodologías ágiles, los cuales se basan en el Manifiesto Ágil y se caracterizan por mantener una colaboración activa por parte de los clientes, se desarrollan basándose en iteraciones, los equipos son autodirigidos y se adaptan fácilmente al cambio.

4.1.2.1 Tipos de Metodologías Ágiles

Las metodologías más comunes y usadas según Bentley (2020) son, Scrum, Lean, Metodología de Desarrollo de Sistemas Dinámicos o DSDM por sus siglas en inglés y Extreme Programming (XP). Adicionalmente, Rico (2010) incluye las metodologías Crystal Methods y Desarrollo Impulsado por Características, dentro del grupo de las más usadas.

4.1.2.1.1 Scrum

Scrum es una de las primeras metodologías ágiles, fue creada por Jeff Sutherland alrededor de 1993, de acuerdo con Schwaber (2004).

Scrum generalmente se compone de cuatro etapas amplias, las cuales se enmarcan en, planificación de sprint, sprints, reuniones de revisión de sprint y reuniones retrospectivas de sprint. (Rico, 2010)

En gestión de proyectos Scrum divide en dos fases generales, la planificación inicial y el ciclo de sprint. La subfase de planificación inicial consiste en una sesión de descubrimiento cuando los proyectos se inician, se analizan y se organizan. También consiste en una subfase de planificación de lanzamientos cuando se forma un proyecto atrasado que consiste en las necesidades de los usuarios priorizadas y un cronograma general para múltiples sprints de desarrollo. La fase del ciclo de sprint consiste en una subfase de planificación de sprint, el sprint de desarrollo en sí, reuniones diarias del equipo, revisiones de sprint y retrospectivas. (Rico, 2010)

Por otra parte, Bentley (2020) define a Scrum como un marco de trabajo en el cual se puede abordar proyectos inciertos mientras se entrega productos de buena calidad de manera productiva y creativa. Esta metodología permite que los equipos de trabajo creen nuevas habilidades con el fin de empoderarlos para trabajar de manera enfocada en periodo de tiempos y producir entregables de manera rápida.

De acuerdo a un artículo publicado por BBVA (2019), a continuación, se describen algunos términos importantes que giran en torno a esta metodología:

- a) **SPRINT:** *“Se trata de un miniproyecto de no más de un mes (ciclos de ejecución muy cortos -entre una y cuatro semanas), cuyo objetivo es conseguir un incremento de valor en el producto que estamos construyendo. Todo ‘sprint’ cuenta con una definición y una planificación que ayudará a lograr las metas marcadas” (BBVA, 2019)*

- b) **SCRUM MASTER:** *“Se centra en cómo va a trabajar el equipo multifuncional. Es el responsable de conseguir que se sigan los valores y las prácticas de ‘scrum’. Ayuda a los miembros del equipo para que trabajen de forma autónoma y autoorganizada. Se ocupa también de eliminar problemas y obstáculos que puedan poner en riesgo el objetivo del ‘sprint’”(BBVA, 2019)*

- c) **PRODUCT OWNER:** *“Su mirada está siempre puesta en el cliente, y en lo que el equipo va a desarrollar. Es responsable de que el producto vaya incrementando su valor con cada ‘sprint’. Además, es la persona encargada de marcar el objetivo de manera clara y acordada con el resto del equipo”. (BBVA, 2019)*

- d) **EQUIPO DE DESARROLLO:** *“Es el grupo de profesionales que hace el trabajo necesario para poder entregar el incremento de valor en el producto. Se autoorganizan para realizar el trabajo y han de estar disponibles a tiempo completo en el proyecto” (BBVA, 2019)*

4.1.2.1.2 Gerencia de Proyectos Lean

Esta metodología fue usada por primera vez sobre la década de los 80's, producto de una investigación que estudiaba la industria automotriz internacional. Dicha investigación buscaba mejorar las capacidades para producir más vehículos en menos tiempo, usando menos espacio y requiriendo menos horas de trabajo. (Havn, 1994)

De acuerdo con Ballard & Howell (2003), *“los proyectos son sistemas de producción temporales”*, por consiguiente cuando estos sistemas se estructuran para articular una entrega del producto donde se maximice el valor y se disminuya el desperdicio, se catalogan estos como proyectos *“lean”*.

Del mismo modo, Ballard & Howell (2003) afirma que *“la gestión de proyectos lean difiere de la gestión de proyectos tradicional no solo en los objetivos que persigue, sino también en la estructura de sus fases, la relación entre las fases y los participantes en cada fase”*.

Por su parte, Sánchez-Losada (2012) expone que la finalidad de la metodología Lean es entregar al cliente un producto que cumpla estrictamente con las necesidades del cliente, por medio de un proceso de identificación de características que no aportan valor con el fin de suprimirlas y así simplificando el proceso y disminuyendo costos al proyecto.

Por otro lado, Womack & Jones (1997) definieron para esta metodología 5 principios para su implementación:

1. Definir el valor desde la perspectiva del cliente.
2. Identificar la cadena de valor, con el fin de definir todas las actividades necesarias para terminar el producto. En este mismo principio se busca suprimir aquellas actividades que no aportan un valor agregado, definiéndolas como desperdicio. Así mismo estas se enmarcan en dos grupos:
 - a. Desperdicios relativos: son aquellas actividades que desde el criterio del cliente no aportan valor, pero en la concepción de su producción en cuanto al proyecto son necesarias y aunque generan un costo adicional al proyecto, no se podrá prescindir de ellas.
 - b. Desperdicios absolutos: son aquellas actividades que no aportan valor al cliente y que a su vez no son necesarias para ninguna fase del proyecto.
3. Optimizar el flujo de ejecución de actividades, garantizando que no hayan tiempos de espera que puedan considerarse desperdicios innecesarios de tiempo.
4. Interacción constante con el cliente con el fin de afinar las actividades correctas que según su criterio aportarán el valor deseado.
5. Enfocar todos los esfuerzos hacia la mejora continua.

Así mismo, Glenn Ballard y Greg Howell quienes en 1997 fundaron el “Lean Construction Institute” con el fin de aplicar el “Lean Thinking” al sector de la construcción y quienes desarrollaron un modelo denominado Lean Project Delivery System (LPDS), el cual está distribuido en 13 módulos divididos en 5 fases más una de control y una de estructuración. (Sánchez-Losada, 2012)

Tabla 1: Fases Lean Project Delivery System (LPDS)

Definición	Se determinan las necesidades, los valores y los criterios, del proyecto con el cliente
Diseño	Realización de un diseño conceptual, diseño y estructuración del proceso y diseño final del producto.
Suministro	Se enfoca en la fabricación del producto, que en el caso del sector de la construcción se podría hacer el comparativo con la construcción de la Obra.
Ensamblaje	Se aplica en los proyectos que sean necesarios según la tipología del producto y del proyecto.
Uso	Se refiere a la entrega hacia el cliente.
Control	Controla la producción que se está ejecutando, por lo general y para hacer un trabajo más juicioso se distribuye en periodos semanales. Del mismo modo busca asegurar el flujo de la producción.
Estructuración	Esta fase se encarga de estructurar las actividades que se llevarán a cabo para la producción, así como secuenciarlas y definir como se realizarán las entregas.

Fuente: Elaboración propia basados en Sánchez-Losada (2012) y Ballard & Howell (2003)

4.1.2.1.3 Extreme Programming – XP

De acuerdo con Beck et al. (2001), XP es uno de los métodos más populares y fue creado por Kent Beck en 1998.

El modelo de gerencia de proyectos de XP comprende dos fases que giran en torno al plan de lanzamiento y al plan de iteración. El plan de lanzamiento consiste en tres sub fases que son la exploración, el compromiso y la dirección. Esta fase consta de una etapa de captura y priorización para la construcción de una línea de tiempo que conformará las diferentes iteraciones para el desarrollo del proyecto. Por su parte, en el Plan de Iteración se desarrollan las tareas técnicas, se estiman y se ejecutan para la construcción del producto.

4.1.2.1.4 Crystal Methods

De acuerdo con Kruchten & Bonfiglio (2000) está compuesta por un compendio de metodologías, las cuales difieren según el número de personas implicadas en el desarrollo, el tamaño del proyecto y la necesidad de un control más exhaustivo, tal y como lo menciona Cockburn & Highsmith (2001).

Al igual que las demás metodologías ágiles, Crystal se caracteriza porque se centra en las personas y en la comunicación activa entre las partes. Este principio facilita la realización de las actividades y reducen el trabajo en la producción de los productos. Del mismo modo, propenden a una adaptación ante los cambios y una evolución en cuanto al conocimiento del equipo. (Cadavid et al., 2013)

Finalmente, se contemplan dos reglas de oro en esta metodología, las cuales, según Cadavid et al. (2013) buscan que las sesiones incrementales no duren más de cuatro meses y a su vez en cada fase del proyecto se realice una sesión de reflexión de lecciones aprendidas para afinar la metodología de trabajo.

4.1.2.1.5 Metodología de Desarrollo de Sistemas Dinámicos (DSDM por sus siglas en inglés)

Esta metodología se basa en un ciclo de vida iterativo, en el cual se fragmenta el proyecto en periodos cortos de tiempo y para cada uno de ellos define entregables. (Probhaker, 2006)

Así mismo, Probhaker (2006) y Cadavid et al. (2013) exponen que los principios de la DSDM son: *“la necesidad del negocio como eje central; las entregas a tiempo; la colaboración; nunca comprometer la calidad; construir de modo incremental sobre una base sólida; el desarrollo iterativo; la comunicación clara y continua; y la demostración de control”*

4.1.2.1.6 Desarrollo Impulsado por Características (FDD por sus siglas en inglés)

Esta metodología se caracteriza porque la planeación y las características para el desarrollo del producto se hacen de manera anticipada es decir que cada incremento en el proyecto y sus atributos son definidos desde el inicio del proyecto. (Leon & Koch, 2004)

De acuerdo con Felsing & Palmer (2002) las prácticas que más se usan en esta metodología son: “*el modelado de objetos de dominio (domain object modeling), el desarrollo por características, Class (code) ownership, los equipos de características o Feature Teams, las inspecciones, la construcción regular de planificación (Regular Build Schedule), la gestión de configuración y los reportes y visibilidad de los resultados*”

Por otro lado, Ambler (2002) expone que el ciclo de vida de esta metodología está estructurado en cinco etapas las cuales son: desarrollo del modelo general, elaboración del listado de características, la planeación para cada una de las características, el diseño de las características y la construcción de las características.

4.1.3 Metodologías Híbridas en la Gestión de Proyectos

Dentro del marco teórico de la disciplina de la dirección de proyectos mediante una metodología de esencia híbrida se indica que “*Lo que no se mide no se puede mejorar o controlar*” lo anterior de acuerdo a una de las frases más representativas de Peter Drucker, pues esta frase expone la esencia de la gestión de proyectos de tipo híbrido pues representa lo mencionado por Zasa et al. (2021) que este tipo de metodologías combinan los procedimientos de carácter predictivo o tradicional comúnmente denominado tipo cascada representado por la planeación y validación con un enfoque tipo ágil de carácter flexible y con alto grado de sensibilidad sin perder la estructura de control de proyectos de una organización.

Bien pareciera con lo anterior que los proyectos de metodologías híbridas son proyectos flexibles dado que contiene alternativas no tan convencionales, pero es importante aclarar que no todos estos esfuerzos temporales soportan ciclos iterativos pues lo mencionado por Sommer et al. (2015) estos proyectos contienen un ciclo de vida de planificación fija y

resolución iterativa de problemas que conduce a que el PM debería estar enterado de la motivación del equipo de trabajo dado que se sacrifica el clima laboral por la productividad y los efectos positivos aún siguen estando de manera desconocida, claramente el PM deberá empoderar el liderazgo para que los productos generen valor a los *stakeholders* sin perder la calidad del producto o servicio.

Como caso de estudio se puede describir según PMI (2021b) que la pandemia aceleró la forma de gestionar proyectos a tipo híbrido dado que cambió la forma de trabajar y comunicarse con el equipo construyendo una organización resiliente al cambio; Al respecto conviene decir que lo descrito por el PMP Saher Kanani “Aunque soy un defensor de la agilidad, también creo que no podría aterrizar en la luna o incluso construir un puente sin una cascada”. Es la clara hipótesis que para poder construir un proyecto complejo es importante contar con la habilidades blandas y duras que se gestionan mediante herramientas y competencias de tipo híbrido; Pues en la pandemia de SARS-CoV-2/COVID-19 en el rango de tiempo del año 2020 al 2021 las organizaciones pasaron de una gestión híbrida del 16 % al 24 % lo anterior basado en el contenido de Pulse of the Profession Report del PMI (Project management institute)

Según Zasa et al. (2021) los métodos híbridos no son fáciles de implementar se requiere principalmente de 3 factores:

1. Cultura organizacional bajo la matriz de una cultura de cambio en la alta gerencia
2. Introducción gradual en agile, es decir si la compañía está alineada a proyectos de tipo predictivo ir adoptando el agilísimo es primordial para ver resultados en metodologías híbridas
3. Practicar metodología combinada de predictivos como agiles y generar una retrospectiva de lecciones aprendidas

Lo anterior para poder contar con un índice de lecciones aprendidas y mejores prácticas para próximos proyectos con el fin de no perder una estructura controlada de proyectos.

Ahora bien, esto quiere decir que las metodologías híbridas deberían conformar equipos híbridos pues agile requiere diferentes capacidades del equipo de trabajo para gestionar proyectos pues las cargas de trabajo suelen ser mayores o menores a medida de cada iteración del proyecto según Jordan (2016) y los colaboradores que solo utilizan una de las metodologías pueden generar disrupción en la organización por cambios agresivos del ciclo de vida cascada a enfoques ágiles, es por esto que como líderes del proyector se gestionen metodologías híbridas en balance con los recursos con los que se cuenta y que la organización se tome el tiempo para construir un plan de acción antes de decidir implementar metodologías híbridas

4.1.3.1 Tipos de Metodologías Híbridas

Para identificar las tipologías que se encuentran en el mercado dentro de la disciplina de gestión de proyectos con enfoque híbrido es importante indicar que la metodología se basa en la mezcla del movimiento entre predictiva o Waterfall , Agile, Kanban , Lean, Six Sigma, Lean Six Sigma, Scrum y Prince2 que caracterizan las cualidades del proyecto para esto el PMI formulo el Micro Credencial de proyectos híbridos AHMC (por sus siglas en inglés) con el propósito de equilibrar los dominios basados en procesos, personas y entorno del negocio pues la Certificación Agile Hybrid Project PRO según Rodriguez (2021) utiliza herramientas y técnicas para la dirección de proyectos como Mínimum Viable Product (MVP) que por medio de habilidades de Design Thinking puede aumentar el éxito de los proyectos demostrando las capacidades duras de los líderes de proyecto y gestionando el nivel de incertidumbre del mismo que permitirán la alineación organizacional entre la estrategia y la gobernanza; a continuación se describe las 3 metodologías principales en gestión de proyectos de marco de gestión híbrido de acuerdo con Theobald et al. (2020)

4.1.3.1.1 Enfoque ágil en cascada

Este tipo de enfoque también identifica una fase inicial de análisis y diseño de requisitos para el proyecto. No sin antes indicar que estas fases se llevan a cabo a un alto nivel y con menos detalle, ya que los requisitos detallados y las decisiones de diseño se indican hasta la fase de desarrollo. Allí se lleva a cabo las siguientes restricciones, análisis detallado de

requisitos y una fase de diseño para cada iteración; Además las iteraciones en este método tienen duraciones y frecuencias diferentes vs las iteraciones en cascada.

4.1.3.1.2 Enfoque de iteraciones en cascada

Utiliza casi las mismas fases del tradicional “*inicio, planificación, ejecución seguimiento, control y cierre*”; sin embargo, dado que las fases se pasan para cada iteración en el ágil, las actividades se centran en la iteración actual, se recopila información mediante los requisitos del usuario dando como resultado una iteración corta donde se debe contemplar elementos de cascada como planificación y estimación de actividades definiendo un plan de proyectos en la iteración.

4.1.3.1.3 Enfoque de canalización

En contraste con los enfoques anteriores, las fases de esta metodología no se presentan secuencialmente sino en paralelo, esto quiere decir que el desarrollo se basa más en funciones e incrementos dependiendo del nivel de detalle que el líder del proyecto quiere llegar para cumplir con la triple restricción.

Como breve conclusión se establece que el marco de gestión híbrida de proyectos no solo aplica para gestión de proyectos de software sino también a otro tipo de proyectos dependiendo de su valor específico y aspectos culturales organizaciones. De igual modo, según Papadakis & Tsironis (2020) menciona que para el desarrollo de proyectos todos deben tener una esencia de triple restricción que contempla el alcance, tiempo y costo pues entender las necesidades del cliente puede mejorar la comunicación del equipo, la productividad y la forma de pensar en gestión de proyectos.

4.1.4 Ciclo Deming ó ciclo PHVA para la Gestión de Proyectos

Denominada así por su creador Edwards Deming en la década de 1950 y consiste según Moyano & Villamil(2021) en ser una herramienta para la gestión de proyectos encargada de mejorar los procesos de las actividades mediante las siguientes 4 etapas.

1. **Planear:** Se precisan los planes y la visión de la meta que tiene previsto el director del proyecto para cumplir el objetivo, lo anterior mediante un diagnóstico que identifique la problemática con una entrega denominado plan de trabajo
2. **Hacer:** Su objetivo es desarrollar el entregable de la etapa 1, el plan de trabajo y establecer métodos, modelos y artefactos para el seguimiento y control del objetivo.
3. **Verificar:** En esta etapa se implementan los modelos, métodos y artefactos tales como graficas de curvas s, seguimiento al cronograma, tiempo, costo y calidad.
4. **Actuar:** En esta etapa se cierra el ciclo de calidad mediante el cumplimiento del desempeño del proyecto apoyado en métodos sistémicos de recopilación de datos para la mejora continua y regresar a la etapa 1 Planear.

4.2 Marcos de Referencia para el Diagnóstico

4.2.1 Cuestionario de Evaluación de Madurez de Darci Pardo

Este cuestionario es tomado del libro "Maturidade em Gerenciamento de Projetos" – 3ª Edition escrito por Darci Pardo y fue adaptado en el 2021. El cuestionario busca diagnosticar el nivel en el cual se encuentra una empresa o un departamento o línea de negocio en gerencia de proyectos. En este sentido Pardo (2021), define 4 niveles de la siguiente manera:

1. Nivel 1 – Conocido. Usan algunas herramientas para secuenciar actividades, se manejan iniciativas aisladas de planificación y control para algunos proyectos, cada profesional trabaja según sus conocimientos previos y la empresa no cuenta con procesos, herramientas, estructura de la organización, etc., basada en proyectos.
2. Nivel 2 – Standard. La empresa cuenta con una metodología de gerencia de proyectos y está en uso para todos sus proyectos. Se mide el medio ambiente cultural, usan líneas base, se analiza el rendimiento y desviaciones.

3. Nivel 3 – Gestionado. Los profesionales alinean sus conocimientos con la experiencia práctica, mitigan riesgos, anomalías que dificulta la entrega de valor y efectúan planes de mejora para que en el futuro no se vuelvan a presentar.
4. Nivel 4 – Optimizado. Se han optimizado procesos, la metodología es usada por todos los proyectos y se va adaptando al cambio, así como mejorando su estructura con base en experiencias adquiridas y se usan herramientas tecnológicas para la gestión efectiva de los proyectos.

4.2.2 Modelo de Madurez en Gerencia de Proyectos de Kerzner

Este modelo busca de por medio de la definición del nivel de madurez de la empresa establecer un plan de acción que permita llevar la gerencia de proyectos hasta una meta de excelencia.

En este sentido (Kerzner, 2019)El modelo se compone de 5 niveles de la siguiente manera:

1. Nivel 1: Lenguaje Común. La organización reconoce la importancia de la gerencia de proyectos y la necesidad de manejar un conocimiento en la materia, así como terminología y lenguaje común.
2. Nivel 2: Procesos comunes. La empresa reconoce la necesidad de establecer procesos comunes para ser definidos y desarrollados en la consecución del éxito de los proyectos. Se reconoce la necesidad de aplicar principios y metodologías de gerencia de proyectos en la empresa.
3. Nivel 3: Metodología Singular. La empresa maneja una metodología más simple por medio de la sinergia de las demás metodologías corporativas tomando como eje principal la gerencia de proyectos. Del mismo modo, evoluciona de manejar enfoques tradicionales a unos más adaptativos para la entrega de valor al cliente.
4. Nivel 4: Benchmarking. La empresa reconoce la necesidad de mejorar constantemente los procesos por medio de la evaluación comparativa como estrategia de ventaja competitiva para le empresa.

5. Nivel 5: Mejora continua. La empresa evalúa la información obtenida en la evaluación comparativa con el fin de tomar decisiones para la mejora de los procesos de gestión de proyectos.

4.2.3 OPM3 del PMI

De acuerdo con Fabbro & Tonchia (2021), el objetivo principal del OPM3 es dar un enfoque a cualquier tipo de organización para evaluar su madurez frente a una mejor práctica global de gestión de proyectos organizativos. El OPM3 apoya a las organizaciones para lograr el éxito apoyándolas para lograr proyectos, programas y portafolios exitosos. proyectos, programas y portafolios exitosos. (Silva et al., 2014). Las ventajas más importantes de este modelo son:

1. Reducir las diferencias entre las estrategias adoptadas y los proyectos individuales mediante la aplicación de los principios y prácticas de gestión de proyectos de la organización.
2. Comprender en profundidad los métodos probados de métodos probados de gestión de proyectos y mejores prácticas.
3. Evaluar con precisión qué proyecto organizativo las mejores prácticas y capacidades de la gestión de proyectos de la organización a adoptar y cuáles evitar.
4. Ayudar a las organizaciones a comprender exactamente qué mejores prácticas y capacidades de la gestión de proyectos organizativos capacidades que deben adoptar o dejar de lado.
5. Ayudar a las organizaciones a buscar mejoras para algunas áreas críticas de la cartera, el programa o la gestión de proyectos gestión de la cartera, el programa o el proyecto mediante la priorización y la planificación.

4.3 Marcos de Referencia para la Propuesta de Metodología para la Gerencia de Proyectos en la SPF - SDIS

Teniendo en cuenta lo enunciado por Agualimpia Vera & Zapata López (2022), las metodologías son consideradas estructuras para conseguir el logro de los objetivos de los proyectos, el cual está conformado por procesos, recursos y actividades claramente definidos. Existen a nivel mundial diversas metodologías, el cual, las organizaciones y entidades las han implementado de forma adaptativa de acuerdo con requerimientos y necesidades propias. Para ello, es importante establecer en cada una, las debilidades, fortalezas y oportunidades, con el fin de comprobar la aplicabilidad del estándar en el momento de proponer una metodología. Es por ello que, con el fin de establecer aspectos de importancia que sirvan de ayuda para la estructuración de la propuesta de metodología para la Gerencia de Proyectos en la SPF-SDIS, se analizan los siguientes estándares:

4.3.1 PMBOK (Estados Unidos)

El PMBOK es el estándar o guía emitido por el Project Management Institute, el cual en el año 2021 se publicó su séptima edición. Se trata de una guía tal vez de las más conocidas a nivel global de origen americano, la cual su implementación presenta mayor relevancia en USA y los países con influencia anglosajona. Según el PMI (2021a), la Dirección de Proyectos permite mostrar los principios de la dirección de proyectos para dirigir los comportamientos y acciones de todas las personas involucradas con los proyectos. Así mismo, tiene como propósito facilitar las bases para entender la dirección de proyectos y como lograr los resultados planeados. Puede ser aplicado a cualquier tipo de Organización o Entidad, permitiendo describir de una forma practica el sistema dentro del cual operan los proyectos. Finalmente, el estándar presenta un sistema para la entrega de valor como también describe los principios que se deben tener en cuenta en la dirección de proyectos como son la administración, el equipo, los interesados, el valor, el pensamiento sistémico, el liderazgo, la adaptación, la calidad, la complejidad, el riesgo, la adaptabilidad y la capacidad de recuperación y el cambio. Así mismo, contempla una guía de fundamentos para la dirección de proyectos como son los dominios de desempeño del proyecto (interesados, equipo, enfoque de desarrollo y ciclo de vida, planificación, trabajo del

proyecto, entrega, medición e incertidumbre), la adaptación y los modelos, métodos y artefactos.

4.3.2 PRINCE2 (Reino Unido)

El PRINCE2 proviene del acrónimo en inglés Projects in Controlled Environments, el cual fue desarrollado por la OGC (Office of Government Commerce) y gestionado por la APM (Association for Project Management). Es una metodología para gestionar proyectos basada en la experiencia extraída de miles de proyectos. Adicionalmente, consta de 4 elementos integrados como son 7 principios (justificación comercial continua, aprender de la experiencia, roles y responsabilidades, gestión por fases, gestión por excepción, enfoque en los productos y adaptación para corresponder al entorno del proyecto), 7 temáticas (caso del negocio, organización, calidad, planes, riesgos, cambios y progreso), 7 procesos (puesta en marcha de un proyecto, dirección de un proyecto, iniciación de un proyecto, control de las fases, gestión de la entrega del producto, gestión de los límites de fase y Cerrando el proyecto) y 1 entorno del proyecto. Sin embargo, dicho estándar presenta una desventaja de demasiada rigidez en sus principios, como también que no cubre aspectos importantes para la gestión de los servicios

4.3.3 PM² (Comisión Europea)

El PM² es una metodología desarrollada y respaldada por la Comisión Europea. Su objetivo es ofrecer a sus usuarios soluciones y ventajas mediante la gestión eficaz del trabajo por medio del ciclo de vida pretendiendo evitar repetir errores del pasado. La metodología PM² estaba basado en las mejores prácticas de gestión de proyectos y se sustenta en cuatro pilares: un modelo de gobernanza de proyectos (roles y responsabilidades), un ciclo de vida del proyecto (fases del proyecto), un conjunto de procesos (actividades de gestión de proyectos) y un conjunto de herramientas del proyecto (plantillas de documentos y directrices).

4.3.4 P2M (Japón)

El P2M - Project and Program Management for Enterprise Innovation, es una metodología desarrollada bajo el enfoque de la cultura japonesa que busca ser un agente de cambio, crear valor y cumplir con la misión. Su objetivo es ofrecer a los usuarios el crecimiento y supervivencia Organizacional. El estándar identifica 11 marcos de conocimientos bajo la llamada torre de gestión de proyectos como son la estrategia de proyectos, la financiación, el sistema, los objetivos, la organización, el recurso, el riesgo, la información, las relaciones, el valor y la comunicación. Como principal desventaja se encuentra que no se tiene en cuenta en el estándar el conocimiento relevante adquirido en proyectos previos que pueden ser útiles como lecciones aprendidas.

5 Marco institucional

En concordancia con el desarrollo del trabajo dirigido, este capítulo describe el marco institucional en el cual gira en torno a la organización objeto de intervención.

5.1 Secretaría Distrital de Integración Social (SDIS)

En concordancia con SDIS (2021b), la Secretaría es una entidad pública de Bogotá D.C. encargada de liderar y formular las políticas sociales del Distrito para la integración social de las personas, las familias y las comunidades, con especial atención para aquellas que están en mayor situación de pobreza y vulnerabilidad; ejecutar las acciones que permitan la promoción, prevención, protección, rehabilitación y restablecimiento de derechos, mediante el ejercicio de corresponsabilidad y cogestión entre familia, sociedad y el Estado.

De acuerdo con SDIS (2021b), la entidad está presente en las 20 localidades de Bogotá, cuenta con espacios de atención y equipos especializados que atienden con calidad y calidez a la ciudadanía, en muchos casos las 24 horas.

Finalmente, SDIS (2022e) menciona que el trabajo y la gestión de carácter social que realiza la secretaría inició por medio de ciertas iniciativas desde el año 1938. Con el pasar de los años se realizaron ajustes a las políticas públicas del país y de la ciudad; producto

de esto, hasta el 2006 se creó la SDIS por medio del Decreto 556 del 31 de diciembre de 2006.

