



**Metodología de Gestión de Proyectos para DISTASA S. A. ESP:  
Integración de Estándares Internacionales y Estrategia Empresarial**

Javier Enrique Gaona Santos  
Herney Darío Tiusaba Zambrano

Universidad Ean  
Facultad de Ingeniería  
Maestría en Gerencia de Proyectos  
Bogotá D.C., Colombia  
2025

**Metodología de Gestión de Proyectos para DISTASA S. A. ESP:  
Integración de Estándares Internacionales y Estrategia Empresarial**

**Javier Enrique Gaona Santos  
Herney Darío Tiusaba Zambrano**

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de:  
**Magíster en Gerencia de Proyectos**

Director:  
Miguel Ángel González Curbelo

Modalidad:  
**Trabajo Dirigido**

Universidad Ean  
Facultad de Ingeniería  
Maestría en Gerencia de Proyectos  
Bogotá D.C., Colombia  
2025

Nota de aceptación:

---

---

---

---

---

---

Firma del jurado

---

Firma del jurado

---

Firma del director del trabajo de grado

### **Dedicatoria**

A mi familia, por su soporte y comprensión, y especialmente a mi hija, por su apoyo y motivación para emprender y acompañar el recorrido de esta nueva experiencia académica. A mi compañero y amigo Darío, quien aceptó este reto para acometerlo juntos.

**Javier Enrique Gaona Santos**

A mi familia, quienes han sido mi constante apoyo incondicional en cada escalón profesional y académico que he decidido afrontar. Su amor y confianza son la fuerza que impulsa mis desafíos. Y a Javier, amigo entrañable, cuya motivación y aliento fueron fundamentales para alcanzar este logro. Gracias por creer en mí cuando más lo necesitaba.

**Herney Darío Tiusaba Zambrano**

### **Agradecimientos**

A los accionistas de DISTASA S.A. ESP, a los directivos y personal que participaron en cada una de las actividades propuestas en el desarrollo de este trabajo. Igualmente, nuestra gratitud a nuestros profesores, quienes compartieron su conocimiento y disposición para formarnos, y muy especialmente a nuestro director de tesis, Miguel Ángel González Curbelo, por su acompañamiento a través de sus observaciones y directrices para alcanzar los objetivos planteados en el desarrollo de este trabajo.

## Resumen

DISTASA S.A. ESP es una empresa colombiana dedicada a la transmisión de energía eléctrica, que ha operado sus activos por más de 26 años. La compañía presenta diversas oportunidades de mejora en la forma en que conceptualiza, evalúa, planifica y desarrolla los proyectos que emprende, especialmente en lo que respecta a la alineación de estos con los objetivos estratégicos de la organización.

Teniendo en cuenta esta situación, el presente trabajo tiene como objetivo estructurar un modelo integrado de Gestión de Proyectos, basado en estándares internacionales, que se ajuste a las necesidades particulares de la empresa y le permita gestionar sus proyectos de manera más eficiente.

Para alcanzar dicho objetivo, se realizó un diagnóstico mediante un cuestionario respondido por los directivos y el personal relacionado con los proyectos. Los resultados obtenidos permitieron desarrollar la propuesta metodológica, que abarcó cada uno de los aspectos a mejorar. Esta se basó en el estándar PM<sup>2</sup> y su ciclo de vida del proyecto, complementada con elementos de otros estándares.

Una vez desarrollado el modelo, se propuso un plan de implementación en cuatro etapas: iniciación, creación, implementación básica y consolidación. Este plan incluye actividades de capacitación, comunicación y gestión del cambio como facilitadores del proceso, además de una serie de iniciativas con visión a corto, mediano y largo plazo, orientadas a la consolidación y evolución del modelo.

La metodología desarrollada fue debidamente validada a través de una lista de chequeo, verificando que cada uno de los elementos del modelo atendiera efectivamente las necesidades identificadas previamente.

**Palabras clave:** Gestión de proyectos; estándares de gestión de proyectos; nivel de madurez; ciclo de vida; procesos de gestión; modelo integrado de gestión de proyectos.

### **Abstract**

DISTASA S.A. ESP is a Colombian company whose main corporate purpose is the transmission of electrical energy, which has operated its assets for over 26 years. The company presents various opportunities for improvement in the way it conceptualizes, evaluates, plans and develops many of the projects it undertakes especially in regard to their alignment with the organization's strategic objectives.

Taking this situation into account, this work aims to structure an integrated Project Management model, based on international standards, that adjusts to the particular needs of the company and allows it to manage its projects more efficiently.

To achieve this objective, a diagnosis was carried out through a questionnaire answered by the managers and personnel related to the projects. The results obtained allowed us to develop the methodological proposal, which covered each of the aspects to be improved. This was based on the PM<sup>2</sup> standard and its project life cycle, complemented with elements from other standards.

Once the model was developed, an implementation plan was proposed in four stages: initiation, creation, basic implementation and consolidation. This plan includes training, communication and organizational change management activities as facilitators of the process, in addition to a series of initiatives with a short, medium and long-term vision, aimed at the consolidation and evolution of the model.

The developed methodology was duly validated through a checklist, verifying that each of the elements of the model effectively met the previously identified needs.

**Keywords:** Project management; project management standards; maturity level; life cycle; management processes; integrated project management model.

## Contenido

<b>Listas de Figuras</b> .....	<b>12</b>
<b>Listas de Tablas</b> .....	<b>13</b>
<b>1. Introducción</b> .....	<b>14</b>
1.1. Antecedentes.....	14
1.2. Planteamiento del Problema .....	15
1.3. Pregunta de Investigación.....	16
<b>2. Objetivos</b> .....	<b>17</b>
2.1. Objetivo General.....	17
2.2. Objetivos Específicos.....	17
<b>3. Justificación</b> .....	<b>18</b>
<b>4. Marco Institucional</b> .....	<b>20</b>
4.1. Legislación Aplicable a la Transmisión Eléctrica en Colombia.....	27
4.2. Regulación CREG Aplicable al STN (Sistema de Transmisión Nacional) .....	28
4.3 Acuerdos CNO (Comité Nacional de Operación) Aplicable al STN.....	30
<b>5. Marco de Referencia</b> .....	<b>32</b>
5.1 Proyectos.....	32
5.2 Gestión de Proyectos .....	34
5.3 Gestión de Proyectos en las Organizaciones .....	34
5.4 Estado del Arte Sobre la Gestión de Proyectos en las Organizaciones .....	34
5.5 Estándares y Metodologías .....	39
5.5.1 Estándar PMI .....	39
5.5.2 Estándar APM.....	41
5.5.3 Estándar ISO 21500.....	43
5.5.4 Metodología de PRINCE2.....	44
5.5.5 Estándar IPMA .....	45
5.5.6 Estándar PM <sup>2</sup> .....	46
5.5.7 Estándar P2M.....	47
<b>6. Diseño Metodológico</b> .....	<b>49</b>

Metodología de Gestión de Proyectos para DISTASA S. A. ESP:	9
Integración de Estándares Internacionales y Estrategia Empresarial	
6.1. Fases de la Metodología .....	50
6.2. Caracterización de las Necesidades Específicas de DISTASA en Términos de Gestión de Proyectos.....	50
6.3. Identificación de las Mejores Prácticas en Gestión de Proyectos Bajo Estándares Internacionales para DISTASA.....	54
6.4. Desarrollo de la Metodología en Gestión de Proyectos Bajo Estándares Internacionales para DISTASA .....	55
6.5. Validación de la Metodología en Gestión de Proyectos Bajo Estándares Internacionales para DISTASA .....	55
6.6. Implementación de la Metodología en Gestión de Proyectos Bajo Estándares Internacionales para DISTASA .....	56
Para la implementación, se propusieron cuatro etapas, así: .....	56
<b>7. Diagnóstico Organizacional.....</b>	<b>57</b>
7.1. Análisis Externo PESTEL Para DISTASA.....	57
7.2. Análisis de Tiempos y Costos de Proyectos Ejecutados.....	62
7.3. Cumplimiento Documental.....	71
7.4. Madurez en Proyectos.....	74
7.4.1 Madurez.....	77
7.4.2. Metodología en Dirección de Proyectos.....	78
7.4.3. Herramientas de Dirección de Proyectos .....	78
7.4.4. Desarrollo de Competencia en Dirección de Proyectos.....	79
7.4.5. Portafolio.....	79
7.4.6. Programas y Multiproyectos.....	79
<b>8. Modelo .....</b>	<b>81</b>
8.1. Ciclo de Vida.....	87
8.1.1. Caso de Negocio.....	88
8.1.2. Funciones y Responsabilidades.....	88
8.1.3. Sistemas de Gestión.....	88
8.1.4. Implementación de Procesos y Métodos.....	89