5.2 Misión

“La Secretaría Distrital de Integración Social, es una entidad pública de nivel central de la ciudad de Bogotá, líder del sector social, responsable de la formulación e implementación de políticas públicas poblacionales orientadas al ejercicio de derechos, ofrece servicios sociales y promueve de forma articulada, la inclusión social, el desarrollo de capacidades y la mejora en la calidad de vida de la población en mayor condición de vulnerabilidad, con un enfoque territorial”. (SDIS, 2022c)

5.3 Visión

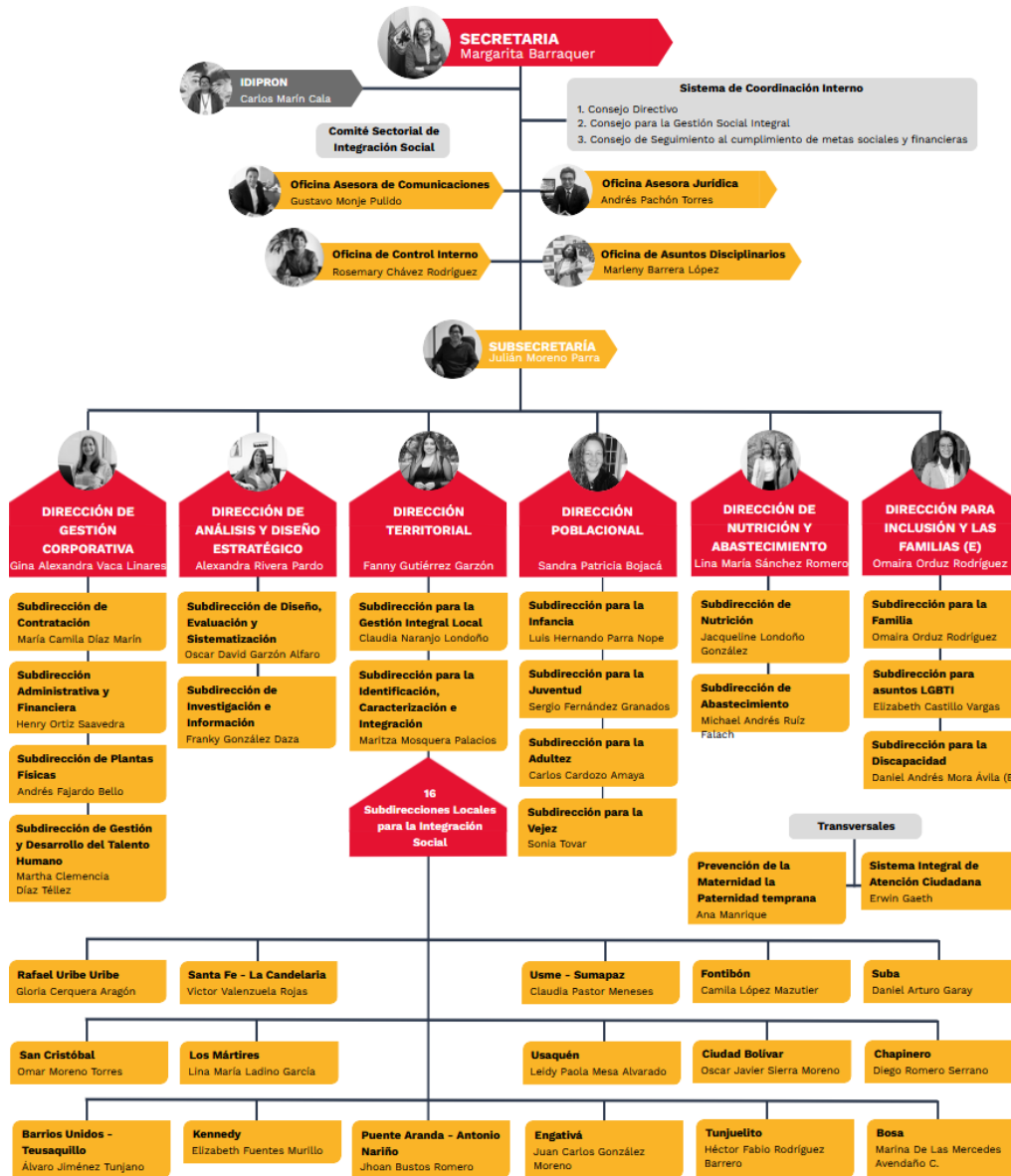
“La Secretaría Distrital de Integración Social será en el año 2030, una entidad líder, a nivel nacional, en materia de política social y un referente en la promoción de derechos, por contribuir a la inclusión social, al desarrollo de capacidades y a la prestación de los servicios sociales de alta calidad, a través de la transformación de los servicios sociales, la modernización institucional y una estrategia territorial integral social que responde a las necesidades sociales mediante acciones transectoriales, integradoras e innovadoras. Lo anterior para hacer de Bogotá una ciudad más cuidadora, incluyente, sostenible y consciente”. (SDIS, 2022c)

5.4 Estructura Organizacional

La estructura organizacional de la SDIS está conformada por la Secretaría, la Oficina Asesora Jurídica, la Oficina Asesora de Comunicaciones, la Oficina de Control Interno y la Oficina de Asuntos Disciplinarios cuyas funciones son enfatizar en el direccionamiento de la gestión en el cumplimiento del objeto de la entidad. Así mismo, la Subsecretaría, cumple funciones de asesoría y liderazgo de la gestión interna. (SDIS, 2021a)

A través de seis direcciones, diecisiete subdirecciones técnicas y dieciséis subdirecciones locales; con 701 unidades operativas (propias y por convenios) se realiza la gestión para el cumplimiento de la misión de la SDIS.

Figura 1: Estructura Organizacional SDIS

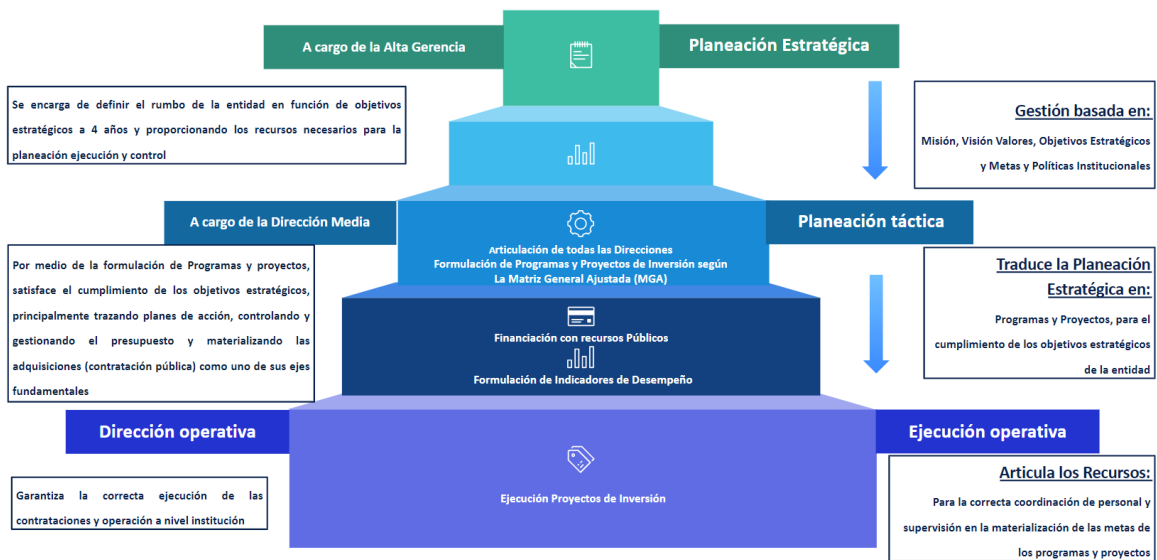


Fuente: SDIS (2022d)

5.5 Gestión basada en Proyectos de Inversión en la Organización

Del mismo modo, en la Figura 2 se relaciona una descripción gráfica de la influencia de la gestión de proyectos en la estrategia organizacional de la SDIS:

Figura 2: Gestión de proyectos en la organización



Fuente: Elaboración propia, basados en SDIS (2021a)

5.6 Subdirección de Plantas Físicas (SPF)

Finalmente, se describe las funciones de la SPF, subdirección a la cual está dirigido el trabajo.

La SPF es la encargada, dentro de la SDIS, de definir los lineamientos y atender las necesidades de intervención de la infraestructura física de la entidad, a través de las modalidades de construcción, modificación, ampliación, reforzamiento estructural, restitución, optimización o mantenimiento de los equipamientos o predios administrados por la entidad, para la prestación de los servicios sociales; Dichas actividades se desarrollan por medio de las áreas de Estructuración de Procesos, Obras y Diseños, Optimización de Infraestructura y el Área Predial. Sus actividades principales van

encaminadas a materializar las intervenciones por medio de la contratación de terceros utilizando los mecanismos de contratación estatal.

6 Diagnóstico Estado de la Gerencia de Proyectos

El desarrollo del presente capítulo busca dar cumplimiento al objetivo No. 2 “*Realizar un diagnóstico que permita identificar el estado actual en la gerencia de proyectos en la Subdirección de Plantas Físicas de la SDIS de la ciudad de Bogotá D.C*” mencionado en el capítulo 2.2 *Objetivos específicos*.

La presente fase de Diagnóstico se definió por medio de cuatro (4) etapas tal como se describe a continuación:

Etapa Uno (1): Se realizó la revisión bibliográfica que permitió construir el instrumento de diagnóstico, tomando como base el marco de referencia desarrollado en el capítulo 4.2 *Marcos de Referencia para el Diagnóstico*, donde se adaptaron los cuestionarios que los componen a afirmaciones y depurando la cantidad de estas, seleccionando 20 afirmaciones de acuerdo a su relevancia y con el fin de construir un instrumento rápido y fácil de diligenciar.

Del mismo modo, se complementó el instrumento con información encontrada en Castro Hernández et al. (2020) y Lázaro Melendez et al. (2014), con el fin de tener en cuenta otros casos de desarrollo de metodologías para organizaciones.

Producto de esta revisión se obtuvo un instrumento de veinte (20) preguntas las cuales analizan el estado actual de la subdirección en el campo de la gerencia de proyectos.

Etapa Dos (2): Se realizó una Validación del instrumento de medición por medio de Expertos, en donde se contactaron dos colaboradores de la Universidad EAN relacionados con la Gerencia de Proyectos, los cuales revisaron la totalidad de las afirmaciones validando la completitud, la coherencia y la pertinencia. (Ver Anexo 1. Formato de validación de expertos).

Etapa Tres (3): Una vez validado el instrumento se socializó con la organización por medio del subdirector de Plantas Físicas, quien extendió la participación para iniciar con el diligenciamiento a todos los colaboradores de la subdirección. (Ver Anexo 2. Resultados Instrumento de Medición)

Etapa Cuatro (4): Procesamiento y análisis de datos, los cuales se describen y se desarrollan a continuación.

6.1 Roles participes en la Gerencia de Proyectos

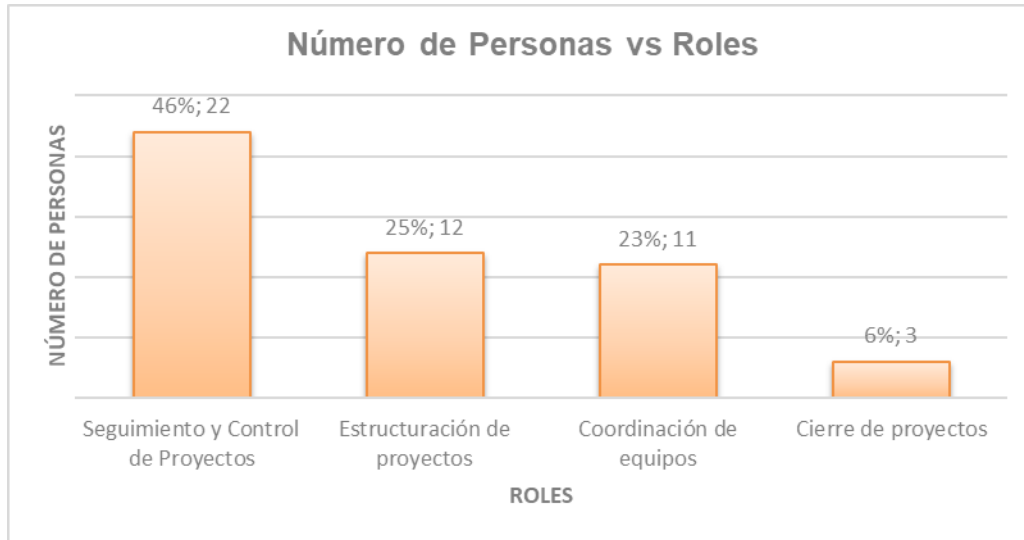
De acuerdo con la muestra obtenida, correspondiente a cuarenta y ocho (48) colaboradores, la distribución de los roles se dio de la siguiente manera (Tabla 2):

Tabla 2: Distribución de roles en la SPF

DESCRIPCIÓN DEL ROL	CANTIDAD DE PERSONAS
Seguimiento y Control de Proyectos	22
Estructuración de proyectos	12
Coordinación de equipos	11
Cierre de proyectos	3

Fuente: Elaboración Propia

Figura 3: Cantidad de personas según el rol que desempeñan.



Fuente: Elaboración Propia

La **Figura 3** expone la distribución de los colaboradores que participaron en la etapa de diagnóstico. Para este caso, aproximadamente la mitad de los encuestados desempeñan los roles de seguimiento y control de proyectos. De acuerdo con datos obtenidos de la SPF, hay gran incidencia en este rol, toda vez que, de acuerdo con Garzón (2006) la misionalidad de esta área, dentro de la SDIS, comprende todas las actividades inherentes para el mantenimiento, optimización y modernización de los centros y sedes de la entidad para beneficio de la comunidad. En este sentido, centran sus esfuerzos en el control de los contratos en ejecución, en las actividades de mantenimientos locativos, en las actividades de estructuración de proyectos, entre otras.

Por su parte, el de Estructuración de Proyectos cuenta con una participación de un cuarto de los colaboradores, el cual se encarga de desarrollar todas las actividades de elaboración de documentos que buscan materializar los planes de compra y adquisiciones de la SPF para la contratación de bienes y servicio con el fin de satisfacer las necesidades de la SDIS.

Seguidamente, el rol de coordinación de equipos se encuentra presente en cada una de las áreas que conforma la SPF, brindando dirección a las actividades que desarrollan los roles de seguimiento y control, estructuración y cierre.

Finalmente, los participantes de los roles de cierre de proyectos, como su nombre lo indica, se presenta en todas las actividades de la subdirección cuando las etapas de sus proyectos están finalizando. Están encargados de realizar actas de cierre, de entrega final o parcial, revisión de informes, solicitudes de subsanación a contratistas y verificación de calidad en general de los contratos que tiene a cargo la SPF.

De acuerdo con esta breve descripción, observamos que todos los roles están inmersos en la necesidad de contar con conocimientos de gerencia de proyectos para la correcta ejecución de sus actividades, las cuales cuentan con un propósito general para la satisfacción de las necesidades de la SPF.

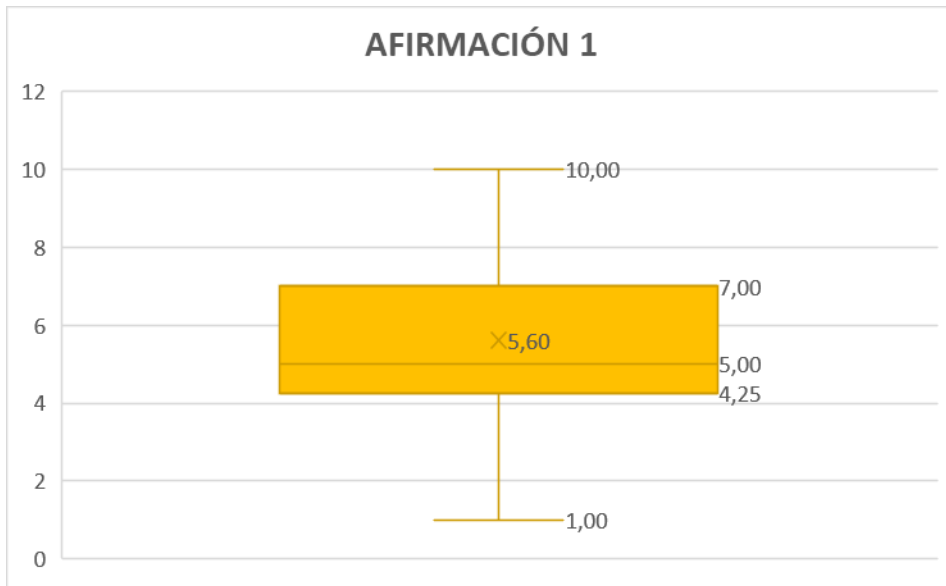
6.2 Procesamiento estadístico de datos

El instrumento de medición fue socializado a cincuenta y dos (52) colaboradores de los cuales, cuarenta y ocho (48) respondieron completamente el instrumento de medición. Esto quiere decir que se obtuvo un porcentaje de diligenciamiento del 92%. Para tal fin se puede consultar el Anexo 2. Resultados Instrumento de Medición.

6.2.1 Afirmación 1

La afirmación “*En su organización existe una base de datos de gran calidad con la información de los proyectos terminados la cual está disponible para los interesados para evitar repetición de errores, optimizando todas las actividades del desarrollo de los proyectos*”, obtuvo una puntuación promedio de 5.60 puntos. Por otro lado, aproximadamente el 50% de los colaboradores encuestados calificaron esta afirmación con valores menores a la media, es decir, valores entre 1.00 y 5.00 puntos, tal como lo muestra la **Figura 4**

Figura 4: Distribución de puntuaciones - Afirmación 1

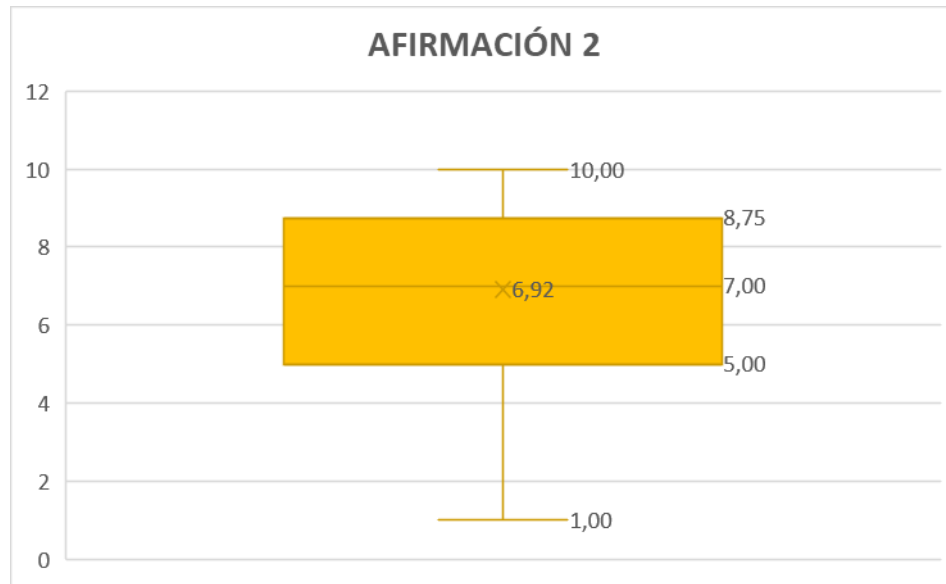


Fuente: Elaboración Propia

6.2.2 Afirmación 2

La afirmación “*Su organización cuenta con formatos o plantillas adecuadas para el correcto desempeño de las actividades que conforman el desarrollo de los proyectos.*”, obtuvo una puntuación promedio de 6.92 puntos. Por otro lado, se presenta una distribución casi uniforme entre la mediana de los datos, lo cual denota que aproximadamente la primera mitad de los colaboradores calificaron la afirmación con valores entre 1.00 y 7.00 puntos y la otra mitad con valores entre 7.00 y 10.00 puntos, tal y como lo muestra la **Figura 5**

Figura 5: Distribución de puntuaciones - Afirmación 2

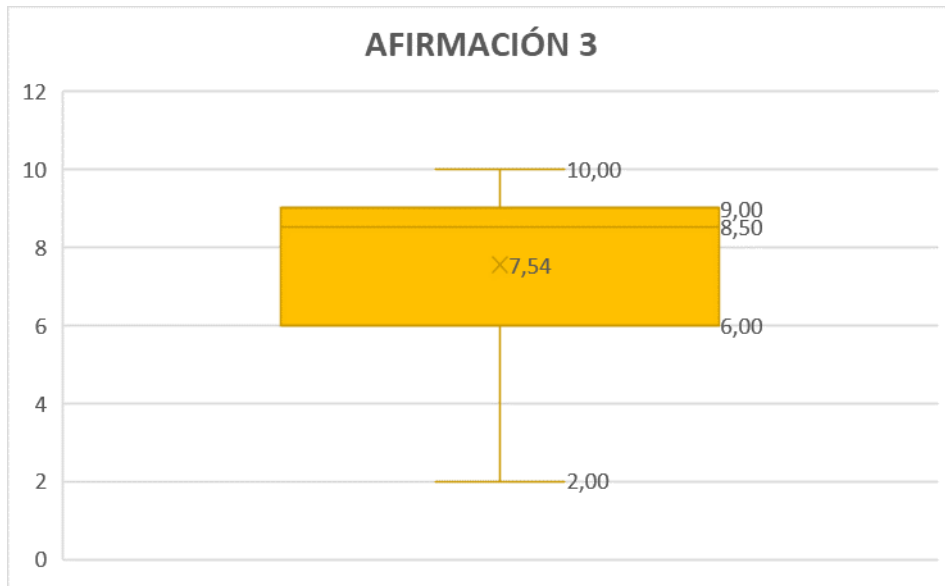


Fuente: *Elaboración Propia*

6.2.3 Afirmación 3

La afirmación “*En su organización se realiza una reunión de inicio con los interesados clave de los proyectos previo a su inicio, en donde se socializa el alcance del proyecto, los entregables y/o hitos clave, factores de éxito, formalización del acta de inicio y demás aspectos importantes para el cumplimiento de los requerimientos del proyecto*”, obtuvo una puntuación promedio de 7.54 puntos. Por otro lado, en la **Figura 6** se observa que aproximadamente el 75% de los colaboradores calificaron esta afirmación con puntuaciones mayores a la media, concentrando los resultados predominantes entre 8.50 y 10.00 puntos.

Figura 6: Distribución de puntuaciones - Afirmación 3

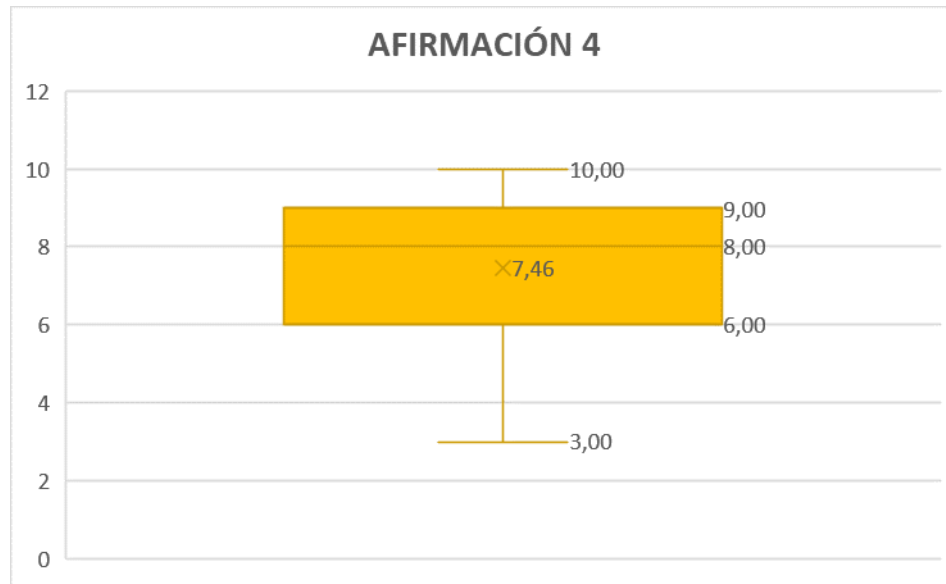


Fuente: Elaboración Propia

6.2.4 Afirmación 4

La afirmación “*En su organización los proyectos tienen objetivos claros y medibles con respecto al tiempo, costo y calidad*”, obtuvo una puntuación promedio de 7.46 puntos. Por otro lado, se observa un comportamiento similar con la **Afirmación 3**, en donde la concentración de puntuaciones se ubica en el tercer cuartil, denotando que aproximadamente el 75% de los colaboradores calificaron esta afirmación con puntuaciones mayores a la media, con los resultados predominantes entre 8.0 y 10.00 puntos.

Figura 7: Distribución de puntuaciones - Afirmación 4



Fuente: Elaboración Propia

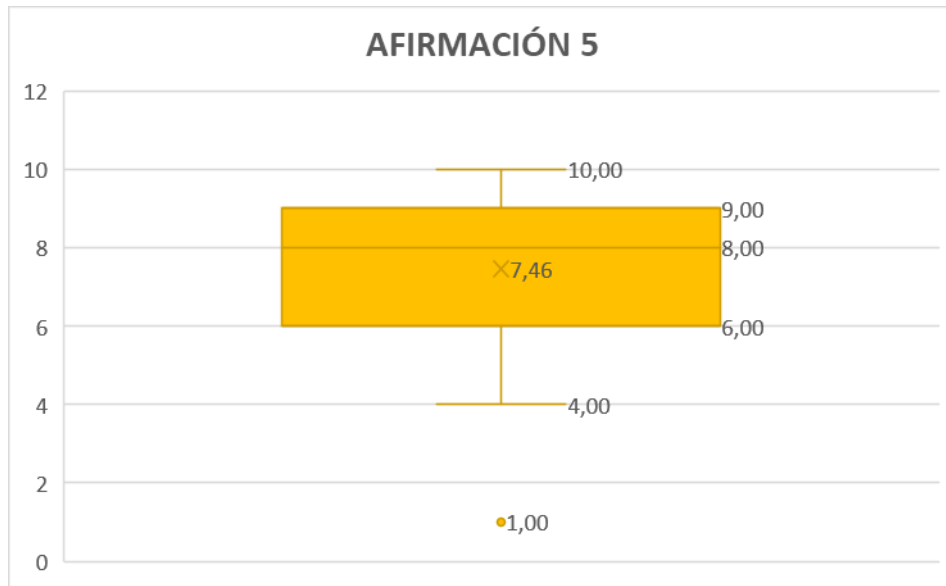
6.2.5 Afirmación 5

La afirmación “*En la organización se elabora un documento para la gestión de cualquier proyecto el cual se lleva a cabo, por medio de mesas de trabajo entre los principales interesados y contiene los objetivos de alcance, calidad, plazo y costos, indicadores de desempeño y las líneas base (cuando aplique)*”, obtuvo una puntuación promedio de 7.46 puntos. Por otro lado, la **Figura 8** expone un comportamiento de los resultados similar con la **Afirmación 3** y la **Afirmación 4**, en donde la concentración de puntuaciones se ubica en el tercer cuartil, denotando que aproximadamente el 75% de los colaboradores calificaron esta afirmación con puntuaciones mayores a la media, con los resultados predominantes entre 8.0 y 10.00 puntos.

Adicionalmente, se observa que hay una calificación (puntuación de 1.00) que presenta una desviación alta con respecto a la tendencia de resultados. Dicha tendencia se ubica entre los rangos de 6.00 y 9.00 puntos. Esta desviación denota una percepción totalmente

diferente respecto a la mayoría de los colaboradores. Quien asignó esta calificación se enmarcó en el rol de Coordinación de Equipos.

Figura 8: Distribución de puntuaciones - Afirmación 5



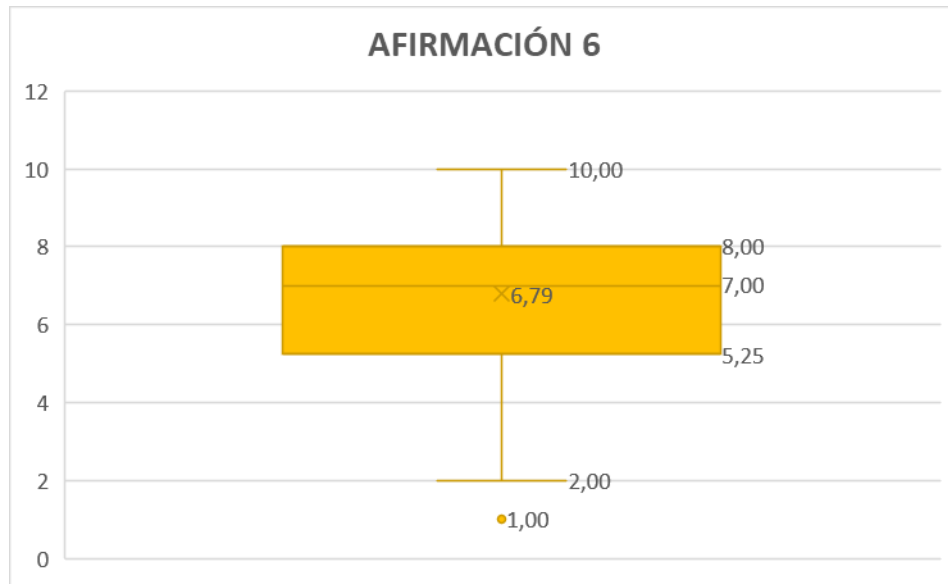
Fuente: Elaboración Propia

6.2.6 Afirmación 6

La afirmación “*Su organización cuenta con metodologías estandarizadas (tradicionales, ágiles e híbridas) para las actividades inherentes al desarrollo de los proyectos según las características y necesidades de dichas actividades para cumplir con los objetivos organizacionales*”, obtuvo una puntuación promedio de 6.79 puntos. Por otro lado, la **Figura 9** ilustra que en promedio las calificaciones se concentran entre 5.25 y 8 puntos; sin embargo, la tendencia agrupa valores entre 7.00 y 10.00 puntos

Adicionalmente, y al igual que en la **Afirmación 5**, se observa que hay una calificación (puntuación de 1.00) que presenta una desviación alta con respecto a la tendencia de resultados. Esta calificación recurrente se le atribuye al mismo colaborador que asignó este puntaje a la afirmación anterior.

Figura 9: Distribución de puntuaciones - Afirmación 6



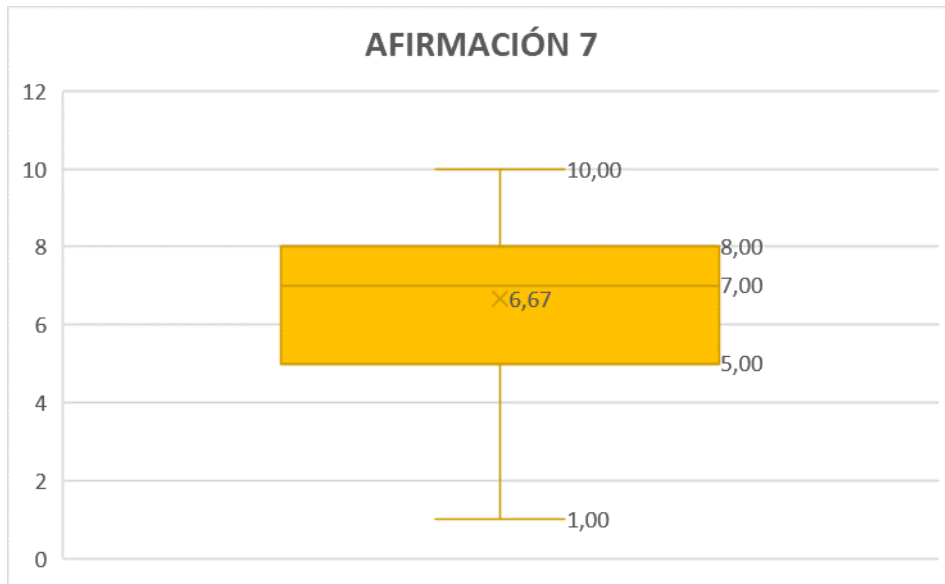
Fuente: Elaboración Propia

6.2.7 Afirmación 7

La afirmación “*En la organización se cuenta con criterios de evaluación para determinar qué metodología de gestión (ágiles, tradicionales o híbridas) es la adecuada para el desarrollo de los proyectos o etapas que lo conforman*”, obtuvo una puntuación promedio de 6.67 puntos. Por otro lado, la **Figura 10** ilustra que en promedio las calificaciones se concentran entre 5.00 y 8.00 puntos; sin embargo, la tendencia agrupa valores entre 7.00 y 10.00 puntos.

A pesar de tener desviaciones poco pronunciadas, cabe destacar que el mismo colaborador mencionado en las Afirmaciones 6 y 7, calificó esta afirmación con una puntuación de 1.00 punto.

Figura 10: Distribución de puntuaciones - Afirmación 7



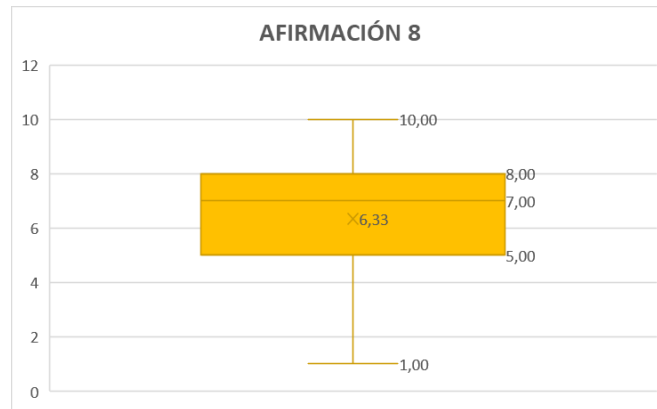
Fuente: Elaboración Propia

6.2.8 Afirmación 8

La afirmación “*Su organización cuenta con una metodología para el análisis de los riesgos en todas las etapas del desarrollo de los proyectos y esta es aplicada en cada uno de ellos.*”, obtuvo una puntuación promedio de 6.33 puntos. Por su parte, la **Figura 11** da a conocer que la preferencia por las respuestas se concentró entre 7 y 8 puntos.

Del mismo modo, el 50% de los colaboradores calificaron entre 1 y 7 puntos con una mayor dispersión frente al tercer cuartil de la Figura 11.

Figura 11: Distribución de puntuaciones - Afirmación 8

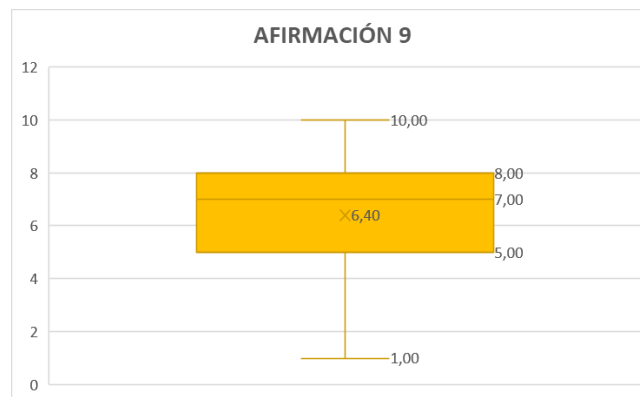


Fuente: Elaboración Propia

6.2.9 Afirmación 9

La afirmación “*Su organización realiza un seguimiento, control y actualización de los riesgos definidos para las actividades del desarrollo de los proyectos*”, obtuvo una puntuación promedio de 6.40 puntos. En la **Figura 12** se observa que hay una mayor cantidad de personas que calificaron la afirmación entre 7 y 10 puntos, frente a las calificaciones menores a 7 puntos.

Figura 12: Distribución de puntuaciones - Afirmación 9

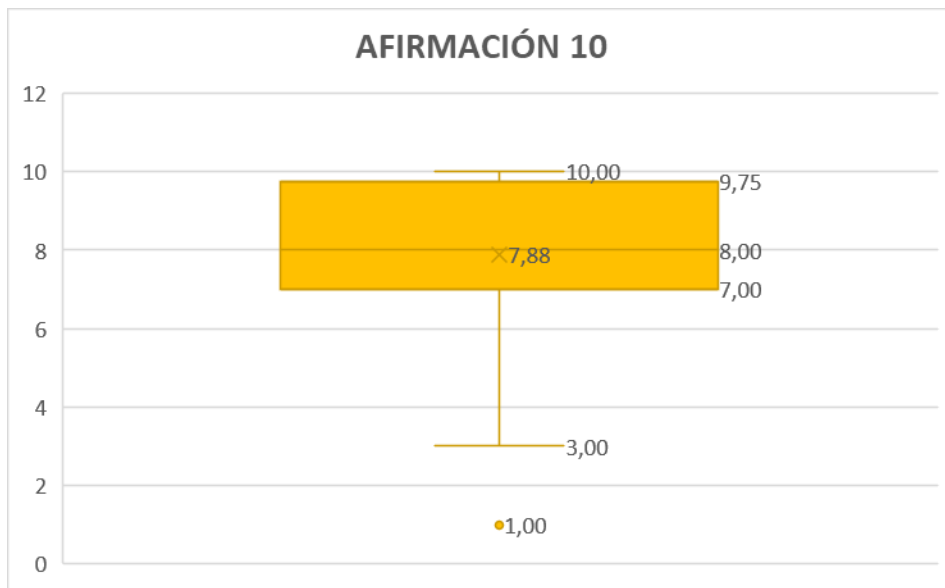


Fuente: Elaboración Propia

6.2.10 Afirmación 10

La afirmación “*Su organización realiza reuniones de seguimiento integral de todos los proyectos en ejecución, para evidenciar posibles desviaciones con las líneas base de costo, tiempo, alcance y calidad.*”, obtuvo una puntuación promedio de 7.88 puntos. La **Figura 13** muestra un gran consenso entre los colaboradores, toda vez que los resultados en su mayoría se concentraron entre 7 y 10 puntos; sin embargo, uno de ellos, perteneciente al rol de coordinación de equipos calificó esta afirmación con el menor valor, siendo este un dato atípico a la mayoría de las respuestas de la afirmación.

Figura 13: Distribución de puntuaciones - Afirmación 10



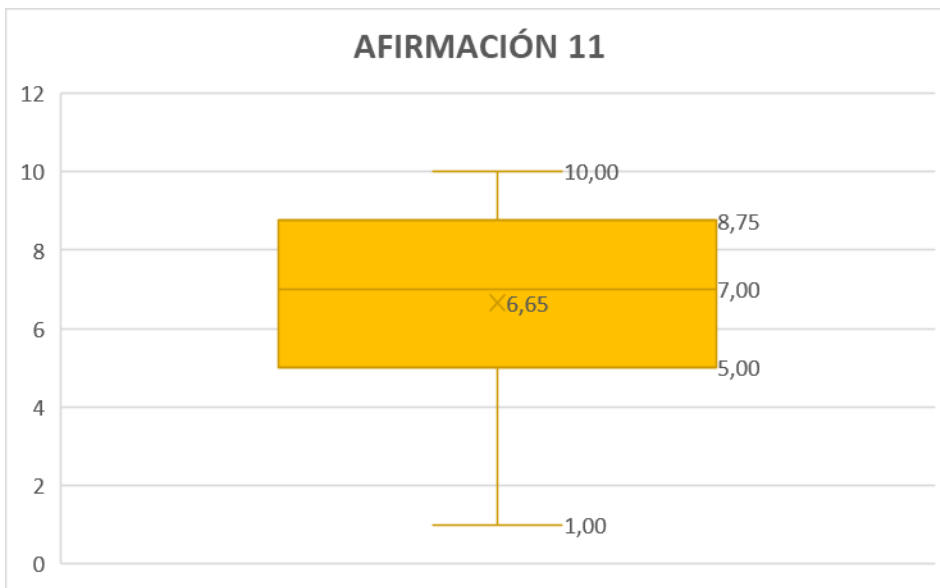
Fuente: Elaboración Propia

Por otro lado, es de notar que la afirmación No. 10 la cual está relacionada con el grupo de procesos de seguimiento y control (**Tabla 3**) obtuvo el valor promedio más alto de las afirmaciones, con un puntaje de 7,88. Por su parte, la afirmación No. 14 la cual está relacionada con el grupo de procesos de ejecución (**Tabla 3**) obtuvo el valor promedio más bajo de las afirmaciones, con un puntaje de 4,79.

6.2.11 Afirmación 11

La afirmación “*Su organización cuenta con metodologías estandarizadas (ejemplo: Valor Ganado) para la planeación y seguimiento y control, del cronograma y de los costos para las etapas del desarrollo de los proyectos.*”, obtuvo una puntuación promedio de 6.65 puntos. La **Figura 14** muestra una preferencia por una calificación media de los participantes, sin encasillar la afirmación en un cumplimiento total según lo que se presenta en la organización. Es decir, los colaboradores centraron sus calificaciones entre 5 y 8 puntos aproximadamente.

Figura 14: Distribución de puntuaciones - Afirmación 11



Fuente: Elaboración Propia

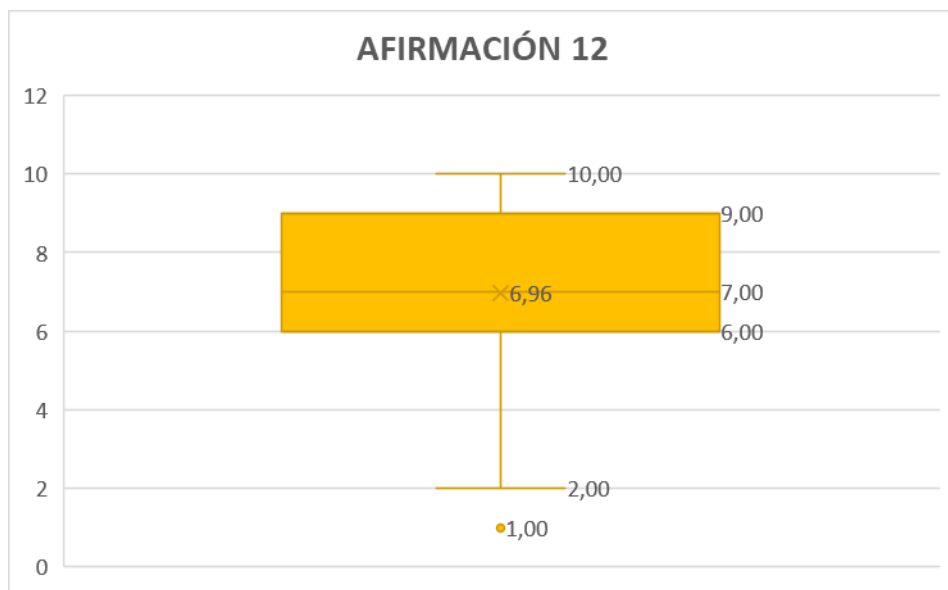
6.2.12 Afirmación 12

La afirmación “*Su organización cuenta con un proceso definido para garantizar la calidad de los entregables o la terminación parcial de etapas, que se generan en las actividades que conforman el desarrollo de los proyectos.*”, presenta un comportamiento similar a la

Afirmación 10, toda vez que cuenta con un dato atípico el cual fue asignado por el mismo colaborador perteneciente al rol de “coordinación de equipos”.

Por su parte la **Figura 15** nos expone un panorama diferente a la percepción del colaborador ya nombrado. Un cincuenta por ciento (50%) de los datos se concentraron entre 7 puntos y 10 Puntos. Por otro lado, el primer y segundo cuartil representa datos dispersos entre 2 y 7 puntos.

Figura 15: Distribución de puntuaciones - Afirmación 12

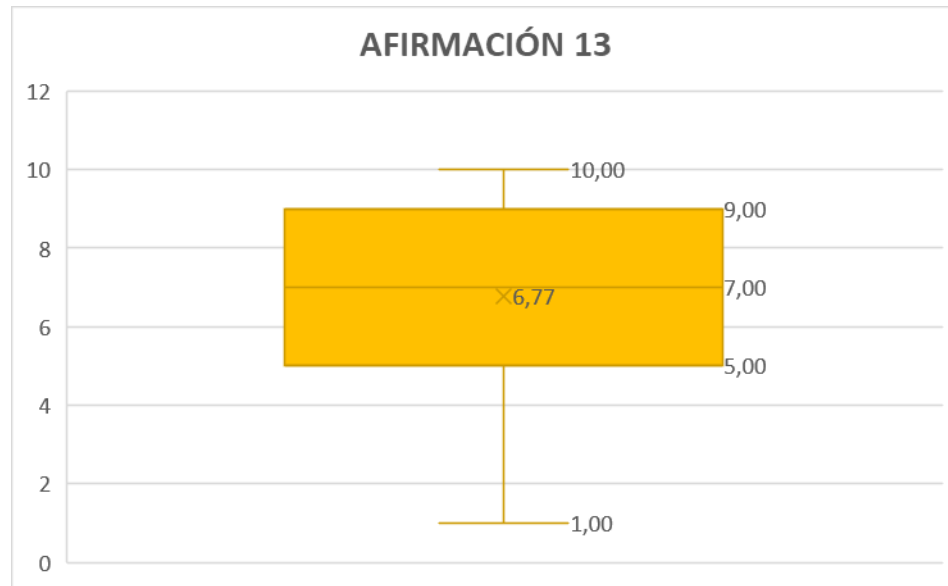


Fuente: Elaboración Propia

6.2.13 Afirmación 13

La afirmación “*Su organización cuenta con un plan de comunicaciones para la gestión de los interesados (actores claves que participan directa e indirectamente en el proyecto) en las etapas del desarrollo de los proyectos con su respectivo seguimiento*” presenta una concentración de los datos entre 5 y 9 puntos, donde su calificación promedio se encuentra en 6.77 puntos. A pesar de esto, los colaboradores, en su gran mayoría calificaron esta afirmación entre los datos 7 y 10 puntos, tal y como nos muestra la **Figura 16**

Figura 16: Distribución de puntuaciones - Afirmación 13



Fuente: Elaboración Propia

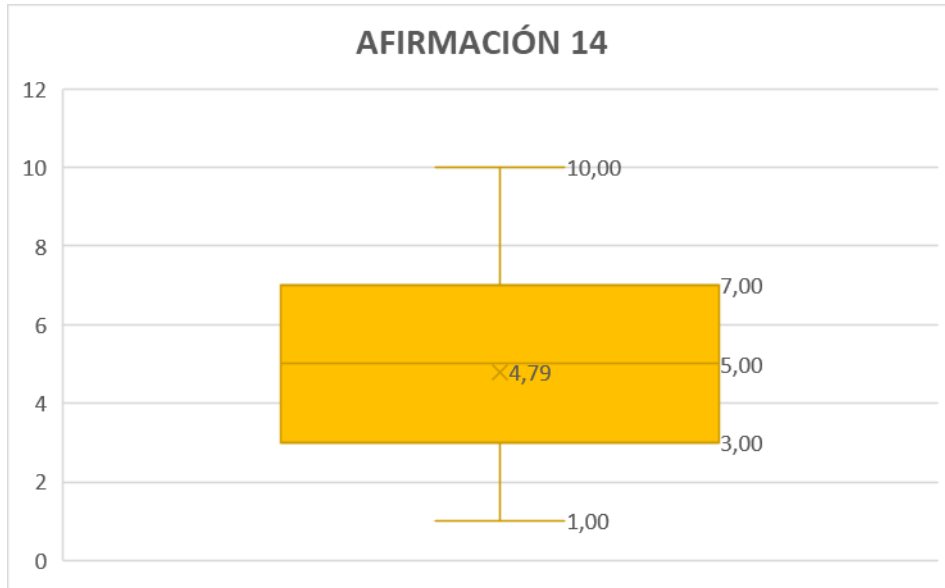
6.2.14 Afirmación 14

La afirmación “*En su organización se utilizan paquetes de software o herramientas tecnológicas para la gestión de las actividades del desarrollo de los proyectos.*” se ubica dentro de las calificaciones más bajas, en promedio, con respecto a las demás afirmaciones, con un valor de 4.79 puntos.

La **Figura 17** nos muestra valores atípicos con respecto a las 13 afirmaciones anteriores, toda vez que la concentración de las respuestas se ubica más cerca de la calificación más baja.

De este modo, se puede observar que los datos que más se asignaron están dentro de los rangos de 3 a 7 puntos.

Figura 17: Distribución de puntuaciones - Afirmación 14



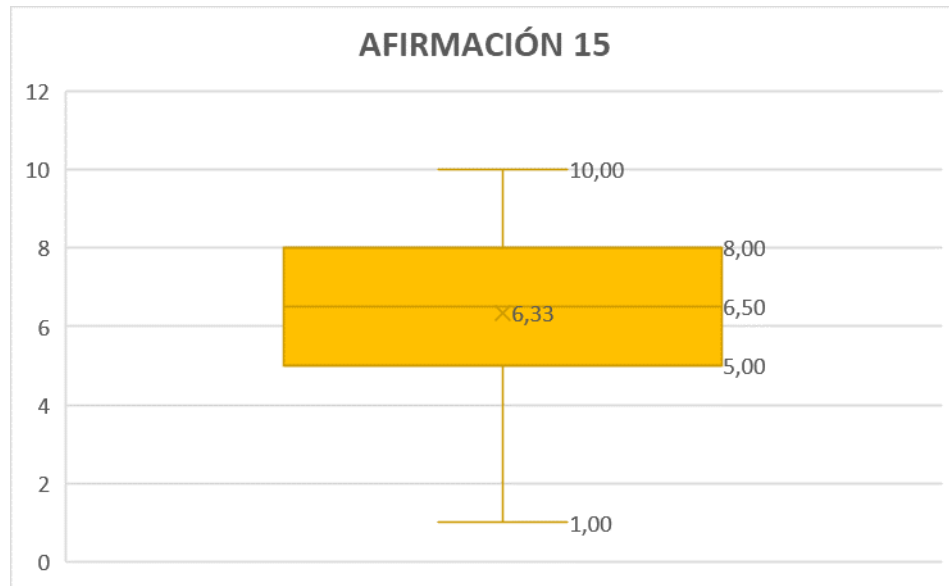
Fuente: Elaboración Propia

6.2.15 Afirmación 15

La afirmación “*En su organización, para cada proyecto se definen las métricas o indicadores clave de desempeño, con el fin de realizar un seguimiento y control en todas las etapas del desarrollo del proyecto (Estructuración, Proceso de Selección, Ejecución y Finalización)*”, guarda el mismo comportamiento de las 13 primeras afirmaciones, donde el 75% de los datos se concentran entre las calificaciones de 5 y 10 puntos.

Por su parte, los colaboradores entrevistados calificaron, en promedio, esta afirmación con 6.33 puntos, tal y como lo muestra la **Figura 18**.

Figura 18: Distribución de puntuaciones - Afirmación 15

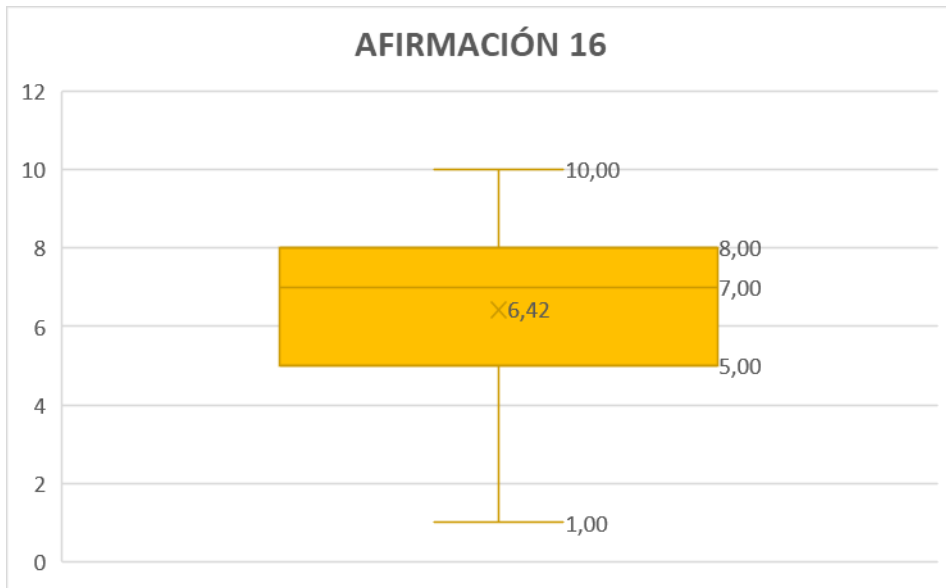


Fuente: Elaboración Propia

6.2.16 Afirmación 16

La afirmación “*Su organización cuenta con un Sistema de Gestión Documental para el repositorio de información de proyectos (lecciones aprendidas, oportunidades de mejora y en general información para la estructuración de nuevos proyectos)*”, obtuvo una calificación promedio de 6.42 puntos. El 50% de las calificaciones se encuentran entre 5 y 8 puntos.

Figura 19: Distribución de puntuaciones - Afirmación 16



Fuente: Elaboración Propia

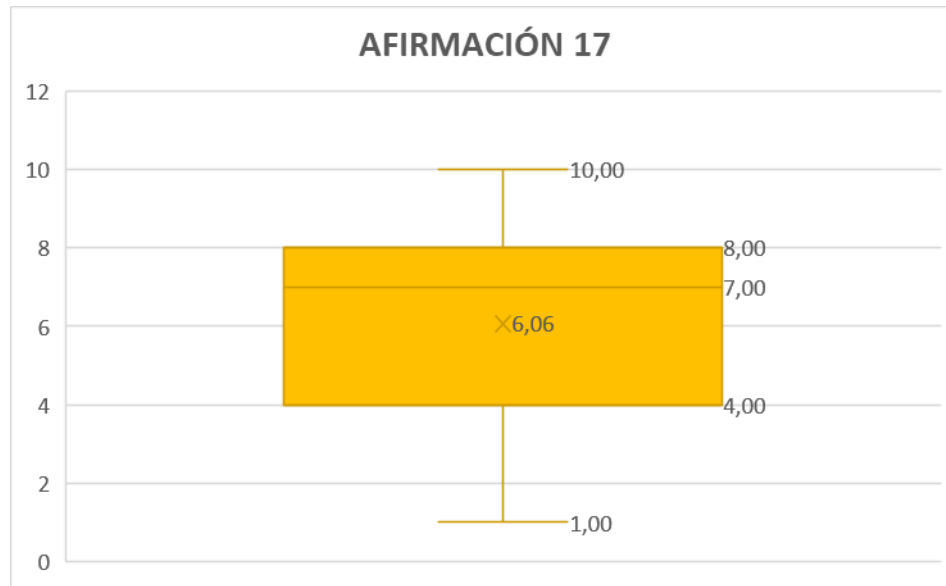
6.2.17 Afirmación 17

La afirmación “*En su organización al final de cada proyecto la evaluación del éxito se lleva a cabo y las causas de desviación son analizadas detalladamente*” tiene un resultado promedio de 6.06 puntos.

La **Figura 20** muestra una distribución de resultados entre 4 y 8 puntos; sin embargo, los datos en su mayor medida tienden a datos mayores a la mediana.

Este comportamiento presenta un consenso entre los colaboradores frente a lo que esta afirmación representa la realidad de la gerencia de proyectos en la organización.