Metodología de Gestión de Proyectos para DISTASA S. A. ESP:	10
Integración de Estándares Internacionales y Estrategia Empresarial	
8.1.5. Planificación - Medición de Desempeño.....	89
8.1.6. Aprender de la Experiencia o Lecciones Aprendidas.....	89
8.1.7. Personas - Competencias – Liderazgo .....	90
8.1.8. Estrategia Organizacional.....	90
8.1.9. Estructura de Gobernanza.....	91
8.1.10. Sostenibilidad e Impacto Social .....	91
8.1.11. Gestión del Cambio .....	91
8.1.12. Control Documental - Control y Seguimiento.....	92
8.1.13. Partes Interesadas .....	92
8.1.14. Riesgo.....	93
8.1.15. Diccionario de la EDT/WBS .....	93
8.1.16. Cronograma Inicial, Seguimiento y Final .....	93
8.1.17. Costo Inicial - Línea Base de Costo y Seguimiento de Costos.....	94
8.1.18. Matriz de Comunicaciones.....	94
8.1.19. Designación y Asignación de Recursos .....	94
8.1.20. Plan De Adquisiciones - Contratos y Acuerdos .....	95
8.1.21. Informes de Seguimiento .....	95
8.1.22. Acta de Cierre .....	95
8.2. Ciclo de vida del Modelo Aplicado a DISTASA.....	96
8.2.1. Fase de Inicio.....	101
8.2.2. Fase de Planificación .....	101
8.2.3. Fase de Ejecución.....	102
8.2.4. Fase de Cierre .....	103
8.2.5 Fase de Seguimiento y Control.....	103
8.3. Validación del modelo.....	104
<b>9. Plan de Intervención .....</b>	<b>106</b>
9.1. Etapa 1: Proceso de Iniciación.....	106

Metodología de Gestión de Proyectos para DISTASA S. A. ESP:	11
Integración de Estándares Internacionales y Estrategia Empresarial	
9.2. Etapa 2: Proceso de Creación de la Metodología.....	107
9.2.1. Capacitación .....	107
9.2.2. Comunicación.....	107
9.3. Etapa 3: Implementación Básica .....	108
9.3.1. Iniciativas a Corto Plazo .....	108
9.3.2. Iniciativas a Mediano Plazo .....	108
9.3.3. Iniciativas a Largo Plazo .....	108
9.4. Etapa 4: Proceso de Consolidación .....	109
<b>10. Conclusiones .....</b>	<b>111</b>
<b>11. Referencias .....</b>	<b>113</b>
<b>Anexos.....</b>	<b>116</b>
<b>Anexo 1. Medición nivel de madurez.....</b>	<b>116</b>
<b>Anexo 2. Lista de chequeo .....</b>	<b>137</b>

### Lista de Figuras

<b>Figura 1.</b> Estructura institucional del sector eléctrico en Colombia.....	22
<b>Figura 2.</b> Estructura organizacional de DISTASA.....	26
<b>Figura 3.</b> Descripción de proyecto por etapas y sus actividades.....	33
<b>Figura 4.</b> Resultado de los Efectos .....	58
<b>Figura 5.</b> Histograma de proyectos hasta \$91.301.284 COP. ....	63
<b>Figura 6.</b> Histograma de proyectos hasta \$1.063.411.007 COP. ....	64
<b>Figura 7.</b> Histograma de proyectos hasta \$1.467.421.977 COP. ....	65
<b>Figura 8.</b> Histograma de tiempos de ejecución de 2 a 60 días.....	66
<b>Figura 9.</b> Histograma de tiempos de ejecución de 90 a 540 días.....	67
<b>Figura 10.</b> Costos de proyectos ejecutados por DISTASA.....	68
<b>Figura 11.</b> Duración de proyectos ejecutados por DISTASA .....	69
<b>Figura 12.</b> Histograma de porcentaje de cumplimiento documental. ....	73
<b>Figura 13.</b> Diagrama de barras de cumplimiento documental de proyectos.....	74
<b>Figura 14.</b> Diagnóstico de madurez de DISTASA. ....	76
<b>Figura 15.</b> Diagrama de nivel de madurez.....	77
<b>Figura 16.</b> Plan de procesos.....	83
<b>Figura 17.</b> Recomendaciones para procedimientos, costos, cronograma, KPIs, controles, beneficios y mejora.....	86
<b>Figura 18.</b> Fase de inicio de la metodología propuesta para DISTASA. ....	97
<b>Figura 19.</b> Fase de planeación de la metodología propuesta para DISTASA. ....	98
<b>Figura 20.</b> Fases de ejecución y cierre de la metodología propuesta para DISTASA.....	99
<b>Figura 21.</b> Metodología de Gestión de Proyectos para DISTASA .....	100
<b>Figura 22.</b> Lista de chequeo validando la metodología de gestión. ....	105

### **Lista de Tablas**

Tabla 1. Tabla de participación en el sistema de transmisión nacional. ....	20
Tabla 2. Proyectos, costos y tiempos.....	52
Tabla 3. Análisis PESTEL .....	57
Tabla 4. Tabla de frecuencias de los proyectos con costos menores a \$91.301.284 COP. .....	63
Tabla 5. Tabla de frecuencias de los proyectos con costos menores a \$1.063.411.007 COP.....	64
Tabla 6. Tabla de frecuencias de los proyectos con costos menores a \$1.467.421.977 COP.....	65
Tabla 7. Frecuencias de los proyectos con tiempo de ejecución entre 2 y 60 días. ....	66
Tabla 8. Frecuencias de los proyectos con tiempo de ejecución entre 90 y 540 días. ....	67
Tabla 9. Tabla consolidada de tiempos y costos. ....	68
Tabla 10. Lista de Chequeo de Documentos proyectos ejecutados.....	72
Tabla 11. Frecuencias del cumplimiento documental de los proyectos ejecutados.....	73
Tabla 12. Rango y Niveles del Instrumento de Medición de Madurez.....	75
Tabla 13. Fortalezas y oportunidades de mejora .....	81
Tabla 14. Cronograma de implementación.....	109
Tabla 15. Costos de implementación de la metodología.....	110

## 1. Introducción

La transmisión de energía eléctrica es esencial para el desarrollo económico y social, por lo cual, es crucial garantizar el suministro continuo y confiable. En este contexto, DISTASA S.A. ESP emerge como un actor especializado en la transmisión de energía eléctrica a través de líneas de alta tensión y una subestación a 230 kilovoltios en Norte de Santander, activos que opera, mantiene y administra. En el alcance de su objeto social se incluye el desarrollo proyectos de construcción, operación y mantenimiento de infraestructura para la transmisión de energía eléctrica, generación convencional y no convencional de energía eléctrica y desarrollo de proyectos a nivel nacional e internacional (DISTASA S.A. E.S.P., 2024).

En el sector energético, la eficacia en la gestión de proyectos es crucial para el éxito y la sostenibilidad de las operaciones. Este trabajo se centra en la identificación de las mejores prácticas para desarrollar un modelo de gestión de proyectos específicamente adaptado a las necesidades de DISTASA. El objetivo es diseñar un modelo que no solo se base en estándares internacionales, sino que también esté alineado con la capacidad operativa y los objetivos estratégicos de DISTASA.

### 1.1. Antecedentes

La actividad de transmisión de energía eléctrica en Colombia está regida por leyes emanadas principalmente por el Ministerio de Minas y Energía y es regulada por la Comisión de Regulación y Gas (CREG) que reglamenta en general la prestación de los servicios públicos. Además, las empresas de transmisión son vigiladas, inspeccionadas y controladas por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios.

DISTASA se desempeña en el sector de energía eléctrica que se especializa en el servicio de transporte de energía, gestionando sus propios activos. Además de la ejecución de proyectos de transmisión y de infraestructura eléctrica, juega un papel destacado en el mercado eléctrico colombiano, siendo una de las cuatro empresas transportadoras puras de Colombia junto con INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA S.A. E.S.P. (ISA), TRANSELCA S.A. E.S.P. y Grupo Energía Bogotá (GEB) (DISTASA S.A. E.S.P., 2024). Estar en este escenario y con esos jugadores, de inmensa capacidad técnica, administrativa y financiera, ha hecho muy difícil el crecimiento de la compañía dentro del sector de transmisión y ha tenido que enfocar su estrategia a tratar de llevar a cabo

proyectos en otros sectores como el de infraestructura, el sector de hidrocarburos, entre otros, sin lograr alcanzar los objetivos planteados. DISTASA se distingue por su compromiso con las actividades de operación y mantenimiento de sus activos, cumpliendo la legislación definida por el Ministerio de Minas y Energía, por la Comisión CREG y por El Consejo Nacional de Operación (CNO); además gestiona la identificación de nuevas oportunidades de negocios y el desarrollo de estos en caso de resultar beneficiosos para la empresa.

## **1.2. Planteamiento del Problema**

DISTASA ha venido presentando desviaciones significativas de varios de los proyectos que ha acometido, relacionados principalmente con los costos, con el cumplimiento de los tiempos de ejecución y la culminación de los mismos. Esto ha significado un desgaste de tipo administrativo y una utilización de muchos de los recursos de manera poco eficiente, además de los efectos reputacionales que esto implica ante diferentes partes interesadas. En el análisis inicial, se han identificado que muchos de estos proyectos no contaban con evaluaciones preliminares en temas tan básicos como su posible rentabilidad, deficiente análisis de riesgos, capacidad de la empresa para acometerlos y deficiente documentación (casi nula) de estos aspectos, que impiden una debida evaluación y formulación.