Figura 20: Distribución de puntuaciones - Afirmación 17



Fuente: Elaboración Propia

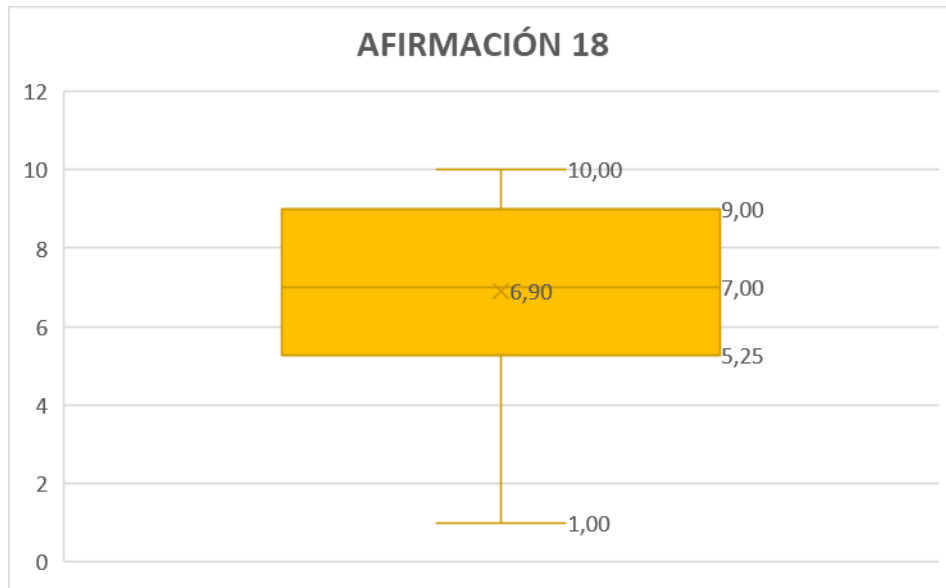
6.2.18 Afirmación 18

La afirmación “*En su organización se realiza acta de cierre de los proyectos o de etapa, la cual cuenta con información de desempeño y análisis de desviaciones para la mejora continua en los demás proyectos o etapas subsiguientes*” tiene una calificación promedio de 6.90 puntos.

La **Figura 21** representa una concentración mayor de datos entre las calificaciones 5.25 y 9 puntos. Del mismo modo, los datos se ubicaron en mayor medida entre 6 y 10 puntos.

A pesar de que menos de la mitad de los resultados se ubicaron por debajo de los 5.25 puntos, este comportamiento podría demostrar que la afirmación está describiendo la realidad de la organización; sin embargo, podría existir oportunidades de mejora que deban implementarse para mejorar el desempeño en la gestión de proyectos.

Figura 21: Distribución de puntuaciones - Afirmación 18



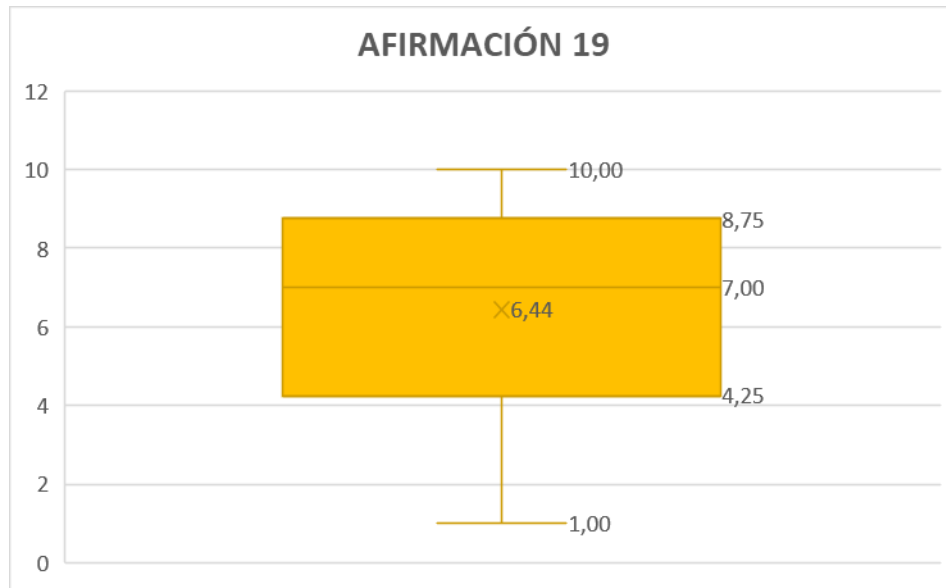
Fuente: Elaboración Propia

6.2.19 Afirmación 19

La afirmación “*Su organización ha reconocido los beneficios que se obtienen al implementar la administración de proyectos y estos beneficios han sido reconocidos en todos los niveles de gestión, incluida la alta dirección*” al igual que el promedio de la mayoría de las calificaciones de las afirmaciones se ubica con una tendencia hacia los 10 puntos; en este caso, el resultado promedio se ubica en los 6.44 puntos.

Del mismo modo, la **Figura 22** expone una concentración de datos entre los 4.25 y 8.75 puntos en promedio.

Figura 22: Distribución de puntuaciones - Afirmación 19



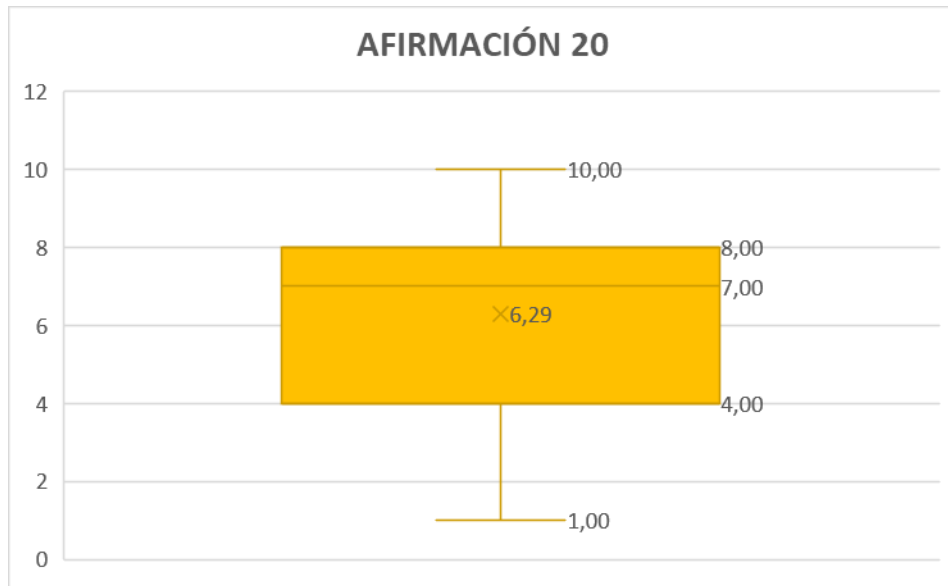
Fuente: Elaboración Propia

6.2.20 Afirmación 20

La afirmación “*Para usted son claros los roles y responsabilidades de las otras áreas de la organización y su participación en el desarrollo de los proyectos ya que estos están completamente definidos y documentados*” obtuvo una calificación promedio de 6.29 puntos.

La Figura 23 muestra que el segundo y el tercer cuartil concentran la mayoría de las calificaciones entre 4 y 8 puntos. A pesar de esto no se puede desconocer la opinión de cierto porcentaje de colaboradores que afirman que hay una posible deficiente delimitación de los roles y responsabilidades que deben adelantar las áreas de la organización.

Figura 23: Distribución de puntuaciones - Afirmación 20



Fuente: Elaboración Propia

6.3 Análisis de datos

Con el fin de determinar el estado de la gerencia de proyectos en la SPF, se analizaron los resultados desde tres aspectos, partiendo desde el resultado promedio de las respuestas obtenidas desde la perspectiva de los grupos de colaboradores que conforman los roles. Por otro lado, se agruparon las afirmaciones con respecto a los grupos de procesos según PMI (2021a). Finalmente, se estableció un “semáforo” definiendo el diagnóstico individual por afirmación de acuerdo con los resultados promedio desde el punto de vista de cada uno de los colaboradores que atendieron el instrumento de medición.

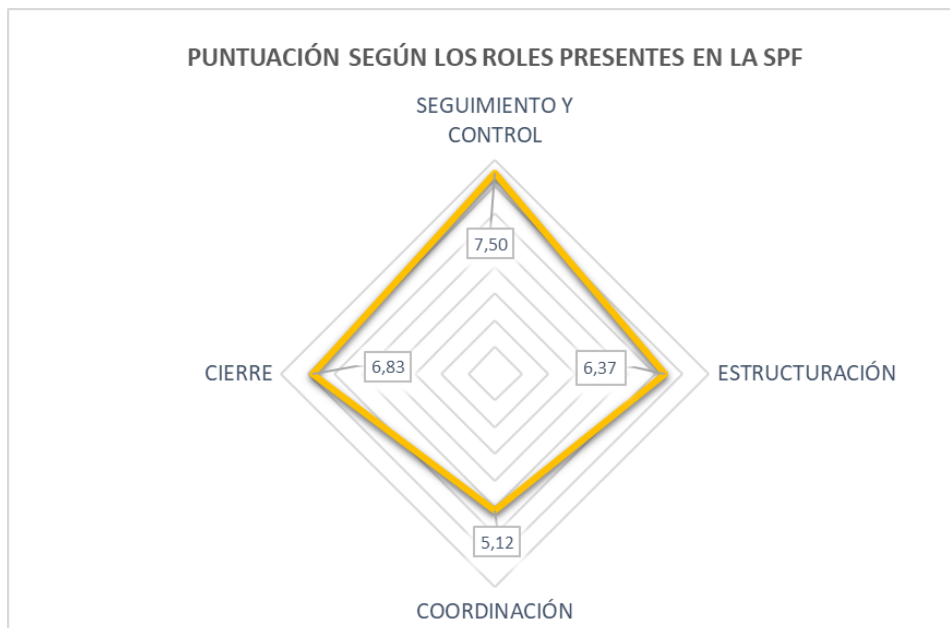
La finalidad es determinar de los tres aspectos, cual da un panorama más detallado para diagnosticar el estado de la gerencia de proyectos en la SPF y realizar la propuesta metodológica de gerencia de proyectos.

6.3.1 Resultados según los Roles desempeñados en la SPF

Teniendo como referencia el Anexo 2. Resultados Instrumento de Medición se calculó la calificación promedio en los rangos desde el 1 a 10 con respecto a la información que el instrumento de medición contiene frente a las 20 afirmaciones.

En este sentido la Figura 24 expone el estado de la Gerencia de Proyectos de cada uno de los roles, donde el Rol de Seguimiento y Control respondieron las afirmaciones con una calificación de 7.5, mientras que los roles de Cierre y Estructuración calificaron con valores promedio de 6.83 y 6.37 respectivamente. Finalmente, el rol de Coordinación percibe el estado de la Gerencia de Proyectos en la SPF en función de las afirmaciones con un valor promedio de 5.12.

Figura 24: Puntuación según los roles de la SPF



Fuente: Elaboración Propia

El panorama que muestra la Figura 24, determina una necesidad imperante de dirigir la implementación de la metodología de gerencia de proyectos hacia el liderazgo y la

coordinación, toda vez que la perspectiva del rol de coordinación de proyectos está en un nivel de cumplimiento que tiene al 50% del valor máximo a calificar en promedio las afirmaciones y a su vez este rol se cataloga como uno de los más importantes ya que se encarga de brindar dirección a las actividades que desarrollan los roles de seguimiento y control, estructuración y cierre.

Producto de este escenario, se identificó en el capítulo 6.2 *Procesamiento estadístico de datos* que un grupo de colaboradores calificaron afirmaciones relacionadas con riesgos, seguimiento y control de aspectos relacionados con el tiempo y los costos del proyecto con un (1) punto, denotando una necesidad de fortalecer estos aspectos en la metodología a proponer.

6.3.2 Resultados según los grupos de procesos.

Según el PMI (2021a), los grupos de procesos son agrupaciones lógicas que buscan adaptarse a las necesidades de la organización, los interesados y el proyecto. De este modo, las afirmaciones fueron agrupadas en los grupos de procesos de Inicio, Planificación, Ejecución, Seguimiento y Control y Cierre, de acuerdo con su naturaleza según como lo muestra la **Tabla 3**.

Tabla 3: Afirmaciones según grupos de procesos

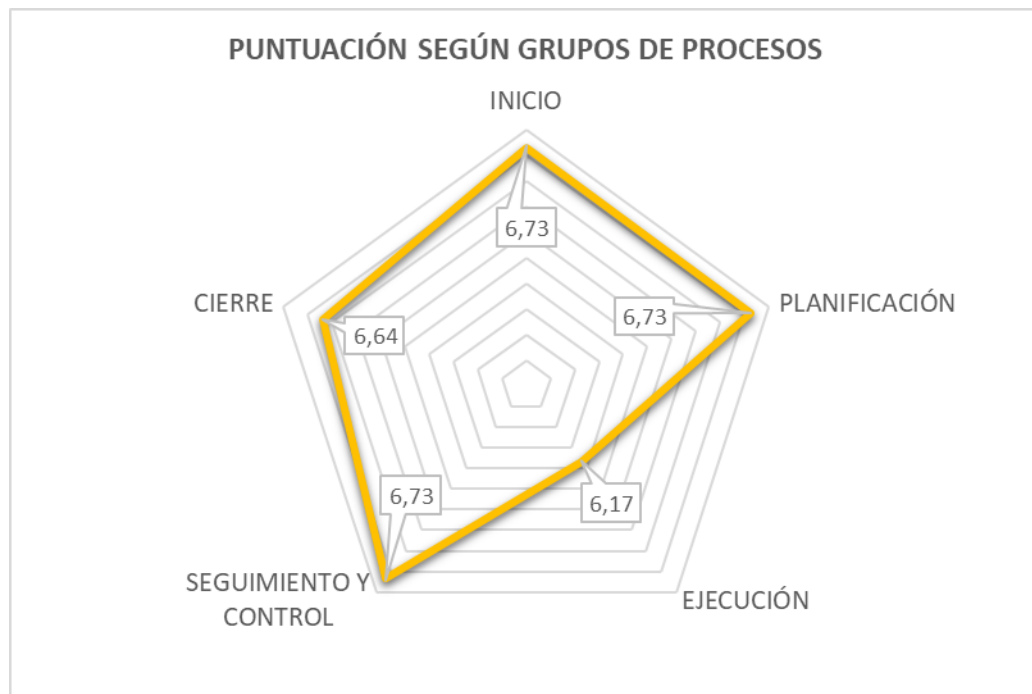
GRUPOS DE PROCESOS	AFIRMACIONES
INICIO	3; 7; 19; 20
PLANIFICACIÓN	1; 4; 5; 11; 13; 16
EJECUCIÓN	2; 6; 14
SEGUIMIENTO Y CONTROL	8; 9; 10; 15
CIERRE	17; 18; 12

Fuente: Elaboración Propia

Analizar los resultados promedio de las afirmaciones agrupadas por grupo de procesos permite determinar qué aspectos fortalecer, permitiendo estructurar la propuesta metodológica acorde a la realidad de la SPF para la aplicabilidad en el ciclo de vida de cada uno de sus proyectos.

En este sentido, los resultados promedio obtenidos para cada uno de los grupos de procesos se muestran en la **Figura 25**.

Figura 25: Puntuación por Grupo de Procesos



Fuente: Elaboración Propia

En concordancia con la **Figura 25**, la subdirección presenta fortalezas en los grupos de procesos de Inicio, Planificación y Seguimiento y control, con una puntuación de 6.73 en promedio, respecto a los valores de los demás grupos de procesos. Por su parte, los grupos de procesos de ejecución presenta debilidades con una calificación de 6.17 puntos en promedio, con respecto a las demás calificaciones.

A pesar de nombrar que existen fortalezas en los procesos de inicio y planificación, se debe tener presente que la calificación máxima posible es diez (10) lo cual evidencia que la percepción de los colaboradores frente a los grupos de procesos está en un nivel de cumplimiento tendiente al 60% de cumplimiento. En este sentido es pertinente enfocar la

propuesta metodológica al fortalecimiento de aspectos relacionados con los grupos de procesos que nombra la **Tabla 3**, fortaleciendo las capacidades de la SPF con el fin de garantizar un desempeño de la gerencia de proyectos satisfactorio en función del cumplimiento de las metas organizacionales de la entidad.

6.3.3 Estado de la Gerencia de Proyectos en la SPF

Para definir el estado de la gerencia de proyectos se realiza un análisis de “*semáforo*” el cual expone el estado de la gerencia de proyectos en la SPF en función de los resultados promedio para cada una de las afirmaciones que componen el instrumento de medición.

Tabla 4: Resultados promedio por afirmación

No.	GRUPO DE PROCESO	PREGUNTA	RESULTADO PROMEDIO
1	PLANIFICACIÓN	En su organización existe una base de datos de gran calidad con la información de los proyectos terminados la cual está disponible para los interesados para evitar repetición de errores, optimizando todas las actividades del desarrollo de los proyectos	5,60
2	EJECUCIÓN	Su organización cuenta con formatos o plantillas adecuadas para el correcto desempeño de las actividades que conforman el desarrollo de los proyectos.	6,92
3	INICIO	En su organización se realiza una reunión de inicio con los interesados clave de los proyectos previo a su inicio, en donde se socializa el alcance del proyecto, los entregables y/o hitos clave, factores de éxito, formalización del acta de inicio y demás aspectos importantes para el cumplimiento de los requerimientos del proyecto.	7,54
4	PLANIFICACIÓN	En su organización los proyectos tienen objetivos claros y medibles con respecto al tiempo, costo y calidad	7,46
5	PLANIFICACIÓN	En la organización se elabora un documento para la gestión de cualquier proyecto el cual se lleva a cabo, por medio de mesas de trabajo entre los principales interesados y contiene los objetivos de alcance, calidad, plazo y costos, indicadores de desempeño y las líneas base (cuando aplique).	7,46
6	EJECUCIÓN	Su organización cuenta con metodologías estandarizadas (tradicionales, ágiles e híbridas) para las actividades inherentes al desarrollo de los proyectos según las características y necesidades de	6,79

No.	GRUPO DE PROCESO	PREGUNTA	RESULTADO PROMEDIO
		dichas actividades para cumplir con los objetivos organizacionales.	
7	INICIO	En la organización se cuenta con criterios de evaluación para determinar qué metodología de gestión (ágiles, tradicionales o híbridas) es la adecuada para el desarrollo de los proyectos o etapas que lo conforman	6,67
8	SEGUIMIENTO Y CONTROL	Su organización cuenta con una metodología para el análisis de los riesgos en todas las etapas del desarrollo de los proyectos y esta es aplicada en cada uno de ellos.	6,33
9	SEGUIMIENTO Y CONTROL	Su organización realiza un seguimiento, control y actualización de los riesgos definidos para las actividades del desarrollo de los proyectos	6,40
10	SEGUIMIENTO Y CONTROL	Su organización realiza reuniones de seguimiento integral de todos los proyectos en ejecución, para evidenciar posibles desviaciones con las líneas base de costo, tiempo, alcance y calidad	7,88
11	PLANIFICACIÓN	Su organización cuenta con metodologías estandarizadas (ejemplo: Valor Ganado) para la planeación y seguimiento y control, del cronograma y de los costos para las etapas del desarrollo de los proyectos.	6,65
12	CIERRE	Su organización cuenta con un proceso definido para garantizar la calidad de los entregables o la terminación parcial de etapas, que se generan en las actividades que conforman el desarrollo de los proyectos	6,96
13	PLANIFICACIÓN	Su organización cuenta con un plan de comunicaciones para la gestión de los interesados (actores claves que participan directa e indirectamente en el proyecto) en las etapas del desarrollo de los proyectos con su respectivo seguimiento	6,77
14	EJECUCIÓN	En su organización se utilizan paquetes de software o herramientas tecnológicas para la gestión de las actividades del desarrollo de los proyectos.	4,79
15	SEGUIMIENTO Y CONTROL	En su organización, para cada proyecto se definen las métricas o indicadores clave de desempeño, con el fin de realizar un seguimiento y control en todas las etapas del desarrollo del proyecto (Estructuración, Proceso de Selección, Ejecución y Finalización)	6,33
16	PLANIFICACIÓN	Su organización cuenta con un Sistema de Gestión Documental para el repositorio de información de proyectos (lecciones aprendidas, oportunidades de mejora y en general información para la estructuración de nuevos proyectos)	6,42

No.	GRUPO DE PROCESO	PREGUNTA	RESULTADO PROMEDIO
17	CIERRE	En su organización al final de cada proyecto la evaluación del éxito se lleva a cabo y las causas de desviación son analizadas detalladamente.	6,06
18	CIERRE	En su organización se realiza acta de cierre de los proyectos o de etapa, la cual cuenta con información de desempeño y análisis de desviaciones para la mejora continua en los demás proyectos o etapas subsiguientes	6,90
19	INICIO	Su organización ha reconocido los beneficios que se obtienen al implementar la administración de proyectos y estos beneficios han sido reconocidos en todos los niveles de gestión, incluida la alta dirección	6,44
20	INICIO	Para usted son claros los roles y responsabilidades de las otras áreas de la organización y su participación en el desarrollo de los proyectos ya que estos están completamente definidos y documentados	6,29

Fuente: Elaboración Propia, basados en instrumento de medición.

Con el fin de establecer un nivel aproximado en gerencia de proyectos se elaboró la **Tabla 4** la cual muestra los niveles Alto (Verde), Medio (Amarillo) y Bajo (Rojo), los cuales fueron definidos a partir de la totalidad de los resultados promedio por afirmación.

La información que nos muestra esta tabla indica que aproximadamente el veinte por ciento (20%) de las afirmaciones se encuentran en un nivel alto, un setenta y cinco por ciento (75%) se encuentran en un nivel medio y un cinco por ciento (5%) se encuentra en un nivel bajo.

De acuerdo con lo anterior se concluye que:

- a) La SPF se encuentra en un nivel Medio de Gerencia de Proyectos con una clara oportunidad de mejora para fortalecer el estado Gerencia de Proyectos.
- b) La principal oportunidad de mejora radica en definir sus necesidades para establecer de qué manera puede aprovechar el valor de implementar un software que sirva de herramienta para llevar a cabo su gestión de proyectos.

- c) En el mismo sentido, es pertinente que se enfoquen los esfuerzos en reforzar sus Activos de Datos (PMI, 2021a), que le permita tener marcos de referencias para aplicar en todas las etapas de sus proyectos y que sirva como herramienta para que los roles desempeñen sus funciones de manera eficiente. Aunado a esto, es imperante que se estandaricen mecanismos para analizar desviaciones tanto en la ejecución de etapas como en la finalización de estas para la toma temprana de decisiones con el fin de disminuir riesgos.
- d) Del mismo modo, se resalta dentro de los valores Medios (Amarillo) la necesidad de ahondar en generar estadios de validación de desviaciones en momentos clave de los proyectos para analizar tempranamente el desempeño para la toma de decisiones que garanticen las metas en cuanto a las necesidades de la entidad.
- e) Por otro lado, existen indicadores que muestra la necesidad consolidar y enmarcar las funciones de cada uno de los equipos de la SPF.
- f) Por su parte, los resultados muestran en varios aspectos la necesidad de reforzar los activos de procesos (PMI, 2021a) con el fin de garantizar una gerencia de proyectos más eficiente para el cumplimiento de los objetivos estratégicos de la Entidad y su incidencia en la comunidad de la ciudad de Bogotá.
- g) En general, el instrumento demuestra la necesidad de implementar una metodología de gerencia de proyectos que enmarque aspectos para suplir las oportunidades de mejoras antes descritas y se articule con las necesidades de la entidad para el cumplimiento de sus metas.

6.3.4 Validación de Métodos, modelos y artefactos de la SPF

Con el fin de realizar un diagnóstico de los Métodos, modelos y artefactos de la SPF, se identificaron por medio del Sistema Integrado de Gestión de la SDIS para la Gestión de Infraestructura Física, el cual se centra en las actividades que desarrolla la SPF y que se menciona en SDIS (2022a).

Producto de esta revisión se encontró que la SPF maneja seis (6) modelos enfocados al seguimiento de los contratos y reportes de fallas en el mobiliario y conexiones de servicios públicos en relación con las actividades inherentes que desarrolla la Subdirección.

En el mismo sentido, se identificaron treinta y ocho (38) artefactos los cuales se encuentran relacionados con temas de seguimiento a contratos en el marco de las normativas de contratación estatal y manuales de contratación de la entidad.

Adicionalmente se elaboró la **Tabla 5** la cual enumera los modelos y los artefactos de la SPF.

Tabla 5: Modelos y Artefactos SPF

No.	DESCRIPCIÓN DEL DOCUMENTO	TIPOLOGÍA
1	Manual de mantenimiento M-BS-01	Modelo
2	Instructivo Seguimiento a contratos de ferretería INS-BS-007	Modelo
3	Instructivo Saneamiento de bienes inmuebles INS-GIF-001	Modelo
4	Lineamiento Supervisión e Interventoría de contratos de consultoría u obra pública LIN-GIF-001 LIN-GIF-001	Modelo
5	Instructivo Reporte de conexiones definitivas y/o provisionales de agua potable, energía eléctrica y gas natural INS-GIF-002	Modelo
6	Instructivo Seguimiento a la ejecución del contrato de mobiliario de oficina INS-GIF-003	Modelo
7	Formato Acta de seguimiento al contrato de obra FOR-GIF-001	Artefacto
8	Formato Acta de recibo final de obra FOR-GIF-002	Artefacto
9	Formato Concepto estudio de la gestión predial para predios administrados / compra FOR-GIF-003	Artefacto
10	Formato Estudio técnico jurídico de predios en saneamiento FOR-GIF-004	Artefacto
11	Formato Ficha técnicas inmuebles FOR-GIF-005	Artefacto
12	Formato Recibo a Satisfacción de mantenimiento FOR-GIF-006	Artefacto

No.	DESCRIPCIÓN DEL DOCUMENTO	TIPOLOGÍA
13	Formato Solicitud insumos de ferretería FOR-GIF-007	Artefacto
14	Formato Solicitud mantenimiento infraestructura FOR-GIF-008	Artefacto
15	Formato Cronograma FOR-GIF-009	Artefacto
16	Formato Seguimiento y satisfacción de Atención pos contractual de obras civiles FOR-GIF-010	Artefacto
17	Formato Solicitud de garantías e inconformidades de obra FOR-GIF-011	Artefacto
18	Formato Solicitud de visitas FOR-GIF-013	Artefacto
19	Formato Concepto de gestión predial para predios en arriendo / cofinanciados / otros operadores FOR-GIF-014	Artefacto
20	Formato Emisión de conceptos técnicos – infraestructura FOR-GIF-015	Artefacto
21	Formato Solicitud de excedentes de materiales de construcción FOR-BS-029	Artefacto
22	Formato Verificación de cumplimiento de uso de elementos y equipos de protección personal F-BS-058	Artefacto
23	Formato Solicitud de mantenimiento de calderas y/o calderines F-BS-006	Artefacto
24	Formato Solicitud de mantenimiento de motobombas F-BS-007	Artefacto
25	Formato Informe mensual de inversión FOR-AD-015	Artefacto
26	Formato Plan de inversión FOR-AD-016	Artefacto
27	Formato Control financiero FOR-AD-014	Artefacto
28	Formato Imprevistos de obra FOR-GIF-012	Artefacto
29	Formato Informe semanal de interventoría FOR-GIF-016	Artefacto
30	Formato Plan de mejoramiento FOR-GIF-017	Artefacto
31	Formato Acta de terminación del contrato de obra FOR-GIF-018	Artefacto
32	Formato Acta de visita inicial de predios FOR-GIF-019	Artefacto
33	Formato Acta de recibo parcial de obra FOR-GIF-020	Artefacto

No.	DESCRIPCIÓN DEL DOCUMENTO	TIPOLOGÍA
34	Formato Acta de terminación del contrato de interventoría FOR-GIF-021	Artefacto
35	Formato Acta de entrega de infraestructura al área misional FOR-GIF-022	Artefacto
36	Formato Acta de entrega y recibo lote FOR-GIF-023	Artefacto
37	Formato Acta del recibo final del contrato de interventoría FOR-GIF-024	Artefacto
38	Formato Acta de verificación de pendientes espacio por espacio FOR-GIF-025	Artefacto
39	Formato Acta de vecindad FOR-GIF-026	Artefacto
40	Formato Acta balance de obra FOR-GIF-027	Artefacto
41	Formato Recibo productos técnicos de consultoría FOR-GIF-028	Artefacto
42	Formato Análisis de precios unitarios FOR-GIF-029	Artefacto
43	Formato Recibido a satisfacción de mobiliario de oficina FOR-GIF-030	Artefacto
44	Formato Solicitud de mobiliario de oficina FOR-GIF-031	Artefacto

Fuente: SDIS (2022a)

De acuerdo con esta revisión, se puede observar que los modelos y artefactos con que cuenta la SPF están enfocados a la satisfacción de sus necesidades de ejecución de sus contratos, como lo son, entre otros, los formatos para los contratos de mobiliario, los formatos de recibo de obra, formatos para el control financiero de los contratos, formatos de acta de vecindad, entre otros.