En cuanto a los proyectos que han sido exitosos y que han logrado su terminación dentro del cronograma y sin sobrepasar el presupuesto, se observa que muchas de las buenas decisiones y de las acciones tomadas no han sido documentadas, y las experiencias en estos casos de éxito no han quedado capitalizadas como información para la empresa. Solo queda como información personal para los profesionales y personal que participaron en los proyectos.

Por todos estos aspectos, se ha podido identificar que la empresa adolece de una metodología adecuada para la gestión de proyectos, que esté basada en un estándar que le permita identificar los requisitos que ayuden a una correcta planificación, además que le facilite la definición de todas las tareas, los tiempos y el presupuesto a través de una línea base en cada uno de los proyectos que se quieren ejecutar. Un modelo integrado de gestión de proyectos soportado en estándares internacionales facilitaría el logro de los objetivos a través de la minimización de los errores y desviaciones que se

dan hoy en día en la empresa, ayudando a alcanzar las metas definidas en la estrategia empresarial.

### **1.3. Pregunta de Investigación**

¿Cuáles son los factores clave y las mejores prácticas para el desarrollo de un modelo de gestión de proyectos basado en estándares internacionales que se ajuste a las necesidades operativas y estratégicas de DISTASA?

## **2. Objetivos**

### **2.1. Objetivo General**

Desarrollar una metodología de gestión de proyectos basada en estándares internacionales, alineada con la capacidad operativa y los objetivos estratégicos de DISTASA.

### **2.2. Objetivos Específicos**

- Caracterizar las necesidades específicas de DISTASA en términos de gestión de proyectos mediante un diagnóstico detallado del nivel de madurez actual en esta área.
- Identificar las mejores prácticas en gestión de proyectos basadas en estándares internacionales que se ajusten a las necesidades específicas de DISTASA.
- Construir una metodología de gestión de proyectos basada en estándares internacionales, que se ajuste y satisfaga las necesidades identificadas en la gestión de proyectos de DISTASA.
- Validar la metodología en gestión de proyectos desarrollada para DISTASA través de la verificación de una lista de chequeo.
- Diseñar un plan de implementación para la metodología de gestión de proyectos desarrollada para DISTASA.

### **3. Justificación**

El desarrollo de este trabajo se enfocó en ofrecer un modelo integrado para la gestión de proyectos, sustentado en estándares internacionales que le aporte a la organización DISTASA mayores conocimientos, mayores habilidades y mejores técnicas, además de una mayor cultura y madurez en la forma como se gestionan los proyectos en sus diferentes etapas. Esto definitivamente le permitirá a la empresa encontrar un camino hacia el logro de las metas y objetivos estratégicos que ayudaran a un mayor crecimiento económico y una mayor rentabilidad de manera responsable con la sociedad y con el medio ambiente.

Durante la última década, DISTASA ha experimentado desafíos significativos en la gestión de proyectos, lo que subraya la necesidad de mejorar las estrategias y metodologías de gestión. En los últimos ocho años, la empresa ha desarrollado 16 proyectos en el área operativa, de mantenimiento y de nuevos negocios (DISTASA S.A. E.S.P., 2023). Una vez revisado los informes de gestión y las actas del comité de gerencia, de los 16 proyectos, cinco (5) han experimentado sobrecostos, reflejando problemas en la planificación financiera y/o en el control de gastos. Además, ocho (8) proyectos han requerido más tiempo del previsto para su ejecución, lo que sugiere la necesidad de optimizar procesos y planificación de los periodos de ejecución. En lo relacionado con el alcance, seis (6) de los proyectos no han cumplido con lo definido inicialmente, lo que podría indicar deficiencias en la fase de definición de requisitos o en la gestión de cambios. Esta situación justifica una revisión y fortalecimiento de las prácticas de gestión de proyectos para asegurar la entrega a tiempo, dentro del presupuesto y conforme a las especificaciones acordadas.

El diseño de una metodología de gestión de proyectos basada en estándares internacionales para DISTASA, representa un desafío teniendo en cuenta las particularidades de esta organización y tomando como referencia los problemas identificados y mencionados anteriormente relacionados con la forma cómo se han venido gestionando los proyectos en la empresa. Estas dificultades terminan afectando la rentabilidad de la empresa, además del desgaste en algunos de los procesos y, por supuesto, la competitividad. Con base en esto, la gerencia operativa ha tomado la iniciativa de apoyar este proyecto y lo ha presentado a la presidencia, la cual ha estado de acuerdo en acompañar el desarrollo de este trabajo de la forma más comprometida

posible, teniendo claro los beneficios que pueden representar para la empresa. Para esto, se ha decidido destinar recursos presupuestales del área de nuevos negocios y la disponibilidad del personal clave de distintas áreas. Entre ellos, el gerente operativo y de nuevos negocios, el director operativo y de mantenimiento, la jefe administrativa, la gerente financiera y la presidenta de la organización.

#### 4. Marco Institucional

DISTASA es una empresa de servicios públicos constituida como sociedad anónima por acciones según lo establecido en las Leyes 142 y 143 de 1994, que se rige por el derecho privado, cuya actividad principal es la transmisión de energía eléctrica. Es una empresa catalogada como sociedad de economía mixta, con participación de la nación a través del Ministerio de Minas y Energía con un 18 %, y el restante 82 % de capital privado entre personas naturales y jurídicas. Fue creada el 17 de abril de 1998 (DISTASA S.A. E.S.P., 2023). Posee una red de transmisión compuestas por líneas y subestaciones a 230 kilovoltios, que atiende a diferentes actores del sector eléctrico como empresas de generación, distribuidores y otros transportadores.

A continuación, en la Tabla 1. Tabla de participación en el sistema de transmisión nacional se muestra el porcentaje de participación de las empresas de transmisión que operan el sistema de transmisión nacional (STN) de Colombia.

**Tabla 1. Tabla de participación en el sistema de transmisión nacional.**

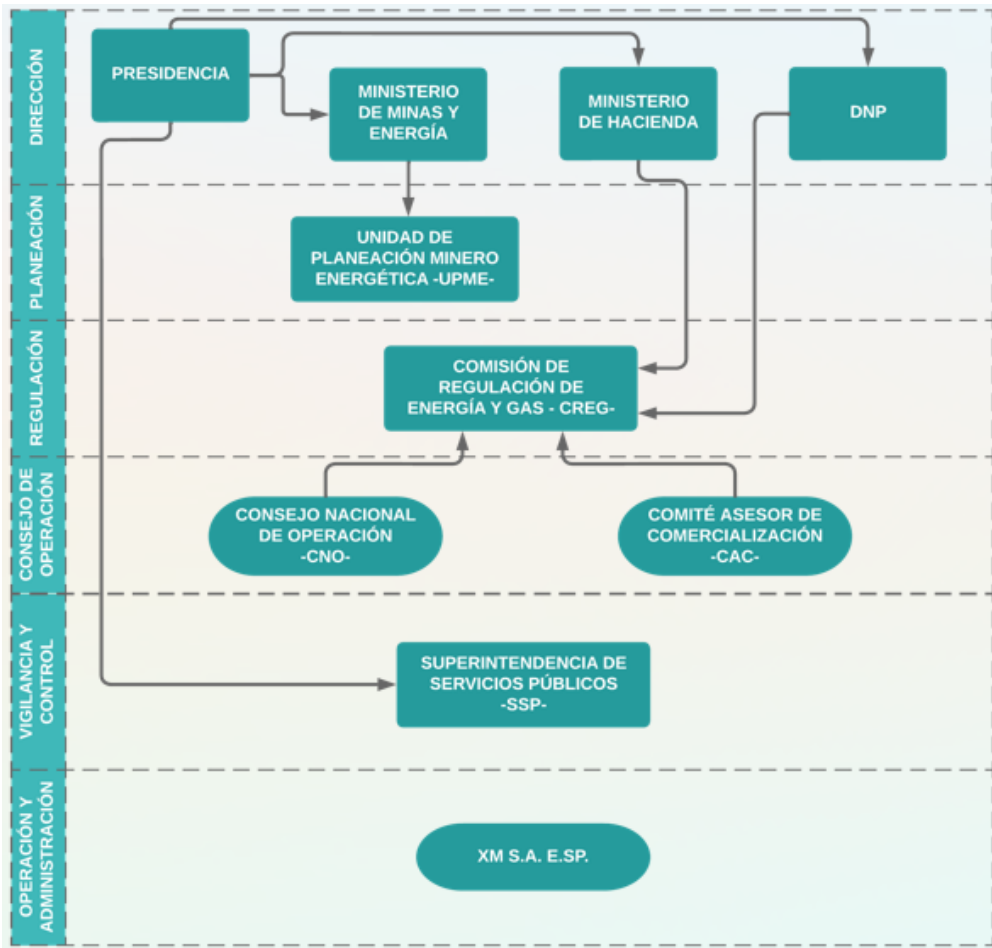
Participación de las diferentes empresas en el STN	
Empresa	Participación (%)
INTERCOLOMBIA	50,39 %
GEB SA ESP	19,91 %
ISA	11,92 %
EEPPM	7,31 %
TRANSELCA	6,64 %
CELSIA COLOMBIA	1,73 %
ESSA (SANTANDER)	1,03 %
DELSUR S.A.S. E.S.P.	0,54 %
DISTASA	0,22 %
CENS (N. DE SANT.)	0,14 %
EBSA (BOYACÁ)	0,13 %
CHEC E.S.P.	0,04 %
<b>TOTAL</b>	<b>100 %</b>

Nota: La tabla ha sido creada con información de ISA – INTERCOLOMBIA (<https://isaintercolombia.com/transmision-de-energia-electrica/>).