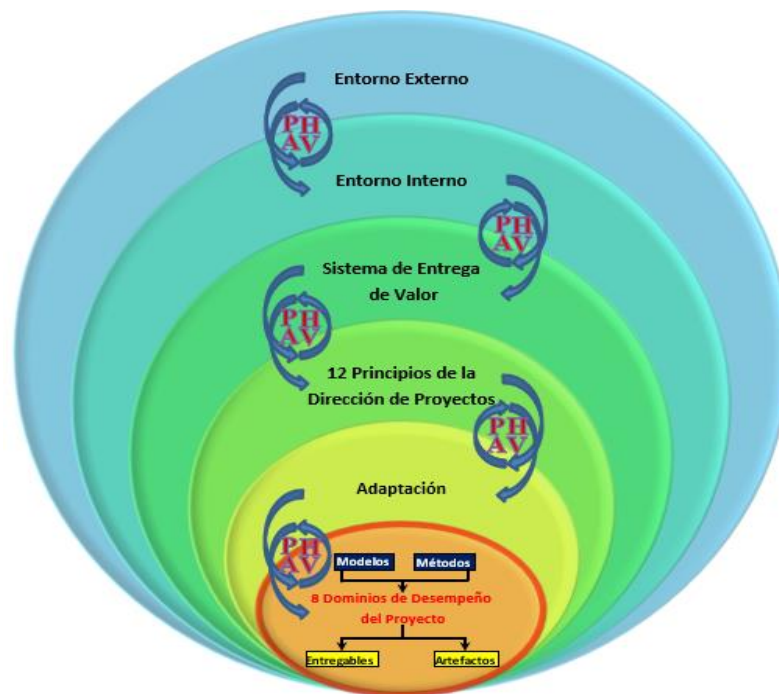
A pesar de que los formatos cumplen funciones que habilitan a los colaboradores en su ejercicio de gerencia de proyectos desde los roles desempeñados en la subdirección, carecen de métodos, modelos y artefactos que se enfoquen a los dominios de desempeño del proyecto para realizar un eficiente seguimiento del avance del proyecto, propendan a mejorar el rendimiento del equipo del proyecto en tiempo real e involucrar de a los interesados. (PMI, 2021a)

En este sentido, como parte del plan de acción para la elaboración de la propuesta de metodología para la gerencia de proyecto se realizará una revisión de los métodos, modelos y artefactos que, de acuerdo con el presente diagnóstico y en función del resultado obtenido por medio del instrumento de medición descrito en el capítulo 6.3.3, se adapten a la SPF y respondan a sus necesidades actuales.

7 Propuesta de Metodología para la Gerencia de proyectos en la SPF - SDIS

Con base en los resultados del diagnóstico y lo establecido en el marco de referencia en donde se identificaron algunas características de los estándares PMBOK, PRINCE2, PM² y P2M, se logra evidenciar que el PMBOK recolecta y proporciona mejores elementos para la adaptación de una propuesta de metodología para la Gerencia de Proyectos en la SPF-SDIS teniendo en cuenta la misión, visión y los objetivos que busca la misma. Es así que, mediante la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK) – Séptima Edición y la adición del concepto de mejora continua mediante la aplicación del sistema del ciclo Deming, se establece la propuesta de metodología denominada la “Célula de la Gerencia de Proyectos”, la cual consta de cinco membranas exteriores y un núcleo central que se enlazan e interactúan entre sí por medio de las etapas de los ciclos Deming (Ver **Figura 26**).

Figura 26: Propuesta de Metodología Célula de la Gerencia de Proyectos



Fuente: Elaboración propia basado del PMI (2021a)

De acuerdo a lo observado en la **Figura 26** y según las definiciones establecidas en el PMI (2021a), a continuación, se describe cada uno de los elementos que hacen parte de la metodología propuesta:

7.1 Membranas

Corresponde a los cinco elementos externos al núcleo central incluidos dentro de la metodología de Gerencia de Proyectos que influyen directamente sobre los resultados de los proyectos. Por lo anterior, se tiene:

7.1.1 Entorno Externo

Definición: En el interior de la membrana del entorno externo se identifican todos los factores externos que influyen en la Subdirección de Plantas Físicas (SPF) como son los Políticos, Económicos, Sociales, Tecnológicos, Ecológicos y Legales.

Herramientas: Para el análisis del entorno externo, se puede emplear el recurso de la matriz PESTEL, que es una herramienta empleada para identificar las fuerzas externas que afectan positiva o negativamente a la Organización. Adicionalmente, el análisis externo se puede complementar con la identificación de aspectos como las Oportunidades (O) y las Amenazas (A) que se presenten.

Ciclo PHVA: Para la operación del ciclo Deming en el análisis del entorno externo se proponen las siguientes actividades:

Planear (P): Identificar factores externos que presentan influencia.

Hacer (H): Elaborar matriz PESTEL y las O-A.

Verificar (V): Evaluar resultados obtenidos de la Matriz PESTEL y las O-A.

Actuar (A): Tomar decisiones del análisis del entorno externo.

7.1.2 Entorno Interno

Definición: En la membrana del entorno interno se identifican los factores internos que influyen en la SPF como son la estrategia, la estructura, los sistemas, el estilo, los valores compartidos, el personal y las habilidades.

Herramientas: Para el análisis del entorno interno, se puede emplear el recurso del modelo de las 7 S, que es una herramienta empleada para identificar las fuerzas internas que afectan positiva o negativamente a la Organización. Adicionalmente, el análisis interno se puede complementar con la identificación de aspectos como las Debilidades (D) y las Fortalezas (F) que se presenten.

Ciclo PHVA: Para la operación del ciclo Deming en el análisis del entorno interno se proponen las siguientes actividades:

Planear (P): Identificar factores internos que presentan influencia.

Hacer (H): Elaborar modelo de las 7 S y las D-F.

Verificar (V): Evaluar resultados obtenidos del modelo de las 7 S y las D-F.

Actuar (A): Tomar decisiones del análisis del entorno interno.

7.1.3 Sistema de Entrega de Valor

Definición: En la membrana del sistema de entrega de valor se identifican todos los entregables que se van a adelantar en el sistema por medio de los componentes (portafolios, programas, proyectos, productos y operaciones) que son utilizados para producir los resultados que generan beneficios (ganancias obtenidas) que a su vez crean valor a las partes interesadas.

Ciclo PHVA: Para la operación del ciclo Deming en el análisis del sistema de entrega de valor se proponen las siguientes actividades:

Planear (P): Identificar entregables de forma completa.

Hacer (H): Elaborar listado completó de entregables.

Verificar (V): Evaluar entregables que estén de acuerdo con requerimientos de las partes interesadas.

Actuar (A): Tomar decisiones de la definición de entregables.

7.1.4 Principios de la Dirección de Proyectos

Definición: Al interior de la membrana de los principios de la dirección de proyectos, se establecen las directrices esenciales para llevar a cabo la estrategia, la toma de decisiones y la resolución de problemas en la dirección de proyectos.

Herramientas: Para el establecimiento de las directrices, el PMI (2021a) proporciona los siguientes doce principios descrita en la **Tabla 6**:

Tabla 6. Etiquetas y principios que orientan la dirección de proyectos

No.	Etiqueta	Principio	Observación
1	Administración	Ser un administrador diligente, respetuoso y cuidadoso	La administración incluye la integridad, cuidado, confiabilidad y cumplimiento.
2	Equipo	Crear un entorno colaborativo del equipo de proyecto	Implica factores contribuyentes como los acuerdos del equipo, estructuras organizacionales y procesos del equipo. La claridad en roles y responsabilidades puede optimizar las culturas de equipo, incluyéndose aspectos relevantes como la autoridad, rendición de cuentas y las responsabilidades relacionadas con las tareas asignadas.

No.	Etiqueta	Principio	Observación
3	Interesados	Involucrarse eficazmente con los interesados	Son todas aquellas personas, grupos u organizaciones que pueden afectar, verse afectados o percibirse como afectados por una decisión, actividad o resultado de un portafolio, programa o proyecto. Dentro de los aspectos que afectan las partes interesadas se tienen el alcance/requisitos, cronograma, costo, equipo del proyecto, planes, resultados, cultura, realización de beneficios, riesgo, calidad y éxito.
4	Valor	Enfocarse en el valor	El valor, es el indicador definitivo del éxito y el que impulsa los proyectos. El resultado de los entregables se estima como el valor principal. El caso de negocio refleja el valor esperado del proyecto en términos cualitativos o cuantitativos, o ambos. Un caso de negocio contiene como mínimo los siguientes elementos interrelacionados y como soporte: necesidad del negocio, justificación del proyecto y estrategia del negocio.
5	Pensamiento sistémico	Reconocer, evaluar y responder a las interacciones del sistema	El pensamiento sistémico involucra tener una visión holística, es decir, todos los aspectos del proyecto interactúan entre sí y con los sistemas externos.
6	Liderazgo	Demostrar comportamientos de liderazgo	Los líderes efectivos adecuan su estilo a las situaciones y reconocen las diversas motivaciones de las personas del equipo.
7	Adaptación	Adaptar en función del contexto	Cada proyecto es único y el éxito se obtiene por la adaptación al contexto del mismo, evaluando las metodologías óptimas para generar los resultados planeados.

No.	Etiqueta	Principio	Observación
8	Calidad	Incorporar la calidad en los procesos y los entregables	La calidad del proyecto enmarca diversos aspectos que aporta a la satisfacción de las expectativas de las partes interesadas y al cumplimiento de los requisitos propios del proyecto y del producto, enfocándose en el cumplimiento de los criterios de aceptación para los entregables. Por lo anterior, la calidad tiene diferentes dimensiones como son el desempeño, conformidad, confiabilidad, resiliencia, satisfacción, uniformidad, eficiencia y sostenibilidad.
9	Complejidad	Navegar en la complejidad	La complejidad es una característica de un proyecto o de su entorno, en donde los factores más determinantes son el comportamiento humano y del sistema, incertidumbre y ambigüedad, e innovación tecnológica. Así mismo, la complejidad puede impactar al proyecto en cualquier área y punto del ciclo de vida.
10	Riesgo	Optimizar respuestas a los riesgos	Los riesgos pueden ser positivos (oportunidades) o negativos (amenazas). Para la respuesta de estos, se debe tener en cuenta aspectos como la importancia del riesgo, la eficiencia en costo, que sean realistas y conformes al contexto del proyecto, como también acordados por las partes interesadas, liderado por una persona responsable.
11	Adaptabilidad y resiliencia	Adoptar adaptabilidad y resiliencia	La adaptabilidad es la capacidad de responder a condiciones cambiantes y la resiliencia es la capacidad de absorber los impactos y de recuperarse de una forma rápida y adecuada a los problemas.

No.	Etiqueta	Principio	Observación
12	Cambio	Permitir el cambio para lograr el estado futuro previsto	La gestión o habilitación de cambios tiene como características la integralidad, ciclicidad y la determinación de una estructura adecuada para que las partes interesadas evolucionen desde un estado actual a un estado futuro consiguiéndose con ello los beneficios deseados.

Fuente: Elaboración propia basado en PMI (2021a)

Ciclo PHVA: Para la operación del ciclo Deming en la selección de los principios de la Dirección de Proyectos se proponen las siguientes actividades:

Planear (P): Identificar los principios requeridos en la dirección de proyectos referenciados en la Tabla 6 para llevar a cabo la estrategia, la toma de decisiones y la resolución de problemas de una forma adecuada para los entregables definidos.

Hacer (H): Elaborar matriz de principios cruzado con los entregables definidos.

Verificar (V): Evaluar principios que estén de acuerdo con los entregables.

Actuar (A): Tomar decisiones de la definición de principios.

7.1.5 Adaptación

Definición: En la membrana de adaptación se analiza, diseña y ajusta aspectos como el ciclo de vida y del enfoque de desarrollo, la gobernanza, los recursos humanos, los entregables, los procesos de la dirección de proyectos, el involucramiento, las herramientas, métodos y artefactos, la comprensión del contexto, los indicadores y metas, para que resulten más adecuados para el entorno y las actividades que se están adelantando, en búsqueda de mejorar la obtención de resultados.

Ciclo PHVA: Para la operación del ciclo Deming en el análisis de la adaptación se proponen las siguientes actividades:

Planear (P): Seleccionar el enfoque de desarrollo inicial que mejor se adapte a la SPF, ya sea el predictivo, híbrido o adaptativo.

Hacer (H): Adaptar para la organización (metodologías, enfoques y desarrollo) y para el proyecto (tamaño, criticidad, madurez, producto/entregable, equipo y cultura).

Verificar (V): Evaluar las adaptaciones que se van a realizar para que sean conformes a los requerimientos del entorno.

Actuar (A): Tomar decisiones de la adaptación de acuerdo a necesidades.

7.2 Núcleo Central

Corresponde a los elementos al interior del núcleo central incluidos dentro de la metodología de Gerencia de Proyectos que influyen directamente sobre los resultados de los proyectos. Por lo anterior, se tiene:

7.2.1 Dominios de Desempeño del Proyecto

Definición: En el interior del núcleo central se encuentran los dominios de desempeño del proyecto que son los grupos de actividades que se van a utilizar en la SPF para la entrega apropiada de resultados, entre los cuales se pueden mencionar los interesados, equipo, enfoque de desarrollo y ciclo de vida, planificación, trabajo del proyecto, entrega, medición e incertidumbre.

7.2.1.1 Interesados

Definición: En el dominio de los interesados se relacionan las actividades y funciones asociadas con los interesados internos y externos a la SPF **Tabla 7**.

Herramientas: Para el análisis del dominio de desempeño de los Interesados, el PMI (2021a) **propone las siguientes herramientas enfocados en modelos, métodos y artefactos:**

Tabla 7. Herramientas Dominio de Desempeño del Proyecto “Interesados” - Aplicabilidad SPF-SDIS

Herramientas Dominio de Desempeño del Proyecto (INTERESADOS)	Aplicabilidad a la SPF - SDIS
MODELOS	
Modelos de Comunicación:	
Comunicación intercultural	
Efectividad de los canales de comunicación	X
Brecha de ejecución y evaluación	
Modelos de Cambio:	
Gestión del Cambio en las Organizaciones	X
ADKAR®	
Proceso de 8 Pasos para liderar el Cambio	
Transición	
Otros Modelos:	
Conflicto	
Negociación	X
Prominencia	
MÉTODOS	
Métodos para Recopilación y Análisis de Datos:	
Análisis de interesados	X
Métodos de Reuniones y Eventos:	
Perfeccionamiento de la lista de trabajos pendientes	
Conferencia de oferentes	
Revisión de la iteración	
Planificación de la iteración	
Lanzamiento	
Lecciones aprendidas	X
Cierre del proyecto	X
Revisión del proyecto	X
Planificación de la liberación	
Comité de dirección	X
Otros Métodos:	
Mapeo de impacto	
Puntuación Neta del Promotor	
Esquema de priorización	X

Herramientas Dominio de Desempeño del Proyecto (INTERESADOS)	Aplicabilidad a la SPF - SDIS
ARTEFACTOS	
Artefactos de Estrategia:	
Caso de negocio	
Informe del proyecto	X
Acta de constitución del proyecto	X
Declaración de la visión del proyecto	
Hoja de ruta	
Artefactos de Bitácora y Registro:	
Registro de interesados	X
Artefactos de Plan:	
Plan de gestión de las comunicaciones	
Plan para la dirección del proyecto	X
Plan de involucramiento de los interesados	
Artefactos de Diagramas Jerárquicos:	
Estructura de desglose de la organización	X
Artefactos de Datos e Información Visuales:	
Matriz de priorización	X
Matriz de evaluación del involucramiento de los interesados	
Acuerdos y Contratos:	
Precio fijo	
Costo reembolsable	
Tiempo y materiales	X
Entrega Indefinida/Cantidad Indefinida (IDIQ)	
Otros acuerdos	
Otros Artefactos:	
Lista de actividades	X
Documentos de las licitaciones	X
Documentación de requisitos	X
Historia de usuario	

Fuente: Elaboración propia basado del PMI (2021a)

Nota: el detalle de cada una de las anteriores herramientas se encuentra brevemente descritas en el capítulo **7.2.2 Modelos, Métodos y Artefactos**

Así mismo, el PMI (2021a) propone para la verificación de los resultados del presente dominio los siguientes aspectos **Tabla 8:**

Tabla 8. Verificación de Resultados – Dominio de Desempeño de los Interesados

Resultado	Verificación
Relación de trabajo productiva con los interesados a lo largo del tiempo	Movimiento continuo de los interesados a lo largo del proyecto indica la satisfacción.
Acuerdo de los interesados con los objetivos del proyecto	Modificaciones de los requisitos y del alcance (proyecto-producto) indica que los interesados pueden no estar involucrados o alineados con los objetivos del proyecto.
Firma del acta de constitución, requisitos u otros documentos del proyecto por parte de los interesados donde se refleje que están de acuerdo	El comportamiento de los interesados indica si los beneficiarios están satisfechos y apoyan o se oponen al proyecto y sus entregables (se evidencia mediante encuestas, entrevistas y grupos focales)

Fuente: Elaboración propia basado del PMI (2021a)

7.2.1.2 Equipo

Definición: En el dominio del equipo se relacionan las actividades y funciones asociadas con las personas responsables de generar entregables del proyecto que ayudan al cumplimiento de los resultados.

Herramientas: Para el análisis del dominio de desempeño del Equipo, el PMI (2021a) propone las siguientes herramientas enfocados en modelos, métodos y artefactos:

Tabla 9. Herramientas Dominio de Desempeño del Proyecto “Equipo” - Aplicabilidad SPF-SDIS

Herramientas Dominio de Desempeño del Proyecto (EQUIPO)	Aplicabilidad a la SPF - SDIS
MODELOS	
Modelos de Liderazgo Situacional:	
Situational Leadership® II	
OSCAR	X
Modelos de Comunicación:	
Comunicación intercultural	
Efectividad de los canales de comunicación	X
Modelos de Motivación:	
Factores de higiene y de motivación	

Herramientas Dominio de Desempeño del Proyecto (EQUIPO)	Aplicabilidad a la SPF - SDIS
Motivación intrínseca versus extrínseca	
Teoría de las necesidades	X
Teoría X, Teoría Y y Teoría Z	
Modelos de Desarrollo del Equipo de Proyecto:	
Escalera de Tuckman	X
Desempeño del Equipo de Drexler/Sibbet	
Otros Modelos:	
Conflicto	X
MÉTODOS	
Métodos de Reuniones y Eventos:	
Lanzamiento	
Cierre del proyecto	X
Retrospectiva	
Otros Métodos:	
Mapeo de impacto	X
ARTEFACTOS	
Artefactos de Diagramas Jerárquicos:	
Estructura de desglose de la organización	X
Estructura de desglose de recursos	X
Otros Artefactos:	
Lista de actividades	X
Calendarios del proyecto	X
Acta de constitución del equipo de proyecto	X

Fuente: Elaboración propia basado del PMI (2021a)

Nota: el detalle de cada una de las anteriores herramientas se encuentra brevemente descritas en el capítulo **7.2.2 Modelos, Métodos y Artefactos**

Así mismo, el PMI (2021a) propone para la verificación de los resultados del presente dominio los siguientes aspectos:

Tabla 10. Verificación de Resultados – Dominio de Desempeño del Equipo

Resultado	Verificación
Propiedad compartida	Todos los miembros del equipo del proyecto conocen la visión y los objetivos. Así mismo son dueños de los entregables y los resultados.

Resultado	Verificación
Equipo de alto rendimiento	Los miembros del equipo confían entre si y se colaboran. Así mismo, se adaptan a situaciones cambiantes y son fuertes a los desafíos. Adicionalmente, se siente empoderados y empodera y reconoce a los miembros del equipo.
Los miembros del equipo del proyecto demuestran liderazgo y otras habilidades interpersonales	Aplican pensamiento crítico y habilidades interpersonales. Los estilos de liderazgo son apropiados para el contexto y el entorno.

Fuente: Elaboración propia basado del PMI (2021a)

7.2.1.3 Enfoque de Desarrollo y Ciclo de Vida

Definición: En el dominio del enfoque de desarrollo y ciclo de vida se relacionan las actividades y funciones asociadas con el enfoque de desarrollo, la cadencia y las fases del ciclo de vida del proyecto.

Herramientas: Para el análisis del dominio de desempeño del Enfoque de Desarrollo y Ciclo de Vida, el PMI (2021a) propone las siguientes herramientas enfocados en modelos, métodos y artefactos:

Tabla 11. Herramientas Dominio de Desempeño del Proyecto “Enfoque de Desarrollo y Ciclo de Vida” - Aplicabilidad SPF-SDIS

Herramientas Dominio de Desempeño del Proyecto (ENFOQUE DE DESARROLLO Y CICLO DE VIDA)	Aplicabilidad a la SPF - SDIS
Modelos	
Modelos de Complejidad:	
Marco de referencia Cynefin	X
Matriz de Stacey	
Otros Modelos:	
Planificación	X
Métodos	
Métodos para Recopilación y Análisis de Datos:	
Plazo de recuperación	
Valor actual neto	

Herramientas Dominio de Desempeño del Proyecto (ENFOQUE DE DESARROLLO Y CICLO DE VIDA)	Aplicabilidad a la SPF - SDIS
Otros Métodos:	
Período de tiempo preestablecido	X
Artefactos	
Artefactos de Estrategia:	
Hoja de ruta	X
Artefactos de Línea base:	
Cronograma de hitos	X

Fuente: Elaboración propia basado del PMI (2021a)

Nota: el detalle de cada una de las anteriores herramientas se encuentra brevemente descritas en el capítulo **7.2.2 Modelos, Métodos y Artefactos**

Así mismo, el PMI (2021a) propone para la verificación de los resultados del presente dominio los siguientes aspectos:

Tabla 12. Verificación de Resultados – Dominio de Desempeño del Enfoque de Desarrollo y del Ciclo de Vida

Resultado	Verificación
Enfoques de desarrollo que sean consistentes con los entregables del proyecto	El enfoque de desarrollo para los entregables (predictivo, híbrido o adaptativo) refleja las variables del producto y se encuentra alineado con el proyecto y las variables organizacionales.
Ciclo de vida del proyecto (fases) que conecten la entrega de valor del negocio y el valor de las partes interesadas desde el comienzo hasta el final del proyecto	El trabajo del proyecto desde el inicio hasta el fin está inmerso en las fases del proyecto. Las fases tienen criterios de salida adecuados.
Fases del ciclo de vida del proyecto que faciliten la cadencia de entrega y el enfoque de desarrollo para generar entregables	La cadencia del desarrollo, prueba e implementación está representada en fases del ciclo de vida. Los múltiples entregables con diferentes cadencias y métodos de desarrollo están representados por fases superpuestas.

Fuente: Elaboración propia basado del PMI (2021a)

7.2.1.4 Planificación

Definición: En el dominio de planificación se relacionan las actividades y funciones asociadas con la organización y coordinación iniciales, continuas y en evolución, necesarias para la entrega de los elementos entregables y los resultados del proyecto.

Herramientas: Para el análisis del dominio de desempeño de Planificación, el PMI (2021a) propone las siguientes herramientas enfocados en modelos, métodos y artefactos:

Tabla 13. Herramientas Dominio de Desempeño del Proyecto “Planificación” - Aplicabilidad SPF-SDIS

Herramientas Dominio de Desempeño del Proyecto (PLANIFICACIÓN)	Aplicabilidad a la SPF - SDIS
MODELOS	
Modelos de Comunicación:	
Comunicación intercultural	
Efectividad de los canales de comunicación	X
Modelos de Motivación:	
Factores de higiene y de motivación	
Motivación intrínseca versus extrínseca	
Teoría de las necesidades	X
Teoría X, Teoría Y y Teoría Z	
Modelos de Cambio:	
Gestión del Cambio en las Organizaciones	X
ADKAR®	
Proceso de 8 Pasos para liderar el Cambio	
Transición	
Modelos de Complejidad:	
Marco de referencia Cynefin	X
Matriz de Stacey	
Otros Modelos:	
Negociación	X
Planificación	
Grupos de Procesos	
Prominencia	
MÉTODOS	
Métodos para Recopilación y Análisis de Datos:	
Análisis de alternativas	X
Análisis de supuestos y restricciones	X

Herramientas Dominio de Desempeño del Proyecto (PLANIFICACIÓN)	Aplicabilidad a la SPF - SDIS
Análisis de justificación del negocio	X
Plazo de recuperación	
Tasa interna de retorno	
Retorno de la inversión	
Valor actual neto	
Relación costo-beneficio	X
Costo de la calidad	
Análisis mediante árbol de decisiones	X
Análisis del valor ganado	X
Valor monetario esperado	
Diagrama de influencias	
Evaluación del ciclo de vida	X
Análisis de hacer o comprar	
Matriz de probabilidad e impacto	X
Análisis de procesos	
Análisis de regresión	
Análisis de sensibilidad	
Simulación	
Análisis de interesados	
Análisis FODA	X
Mapeo del flujo de valor	
Análisis de escenarios “¿Qué pasa si...?”	X
Métodos de Estimación:	
Agrupamiento de afinidad	
Estimación análoga	
Puntos de función	
Estimación multipunto	X
Estimación paramétrica	X
Estimación relativa	
Estimación puntual	X
Estimación por punto de historia	
Delphi de banda ancha	
Métodos de Reuniones y Eventos:	
Perfeccionamiento de la lista de trabajos pendientes	
Conferencia de oferentes	
Reunión diaria de pie (daily standup)	
Planificación de la iteración	
Lecciones aprendidas	X
Planificación	X
Planificación de la liberación	

Herramientas Dominio de Desempeño del Proyecto (PLANIFICACIÓN)	Aplicabilidad a la SPF - SDIS
Retrospectiva	
Otros Métodos:	
Mapeo de impacto	
Período de tiempo preestablecido	X
ARTEFACTOS	
Artefactos de Estrategia:	
Caso de negocio	
Informe del proyecto	X
Acta de constitución del proyecto	X
Declaración de la visión del proyecto	
Hoja de ruta	
Artefactos de Bitácora y Registro:	
Registro de supuestos	X
Lista de trabajo pendiente	
Lista de trabajo pendiente ajustada al riesgo	
Registro de riesgos	X
Registro de interesados	
Artefactos de Plan:	
Plan de control de cambios	X
Plan de gestión de las comunicaciones	X
Plan de gestión de los costos	X
Plan de Iteración	
Plan de gestión de las adquisiciones	X
Plan para la dirección del proyecto	X
Plan de gestión de la calidad	X
Plan de liberación	
Plan de gestión de los requisitos	X
Plan de gestión de los recursos	X
Plan de gestión de los riesgos	X
Plan de gestión del alcance	X
Plan de gestión del cronograma	X
Plan de involucramiento de los interesados	X
Plan de pruebas	
Artefactos de Diagramas Jerárquicos:	
Estructura de desglose de la organización	X
Estructura de desglose del producto	X
Estructura de desglose de recursos	X
Estructura de desglose del trabajo	X
Artefactos de Línea base:	
Presupuesto	X
Cronograma de hitos	X
Línea base para la medición del desempeño	X

Herramientas Dominio de Desempeño del Proyecto (PLANIFICACIÓN)	Aplicabilidad a la SPF - SDIS
Cronograma del proyecto	X
Línea base del alcance	X
Artefactos de Datos e Información Visuales:	
Diagrama de afinidad	
Gráfica de trabajo pendiente o realizado	
Diagrama de flujo	X
Diagrama de Gantt	X
Diagrama de red del cronograma del proyecto	
Matriz de trazabilidad de requisitos	
Matriz de asignación de responsabilidades	X
Curva S	X
Matriz de evaluación del involucramiento de los interesados	
Story map (mapa de historia)	
Caso de uso	
Acuerdos y Contratos:	
Precio fijo	
Costo reembolsable	
Tiempo y materiales	X
Entrega Indefinida/Cantidad Indefinida (IDIQ)	
Otros acuerdos	
Otros Artefactos:	
Lista de actividades	X
Documentos de las licitaciones	X
Métricas	X
Calendarios del proyecto	X
Documentación de requisitos	X
Historia de usuario	

Fuente: Elaboración propia basado del PMI (2021a)

NOTA: El detalle de cada una de las anteriores herramientas se encuentra brevemente descritas en el capítulo **7.2.2 Modelos, Métodos y Artefactos**

Así mismo, el PMI (2021a) propone para la verificación de los resultados del presente dominio los siguientes aspectos:

Tabla 14. Verificación de Resultados – Dominio de Desempeño de la Planificación

Resultado	Verificación
El proyecto avanza de forma organizada, coordinada y deliberada	Revisión del desempeño de los recursos en comparación con las líneas base y otras métricas de medición para evidenciar que el proyecto avanza de acuerdo a lo planeado. Las variaciones de desempeño están dentro de los umbrales.
Existe un enfoque holístico para la entrega de resultados del proyecto	El cronograma de entrega, el financiamiento, la disponibilidad de recursos y las adquisiciones demuestran la planificación del proyecto de manera holística, sin brechas ni áreas de desalineación.
Se elabora información exclusiva para obtener los entregables y los resultados para los cuales se emprendió el proyecto	La información inicial de entregables y requisitos en comparación con la información actual demuestra una elaboración adecuada. La información actual en comparación con el caso de negocio demuestra que el proyecto generara los entregables y resultados planeados.
La planificación tuvo un tiempo adecuado de acuerdo a las características del proyecto	Los planes y documentos del proyecto evidencian que la planificación es adecuada para el proyecto.
La información de planificación es la requerida para gestionar las expectativas de los interesados	El plan de gestión de las comunicaciones y la información de los interesados es el adecuado para gestionar las expectativas de los interesados.
Existe un proceso para la adaptación de los planes en el transcurso del proyecto conforme a las necesidades o condiciones emergentes y cambiantes	La lista de trabajo pendiente muestra la adaptación de los planes a lo largo del proyecto. Los proyectos que utilizan un proceso de control de cambios tienen registros de cambios y documentación del comité de control de cambios demostrando cumplimiento del proceso.