El sector eléctrico en Colombia se encuentra totalmente regulado. El encargado de su ordenamiento es el Ministerio de Minas y Energía y este ha asignado la función del planeamiento del sector minero energético y su desarrollo a la Unidad de Planeación Minero-Energética (UPME), realizando los diferentes análisis en horizontes de mediano y largo plazo tomando como referencia toda la infraestructura eléctrica disponible, los proyectos que se encuentran en desarrollo y las proyecciones de demanda de energía y potencia, tratando de identificar las soluciones que requiere el sistema eléctrico colombiano para aprovechar de manera eficiente, todos los recursos energéticos. (Unidad de Planeación Minero Energética, 2021). La UPME es la que determina los proyectos que se deben desarrollar y en qué momento, para atender la demanda del país de manera segura y confiable aplicando criterios económicos, sociales, técnicos y ambientales (Unidad de Planeación Minero Energética, 2021).

En lo relacionado con la regulación, el estado creó la CREG, cuyo objetivo es determinar los criterios de eficiencia y definir indicadores y modelos para evaluar la gestión de las empresas desde el punto de vista administrativo, financiero y técnico, que permita garantizar la prestación del servicio de energía para los usuarios, evitando los efectos de posiciones dominantes y el efecto de los monopolios además de promover la competencia entre los agentes del mercado. Es también la encargada de definir el esquema tarifario para las actividades de generación, transmisión, distribución y comercialización, siempre buscando que sean óptimas para los usuarios. A continuación, en la Figura 1, se presenta el resumen del marco institucional del sector eléctrico colombiano.

**Figura 1.** Estructura institucional del sector eléctrico en Colombia.



Nota: Elaboración propia. La estructura incluye los entes del gobierno central, el planeador, el regulador, operativos, de control y vigilancia y el operador del sistema. Tomado de [https://creg.gov.co/public\\_html/info/creg/media/tmp/pdf15973.pdf](https://creg.gov.co/public_html/info/creg/media/tmp/pdf15973.pdf).

DISTASA es dueño de las líneas de transmisión San Mateo a Tasajero, San Mateo a Belén, y los segmentos de línea Tasajero a Belén y Tasajero a Los Palos, activos que comparte con ISA. Igualmente, es dueño de la subestación Tasajero que presta el servicio de conexión a las dos centrales de generación a carbón Termotasajero y Termotasajero 2, con capacidades de 165 y 170 megavatios, respectivamente.

DISTASA administra, opera y mantiene sus activos bajo los lineamientos establecidos por la CREG. Estos lineamientos son de carácter técnico, económico,

jurídico y que son de obligatorio cumplimiento. Igualmente es vigilada y controlada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios.

Dentro de lo definido en la misión de DISTASA, está:

Desarrollar y prestar servicios para el sector energético con criterios de excelencia, aprendizaje y rentabilidad de forma confiable, segura y con alta calidad para nuestros clientes, mediante la optimización de los recursos disponibles siendo consistentes con un desarrollo sostenible, responsable con la comunidad, y los colaboradores, dando cumplimiento y atención a todas las partes interesadas (DISTASA S.A. E.S.P., 2024).

En su visión, DISTASA estableció que:

Para el año 2024, DISTASAS.A.E.S.P. tendrá un portafolio diversificado, incluyendo soluciones en el sector energético, en infraestructura de servicios públicos y negocios conexos, posicionando la compañía en el mercado local e internacional, siendo reconocida por la calidad de sus servicios y la satisfacción de los clientes. (DISTASA S.A. E.S.P., 2024)

DISTASA tiene establecido un sistema de gestión de calidad (SGC) bajo la norma ISO 9001 2015, cuyo objeto es la operación y mantenimiento de subestaciones eléctricas hasta de 230 kilovoltios y mantenimiento de líneas de transmisión de energía eléctrica de alta tensión. Dentro de sus objetivos estratégicos están el cumplimiento de la regulación y normatividad del sector eléctrico, mantener disponibles en operación los activos de la organización de manera confiable, cumplir las obligaciones económicas y maximizar los beneficios económicos de la organización, desarrollar competencias y el compromiso del recurso humano, gestionar conocimiento en todos los niveles de la organización, la mejora continua de la eficiencia del SGC, controlar los riesgos de los procesos, mejorar la satisfacción de los clientes mediante el cumplimiento de sus requerimientos al igual que de las partes interesadas y asegurar los recursos para el sostenimiento del sistema de gestión y de los diferentes procesos.

DISTASA tiene dos procesos misionales que son el de operación y el de mantenimiento. Para el caso de operación, debe hacer seguimiento permanente de todas las maniobras que requieran sus equipos diariamente, en los cuales están establecidos unos tiempos para la ejecución de tales maniobras, el diligenciamiento de los reportes y la entrega de información para análisis de eventos en caso de ser requeridos por el

operador del sistema interconectado nacional XM. También debe estar en permanente comunicación con los demás agentes, con los cuales tiene efectos operativos para las respectivas coordinaciones siempre buscando la optimización de los activos y la forma de que no afecten la seguridad y confiabilidad de la prestación del servicio.

El proceso de mantenimiento demanda una planeación preliminar con mínimo 6 meses de anticipación a su ejecución, ya que estos trabajos deben ser ingresados a una plataforma, sobre una figura que se define como plan de mantenimiento semestral y que debe ser analizada y aprobada por el operador del sistema. De ninguna manera, el dueño de los activos en el negocio de transmisión nacional es autónomo para intervenir sus activos, siempre va a requerir una aprobación y una coordinación por parte del operador del sistema XM.

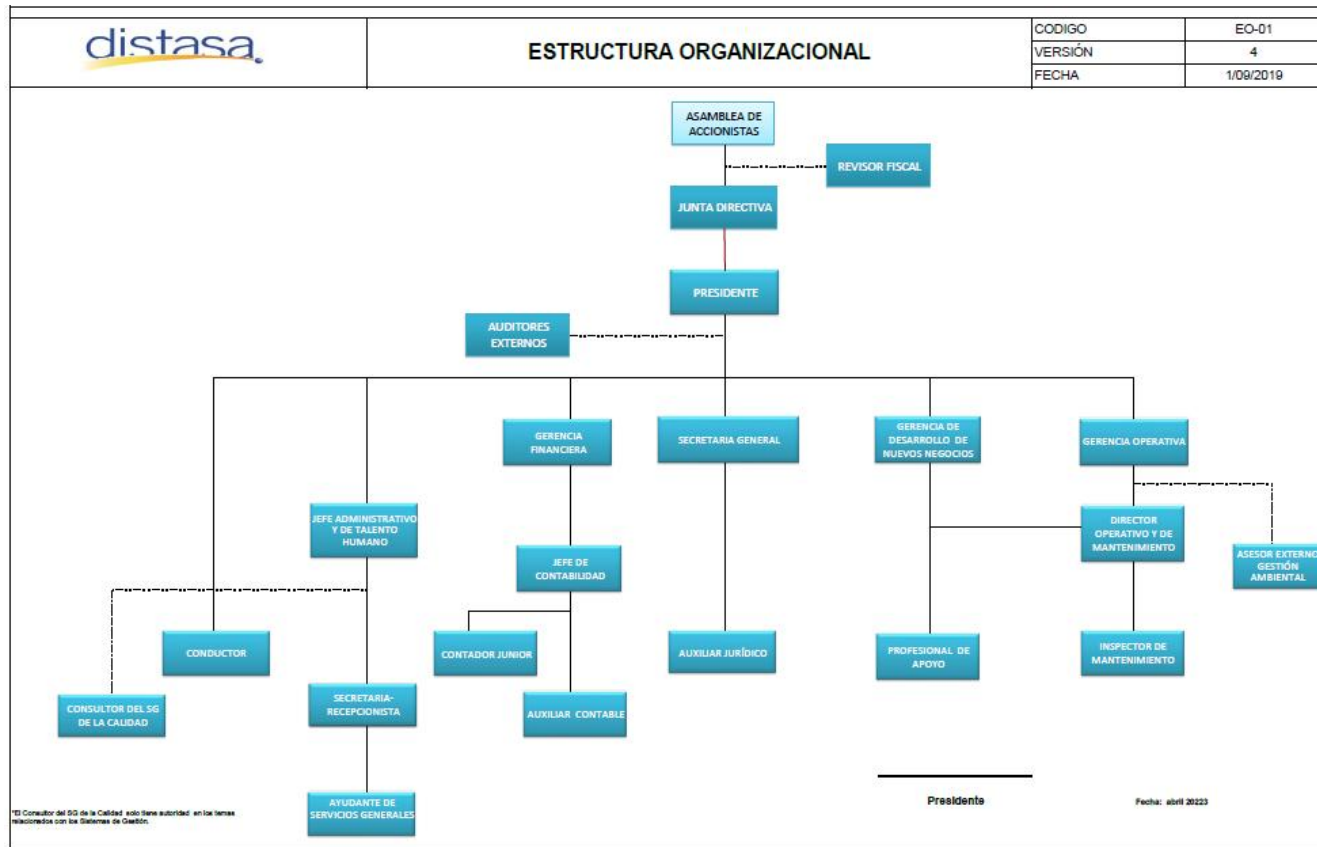
Los ingresos que recibe la compañía DISTASA provienen de dos fuentes principales y son: la remuneración por los activos de uso y la remuneración por los contratos de conexión. Para el caso de los activos de uso, estos ingresos están regulados por la CREG y obedece a una tasa establecida para el negocio de transmisión o WACC, a una serie de unidades constructivas y cuyo valor está igualmente definido por la comisión, en la que se ven afectados por el tiempo de la vida útil de esos activos, la clase de unidad constructiva, etc. También incluye la CREG en el esquema de remuneración un ingreso por administración, operación y mantenimiento (AOM) para reconocerle a los agentes las buenas prácticas en este sentido. La remuneración está sujeta al cumplimiento de unas horas de disponibilidad al año de cada uno de los activos, que, en caso de no cumplir dichos indicadores, se verá afectado o penalizado el ingreso, dependiendo del grado de desviación de las metas establecidas y que dependen igualmente del tipo de activo afectado. Estos ingresos se indexan al Índice de precios al productor (IPP).