Fuente: Elaboración propia basado del PMI (2021a)

7.2.1.5 Trabajo del Proyecto

Definición: En el dominio de trabajo del proyecto se relacionan las actividades y funciones asociadas con el establecimiento de los procesos del proyecto, la gestión de los recursos físicos y el fomento de un entorno de aprendizaje. Así mismo, corresponde al trabajo que realiza el equipo de proyecto para el cumplimiento de entregables y resultados esperados.

Herramientas: Para el análisis del dominio de desempeño de Trabajo del Proyecto, el PMI (2021a) propone las siguientes herramientas enfocados en modelos, métodos y artefactos:

Tabla 15. Herramientas Dominio de Desempeño del Proyecto “Trabajo del Proyecto” - Aplicabilidad SPF-SDIS

Herramientas Dominio de Desempeño del Proyecto (TRABAJO DEL PROYECTO)	Aplicabilidad a la SPF - SDIS
MODELOS	
Modelos de Liderazgo Situacional:	
Situational Leadership® II	
OSCAR	X
Modelos de Comunicación:	
Comunicación intercultural	
Efectividad de los canales de comunicación	X
Modelos de Motivación:	
Factores de higiene y de motivación	
Motivación intrínseca versus extrínseca	
Teoría de las necesidades	X
Teoría X, Teoría Y y Teoría Z	
Modelos de Cambio:	
Gestión del Cambio en las Organizaciones	X
ADKAR®	
Proceso de 8 Pasos para liderar el Cambio	
Transición	
Modelos de Complejidad:	
Marco de referencia Cynefin	X
Matriz de Stacey	
Modelos de Desarrollo del Equipo de Proyecto:	
Escalera de Tuckman	X
Desempeño del Equipo de Drexler/Sibbet	
Otros Modelos:	
Conflicto	
Negociación	X
Planificación	
Grupos de Procesos	
Prominencia	
MÉTODOS	
Métodos para Recopilación y Análisis de Datos:	
Análisis de alternativas	X
Análisis de hacer o comprar	
Análisis de procesos	
Análisis de causa raíz	X

Herramientas Dominio de Desempeño del Proyecto (TRABAJO DEL PROYECTO)	Aplicabilidad a la SPF - SDIS
Análisis de sensibilidad	
Análisis de interesados	
Mapeo del flujo de valor	
Métodos de Reuniones y Eventos:	
Perfeccionamiento de la lista de trabajos pendientes	
Conferencia de oferentes	
Comité de control de cambios	X
Reunión diaria de pie (daily standup)	
Revisión de la iteración	
Planificación de la iteración	
Lanzamiento	
Lecciones aprendidas	X
Cierre del proyecto	X
Revisión del proyecto	X
Revisión del riesgo	X
Estatus	
Comité de dirección	X
Otros Métodos:	
Esquema de priorización	
Período de tiempo preestablecido	X
Artefactos	
Artefactos de Bitácora y Registro:	
Registro de supuestos	X
Lista de trabajo pendiente	
Registro de cambios	X
Registro de incidentes	
Registro de lecciones aprendidas	X
Registro de riesgos	X
Artefactos de Plan:	
Plan de control de cambios	X
Plan de gestión de las comunicaciones	X
Plan de gestión de las adquisiciones	X
Plan para la dirección del proyecto	X
Plan de gestión de la calidad	X
Plan de gestión de los recursos	X
Plan de gestión de los riesgos	X
Plan de gestión del cronograma	X
Plan de pruebas	
Artefactos de Diagramas Jerárquicos:	
Estructura de desglose de recursos	X
Estructura de desglose del riesgo	X
Artefactos de Línea base:	
Presupuesto	X

Herramientas Dominio de Desempeño del Proyecto (TRABAJO DEL PROYECTO)	Aplicabilidad a la SPF - SDIS
Cronograma de hitos	X
Línea base para la medición del desempeño	X
Cronograma del proyecto	X
Línea base del alcance	X
Artefactos de Datos e Información Visuales:	
Diagrama de afinidad	
Diagrama de causa y efecto	X
Tablero	
Diagrama de flujo	X
Diagrama de Gantt	X
Radiador de información	
Matriz de priorización	X
Diagrama de red del cronograma del proyecto	
Matriz de asignación de responsabilidades	X
Diagrama de dispersión	
Matriz de evaluación del involucramiento de los interesados	
Mapa del flujo de valor	
Artefactos de Informes:	
Informe de calidad	X
Informe de riesgos	X
Informe de estatus	
Acuerdos y Contratos:	
Precio fijo	
Costo reembolsable	
Tiempo y materiales	X
Entrega Indefinida/Cantidad Indefinida (IDIQ)	
Otros acuerdos	
Otros Artefactos:	
Lista de actividades	X
Documentos de las licitaciones	X
Calendarios del proyecto	X
Acta de constitución del equipo de proyecto	X

Fuente: Elaboración propia basado del PMI (2021a)

Nota: El detalle de cada una de las anteriores herramientas se encuentra brevemente descritas en el capítulo **7.2.2 Modelos, Métodos y Artefactos**

Así mismo, el PMI (2021a) propone para la verificación de los resultados del presente dominio los siguientes aspectos:

Tabla 16. Verificación de Resultados – Dominio de Desempeño del Trabajo del Proyecto

Resultado	Verificación
Desempeño eficiente y efectivo del proyecto	Los informes del estado actual del proyecto evidencian que el trabajo es eficiente y efectivo
Procesos del proyecto apropiados para el proyecto y el entorno	La evidencia muestra que los procesos del proyecto han sido adaptados para la satisfacción de necesidades del proyecto y del entorno. Las auditorías de aseguramiento de calidad demuestran la importancia y la efectividad de los procesos.
Comunicación e involucramiento apropiado con los interesados	El plan de comunicación y los artefactos de comunicación del proyecto demuestran la planificación de las comunicaciones con los interesados. Existen pocas solicitudes de quejas y reclamos que indiquen que el involucramiento y las comunicaciones no son efectivas.
Gestión eficiente de los recursos físicos	La cantidad de material empleado, los desperdicios y la cantidad de retrabajo demuestran eficiencia en la utilización de los recursos.
Gestión eficaz de las adquisiciones	La auditoría sobre las adquisiciones demuestra que los procesos empleados son los requeridos para la adquisición y que el desempeño está conforme al plan.
Manejo efectivo del cambio	Los proyectos con enfoque predictivo tienen registro de cambios que demuestran que estos se están evaluando de forma holística teniendo en cuenta el alcance, cronograma, presupuesto, recursos, interesados y los impactos del riesgo. Los proyectos con enfoque adaptativo tienen una lista de trabajo pendiente que indica el nivel del logro del alcance y el nivel de adición del nuevo alcance.
Capacidad mejorada debido al aprendizaje continuo y a la mejora de los procesos.	Los informes del estado del equipo muestran menos errores y retrabajos con un incremento en la velocidad.

Fuente: Elaboración propia basado del PMI (2021a)

7.2.1.6 Entrega

Definición: En el dominio de entrega se relacionan las actividades y funciones asociadas con la entrega del alcance y la calidad para cuyo logro se emprendió el proyecto. Es así como los proyectos apoyan la ejecución de la estrategia y el avance de los objetivos del negocio. Por lo tanto, la entrega del proyecto se refiere en cumplir con los requisitos, el alcance y las expectativas de calidad para generar los entregables solicitados que apalancan los resultados esperados.

Herramientas: Para el análisis del dominio de desempeño de la Entrega, el PMI (2021a) propone las siguientes herramientas enfocados en modelos, métodos y artefactos:

Tabla 17. Herramientas Dominio de Desempeño del Proyecto “Entrega” - Aplicabilidad SPF-SDIS

Herramientas Dominio de Desempeño del Proyecto (ENTREGA)	Aplicabilidad a la SPF - SDIS
MODELOS	
Modelos de Comunicación:	
Brecha de ejecución y evaluación	X
Modelos de Complejidad:	
Marco de referencia Cynefin	X
Matriz de Stacey	
Otros Modelos:	
Negociación	X
Grupos de Procesos	
MÉTODOS	
Métodos para Recopilación y Análisis de Datos:	
Análisis de alternativas	X
Análisis de supuestos y restricciones	X
Estudios Comparativos	X
Valor actual neto	
Hoja de verificación	
Costo de la calidad	
Análisis de procesos	
Análisis de causa raíz	X
Análisis de sensibilidad	
Mapeo del flujo de valor	

Herramientas Dominio de Desempeño del Proyecto (ENTREGA)	Aplicabilidad a la SPF - SDIS
Métodos de Reuniones y Eventos:	
Perfeccionamiento de la lista de trabajos pendientes	
Comité de control de cambios	X
Revisión de la iteración	
Planificación de la iteración	
Lecciones aprendidas	X
Revisión del proyecto	X
Otros Métodos:	
Mapeo de impacto	
Modelado	
Período de tiempo preestablecido	X
ARTEFACTOS	
Artefactos de Bitácora y Registro:	
Registro de supuestos	X
Lista de trabajo pendiente	
Registro de cambios	X
Registro de riesgos	X
Artefactos de Plan:	
Plan de control de cambios	X
Plan de gestión de la calidad	X
Plan de liberación	
Plan de gestión de los requisitos	X
Plan de gestión del alcance	X
Plan de gestión del cronograma	X
Plan de pruebas	
Artefactos de Diagramas Jerárquicos:	
Estructura de desglose del producto	X
Estructura de desglose del trabajo	X
Artefactos de Línea base:	
Línea base para la medición del desempeño	X
Línea base del alcance	X
Artefactos de Datos e Información Visuales:	
Gráfica de trabajo pendiente o realizado	X
Diagrama de causa y efecto	X
Diagrama de tiempo de ciclo	
Diagrama de flujo acumulativo	
Diagrama de flujo	
Diagrama de tiempo de entrega	X
Matriz de priorización	X
Matriz de trazabilidad de requisitos	X
Diagrama de dispersión	

Herramientas Dominio de Desempeño del Proyecto (ENTREGA)	Aplicabilidad a la SPF - SDIS
Story map (mapa de historia)	
Diagrama de rendimiento	
Caso de uso	
Mapa del flujo de valor	
Diagrama de velocidad	
Artefactos de Informes:	
Informe de calidad	X
Acuerdos y Contratos:	
Precio fijo	
Costo reembolsable	
Tiempo y materiales	
Entrega Indefinida/Cantidad Indefinida (IDIQ)	X
Otros acuerdos	
Otros Artefactos:	
Métricas	X
Documentación de requisitos	X
Historia de usuario	

Fuente: Elaboración propia basado del PMI (2021a)

Nota: el detalle de cada una de las anteriores herramientas se encuentra brevemente descritas en el capítulo **7.2.2 Modelos, Métodos y Artefactos**

Así mismo, el PMI (2021a) propone para la verificación de los resultados del presente dominio los siguientes aspectos:

Tabla 18. Verificación de Resultados – Dominio de Desempeño de la Entrega

Resultado	Verificación
Los proyectos contribuyen a los objetivos del negocio y al avance de la estrategia	El plan de negocio y estratégico, junto con los documentos de autorización del proyecto, demuestran la alineación de los entregables del proyecto y los objetivos del negocio.
Los proyectos materializan los resultados concebidos inicialmente	El caso del negocio y los datos inmersos demuestran que el proyecto aún está enfocado a lograr los resultados previstos.

Resultado	Verificación
Los beneficios del proyecto se obtienen dentro de los plazos planeados	El plan de realización de beneficios, el caso de negocio y/o cronograma demuestran que las métricas financieras y las entregas programadas están logrando lo planeado.
El equipo del proyecto tenga una clara comprensión de los requerimientos	En el desarrollo predictivo, pocos cambios en los requisitos iniciales demuestran comprensión. Cuando los requisitos están evolucionando, es posible que no se tenga comprensión de los requisitos hasta un proyecto con relativo avance.
Los interesados aceptan y están satisfechos con los entregables del proyecto.	Las entrevistas, la observación y la retroalimentación del usuario final demuestra la satisfacción de los interesados con los entregables. La cantidad de quejas y devoluciones también demuestran satisfacción.

Fuente: Elaboración propia basado del PMI (2021a)

7.2.1.7 Medición

Definición: En el dominio de medición se relacionan las actividades y funciones asociadas con la evaluación del desempeño de los proyectos y la adopción de medidas apropiadas para mantener un desempeño aceptable. La medición implica la evaluación del desempeño del proyecto y la implementación de respuestas acordes para conservar el desempeño apropiado.

Herramientas: Para el análisis del dominio de desempeño de la Medición, el PMI (2021a) propone las siguientes herramientas enfocados en modelos, métodos y artefactos:

Tabla 19. Herramientas Dominio de Desempeño del Proyecto “Medición” - Aplicabilidad SPF-SDIS

Herramientas Dominio de Desempeño del Proyecto (MEDICIÓN)	Aplicabilidad a la SPF - SDIS
Modelos	
Otros Modelos:	
Grupos de Procesos	X
Métodos	
Métodos para Recopilación y Análisis de Datos:	
Estudios Comparativos	
Análisis de justificación del negocio	

Herramientas Dominio de Desempeño del Proyecto (MEDICIÓN)	Aplicabilidad a la SPF - SDIS
Plazo de recuperación	
Tasa interna de retorno	
Retorno de la inversión	
Valor actual neto	
Relación costo-beneficio	X
Hoja de verificación	
Costo de la calidad	X
Análisis del valor ganado	X
Pronósticos	
Análisis de procesos	
Análisis de regresión	
Análisis de tendencias	
Análisis de variación	
Métodos de Reuniones y Eventos:	
Revisión del proyecto	X
Estatus	X
Otros Métodos:	
Mapeo de impacto	X
Puntuación Neta del Promotor	
Período de tiempo preestablecido	
Artefactos	
Artefactos de Plan:	
Plan de pruebas	X
Artefactos de Diagramas Jerárquicos:	
Estructura de desglose de recursos	X
Estructura de desglose del trabajo	X
Artefactos de Línea base:	
Presupuesto	X
Cronograma de hitos	X
Línea base para la medición del desempeño	X
Cronograma del proyecto	X
Línea base del alcance	X
Artefactos de Datos e Información Visuales:	
Gráfica de trabajo pendiente o realizado	X
Diagrama de tiempo de ciclo	X
Diagrama de flujo acumulativo	X
Tablero	
Diagrama de Gantt	X
Histograma	
Radiador de información	
Diagrama de tiempo de entrega	
Matriz de trazabilidad de requisitos	X

Herramientas Dominio de Desempeño del Proyecto (MEDICIÓN)	Aplicabilidad a la SPF - SDIS
Diagrama de dispersión	
Curva S	X
Diagrama de rendimiento	X
Mapa del flujo de valor	
Diagrama de velocidad	
Artefactos de Informes:	
Informe de calidad	X
Acuerdos y Contratos:	
Precio fijo	
Costo reembolsable	
Tiempo y materiales	X
Entrega Indefinida/Cantidad Indefinida (IDIQ)	
Otros acuerdos	
Otros Artefactos:	
Métricas	X
Documentación de requisitos	X

Fuente: Elaboración propia basado del PMI (2021a)

NOTA: El detalle de cada una de las anteriores herramientas se encuentra brevemente descritas en el capítulo **7.2.2 Modelos, Métodos y Artefactos**

Así mismo, el PMI (2021a) propone para la verificación de los resultados del presente dominio los siguientes aspectos:

Tabla 20. Verificación de Resultados – Dominio de Desempeño de la Medición

Resultado	Verificación
Una comprensión confiable del estado del proyecto	Las mediciones e informes de auditoria evidencian que los datos son confiables.
Datos procesables para facilitar la toma de decisiones	Las mediciones demuestran si el desempeño del proyecto es el estimado o si existen variaciones.
Acciones oportunas y apropiadas para mantener el desempeño del proyecto enfocado	Las mediciones generan indicadores adelantados y/o el estado actual ayuda a tomar decisiones y acciones oportunas. (línea base (SV, SPI, CV, CPI), recursos, valor del negocio (ROI, NPV), interesados (NPS) y pronósticos (ETC, EAC, VAC, TCPI)).

Resultado	Verificación
Lograr objetivos y generar valor del negocio mediante la toma de decisiones informadas y oportunas basadas en pronósticos y evaluaciones confiables	La revisión de los pronósticos pasados y el desempeño actual, evidencia si la información presenta precisión. La comparación del desempeño real con el desempeño planeado y la evaluación de los documentos de negocio, evidenciara la probabilidad de lograr el valor previsto del proyecto.

Fuente: Elaboración propia basado del PMBOK (2021)

7.2.1.8 Incertidumbre

Definición: En el dominio de incertidumbre se relacionan las actividades y funciones asociadas con el riesgo y la incertidumbre. Es así que la incertidumbre presenta amenazas y oportunidades que los equipos de proyecto identifican, evalúan y deciden como manejar. La incertidumbre es un estado de desconocimiento o imprevisibilidad.

Herramientas: Para el análisis del dominio de desempeño de la Incertidumbre, el PMI (2021a) propone las siguientes herramientas enfocados en modelos, métodos y artefactos:

Tabla 21. Herramientas Dominio de Desempeño del Proyecto “Incertidumbre” - Aplicabilidad SPF-SDIS

Herramientas Dominio de Desempeño del Proyecto (INCERTIDUMBRE)	Aplicabilidad a la SPF - SDIS
MODELOS	
Modelos de Complejidad:	
Marco de referencia Cynefin	X
Matriz de Stacey	
MÉTODOS	
Métodos para Recopilación y Análisis de Datos:	
Análisis de alternativas	
Análisis de supuestos y restricciones	X
Matriz de probabilidad e impacto	X
Análisis FODA	X
Análisis de escenarios “¿Qué pasa si...?”	
Métodos de Reuniones y Eventos:	
Revisión del riesgo	X

Herramientas Dominio de Desempeño del Proyecto (INCERTIDUMBRE)	Aplicabilidad a la SPF - SDIS
ARTEFACTOS	
Artefactos de Bitácora y Registro:	
Registro de supuestos	
Lista de trabajo pendiente ajustada al riesgo	X
Registro de riesgos	X
Artefactos de Plan:	
Plan de gestión de los riesgos	X
Artefactos de Diagramas Jerárquicos:	
Estructura de desglose del riesgo	
Artefactos de Datos e Información Visuales:	
Diagrama de causa y efecto	
Artefactos de Informes:	
Informe de riesgos	X
Acuerdos y Contratos:	
Precio fijo	
Costo reembolsable	
Tiempo y materiales	X
Entrega Indefinida/Cantidad Indefinida (IDIQ)	
Otros acuerdos	

Fuente: Elaboración propia basado del PMI (2021a)

Nota: El detalle de cada una de las anteriores herramientas se encuentra brevemente descritas en el capítulo **7.2.2 Modelos, Métodos y Artefactos**

Así mismo, el PMI (2021a) propone para la verificación de los resultados del presente dominio los siguientes aspectos:

Tabla 22. Verificación de Resultados – Dominio de Desempeño de la Incertidumbre

Resultado	Verificación
Concientización del entorno (técnico, social, político, mercado y económico) en el que se producen los proyecto	El equipo incorpora consideraciones ambientales al evaluar la incertidumbre, los riesgos y las respuestas.
Exploración proactiva y respuesta a la incertidumbre	Las respuestas a los riesgos están alineadas con la priorización de las limitaciones del proyecto, como el presupuesto, el cronograma y el desempeño.

Resultado	Verificación
Concientización de la interdependencia de múltiples variables en el proyecto	Las acciones para abordar la complejidad, ambigüedad y volatilidad están conformes para el proyecto.
La capacidad de anticipar amenazas y oportunidades comprendiendo las consecuencias de los incidentes	Los sistemas para identificar, capturar y responder al riesgo tienen la fortaleza requerida.
Entrega de proyectos con poco o ningún impacto negativo producto de eventos o condiciones imprevistas	Se cumplen las fechas de entrega programadas y la ejecución del presupuesto está dentro del umbral de variación.
Oportunidades materializadas para mejorar el desempeño y los resultados del proyecto	Los equipos utilizan mecanismo establecidos para identificar y aprovechar las oportunidades.
Las reservas de costos y cronograma se utilizan de manera efectiva para conservar la alineación con los objetivos del proyecto	Los equipos toman medidas para prevenir de forma proactiva las amenazas, limitando así el uso de la reserva de costos o cronograma.

Fuente: Elaboración propia basado del PMI (2021a)

7.2.2 Modelos, Métodos y Artefactos

7.2.2.1 Modelos

Definición: En el núcleo central se encuentran los modelos que ayudan a seleccionar las estrategias o enfoques para resolver los problemas o satisfacer las necesidades para optimizar los procesos y los esfuerzos del trabajo.

Herramientas: Para la selección de las estrategias más adecuadas para los proyectos, el PMI (2021a) propone los siguientes modelos:

7.2.2.1.1 Modelos de Liderazgo Situacional

Definición: En estos modelos se describen la forma de adaptar el estilo de liderazgo de cada integrante del equipo de trabajo para satisfacer las necesidades propias y las del equipo del proyecto.

Herramientas: Para el análisis del liderazgo situacional encontramos el Modelo Situacional Leadership II en donde se mide el desarrollo de los miembros del equipo basado en la competencia y el compromiso. Así mismo, se encuentra el Modelo OSCAR que ayuda a adaptar estilos de liderazgo para apoyar a otros miembros basados en los factores del resultado, situación, opciones/consecuencias, acciones y revisión.

7.2.2.1.2 Modelos de Comunicación

Definición: En estos modelos se describen la forma en que los puntos de vista del emisor y el receptor, como el medio de comunicación y los tipos de desconexión influyen en la eficacia de la comunicación.

Herramientas: Para el análisis de la comunicación encontramos el Modelo Intercultural basado en el mensaje en sí mismo y la forma como se transmite. Así mismo, se encuentran los Modelos de Efectividad de los Canales de Comunicación (análisis de la efectividad y la riqueza) y la Brecha de Ejecución y de Evaluación (evaluación de la diferencia entre lo que se requiere y lo que se hace).

7.2.2.1.3 Modelos de Motivación

Definición: En estos modelos se describen la forma de cómo se puede motivar a los miembros del equipo del proyecto y a los otros interesados.

Herramientas: Para el análisis de la motivación encontramos el Modelo de los Factores de Higiene y de Motivación basado en aspectos de la vida laboral. Así mismo, se encuentran los Modelos de Motivación Intrínseca (evaluación de la autonomía, dominio y propósito) versus Extrínseca (evaluación del salario), la Teoría de las Necesidades (evaluación del

logro, el poder y la afiliación) y las Teorías X, Y y Z (evaluación de la motivación de los empleados y estilos de administración).

7.2.2.1.4 Modelos de Cambio

Definición: En estos modelos se describen la forma de pasar de un estado actual a uno futuro deseado abarcándose aspectos de cambio de sistemas, comportamientos, actividades y culturas.

Herramientas: Para el análisis del cambio encontramos el Modelo de la Gestión del Cambio en las Organizaciones basado en la formulación, planificación e implementación del cambio, la gestión de la transición y mantenimiento del cambio. Así mismo, se encuentran los Modelos de ADKAR (evaluación de la concienciación, el deseo, el conocimiento, la capacidad y el refuerzo), el Proceso de 8 Pasos para Liderar el Cambio (enfoque top-down basado entre la necesidad y el enfoque del cambio), los Cambios de Virginia Satir (evaluación de como las personas experimentan y enfrentan el cambio) y el de Transición (compresión psicológica de efectos en los individuos producto del cambio organizacional).

7.2.2.1.5 Modelos de Complejidad

Definición: En estos modelos se describen la compresión de la complejidad y la determinación para la toma de decisiones.

Herramientas: Para el análisis de la complejidad encontramos el Modelo del Marco de Referencia Cynefin que ayuda a diagnosticar las relaciones de causa y efecto como ayuda para la toma de decisiones. Así mismo, se encuentra el Modelo de Matriz de Stacey que determina la complejidad relativa basados en la incertidumbre de las necesidades del producto y de la tecnología a emplear para generar el entregable.

7.2.2.1.6 Modelos de Desarrollo del Equipo del Proyecto

Definición: En estos modelos se describen el entendimiento de las etapas de desarrollo por parte de los directores de proyecto ayuda a apoyar al equipo del proyecto y su crecimiento.

Herramientas: Para el análisis de desarrollo del equipo del proyecto encontramos el Modelo de la Escalera de Tuckman basado en la articulación de las etapas de desarrollo del equipo como la formación, turbulencia, normalización, desempeño y disolución. Así mismo, se encuentra el Modelo de Desempeño del Equipo de Drexler/Sibbet que describe las etapas para la creación de un equipo de proyecto, la sostenibilidad y el desempeño de este.

7.2.2.1.7 Otros Modelos

Definición: En estos modelos se describen la forma de gestionar los conflictos, la negociación, la planificación, los grupos de procesos y la prominencia.

Herramientas: Para el análisis de los otros modelos encontramos el Modelo de Conflicto basado en la forma de cómo abordar el conflicto enfocándose en el poder entre los individuos y el deseo de mantener la buena relación. Así mismo, se encuentran los Modelos de Negociación (enfocado en los principios de Ganar-Ganar, Ganar-Perder/Perder-Ganar y Perder-Perder), Planificación (comparación del tiempo y el esfuerzo invertido en la elaboración de planes para reducir el riesgo), Grupos de Procesos (evaluación de la interacción dentro de cada fase del ciclo de vida de un proyecto de los procesos de la dirección teniendo en cuenta entradas y salidas, herramientas y técnicas de dirección de proyectos) y Prominencia (identificación clara de los interesados basado en el poder de influencia, legitimidad de las relaciones y la urgencia de la reclamación).