A parte de la actividad de transmisión, que es la esencia de DISTASA, la compañía ha tratado de explorar nuevas opciones de ingresos, incursionando en nuevos proyectos especialmente en el sector energético. Esto soportado en la capacidad financiera, técnica y administrativa con que cuenta la empresa. Se han dado varios casos de éxitos con proyectos especialmente a nivel internacional y la idea es potencializar esta línea de negocio, teniendo en cuenta las relaciones con proveedores de tecnología y equipos, con empresas de ingeniería, con aliados internacionales y con inversionistas.

También se ha tratado de incursionar en el desarrollo de nuevas tecnologías, como el mejoramiento de crudos pesados a partir de procesos de cavitación, producción de crudos sintéticos y obtención de asfaltos tomando como materia prima arenas bituminosas, y producción de hidrógeno verde a partir de biogás originado en plantas de tratamiento de aguas o de rellenos sanitarios, aspecto que demanda importantes recursos financieros y de recurso profesional.

La estructura organizacional de DISTASA está compuesta por su asamblea de accionistas, por una junta directiva y por la presidencia. Se definen cuatro áreas principales que son las gerencias financiera, jurídica, operativa y de nuevos negocios. En cabeza de estos gerentes recae el liderazgo de los diferentes procesos, como se muestra en la Figura 2.

**Figura 2.** Estructura organizacional de DISTASA.



Nota: Órganos administrativos y cargos directivos y operativos de DISTASA. Tomado del SGC de DISTASA.

DISTASA opera bajo una estructura jerárquica liderada por la presidencia y diversas gerencias (financiera, jurídica, operativa y de nuevos negocios) y algunas jefaturas como la administrativa y de recursos humanos y la dirección de operación y mantenimiento. Este esquema no ha facilitado el correcto desempeño de muchos de los proyectos, originando desviaciones en presupuestos, fallas en los tiempos y actividades de los cronogramas, falta de integración de las áreas, falta de definición de requisitos y responsables, falta de entendimiento de los objetivos y falta de entendimiento de expectativas de las partes interesadas, tal como se evidencia en las actas de los comités de gerencia en los cuales se hace seguimiento a estos aspectos. La falta de un manejo adecuado de la información como, por ejemplo, no contar con una base de datos completa de los proyectos que contenga cronogramas, presupuestos, estructura de desglose de trabajo, casos de negocio, organigramas, lecciones aprendidas, además de la falta de socialización e integración de todas las áreas y de alineamiento con los objetivos estratégicos de la compañía, son problemas serios que evidencia la empresa. Uno de los inconvenientes principales consiste en la falta de definición de objetivos claros de los proyectos, las desviaciones severas en cronogramas y presupuestos, la falta de conocimiento en las expectativas de los clientes y el mercado, ciclos de vida, tiempos límites, originan altos riesgos financieros y la consiguiente frustración de los equipos responsables de la ejecución de los proyectos. Esto permitió identificar la necesidad de una metodología de gestión de proyectos ajustada y en concordancia con estándares internacionales, que promueva el conocimiento y la formación del personal que participa en los proyectos para lograr una mayor eficiencia y eficacia en el desarrollo de estos.

#### **4.1. Legislación Aplicable a la Transmisión Eléctrica en Colombia**

El sector eléctrico en Colombia se rige a partir de dos leyes que definen los lineamientos de cada una de las actividades en la cadena de la prestación del servicio:

Ley 142 de 1994: Por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones.

Ley 143 de 1995: Por la cual se establece el régimen para la generación, interconexión, transmisión, distribución y comercialización de electricidad en el territorio nacional— establece el régimen de las actividades del sector eléctrico colombiano.

#### **4.2. Regulación CREG Aplicable al STN (Sistema de Transmisión Nacional)**

La CREG establece los lineamientos técnicos, operativos, metodológicos para regular la transmisión de energía en Colombia y lo hace a través de resoluciones. A continuación, las más importantes que aplican a DISTASA:

CREG 001 de 1994: Por la cual se reglamenta el transporte de energía eléctrica por el sistema de transmisión nacional y se regula la liquidación y administración de las cuentas originadas por los cargos de uso de dicho sistema (Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, 2021, pág. 7).

CREG 002 de 1994: Por la cual se regula el acceso y uso de los sistemas de transmisión de energía eléctrica, se establece la metodología y el régimen de cargos por conexión y uso de los sistemas de transmisión, se define el procedimiento para su pago, se precisa el alcance de la resolución 010 de 1993 expedida por la Comisión de Regulación Energética y se dictan otras disposiciones (Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, 2021, pág. 7).

CREG 025 de 1995: Por la cual se establece el Código de Redes, como parte del Reglamento de Operación del Sistema Interconectado Nacional (Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, 2021, pág. 7)..

CREG 004 de 1999: Por la cual se aclaran y/o modifican las disposiciones establecidas en la Resolución CREG-051 de 1998, en la cual se aprobaron los principios generales y los procedimientos para definir el plan de expansión de referencia del sistema de transmisión nacional y se estableció la metodología para determinar el Ingreso Regulado por concepto del Uso de este Sistema (Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, 2021, pág. 7).

CREG 039 de 1999: Por la cual se establecen las normas relacionadas con las pérdidas de referencia en el sistema de transmisión nacional (Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, 2021, pág. 7).

CREG 080 de 1999: Por la cual se reglamentan las funciones de planeación, coordinación supervisión y control entre el Centro Nacional de Despacho (CND) y los agentes del SIN (Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, 2021, pág. 7).

CREG 022 de 2001: Por la cual se modifican e incorporan las disposiciones establecidas en la Resolución CREG-051 de 1998, modificada por las Resoluciones CREG-004 y CREG-045 de 1999, mediante las cuales se aprobaron los principios

generales y los procedimientos para definir el plan de expansión de referencia del sistema de transmisión nacional, y se estableció la metodología para determinar el Ingreso Regulado por concepto del Uso de este Sistema (Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, 2021, pág. 7).

CREG 106 de 2006: Por la cual se modifican los procedimientos generales para la asignación de puntos de conexión de generadores al sistema de transmisión nacional, sistemas de transmisión regional o sistemas de distribución local (Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, 2021, pág. 7).

CREG 097 de 2008: Por la cual se aprueban los principios generales y la metodología para el establecimiento de los cargos por uso de los Sistemas de Transmisión Regional y Distribución Local (Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, 2021, pág. 7).

CREG 011 de 2009: Por la cual se establecen la metodología y fórmulas tarifarias para la remuneración de la actividad de transmisión de energía eléctrica en el sistema de transmisión nacional (Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, 2021, pág. 7).

CREG 128 de 2010: Por la cual se establecen reglas para hacer la transición al nuevo esquema de calidad del servicio en el sistema de transmisión nacional adoptado por la Resolución CREG-011 de 2009 (Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, 2021, pág. 7).

CREG 093 de 2012: Por la cual se establecen el reglamento para el reporte de Eventos y el procedimiento para el cálculo de la Energía No Suministrada, y se precisan otras disposiciones relacionadas con la calidad del servicio en el sistema de transmisión nacional (Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, 2021, pág. 8).

CREG 094 de 2012: Por la cual se establecen el reglamento para el reporte de Eventos y el procedimiento para el cálculo de la Energía No Suministrada, y se precisan otras disposiciones relacionadas con la calidad del servicio en los sistema de transmisión nacional (Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, 2021, pág. 8).