7.2.2.2 Métodos

Definición: En el núcleo central se encuentran los métodos que es el medio para apoyar el trabajo en los proyectos con el fin lograr un efecto, salida, resultado o entregable adecuado.

Herramientas: Para la selección de los medios de apoyo más adecuados para los proyectos, el PMI (2021a) propone los siguientes métodos:

7.2.2.2.1 Recopilación y Análisis de Datos

Definición: En estos métodos se recopilan, valoran y evalúan los datos e información con el fin de comprender una situación en particular.

Herramientas: Para el análisis de la recopilación y análisis de datos encontramos el Método de Análisis de Alternativas utilizado para evaluar opciones identificadas para seleccionar la mejor. Así mismo, se encuentran los Métodos de Análisis de Supuestos y Restricciones (evaluación de la integración y la coherencia de planes y documentos del proyecto), Estudios Comparativos (identificación de mejores prácticas y proporción de base para medición del desempeño), Análisis de Justificación del Negocio (autorización o justificación de un proyecto o una decisión), Hoja de Verificación (utilizada como lista de control para recopilar datos), Costo de la Calidad (evaluación de costos en los que se incurre durante la vida del producto), Análisis mediante Árbol de Decisiones (método de diagramación y calculo para evaluar las implicaciones de una cadena de opciones múltiples en presencia de incertidumbre), Análisis de Reserva (evaluación de la cantidad de riesgo del proyecto y, la reserva de cronograma y presupuesto), Análisis de Causa Raíz (determinación de la causa subyacente básica para una variación, defecto o un riesgo), Análisis de Sensibilidad (determinación de los riesgos individuales u otras fuentes de incertidumbre que generan mayor impacto en los resultados del proyecto), Simulación (evaluación de los impactos sobre los objetivos basado en los efectos combinados de las incertidumbres), Análisis de Interesados (determinación de los intereses particulares de los interesados mediante la recopilación y análisis de manera sistemática de información cuantitativa y cualitativa), Análisis FODA (evaluación de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas), Análisis de Tendencias (pronóstico de los resultados futuros basados en históricos), Mapeo de Flujo de Valor o Lean (utilizado para documentar, analizar y mejorar flujo de información y material para producir un producto o servicio), Análisis de Variación (determinación de la causa y el grado de desviación entre la línea base y el desempeño real) y Análisis de Escenarios “que pasa si...” (predicción de los efectos sobre los objetivos del proyecto basados en escenarios).

7.2.2.2.2 Estimación

Definición: En estos métodos se desarrolla una aproximación del trabajo, tiempo y costos en un proyecto.

Herramientas: Para el análisis de la estimación encontramos el Método de Agrupación de Afinidad utilizado para la clasificación de elementos en categorías o colecciones similares de acuerdo con una semejanza. Así mismo, se encuentran los Métodos de Estimación Análoga (evaluación de la duración o el costo de una actividad o un proyecto por medio de datos históricos), Punto de Función (estimación de la cantidad de funcionalidad comercial en un sistema de información), Estimación Multipunto (evaluación del costo o la duración aplicando un promedio o promedio ponderado de estimaciones optimistas, pesimistas y más probables), Estimación Paramétrica (cálculo del costo o la duración con base en datos históricos y parámetros del proyecto), Estimación Relativa (realización de comparaciones con trabajos similares teniendo en cuenta el esfuerzo, la complejidad y la incertidumbre), Estimación Puntual - Single Point Estimating (cálculo del único valor que refleje la estimación más probable), Estimación por Punto de Historia (asignación por parte de los miembros del equipo del proyecto puntos de esfuerzos abstractos, pero relativos, necesarios para implementar una historia del usuario) y Delphi de Banda Ancha - Wideband Delphi (utilizado para lograr la convergencia de información mediante múltiples rondas de producción de estimaciones bajas, medias y altas de forma individual, con debate del equipo del proyecto después de cada ronda, hasta llegar a un consenso).

7.2.2.2.3 Reuniones y Eventos

Definición: En estos métodos se establecen los medios de comunicación primario en todo el proyecto para involucrar al equipo y a los otros interesados.

Herramientas: Para la realización de reuniones y eventos encontramos el Método de Perfeccionamiento de la Lista de Trabajo Pendiente (Blocklog Refinement) utilizado para identificar el trabajo que se puede realizar en la siguiente iteración tras repriorizaciones. Así mismo, se encuentran los Métodos de Conferencia de Oferentes (utilizado para reunir a posibles vendedores previo a la preparación de una licitación o propuesta con el fin de

dar a conocer la necesidad de adquisición), Comité de Control de Cambios (utilizado para revisar, evaluar, aprobar, retrasar o rechazar los cambios del proyecto por parte de los responsables), Reunión Diaria de Pie - Daily Standup o Daily Scrum (breve reunión de colaboración en que el equipo revisa el progreso del día anterior, declara sus intenciones para el día actual y destaca obstáculos encontrados o previstos), Planificación de la Iteración (utilizado para aclarar detalles de los ítems de la lista de trabajo pendiente, criterios de aceptación y esfuerzo de trabajo requerido para cumplir con una próxima iteración), Revisión de Iteración - Sprint (utilizado para realizar revisión al final de una iteración para demostrar el trabajo realizado durante la misma), Lanzamiento (utilizado para establecer formalmente al comienzo del proyecto mediante encuentro de los miembros del equipo y otros interesados claves las expectativas, entendimiento común y comienzo del trabajo), Reunión de Lecciones Aprendidas (utilizado para identificar y compartir conocimientos adquiridos durante el proyecto, fase o iteración para mejorar desempeño del equipo), Reunión de Planificación (utilizado para crear, elaborar o revisar un plan o planes, y garantizar compromisos), Cierre del Proyecto (utilizado para obtener la aceptación final del alcance, es decir, cuando la entrega del producto está completa), Revisión del Proyecto (evento al final de una fase o un proyecto para evaluar el estado, el valor entregado y determinar transición a siguientes fases), Planificación de la Liberación (utilizado para identificar un plan de alto nivel para la liberación o la transición de un producto, entregable o incremento de valor), Retrospectiva (utilizado para explorar por parte de los participantes su trabajo y resultados con el fin de mejorar tanto el proceso como el producto), Revisión del Riesgo (utilizado para analizar el estado de los riesgos existentes y la identificación de nuevos riesgos), Reunión de Estatus (utilizado para intercambiar y analizar información sobre el progreso actual del proyecto y su desempeño en eventos programados periódicamente) y Comité de Dirección (proporcionan dirección y apoyo al equipo del proyecto y toman decisiones por parte de los interesados senior).

7.2.2.2.4 Otros Métodos

Definición: En estos métodos se describen la forma de gestionar diversos fines en los proyectos no específicos en otras categorías.

Herramientas: Para el análisis de los otros métodos encontramos el Método de Impacto utilizado para la planificación estratégica que sirve como una hoja de ruta visual, durante el desarrollo del producto. Así mismo, se encuentran los Métodos de Modelado (utilizado para crear representaciones simplificadas de sistemas, soluciones o entregables, tales como prototipos, diagramas o guiones gráficos), Puntuación Neta del Promotor - Net Promoter Score NPS (utilizado como indicador para medir la satisfacción general del cliente con el producto o servicio y la lealtad del cliente a la marca), Esquema de Priorización (utilizado para priorizar portafolios, programas o los componentes del proyecto, así como los requisitos, riesgos, características u otra información del producto) y Periodo de Tiempo Preestablecido (periodo corto y fijo de tiempo para completar el trabajo como una semana, dos semanas o un mes).

7.2.2.3 Artefactos

Definición: En el núcleo central se encuentran los artefactos que son las plantillas, documentos, salidas o entregables de un proyecto.

Herramientas: Para la selección de las plantillas, documentos, salidas o entregables más adecuados para los proyectos, el PMI (2021a) propone los siguientes artefactos:

7.2.2.3.1 Artefactos de Estrategia

Definición: En estos artefactos se aborda información estratégica del negocio o de alto nivel del proyecto y son creados antes o al comienzo de un proyecto. Normalmente no deben cambiar, aunque son chequeados en el transcurrir del proyecto.

Herramientas: Para el registro de información estratégica del negocio o de alto nivel del proyecto encontramos el Artefacto del Caso de Negocio que es la propuesta de valor para un proyecto (incluyen beneficios financieros y no financieros). Así mismo, se encuentran los Artefactos de Lienzo de Modelo de Negocio - Lean Startup (resumen visual de una página que describe la propuesta de valor, la infraestructura, los clientes y las finanzas), Informe del Proyecto (entrega de visión general de alto nivel, sobre los objetivos, entregables y procesos del proyecto), Acta de Constitución del Proyecto (documento emitido por el patrocinador, donde autoriza formalmente la existencia de un proyecto y

confiere autorización al Director del Proyecto para hacer uso de los recursos a las actividades del proyecto), Declaración de la Visión del Proyecto (descripción concisa y de alto nivel del proyecto en donde se declara el propósito y se informa al equipo de proyecto para el aporte al mismo), Hoja de Ruta (proporciona línea de tiempo de alto nivel que describe hitos, hechos importantes, revisiones y puntos de decisión).

7.2.2.3.2 Bitácoras y Registros

Definición: En estos artefactos se identifican los documentos en donde se registra información de la continua evolución del proyecto.

Herramientas: Para el registro de información de la continua evolución del proyecto encontramos el Artefacto de Registro de Supuestos que sirve como su nombre lo indica para registrar supuestos (factor que se considera verdadero, real o cierto, sin prueba ni demostración) y restricciones (factor que limita las opciones para dirigir un proyecto, programa, portafolio o proceso) en el transcurso del proyecto. Así mismo, se encuentran los Artefactos de Lista de Trabajo Pendientes (lista ordenada del trabajo a realizar que es priorizado y programado para las próximas iteraciones), Registro de Cambios (lista completa de los cambios formalmente controlados que se presentan durante el proyecto y su estado actual), Registro de Incidentes (utilizado para registrar y supervisar la información sobre incidentes activos que impactan los objetivos el proyecto), Registro de Lecciones Aprendidas (utilizado para registrar los conocimientos adquiridos durante un proyecto, fase o iteración que proporciona un mejor desempeño en el futuro), Lista de Trabajo Pendiente Ajustada al Riesgo (incluye el trabajo y las acciones para el análisis de las amenazas y oportunidades), Registro de Riesgos (repositorio en el cual se registran las salidas de los procesos de gestión del riesgo) y Registros de Interesados (registra información acerca de los interesados del proyecto, que incluye información, evaluación y clasificación de los mismos).

7.2.2.3.3 Planes

Definición: En estos artefactos se identifican los medios propuestos para lograr algo que pueden estar documentado por escrito o en pizarras visuales/virtuales.

Herramientas: Para el registro de información de los medios propuestos para lograr algo encontramos el Artefacto de Plan de Control de Cambios que es un componente del plan para la dirección del proyecto y documenta el grado de autoridad para generar los cambios y describe como se ha de implementar el sistema de control de cambios. Así mismo, se encuentran los Artefactos de Plan de Gestión de las Comunicaciones (componente del plan para la dirección del proyecto, programa o portafolio que describe como, cuando y por medio de quien se gestionará la información), Plan de Gestión de Costos (componente del plan para la dirección del proyecto o programa que describe la forma en que los costos serán planificados, estructurados y controlados), Plan de Iteración (documento detallado para la iteración actual), Plan de Gestión de las Adquisiciones (componente del plan para la dirección del proyecto o programa que describe la adquisición de bienes y servicios fuera de la organización para suplir necesidades del equipo), Plan para la Dirección del Proyecto (documento que describe el modo y particularidades en que el proyecto será ejecutado, monitoreado, controlado y cerrado), Plan de Gestión de la Calidad (componente del plan para la dirección del proyecto o programa que describe como se implementará las políticas, procedimientos y pautas para alcanzar los objetivos de calidad), Plan de Liberación (establece fechas previstas, características y/o resultados que se esperan obtener en la ejecución de múltiples iteraciones), Plan de Gestión de los Requisitos (componente del plan para la dirección del proyecto o programa que describe como serán analizados, documentados y gestionados los requisitos), Plan de Gestión de los Recursos (componente del plan para la dirección del proyecto que describe como se adquieren, asignan, monitorean y controlan los recursos del proyecto), Plan de Gestión de los Riesgos (componente del plan para la dirección del proyecto, programa o portafolio que describe el modo en que las actividades de gestión de riesgos serán estructuradas y llevadas a cabo), Plan de Gestión del Alcance (componente del plan para la dirección del proyecto o programa que describe el modo en que el alcance será definido, desarrollado, monitoreado, controlado y validado), Plan de Gestión del Cronograma (componente del plan para la dirección del proyecto o programa que establece los criterios y las actividades para desarrollar, monitorear y controlar el cronograma), Plan del Involucramiento de los Interesados (componente del plan para la dirección del proyecto que identifica las estrategias y acciones requeridas para involucramiento de los interesados para la toma de

decisiones y la ejecución del proyecto o programa) y Plan de Pruebas (describe entregables que serán probados, el tipo de pruebas y los procesos que emplearan para las mismas. Adicionalmente, se constituye como la base para probar componentes y entregables).

7.2.2.3.4 Diagramas Jerárquicos

Definición: En estos artefactos se visualiza gráficamente la desagregación de la información de alto nivel progresivamente a niveles más detallados de acuerdo a las necesidades.

Herramientas: Para la visualización gráfica de la información de alto nivel a niveles más detallados encontramos el Artefacto de Estructura de Desglose de la Organización que es la representación jerárquica de la organización del proyecto que muestra la relación entre las actividades del proyecto y las unidades de la organización. Así mismo, se encuentran los Artefactos de la Estructura de Desglose del Producto (representación jerárquica de los componentes y los entregables de un producto), Estructura de Desglose de Recursos (representación jerárquica de los recursos por categoría y tipo), Estructura de Desglose del Riesgo (representación jerárquica de las posibles fuentes de riesgos) y Estructura de Desglose del Trabajo - EDT (descomposición jerárquica del alcance total del trabajo a realizar por el equipo para dar cumplimiento a objetivos y crear entregables requeridos).

7.2.2.3.5 Líneas Base

Definición: En estos artefactos se identifica la versión aprobada de un producto de trabajo o plan de trabajo, es decir, el desempeño real se compara con las líneas base para identificar las variaciones.

Herramientas: Para la identificación de la versión aprobada de un producto de trabajo o plan de trabajo encontramos el Artefacto del Presupuesto que es la estimación aprobada para el proyecto o cualquier componente de la EDT o cualquier actividad del cronograma. Así mismo, se encuentran los Artefactos del Cronograma de Hitos (presentación de hitos con fechas planificadas), Línea Base para la Medición del Desempeño (líneas base del

alcance, cronograma y costos utilizadas para comparación con el fin de gestionar, medir y controlar la ejecución), Cronograma del Proyecto (salida de un modelo de programación que presenta actividades vinculadas con fechas planificadas, duraciones, hitos y recursos), Línea Base del Alcance (versión aprobada de un enunciado del alcance, estructura de desglose del trabajo - EDT/WBS y su diccionario de la EDT/WBS asociado que se utiliza como base de comparación con los resultados reales).

7.2.2.3.6 Datos e Información Visuales

Definición: En estos artefactos se efectúa la organización y presentación de datos y de la información después de la recolección y análisis en un formato visual, tal como tablas, gráficos, matrices y diagramas. Estos ayudan a la toma de decisiones y a la determinación de prioridades.

Herramientas: Para la organización y presentación de datos y de la información encontramos el Artefacto del Diagrama de Afinidad el cual muestra un gran número de ideas clasificadas en grupos para su revisión y análisis. Así mismo, se encuentran los Artefactos de Gráfica de Trabajo Pendiente - burndown / Trabajo Realizado - burnup (representación gráfica en periodo de tiempo preestablecido con miras a la liberación de un producto o entregable del proyecto), Diagrama de Causa y Efecto (representación visual que ayuda a rastrear un efecto no deseado hasta su causa raíz), Diagrama de Flujo Acumulativo - CFD (indica las funcionalidades completadas a lo largo del tiempo, en desarrollo y las que están en la lista de trabajo pendiente - backlog), Diagrama de Tiempo de Ciclo (muestra el tiempo de ciclo promedio de los elementos de trabajo completados a lo largo del tiempo y puede ser visualizado en un diagrama de dispersión o de barras), Tableros (muestra el progreso o el rendimiento en relación con mediciones importantes), Diagrama de Flujo (representación de las entradas, acciones de proceso y salidas de uno o más procesos dentro de un sistema), Diagrama de Gantt (diagrama de barras que suministra información del cronograma como actividades, fechas y duraciones de actividades), Histograma (diagrama de barras que muestra la representación gráfica de datos numéricos), Radiador de Información (indicación visible y física que proporciona información, permitiendo intercambio oportuno de conocimientos), Diagrama de Tiempo de

Entrega (muestra la tendencia a lo largo del promedio de tiempo de entrega de elementos terminados en el trabajo y puede ser visualizado en un diagrama de dispersión o de barras), Matriz de Priorización (diagrama de dispersión dividido en 4 cuadrantes que muestra el esfuerzo y el valor para clasificar los elementos por prioridad), Diagrama de Red del Cronograma del Proyecto (representación gráfica que muestra las relaciones lógicas entre las actividades del cronograma del proyecto), Matriz de Trazabilidad de Requisitos (representa la vinculación de los requisitos del producto desde su origen hasta los entregables que los satisfacen), Matriz de Asignación de Responsabilidad – RAM (muestra los recursos del proyecto asignados a cada paquete de trabajo. Igualmente, un diagrama RACI es una forma común de mostrar a los interesados responsables), Diagrama de Dispersión (grafico que muestra la relación entre dos variables), Curva S (grafico que muestra los costos acumulados durante un periodo específico), Matriz de Evaluación del Involucramiento de los Interesados (compara los niveles de involucramiento actual y deseado de los interesados), Mapa de Historia - Story Map (modelo visual de todas las características y funcionalidades deseadas para un producto determinado), Diagrama de Rendimiento (muestra los entregables aceptados a lo largo del tiempo y puede ser visualizado en un diagrama de dispersión o de barras), Caso de Uso (describe y explora la forma en que un usuario interactúa con un sistema a fin de lograr un objetivo específico), Mapa de Flujo de Valor - Lean (utilizado para documentar, analizar y mejorar el flujo de información o materiales necesarios con el fin de producir un producto o servicio para un cliente. También sirve para la identificación de desperdicios) y Diagrama de Velocidad (seguimiento de la tasa a la que son producidos, validados y aceptados los entregables en un tiempo determinado).

7.2.2.3.7 Informes

Definición: En estos artefactos se efectúa los registros o resúmenes formales de la información, Los informes comunican información pertinente a los interesados.

Herramientas: Para efectuar los registros o resúmenes de información encontramos el Artefacto del Informe de Calidad el cual incluye temas de gestión de calidad, recomendaciones de adopción de acciones correctivas y resumen de las conclusiones de

las actividades de control de calidad. Así mismo, se encuentran los Artefactos de Informe de Riesgos (resume la información sobre los riesgos individuales y el nivel de riesgo general del proyecto adelantados a lo largo de los procesos de gestión del riesgo) e Informe de Estado (utilizado para relacionar el estado actual del proyecto, incluyéndose información del avance desde el último informe y pronósticos del desempeño de los costos y el cronograma).

7.2.2.3.8 Acuerdos y Contratos

Definición: En estos artefactos se describen documentos o comunicación que defina las intenciones de las partes, es decir, entendimientos definidos y vinculantes.

Herramientas: Para efectuar documentos o comunicación que definan las intenciones de las partes encontramos el Artefacto de los Contratos de Precio Fijo el cual implica establecer un precio fijo para un producto, servicio o resultado bien definido. Así mismo, se encuentran los Artefactos de Contratos de Costo Reembolsable (implica efectuar pagos al vendedor por los costos reales en que incurriera para completar el trabajo, más honorarios que representan la ganancia del vendedor. Este tipo de contrato es utilizado para cuando existen alcances no muy bien definidos o está sujeto a cambios frecuentes), Contrato por Tiempo y Materiales - TyM (establece una tarifa fija, pero no un enunciado preciso del trabajo. Es utilizado para aumento de personal, expertos en la materia u otro tipo de apoyo externo), Contrato de Entrega Indefinida Cantidad Indefinida - IDIQ (provee cantidad indefinida de bienes y servicios, con límites inferior y superior establecidos, y dentro de un periodo determinado. Son usados para compromisos de arquitectura, ingeniería o tecnología de la información) y Otros Acuerdos (encontrándose el memorando de entendimiento - MOU, el memorando de acuerdo - MOA, el acuerdo de nivel de servicios - SLA y el acuerdo básico de pedidos - BOA).

7.2.2.3.9 Otros Artefactos

Definición: En estos artefactos se describen la forma de gestionar diversos fines en los proyectos no específicos en otras categorías.

Herramientas: Para el análisis de los otros artefactos encontramos el Artefacto de la Lista de Actividades en donde se suministra una tabla documentada de las actividades del cronograma mostrando la descripción, identificador y la descripción. Así mismo, se encuentran los Artefactos de Documentos de Licitación (utilizados para solicitar propuestas de los posibles vendedores), Métricas (describen un atributo y como medirlo), Calendario del Proyecto (identifica los días laborales y turnos de trabajo disponibles para las actividades programadas), Documentación de Requisitos (registro de los requisitos del producto y la información pertinente para administrar requisitos), Acta de Constitución del Equipo del Proyecto (registra los valores, acuerdos y pautas operativas del equipo y establece expectativas del comportamiento de los miembros) e Historia del Usuario (breve descripción del resultado para un usuario específico).

8 Plan de Implantación

A partir del objetivo específico de proponer un plan de implantación de la metodología basada en la célula de gerencia de proyectos como plan de mejora en la dirección de proyectos de la organización con las herramientas del ciclo PHVA (Planear, Hacer, Verificar y actuar) y los métodos, modelos y artefactos, se generó una metodología con instrumentos sistémicos que pretenden aportar con una estrategia que se definen en las siguientes 5 etapas de gestión del cambio para el desarrollo de la calidad y mejora continua de la organización para lo cual el equipo propone los grupos de procesos estableciendo los siguientes paquetes de trabajo dentro del plan de implantación de acuerdo con las nuevas tendencias de gerencia de proyectos para la subdirección de plantas físicas de la secretaría distrital de integración social de la ciudad de Bogotá D.C.

8.1 Descripción de actividades

Para la descripción de actividades fue necesario la aplicación de la metodología de desglose del trabajo importante para la definición del alcance del proyecto según lo indica Bernal (2020) que consistió en la creación de 5 niveles estructurales jerárquicos que determinaron la línea base del alcance del proyecto alineado con los 3 objetivos estratégicos del mismo.

Tal como se evidencia en **Tabla 23** una primera etapa de capacitación en la cual se pretende seleccionar mediante habilidades duras las características que los integrantes de la mesa de trabajo con el fin de desarrollar el contenido y evaluar dicha formación la cual es la entrada para la segunda etapa denominada herramientas donde el equipo espera crear, modificar y mejorar los métodos, modelos artefactos que articulen el proyecto con el fin de seleccionar los apropiados para el mismo.

Posteriormente se desarrolla la etapa del plan piloto en la cual se pretende, Validar, evaluar ajustar, aprobar y crear el Project Charter (acta de constitución del proyecto) como instrumento que formaliza la existencia del proyecto (Hayes, 2000), luego una cuarta etapa que propone un plan de implementación de la metodología en la cual la mesa de trabajo deja los lineamientos para la ejecución del proyecto en su etapa de construcción y una

última etapa donde se evalúa y se ajusta el proyecto de acuerdo con las lecciones aprendidas de la etapa anterior, todo lo anterior bajo la metodología de la célula de gestión de proyectos alternativa creada por la mesa de trabajo para la gestión y dirección del proyecto.

Tabla 23: Descripción de actividades

Propuesta de Metodología para la Gerencia de Proyectos en la Subdirección de Plantas Físicas de la Secretaría Distrital de Integración Social de la ciudad de Bogotá D.C.	
ID Actividad.	Descripción
1	ETAPA 1 Capacitación
1.1	Identificar el personal
1.2.	Seleccionar el personal
1.3	Desarrollar el contenido
1.4	Evaluar la formación
2	ETAPA 2 Herramientas
2.1	Adaptar y crear métodos, modelos y artefactos
2.2	Validar los métodos, modelos y artefactos
2.3	Seleccionar los métodos, modelos y artefactos
3	ETAPA 3 Plan piloto
3.1	Validación de la metodología
3.2	Evaluación del alcance, tiempo, costo y desarrollo de la implementación de la metodología
3.3	Ajustes y versión final de la metodología
3.4	Aprobación de la metodología a implementar
3.5	Generar Project Charter
4	ETAPA 4 Plan de Implementación de la metodología
4.1	Presentación de la metodología
4.2	Análisis entorno externo
4.3	Análisis entorno interno
4.4	Estructurar sistema de entrega de valor
4.5	Establecer los principios de la dirección de proyectos
4.6	Definir mecanismos de adaptación
4.7	Establecer los dominios de desempeño del proyecto
4.8	Determinar los métodos, modelos y artefactos
5	ETAPA 5 Evaluación y ajustes del proyecto
5.1	Verificación y ajuste del plan de Implementación de la metodología

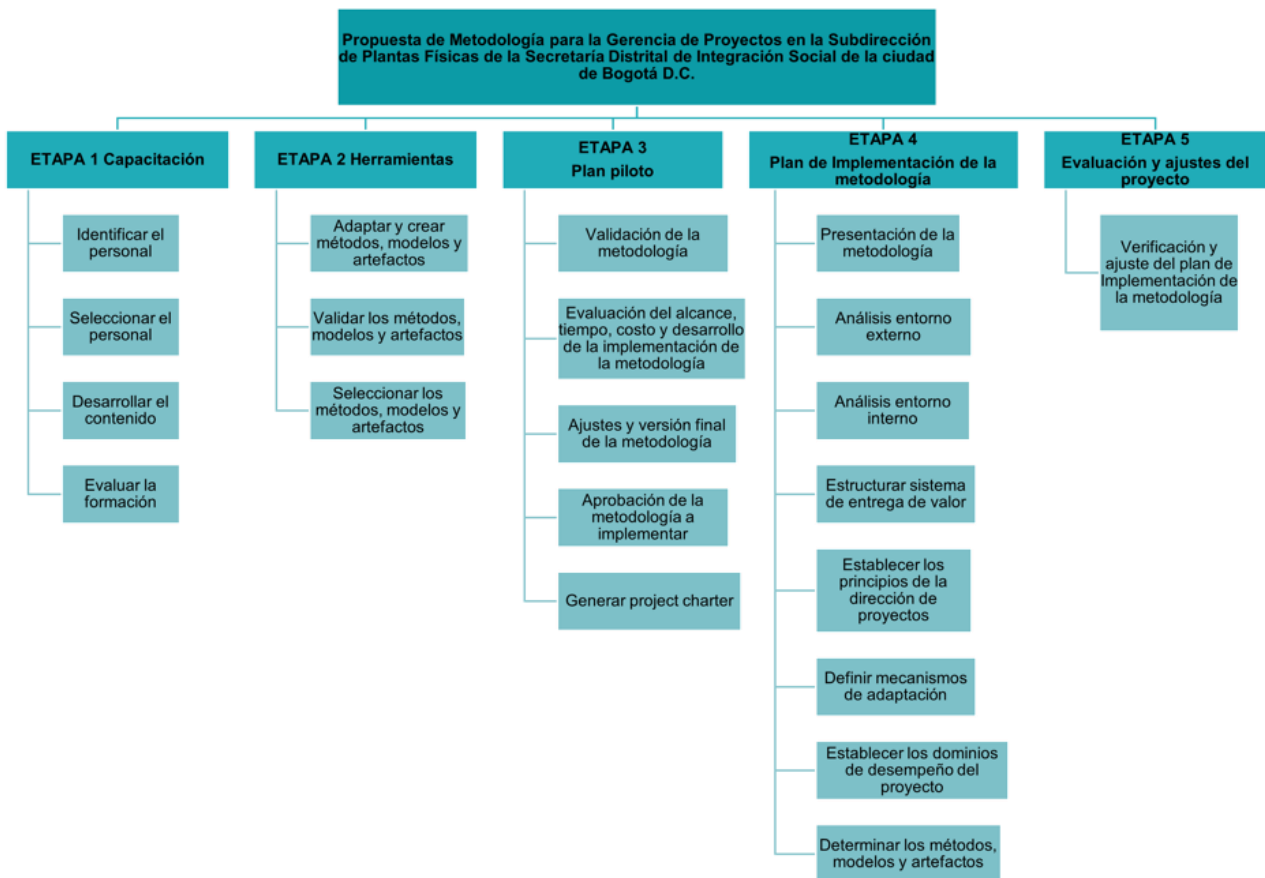
Fuente: Elaboración Propia (2022)

A partir de la descripción de las actividades se realizó la estimación de actividades y asignación de recursos mediante el juicio de expertos establecidas en mesas de trabajo para identificar la línea base y ruta a seguir en el proyecto.