CREG 224 de 2016: Por la cual se establecen los criterios de confiabilidad de la operación aplicables para contingencias sencillas, como parte del Código de Operación (Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, 2021, pág. 8).

CREG 036 de 2019: Por la cual se modifican algunas disposiciones de la Resolución CREG 015 de 2018 (Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, 2021, pág. 8).

CREG 039 de 2019: Por la cual se establecen las normas relacionadas con las pérdidas de referencia en el sistema de transmisión nacional (Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, 2021, pág. 8).

CREG 073 de 2019: Por la cual se modifica el artículo 2 de la Resolución CREG 224 de 2016 "por la cual se establecen los criterios de confiabilidad de la operación aplicables para contingencias sencillas, como parte del Código de Operación (Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, 2021, pág. 8).

#### **4.3 Acuerdos CNO (Comité Nacional de Operación) Aplicable al STN**

El CNO es un órgano consultor encargado de acordar temas técnicos que aseguren la correcta operación de todos los actores de la cadena de prestación del servicio eléctrico en Colombia para que sea segura, económica y confiable. Las directrices las da a partir de acuerdos y a continuación los que aplican a la actividad de transmisión:

CNO 787: Por el cual se establecen las responsabilidades y los procedimientos a los cuales están sujetos los agentes Transportadores, Operadores de Red, Generadores del SIN y el Centro Nacional de Despacho –CND-, en la realización de informes referentes al análisis de eventos que afecten la seguridad y confiabilidad del Sistema Interconectado Nacional –SIN (Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, 2021, pág. 8)

CNO 1214: Por el cual se aprueba el Procedimiento para la entrada en operación comercial de proyectos de transmisión que incluyan activos de uso del sistema de transmisión nacional - STN -, del Sistema de Transmisión Regional - STR -, de usuarios conectados directamente al STN y de recursos de generación (Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, 2021, pág. 8).

CNO 1239: Por el cual se aprueban las Causas Detalladas para el Reporte de Maniobras Operativas, Eventos y Cambios de Operatividad de activos del sistema de transmisión nacional -STN- y del Sistema de Transmisión Regional -STR (Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, 2021, pág. 8).

CNO 1254: Por el cual se actualiza la definición y los formatos de reporte de los parámetros técnicos de las plantas eólicas y solares fotovoltaicas que se quieran conectar al sistema de transmisión nacional STN, al Sistema de Transmisión Regional STR y al Sistema de Distribución Local SDL (Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, 2021, pág. 8).

CNO 1299: Por el cual se aprueban los procedimientos para solicitar el cambio de parámetros técnicos de las plantas de generación, activos de uso del STN, activos de conexión al STN y sistemas de almacenamiento de energía con baterías SAEB (Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, 2021, pág. 9).

## 5. Marco de Referencia

### 5.1 Proyectos

Un proyecto es una estructura organizacional temporal para crear un producto o un servicio singular (entregable) con ciertas restricciones tales como tiempo, costo y calidad.

Temporal significa que el proyecto tiene un inicio y un final bien definidos.

Entregable singular significa que no ha sido entregado antes.

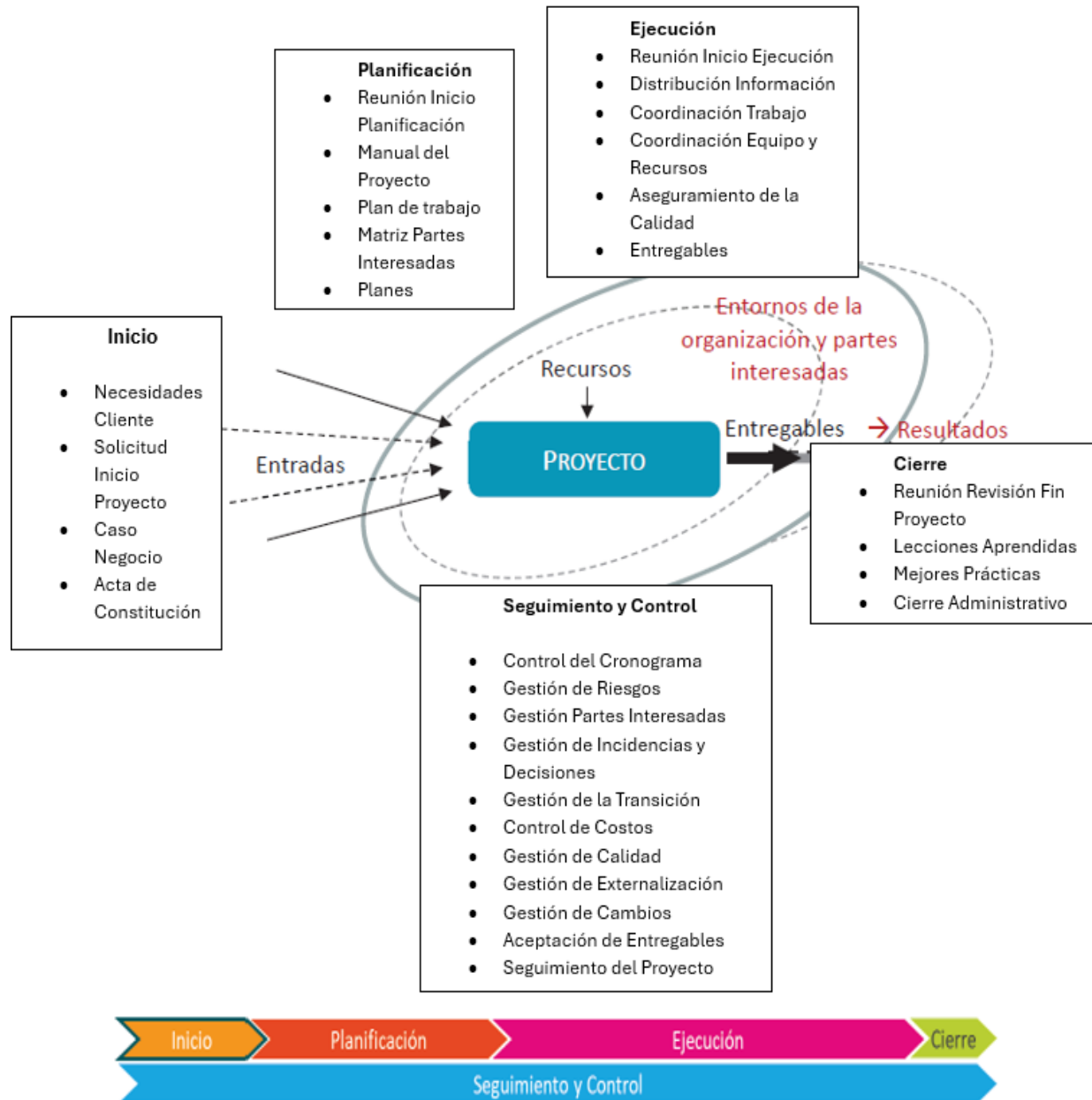
El entregable puede ser un servicio o un producto (PM<sup>2</sup>, 2021).

Para el caso específico de DISTASA, los proyectos se desarrollan por dos razones:

Mantener el nivel de confiabilidad de las operaciones de transmisión de energía para dar cumplimiento a la regulación y garantizar el ingreso principal de la compañía y buscar nuevos negocios que mejoren el nivel de ingresos con proyectos diferentes a la transmisión.

Los proyectos que desarrolla la compañía son principalmente de tipo predictivo ya que sus requisitos son claros, con altos niveles de riesgo, que generalmente se llevan a cabo de manera secuencial y que demandan mecanismos de control y seguimiento permanente (PMI, 2021, p. 35) , en los cuales el ciclo de vida establece una serie de fases con unas actividades que se deben llevar a cabo tal y como se describe en la Figura 3.

**Figura 3.** Descripción de proyecto por etapas y sus actividades.



Nota: Adaptado a partir de revisión de la guía de la Metodología de Gestión de Proyectos PM<sup>2</sup> 2021.

## 5.2 Gestión de Proyectos

Se puede definir como una serie de actividades que contemplan la planificación, organización, consecución, supervisión y gestión de recursos para desarrollar una tarea en busca del logro de unas metas objetivos planteados en los proyectos enfocados en que sean eficaces y eficientes.

Demanda documentar cada actividad desde el comienzo del proyecto hasta su finalización es decir a lo largo de su ciclo de vida.

## 5.3 Gestión de Proyectos en las Organizaciones

El desarrollo de proyectos en las organizaciones es la vía para atender las necesidades internas de la empresa y por supuesto las necesidades del mercado y los clientes de estas. La dinámica actual de la globalización enmarcados en permanentes cambios y la necesidad de ser creativos y de innovar los productos, servicios y procesos hace que la gestión de proyectos en una empresa sea un aspecto de suma importancia para alcanzar los objetivos estratégicos.

## 5.4 Estado del Arte Sobre la Gestión de Proyectos en las Organizaciones

A lo largo de este trabajo, se hará un uso recurrente del término "proyecto", por lo que resulta esencial definirlo. Para ello, se ha considerado la definición proporcionada por el *Project Management Institute* (PMI):

Un proyecto es un esfuerzo temporal que se hace para crear un producto, servicio o resultado único y de naturaleza temporal con un inicio y un final de los trabajos que puede estar definido en fases. El proyecto puede ser independiente o puede ser parte de un programa o un portafolio y que siempre se enfoca en alcanzar la satisfacción y las necesidades del cliente (PMI, 2021, p. 4).