8.2 Estructura de desglose de trabajo (EDT)

En la estructura que se identifica en la Figura 27 se establece los lineamientos de la descripción de las actividades de manera jerárquica según el alcance del proyecto con el fin de planificar, ejecutar las actividades y lograr los objetivos planteados (PMI, 2019).

Figura 27: EDT (Estructura de desglose de trabajo)



Fuente: Elaboración Propia (2022)

8.3 Asignación de recursos

Se asignaron recursos de tipo trabajo y material adicionalmente físicos y financieros de acuerdo con los roles establecidos para el trabajo de propuesta de implementación los cuales se identifican en la Figura 28

Figura 28: Hoja de recursos

Nombre del recurso	Tipo	Etiqueta de	Iniciales	Grupo	Capacidad	Tasa estándar	Tasa horas	Costo/Usd	Acumula	Calendario
Coordinador de capacitación	Trabajo		CC		100%	16,000.00/hora	\$ 0.00/hora	\$ 0.00	Prorrateo	Estándar
Coodinador de evaluaciones	Trabajo		CE		100%	12,000.00/hora	\$ 0.00/hora	\$ 0.00	Prorrateo	Estándar
Jefe de proyecto	Trabajo		J		100%	18,000.00/hora	\$ 0.00/hora	\$ 0.00	Prorrateo	Estándar
Computador	Material		C			\$ 3,500,000.00		\$ 0.00	Prorrateo	
Celular	Material		C			\$ 1,500,000.00		\$ 0.00	Prorrateo	
Papelería	Material		P			\$ 500,000.00		\$ 0.00	Prorrateo	
Coodinador de comunicaciones	Trabajo		C		100%	15,000.00/hora	\$ 0.00/hora	\$ 0.00	Prorrateo	Estándar

Fuente: Elaboración Propia (2022)

Además, se estableció el costo en moneda local COP de acuerdo con las necesidades de horas trabajadas por cada uno de los recursos según la tabla salarial estipulada en la mesa de trabajo del inicio del proyecto ver Figura 29

Figura 29: Hoja de costos de recursos

Nombre del recurso	Costo	Costo de línea base	Variación	Costo real	Restante
Coordinador de capacitación	\$ 13,824,000.00	\$ 0.00	\$ 13,824,000.00	\$ 4,480,000.00	\$ 9,344,000.00
Coodinador de evaluaciones	\$ 3,168,000.00	\$ 0.00	\$ 3,168,000.00	\$ 480,000.00	\$ 2,688,000.00
Jefe de proyecto	\$ 30,096,000.00	\$ 0.00	\$ 30,096,000.00	\$ 5,328,000.00	\$ 24,768,000.00
Computador	\$ 21,000,000.00	\$ 0.00	\$ 21,000,000.00	\$ 10,500,000.00	\$ 10,500,000.00
Celular	\$ 4,500,000.00	\$ 0.00	\$ 4,500,000.00	\$ 1,500,000.00	\$ 3,000,000.00
Papelería	\$ 1,000,000.00	\$ 0.00	\$ 1,000,000.00	\$ 0.00	\$ 1,000,000.00
Coodinador de comunicaciones	\$ 1,560,000.00	\$ 0.00	\$ 1,560,000.00	\$ 0.00	\$ 1,560,000.00

Fuente: Elaboración Propia (2022)

8.4 Presupuesto y cronograma

Posteriormente se estableció la asignación de recursos de acuerdo con las actividades establecidas en la estructura de desglose de trabajo (EDT) con un proyecto de calendario estándar según regulación colombiana LEY 1846 DE 2017 que dispone jornada en horario ordinario de 48 horas laborales por semana esto quiere decir que el proyecto según la estimación de recursos y actividades tiene una duración de 309 días, y un costo de línea base de \$75.148.000 COP basado en la secuencia de actividades su fecha de inicio y finalización de la mismas.

Figura 30: Cronograma

Modo de	EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras	Estimado	Nombres de los recursos
	1	Propuesta de Metodología para la Gerencia de Proyectos en la Subdirección de Plantas Físicas de la Secretaría Distrital de Integración Social de la ciudad de Bogotá D.C.	309 días	sáb 9/07/22	jue 14/09/23		No	
✓	1.1	Inicio del proyecto	0 días	sáb 9/07/22	sáb 9/07/22		No	
✓	1.2	ETAPA 1 Capacitación	36 días	lun 11/07/22	lun 29/08/22		No	
✓	1.2.1	Identificar el personal	15 días	lun 11/07/22	vie 29/07/22	2	No	Coordinador de capacitación
✓	1.2.2	Seleccionar el personal	3 días	lun 1/08/22	mié 3/08/22	4	No	Coordinador de capacitación
✓	1.2.3	Desarrollar el contenido	15 días	jue 4/08/22	mié 24/08/22	5	No	Celular[1];Computador[1];Coordinador de evaluaciones
✓	1.2.4	Evaluar la formación	3 días	jue 25/08/22	lun 29/08/22	6	No	Coordinador de evaluaciones
✓	1.3	ETAPA 2 Herramientas	25 días	lun 1/08/22	vie 2/09/22		No	
✓	1.3.1	Adaptar y crear metodos, modelos y artefactos	20 días	lun 1/08/22	vie 26/08/22	4	No	Computador[1];Jefe de proyecto
✓	1.3.2	Validar los metodos, modelos y artefactos	3 días	lun 29/08/22	mié 31/08/22	9	No	Jefe de proyecto;Computador[1]
✓	1.3.3	Seleccionar los metodos, modelos y artefactos	2 días	jue 1/09/22	vie 2/09/22	10	No	Coordinador de evaluaciones; Coordinador de capacitación;Jefe
✓	1.4	ETAPA 3 Plan piloto	91 días	vie 2/09/22	lun 9/01/23		No	
✓	1.4.1	Inicio del plan piloto	0 días	vie 2/09/22	vie 2/09/22	11	No	
✓	1.4.2	Validación de la metodología	60 días	lun 5/09/22	vie 25/11/22	11	No	Jefe de proyecto
✓	1.4.3	Evaluación del alcance, tiempo, costo y desarrollo de la implementación de la metodología	15 días	lun 28/11/22	vie 16/12/22	14	No	Coordinador de evaluaciones
✓	1.4.4	Ajustes y versión final de la metodología	10 días	lun 19/12/22	vie 30/12/22	15	No	Jefe de proyecto
✓	1.4.5	Aprobación de la metodología a implementar	3 días	lun 2/01/23	mié 4/01/23	16	No	Jefe de proyecto
✓	1.4.6	Cierre del plan piloto	0 días	mié 4/01/23	mié 4/01/23	17	No	
✓	1.4.7	Generar project charter	3 días	jue 5/01/23	lun 9/01/23	17	No	Celular[1];Computador[1];Coordinador de evaluaciones

	1.5	◀ ETAPA 4 Plan de Implementación de la metodología	168 días	mar 10/01/23	jue 31/08/23		No	
	1.5.1	Presentación de la metodología	60 días	mar 10/01/23	lun 3/04/23	19	No	Jefe de proyecto
	1.5.2	Análisis entorno externo	30 días	mar 4/04/23	lun 15/05/23	21	No	Coordinador de capacitación
	1.5.3	Análisis entorno interno	30 días	mar 16/05/23	lun 28/06/23	22	No	Coordinador de capacitación
	1.5.4	Estructurar sistema de entrega de valor	15 días	mar 27/06/23	lun 17/07/23	23	No	Jefe de proyecto
	1.5.5	Establecer los principios de la dirección de proyectos	15 días	mar 18/07/23	lun 7/08/23	24	No	Jefe de proyecto
	1.5.6	Definir mecanismos de adaptación	10 días	mar 8/08/23	lun 21/08/23	25	No	Coodinador de comunicaciones; Coodinador de evaluaciones
	1.5.7	Establecer los dominios de desempeño del proyecto	5 días	mar 22/08/23	lun 28/08/23	26	No	Jefe de proyecto
	1.5.8	Determinar los metodos, modelos y artefactos	3 días	mar 29/08/23	jue 31/08/23	27	No	Computador[1],Jefe de proyecto
	1.6	◀ ETAPA 5 Evaluación y ajustes del proyecto	10 días	vie 1/09/23	jue 14/09/23		No	
	1.6.1	Verificación y ajuste del plan de Implementación de la metodología	10 días	vie 1/09/23	jue 14/09/23	28	No	Computador[1]; Coordinador de capacitación; Jefe de proyecto;Papelaria[1],Celt
	1.6.2	Fin proyecto	0 días	jue 14/09/23	jue 14/09/23	30	No	

Fuente: Elaboración Propia (2022)

Posteriormente se estable por el equipo de trabajo las siguientes líneas base de cronograma y costo según las características de gestión de proyectos definidas para la propuesta de implementación en asunto; La **Figura 31** representa los 309 días del proyecto así mismo la **Figura 32** destaca el costo total por etapas, y la **Figura 33** presenta como los costos están distribuidos por tipo de recurso material y trabajo.

Figura 31: Línea base de cronograma

Modo de	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
	◀ Propuesta de Metodología para la Gerencia de Proyectos en la Subdirección de Plantas Físicas de la Secretaria Distrital de Integración Social de la ciudad de Bogotá D.C.	309 días	sáb 9/07/22	jue 14/09/23
	Inicio del proyecto	0 días	sáb 9/07/22	sáb 9/07/22
	▷ ETAPA 1 Capacitación	36 días	lun 11/07/22	lun 29/08/22
	▷ ETAPA 2 Herramientas	25 días	lun 1/08/22	vie 2/09/22
	▷ ETAPA 3 Plan piloto	91 días	vie 2/09/22	lun 9/01/23
	▷ ETAPA 4 Plan de Implementación de la metodología	168 días	mar 10/01/23	jue 31/08/23
	▷ ETAPA 5 Evaluación y ajustes del proyecto	10 días	vie 1/09/23	jue 14/09/23

Fuente: Elaboración Propia (2022)

Figura 32: Distribución de costos por etapa

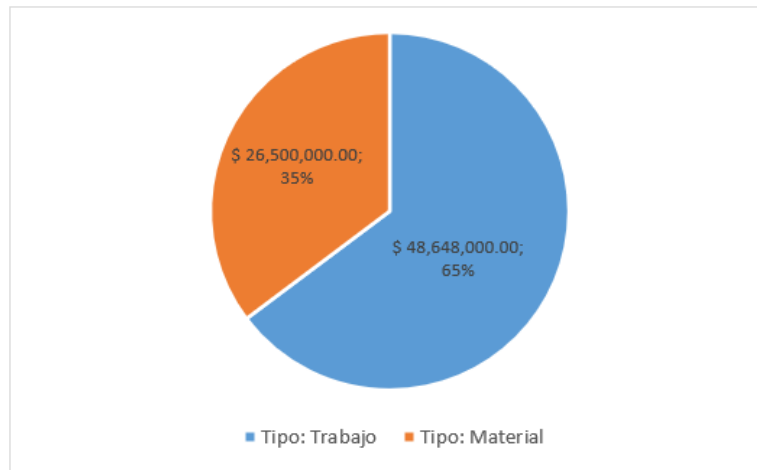
Nombre de tarea	Acumulación de costos fijos	Costo total
Propuesta de Metodología para la Gerencia de Proyectos en la Subdirección de Plantas Físicas de la Secretaría Distrital de Integración Social de la ciudad de Bogotá D.C.	Prorrateo	\$ 75,148,000.00
Inicio del proyecto	Prorrateo	\$ 0.00
ETAPA 1 Capacitación	Prorrateo	\$ 9,512,000.00
ETAPA 2 Herramientas	Prorrateo	\$ 11,048,000.00
ETAPA 3 Plan piloto	Prorrateo	\$ 18,916,000.00
ETAPA 4 Plan de Implementación de la metodología	Prorrateo	\$ 27,452,000.00
ETAPA 5 Evaluación y ajustes del proyecto	Prorrateo	\$ 8,220,000.00

Fuente: Elaboración Propia (2022)

Figura 33: Distribución de costo por recurso

DISTRIBUCIÓN DE COSTOS

Cómo los costos están distribuidos entre tipos de recursos diferentes.



Fuente: Elaboración Propia (2022)

9 Recomendaciones y conclusiones

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

9.1 Recomendaciones

Basados en el campo de acción que tiene la SPF de la SDIS en cuanto a sus proyectos para la estructuración de procesos, supervisión de obra y actividades de optimización de la infraestructura de sus plantas físicas, se recomienda para futuras investigaciones la articulación con un componente jurídico que delimite la gerencia de proyectos desde el punto de vista legal a nivel Distrital y Nacional. Del mismo modo, podrán surgir propuestas para innovar en la normativa vigente que permita mejorar el desempeño de los proyectos permitiendo a las entidades estatales tener mejores márgenes de acción y la posibilidad de implementar metodologías de diferentes referentes con el fin de adaptar casos de éxito en materia de gerencia de proyectos en el sector público.

En el mismo sentido, se recomienda realizar un diagnóstico adicional que caracterice a los colaboradores con el fin de modificar o validar los modelos de motivación que en este trabajo se definen con el fin de disminuir la rotación de personal.

Finalmente, se debe tener en cuenta en la etapa de implantación, establecer la restricción de evitar la alta rotación del personal que se va capacitando con el fin de no perder los recursos de tiempo y costo invertidos.

9.2 Conclusiones

Con el fin de definir el nivel de cumplimiento que el presente trabajo de grado, a continuación, se enumeran las conclusiones enmarcadas en cada uno de los objetivos inicialmente planteados:

- a. En cuanto al diagnóstico, se logró construir un instrumento de medición que permitió conocer el estado de la gerencia de proyectos a partir de la percepción de los colaboradores desde el rol que desempeña en la subdirección. Esta mecánica de

separar los colaboradores según sus roles permitió focalizar los esfuerzos hacia fortalecer las debilidades de cada grupo de interés según sus necesidades para el cumplimiento de sus metas. En el mismo sentido, el resultado del instrumento demostró que la SPF se encuentra en un estado medio de gerencia de proyectos.

- b. Por su parte, los resultados muestran en varios aspectos la necesidad de reforzar los activos de procesos (PMI, 2021a) con el fin de garantizar una gerencia de proyectos más eficiente para el cumplimiento de los objetivos estratégicos de la Entidad y su incidencia en la comunidad de la ciudad de Bogotá. El instrumento demuestra la necesidad de implementar una metodología de gerencia de proyectos que enmarque aspectos para suplir las oportunidades de mejoras antes descritas y se articule con las necesidades de la entidad para el cumplimiento de sus metas.
- c. Se pudo establecer de acuerdo a los resultados obtenidos en el diagnóstico que, por medio de la propuesta metodológica para la Gerencia de Proyectos en la SPF-SDIS denominada la “Célula de la Gerencia de Proyectos” la cual consta de cinco membranas exteriores (entorno externo e interno, sistema de entrega de valor, 12 principios de la dirección de proyectos y adaptación) y un núcleo central (modelos, métodos, 8 dominios de desempeño del proyecto, entregables y artefactos) que se enlazan e interactúan entre sí por medio de las etapas de los ciclos Deming, se logra reforzar los activos de procesos en búsqueda de garantizar una gerencia de proyectos más eficiente para el cumplimiento de los objetivos estratégicos de la Entidad, debido al análisis de la información y los resultados obtenidos en cada una de las membranas y el núcleo central bajo el empleo de las herramientas existentes.
- d. Teniendo en cuenta lo mencionado por López (2011), la rotación del personal impacta de manera directa el desempeño de las actividades que realizan las organizaciones, se debe realizar una revisión de pertinencia a nivel de políticas públicas en el marco distrital y nacional con el fin de estabilizar la permanencia del personal clave en las entidades con el fin de disminuir riesgos que impacten la eficiencia de los proyectos para el beneficio de la comunidad.

10. Referencias

- Agualimpia Vera, Y., & Zapata López, Y. C. (2022). Metodologías y estándares utilizados en la gerencia de proyectos.
- Amaral, D. C., Conforto, E. C., Benassi, J. L. G., & Araujo, C. d. (2011). Gerenciamento ágil de projetos: aplicação em produtos inovadores. *São Paulo: Saraiva, 240*.
- Ambler, S. (2002). *Agile modeling: effective practices for extreme programming and the unified process*. John Wiley & Sons.
- Andersen, E. S., & Vaagaasar, A. L. (2009). Project management improvement efforts—creating project management value by uniqueness or mainstream thinking? *Project Management Journal, 40*(1), 19-27.
- Ballard, G., & Howell, G. (2003). Lean project management. *Building Research & Information, 31*(2), 119-133.
- BBVA. (2019). *Metodología 'scrum': ¿Qué es un 'sprint'?* Retrieved 12 de marzo de 2022 from <https://www.bbva.com/es/metodologia-scrum-que-es-un-sprint/>
- Beck, K., Hendrickson, M., & Fowler, M. (2001). *Planning extreme programming*. Addison-Wesley Professional.
- Bentley, C. (2020). Adaptable Project Management - A Combination of Agile and Project Management for All (PM4A). In: IT Governance Publishing.
- Bernales, M. R. (2020, 20 de octubre 2020). La importancia de crear una EDT como parte del alcance del proyecto. <https://pmi.cl/web/2020/10/08/la-importancia-de-crear-una-edt-como-parte-del-alcance-del-proyecto/>
- Boehm, B. W., Boehm, B., & Turner, R. (2004). *Balancing agility and discipline: A guide for the perplexed*. Addison-Wesley Professional.
- Cadavid, A. N., Martínez, J. D. F., & Vélez, J. M. (2013). Revisión de metodologías ágiles para el desarrollo de software. *Prospectiva, 11*(2), 30-39.
- Canós, J. H., Letelier, P., & Penadés, M. C. (2003). Metodologías ágiles en el desarrollo de software. *Universidad Politécnica de Valencia, Valencia, 1-8*.

- Carvalho, S. V., Tereso, A. P., & Fernandes, G. (2017, 10-13 Dec. 2017). Improving project management practice: An engineering and construction case study. 2017 IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management (IEEM),
- Castro Hernández, M. A., González Molero, S. P., Nieto Salazar, M. A., Romero Ninco, C. M., & Villareal Cordoba, E. M. (2020). Diagnóstico del nivel de madurez de la oficina de gerencia de proyectos de tecnología de una empresa en Bogotá, a través del modelo de maduración OPM3 del PMI.
- Chin, G. (2004). *Agile project management: how to succeed in the face of changing project requirements*. AMACOM/American Management Association.
- Cockburn, A., & Highsmith, J. (2001). Agile software development, the people factor. *Computer*, 34(11), 131-133.
- Fabbro, E., & Tonchia, S. (2021). Project Management Maturity Models: Literature Review and New Developments. *The Journal of Modern Project Management*, 8(3).
- Faber Andres, M.-H., & Diana Carolina Villamil, S. (2021). Análisis del ciclo PHVA en la gestión de proyectos, una revisión documental [article]. *Revista Politécnica*, 17(34), 55-69. <https://doi.org/10.33571/rpolitec.v17n34a4>
- Felsing, J. M., & Palmer, S. R. (2002). A practical guide to feature-driven development. *IEEE software*, 7, 67-72.
- Freire, J., & Alarcón, L. F. (2002). Achieving lean design process: Improvement methodology [Article]. *Journal of Construction Engineering and Management*, 128(3), 248-256. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)0733-9364\(2002\)128:3\(248\)](https://doi.org/10.1061/(ASCE)0733-9364(2002)128:3(248))
- Garzón, L. E. (2006). *Por el cual se determina el Objeto, la Estructura Organizacional y Funciones de la Secretaría Distrital de Integración Social*. <https://old.integracionsocial.gov.co/anexos/documentos/polpublicas/LGBT/Decreto%20607%20de%202007%20ESTRUCTURA%20SDIS%206%2008%2010.pdf>
- Goodpasture, J. C. (2016). 1.1.1 Module 1 - Objectives. In *Project Management the Agile Way - Making it Work in the Enterprise (2nd Edition)*. J. Ross Publishing, Inc.
- Havn, E. (1994). JP Womack, DT Jones, and D. Ross, *The Machine that Changed the World*, Rawson Associates, New York, 1990, 323 PP., \$24.95. In: Wiley Online Library.
- Hayes, D. S. (2000). Evaluation and application of a project charter template to improve the project planning process. *Project Management Journal*, 31(1), 14-23.
- Highsmith, J. (2004). *Agile Project Management: Creating Innovative Products (Book)* [Book Review]. *Computerworld*, 38(35), 37-37.

- Jordan, A. (2016). Does Hybrid Project Management Mean a Hybrid Team? *PMI*. <https://www.projectmanagement.com/contentPages/article.cfm?ID=328730&thisPageURL=/articles/328730/Does-Hybrid-Project-Management-Mean-a-Hybrid-Team-Team->
- Kerzner, H. (2019). *Using the Project Management Maturity Model : Strategic Planning for Project Management*. John Wiley & Sons, Incorporated.
- Kruchten, P., & Bonfiglio, F. (2000). *Rational unified process: introduzione*. Addison Wesley Longman Italia.
- Leon, A., & Koch, A. S. (2004). *Agile software development evaluating the methods for your organization*. Artech House, Inc.
- Lázaro Melendez, D. A., Guachetá Roa, K. X., & Laverde Garzón, J. C. (2014). Evaluación de madurez en gestión de proyectos en las organizaciones, aplicación en empresa del sector de servicios de Bogotá.
- López, J. (2011). *Propuesta para reducir la rotación de personal*. Retrieved 12-09-2022 from https://vinculando.org/empresas/propuesta_para_reducir_el_indice_de_rotacion_de_personal.html
- Papadakis, E., & Tsironis, L. K. (2020). TOWARDS A HYBRID PROJECT MANAGEMENT FRAMEWORK: A SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW ON TRADITIONAL, AGILE AND HYBRID TECHNIQUES [Article]. *Journal of Modern Project Management*, 08(2), 124-139.
- Pardo, D. (2021). *CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN DE MADURÉZ*. <https://maturityresearch.com/wp-content/uploads/2021/06/MADUR%c3%89Z-Modelo-Prado-MMGP-V-2.3.0.pdf>
- PMI. (2017). A Guide to the project management body of knowledge - PMBOK Guide (6th edition). In P. P. M. Institute. (Ed.).
- PMI. (2019). Practice Standard for Work Breakdown Structures (3rd Edition). In: Project Management Institute, Inc. (PMI).
- PMI. (2021a). A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) – 7th Edition and The Standard for Project Management. In: Project Management Institute, Inc. (PMI).
- PMI. (2021b). *Pulse of the Profession 2021*. <https://www.pmi.org/learning/thought-leadership/pulse/pulse-of-the-profession-2021>
- Probhaker, A. (2006). Dynamic Solutions Delivery Model (DSDM) [Article]. *Journal of the Quality Assurance Institute*, 20(3), 29-32.

- Rico, D. F. (2010). Lean and agile project management: For large programs and projects. In *Lecture Notes in Business Information Processing* (Vol. 65 LNBIP, pp. 37-43).
- Rodriguez, N. (2021). *El enfoque híbrido como una opción para la gestión de proyectos* [Interview]. PMI. <https://pmi-levante.org/entrevista-gestion-hibrida/>
- Schwaber, K. (2004). *Agile Project Management with Scrum*.
- SDIS. (2021a). *Plan Estratégico Institucional 2020 – 2024 - Modificación 29 de octubre de 2021*. https://www.integracionsocial.gov.co/images/docs/2021/transparencia/Plan_Estrategico_Institucional_PEI_2020_2024_modificacion_V18112021.pdf
- SDIS. (2021b). *¿Quiénes somos?* Secretaría Distrital de Integración Social. Retrieved enero from <https://www.integracionsocial.gov.co/index.php/entidad/integracion-social/quienes-somos>
- SDIS. (2022a). *Gestión de infraestructura física*. Alcaldía mayor de Bogotá. Retrieved 2022 from <https://sig.sdis.gov.co/index.php/es/gestion-de-infraestructura-fisica-procedimientos>
- SDIS. (2022b). *Informe de Gestión y Resultados VIGENCIA 2021*. S. D. d. I. Social. https://www.integracionsocial.gov.co/images/docs/2022/gestion/Informe_de_Gestion_y_Resultados_Vigencia_2021.pdf
- SDIS. (2022c). *Misión y Visión*. Secretaría Distrital de Integración Social. Retrieved febrero from <https://www.integracionsocial.gov.co/index.php/entidad/plataforma-estrategica/mision-y-vision>
- SDIS. (2022d). Organigrama - SDIS. In: Alcaldía de Bogotá.
- SDIS. (2022e). *Reseña histórica*. Retrieved marzo from <https://old.integracionsocial.gov.co/modulos/contenido/default.asp?idmodulo=803>
- Silva, D., Tereso, A., Fernandes, G., & Pinto, J. Â. (2014). OPM3® Portugal project: Analysis of preliminary results. *Procedia Technology*, 16, 1027-1036.
- Sommer, A. F., Hedegaard, C., Dukovska-Popovska, I., & Steger-Jensen, K. (2015). Improved Product Development Performance through Agile/Stage-Gate Hybrids [Article]. *Research Technology Management*, 58(1), 34-44. <https://doi.org/10.5437/08956308X5801236>
- Sánchez-Losada, J. M. (2012). Modelos de gestión de proyectos: dirección de proyectos compatible con el pensamiento Lean. *DYNA-Ingeniería e Industria*, 87(2).
- Theobald, S., Prenner, N., Krieg, A., & Schneider, K. (2020). *Agile Leadership and Agile Management on Organizational Level - A Systematic Literature Review* (Vol.

12562). Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-64148-1>

10.1007/978-3-030-64148-1_2

Turner, R., Ledwith, A., & Kelly, J. (2012). Project management in small to medium-sized enterprises: Tailoring the practices to the size of company. *Management Decision*.

Velásquez, S. M., Montoya, J. D. V., Adasme, M. E. G., Zapata, E. J. R., Pino, A. A., & Marín, S. L. (2019). Una revisión comparativa de la literatura acerca de metodologías tradicionales y modernas de desarrollo de software. *Revista Cintex*, 24(2), 13-23.

Villacrés, M. A. (2014). Factores que producen retrasos en el sistema contractual utilizado en Chile y Ecuador.

Womack, J. P., & Jones, D. T. (1997). Lean thinking—banish waste and create wealth in your corporation. *Journal of the Operational Research Society*, 48(11), 1148-1148.

Xue, R., Baron, C., Esteban, P., & Sahraoui, A.-E.-K. (2015). Aligning systems engineering and project management standards to improve the management of processes. In *Progress in Systems Engineering* (pp. 547-553). Springer.

Zasa, F., Patrucco, A. S., & Pellizzoni, E. (2021). Managing the Hybrid Organization: How Can Agile and Traditional Project Management Coexist? *Research-Technology Management*, 64, 54-63. <https://doi.org/10.1080/08956308.2021.1843331>