Otra definición clave que debe considerarse y sobre la cual se basa este estudio, es la de gestión de proyectos, para la cual también se ha recurrido a la definición del PMI: "Es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas en actividades y tareas del proyecto, que buscan alcanzar los requisitos del proyecto. Se busca enfocar los trabajos del proyecto para entregar resultados según lo definido en los objetivos" (PMI, 2021, pág. 4).

Uno de los factores claves a tener en cuenta es el hecho de que DISTASA está catalogada como una pyme. Con esta base, se comienza a indagar con respecto a la relación entre las pymes y la gestión de proyectos.

Turner & Ledwith establecen que las pymes “emprenden proyectos más pequeños que las organizaciones más grandes y, por lo tanto, necesitan prácticas de gestión de proyectos más informales y centradas en las personas” (2016, p.1). También plantean que la dimensión de los proyectos que este tipo de empresas formulan, son más pequeños que aquellos construidos en grandes organizaciones (Turner y Ledwith, 2016, p. 1). En cuanto a la gestión de proyectos en las pymes, Turner & Ledwith identifican que, para las pymes, el beneficio que proviene de la implementación de un sistema de gestión de proyectos, supera los costos que este implicaría, pero los grandes obstáculos para su implementación están relacionados con la burocracia y los costos asociados (Turner y Ledwith, 2016, p. 1); además de que las prácticas y la madurez de las empresas en cuanto a la implementación de la gestión de proyectos están relacionadas con el tamaño de cada organización (p.3). Estos autores exploran cómo las pymes se ajustan al tamaño y edades de las empresas y también a la naturaleza misma de los proyectos.

Sadkowska et al. (2020) afirman que factores como el número de empleados, la variedad y tipo de actividad comercial, son importantes e influyentes sobre el éxito de la gestión de proyectos de una organización, así como también lo es el manejo de la gestión de riesgos. Otro elemento importante para mencionar es que las empresas de menor tamaño suelen orientarse en las personas más que en los procesos (Turner y Ledwith, 2016).

Otro aspecto interesante que se revisó es cómo se puede medir el éxito de los proyectos y el éxito de la gestión de proyectos, así como cuáles serían las principales diferencias entre estos temas; aunque entre los dos conceptos existen similitudes, la principal diferencia entre ellos consiste en que el éxito del proyecto está ligado a que se cumplan los objetivos generales del mismo; mientras que el éxito de la gestión del proyecto está relacionada con la medición del tiempo, costo y desempeño del mismo (Radujković y Sjekavica, Project Management Success Factors, 2017).

En concordancia con lo que se acaba de mencionar, actualmente es importante ampliar la visión cuando se revisa el éxito de un proyecto en tener solamente en cuenta el triángulo de hierro (tiempo, presupuesto y alcance) y expandirlo a modelos que incluyan la medición de la

satisfacción, por ejemplo, de las partes interesadas, los beneficios para la organización y los impactos que se den a largo plazo (Radujkovića y Sjekavicab, 2017).

Igualmente, el éxito es la capacidad del proyecto para cumplir con los objetivos establecidos, la claridad en la planificación inicial, la colaboración y organización del equipo del proyecto, el nivel de compromiso y participación del cliente durante el ciclo de vida, la forma que se realiza el trabajo y la capacidad de gestionar e implementar cambios. Esto quiere decir que la definición de éxito depende de varios factores y debe ser evaluado en el contexto de cada proyecto (Ciric et al., 2021).

Al respecto de la medición del éxito de un proyecto, Sastoque et al. (2022) identifican que resulta clave definir qué criterios aplicar en esta medición, ya que los criterios para definir el éxito del proyecto cambian de un proyecto a otro, de una organización a otra, e incluso dentro del mismo proyecto, lo que hace que el éxito sea contextual tanto para la organización del proyecto como para sus partes interesadas (Sastoque - Pinilla et al., 2022).

Las percepciones de éxito cambian entre las diferentes partes involucradas, por lo que Sastoque-Pinilla et al. (2022) consideran que, para medir el éxito, se necesita establecer tolerancias específicas en cada área de evaluación, donde se recopilan estas tolerancias y criterios para analizar si los requisitos de éxito son viables y alcanzables para un proyecto (Sastoque - Pinilla et al., 2022).

Para el éxito del proyecto es necesario que los objetivos de la sostenibilidad se encuentren incluidos en los documentos de la fase de inicio del proyecto. En el caso de negocio y el acta de constitución del proyecto recogen información relativa a las partes interesadas y sus necesidades, el contexto y la justificación del proyecto, la descripción del problema y posibles soluciones alternativas, y los objetivos del proyecto. Estos documentos deberán ampliarse para tener en consideración los principios de la sostenibilidad, ya que el contexto se ampliará a la sociedad en general, identificando nuevas partes interesadas (Paneque de la Torre et al., 2019, p. 237).

La gestión de riesgos es un factor crucial que puede determinar el éxito o el fracaso de un proyecto, especialmente en entornos cambiantes que generan incertidumbre. En este contexto, una gestión proactiva y efectiva, junto con una evaluación continua de los riesgos a lo largo del ciclo de vida del proyecto, permite responder rápidamente a las variaciones y ayuda a mitigar problemas potenciales que podrían afectar el desarrollo del proyecto (Ciric et al., 2021).

En teoría, si tiene un gerente de proyecto competente, un equipo competente, un gerente y un equipo coordinados, una estructura organizacional, cultura, atmósfera y competencia adecuadas, así como un alto uso de metodologías, métodos, herramientas y técnicas de gestión de proyectos, su proyecto debería tener un gran éxito. (Radujković y Sjekavica, *Project Management Success Factors*, 2017, p. 609).

Es importante promover la educación sobre la competencia en la gestión de proyectos, así como el conocimiento sobre el tema y las mejores prácticas, adicionalmente, es útil desarrollar los métodos, herramientas y técnicas de gestión de proyectos que se enfoquen en ayudar a la organización en la gestión de sus propios proyectos (Radujković & Sjekavica, 2017); es decir, es necesario invertir en el fortalecimiento de las competencias de las personas y de las organizaciones.

Es importante hablar de lo significativo que resulta la adquisición de nuevos conocimientos a través de la participación de los empleados en los proyectos y las experiencias que esto deja (Todorović et al., 2015). Sin embargo, uno de los grandes desafíos en la gestión de proyectos tiene que ver con la falta de procedimientos de recopilación de datos, informes y demás documentos trabajados a lo largo de las etapas de los proyectos, que posteriormente podrían facilitar la transferencia de conocimientos y también contribuir a procedimientos de evaluación del éxito de los proyectos (Todorović et al., 2015) Todorović et al. (2015) concluyen que hay fallas en los métodos para tramitar la información de los proyectos y que afectan la capacidad de las organizaciones de transferir el conocimiento y que todas las lecciones aprendidas puedan ser aprovechadas.

Los aportes que pueden generar a las organizaciones la disciplina de la gestión de proyectos representan una oportunidad de mejora en sus procesos, influyendo positivamente en el logro de los objetivos estratégicos. Adicionalmente, las experiencias de personas que se mueven en torno a la gestión de proyectos demuestran que, si se comprenden todas la herramientas y técnicas que se aplican en las organizaciones más grandes y con mayor recorrido en esta área y se adaptan a los proyectos y las empresas de menor tamaño, así como a sus entornos, la gestión de proyectos podría tener un enfoque adecuado que se debería aplicar (Murphy y Ledwith, 2006).

Murphy & Ledwith (2006) también destacan seis factores de éxito por su mayor influencia, que son: soporte de alta dirección; metas/objetivos claros; seguimiento y control; asignación de recursos; gestión de riesgos; y consulta al cliente.

Las metodologías de gestión de proyectos se han adoptado cada vez más para estructurar, supervisar, controlar y ejecutar actividades organizacionales temporales y multifuncionales. Su objetivo es proporcionar a los gerentes la información, las herramientas y los procesos necesarios para mejorar la previsibilidad en la entrega de los resultados esperados (Coppola et al., 2016).

Las mejores prácticas de gestión de proyectos incluyen: La alineación con la estrategia empresarial para maximizar las probabilidades de éxito, y la identificación y supervisión de beneficios de los proyectos, la aplicación de un proceso de gestión de beneficios, adaptación a cambios y desarrollo de habilidades y capacidades (Gomes y Romão, 2016).

Para la dirección de proyectos, la aplicación de estándares y metodologías es esencial. Los directores de proyecto son responsables de seleccionar la metodología que mejor se ajuste a la naturaleza del proyecto y a las necesidades de la organización. La implementación de estas metodologías ofrece un conjunto definido de procesos, recursos y actividades, lo que facilita el logro de los objetivos establecidos (Montes et al., 2013).

Un componente fundamental para la implementación de procesos de Dirección de Proyectos en las organizaciones son las metodologías. Estas metodologías se definen como un conjunto de principios organizados en relación con procesos, plantillas, formularios y listas de verificación, que se aplican a lo largo de todo el ciclo de vida de un proyecto (Chavart, 2003).

En resumen, la orientación de los estándares de dirección de proyectos se enfoca en la estandarización, mejora de la madurez organizacional, y facilitar la comunicación, adaptabilidad y promoción de la formación, lo que contribuye a alcanzar los objetivos (Montes et al., 2013).

El examen de la experiencia en la gestión de proyectos a través de diversos sectores ha puesto de manifiesto varios problemas, como errores por parte de los integrantes del equipo, modificaciones en la legislación, roles y responsabilidades poco definidos, deficiencias en la comunicación, dificultades con los proveedores y cuestiones relacionadas con la sostenibilidad (Simonaitis et al., 2023).

Simonaitis et al. (2023) concluyen que, para lograr una gestión de proyecto exitosa, es crucial contar con un procedimiento de implementación estandarizado, prestar atención

prioritaria a la fase previa al proyecto y asegurar que los gerentes puedan responder eficazmente a problemas y desviaciones. También es esencial mantener un enfoque constante en el proyecto, optimizar los errores y mantener una comunicación estrecha con el cliente. Además, se deben tomar decisiones detalladas y correctas sobre el proyecto, asegurar una comunicación oportuna entre los equipos y realizar una planificación continua. Por otro lado, los retrasos en los proyectos suelen estar relacionados con la falta de competencia del personal, una estructura de equipo inadecuada, demoras en el suministro de materiales y maquinaria, así como fallos e inconsistencias en las soluciones.

Otro aspecto a tener en cuenta hoy en día a la hora de abordar las metodologías de gestión de proyectos es, por supuesto, la sostenibilidad. Incorporar aspectos de tipo social, ambiental y económico se hace absolutamente necesario en cada una de las etapas y actividades que demanda un proyecto, independientemente de la metodología o el estándar que se quiera aplicar.

En general, todos los aspectos relacionados con la sostenibilidad deben ser tenidos en cuenta en cada una de las etapas de los proyectos, como su inicio, la planificación, la ejecución, y la operación, es decir, a lo largo de su ciclo de vida. Por supuesto, en la evaluación de los riesgos a gestionar todo esto debe ser puesto en consideración independientemente de la metodología que se aplique en la gestión de los proyectos.

## **5.5 Estándares y Metodologías**

### **5.5.1 Estándar PMI**

Los estándares de la dirección de proyectos del PMI establecen los principios que guían el comportamiento y las actuaciones de los profesionales de proyectos y otros interesados en el proyecto (PMI, 2021).

El estándar para la dirección de proyectos del PMI proporciona una base para comprender la dirección de proyectos y cómo lograr los resultados previstos a través de la descripción del marco en el cual operan estos, incluido la gobernanza, las posibles funciones, el entorno del proyecto y las consideraciones sobre la relación entre la dirección de proyectos y la gestión del producto (PMI, 2021).

Este estándar define un proyecto como un esfuerzo temporal realizado para desarrollar un producto, servicio o resultado exclusivo, y describe las buenas prácticas en la gestión de proyectos para lograr que estos produzcan los resultados esperados y generen valor para la organización.

La administración de estos proyectos requiere la utilización de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas aplicadas a las diferentes actividades del proyecto, para lograr alcanzar el cumplimiento de sus requisitos y generar valor (nuevo producto, ambiental, social, eficiencia, productividad o conservar beneficios) a la organización de diversas maneras (PMI, 2021).

Las organizaciones gestionan sus proyectos con el objetivo de generar valor para las partes interesadas a través de la gestión de portafolios, programas, proyectos, productos y operaciones. Es fundamental contar con sistemas de gestión, supervisión y coordinación para lograr esto de manera efectiva. Estos sistemas incluyen objetivos claros, comentarios constantes, facilitadores capacitados, aplicación de conocimientos especializados, orientación adecuada, información precisa, asignación de recursos apropiados y oportunos, clarificación de responsabilidades y dirección efectiva.

Las políticas, metodologías, marcos de referencia y estructuras de gobernanza deben aprobar y respaldar estos elementos. Para garantizar el éxito y la alineación con los objetivos estratégicos, es fundamental que las prácticas de gestión de proyectos y las directrices establecidas por la organización sean coherentes.

La administración del producto involucra la combinación de personas, datos, procesos y sistemas empresariales para diseñar, sostener y evolucionar un producto o servicio durante todo su ciclo de vida. El ciclo de vida del producto es un conjunto de etapas que representan el desarrollo de un producto, desde su introducción hasta su madurez, y finalmente su retiro (PMI, 2021).

Según el PMI, el ciclo de vida de un proyecto incluye la viabilidad, el diseño, la construcción, la prueba, el despliegue y el cierre, y se pueden precisar como:

- Inicio: Define y autoriza el proyecto, crea una hoja de ruta con las fases y los requisitos financieros.

- La planificación consiste en el proceso de definir el alcance del proyecto, formular los objetivos y decidir las estrategias necesarias para alcanzar dichos objetivos. Para satisfacer los requisitos del proyecto, es necesario llevar a cabo las tareas detalladas en el plan de gestión del proyecto.
- Monitoreo y control: supervisa, evalúa y ajusta el avance y rendimiento del proyecto; detecta áreas donde es necesario modificar el plan y efectúa dichos cambios.
- El cierre finaliza el proyecto o una fase del proyecto después de que el producto, servicio o resultado haya sido aceptado.

El equipo del proyecto debe mantenerse concentrado mientras se desarrolla un proyecto, y algunas de las cosas que deben hacerse son:

- Gestionar el flujo de trabajo actual, el nuevo y el cambio.
- Gestión de proyectos integrados.
- Administración de los interesados.
- Manejo del alcance.
- Organización de horarios.
- Administración de costos.
- Administración de la calidad.
- Manejo de recursos.
- Manejo de las comunicaciones.
- Gestión de riesgos.
- Administración de adquisiciones.

### **5.5.2 Estándar APM**

Según el estándar APM (*Association for Project Management*), un proyecto es un esfuerzo único, transitorio, estratégico que tiene como objetivo lograr resultados planificados que generen valor y beneficios para la organización o las partes interesadas.

Normalmente, es de interés para la alta gerencia de la empresa porque aborda temas como:

- El entorno de la organización

- Ejecutar planes
- Cambio en la organización
- Beneficios para la empresa
- Cambios en la estructura
- Ciclo de existencia

Desde la perspectiva del estándar APM, la gestión de proyectos implica la implementación de procesos, métodos, habilidades, conocimientos y experiencia para lograr los objetivos del proyecto dentro de los requisitos de aceptación del proyecto.

El *Body of Knowledge de APM* (APMBoK) sirve como base para el marco de gestión de proyectos de APM, que abarca las siguientes áreas de conocimiento, esenciales para una gestión de proyectos exitosa:

La gestión de la estrategia organizacional incluye el entorno organizacional, la ejecución de la estrategia, los cambios en la organización, las ventajas organizacionales y la estructura de cambio.

- Gestión del ciclo de vida (Lineal, Iterativo, Híbrido, Extendido).
- Gestión y supervisión (principios, sustentabilidad, principios estratégicos, inversores, casos comerciales, gestión del capital humano, supervisión y toma de decisiones).
- Manejo del cambio.
- Manejo del personal.
- Manejo de las partes interesadas.
- Administrar el liderazgo.
- Manejo de las comunicaciones.
- Manejo de la planificación y la ejecución.

Además, APM destaca el impacto social, la sostenibilidad y la ética profesional de la gestión de proyectos y sus efectos en la economía, el medio ambiente y la sociedad.

### **5.5.3 Estándar ISO 21500**

La norma ISO (*The International Organization for Standardization*) 21500 proporciona directrices sobre conceptos y procedimientos relacionados con la gestión de proyectos. Tiene como metas:

- Altos directivos e inversores para mejorar la comprensión de los principios y buenas prácticas de gestión de proyectos.
- Los directores de proyecto pueden comparar los estándares y prácticas de sus proyectos.
- Desarrolladores de normativas para la gestión de proyectos.

Según la ISO 21500, un proyecto se define por actividades que son planificadas y gestionadas, con fechas específicas de inicio y conclusión, llevadas a cabo con el propósito de alcanzar los objetivos del proyecto (ISO, 2021).

La gestión de proyectos implica la aplicación de métodos, herramientas, técnicas y competencias a un proyecto, desde el inicio hasta el cierre (ISO, 2021). De acuerdo con la ISO 21500, los siguientes grupos de procesos constituyen la fundamentación para una gestión efectiva de proyectos:

- i. Inicio: establecer la etapa y los objetivos del proyecto y otorgar al gerente la autorización para iniciar.
- ii. Planificación: establecer las bases del proyecto tales como su alcance, objetivos y procedimientos para medir el desempeño y lograr el resultado deseado.
- iii. Implementación: completar las tareas especificadas en el plan de gestión del proyecto y entregarlas de acuerdo con el alcance del proyecto.
- iv. Control: monitorear y regular el rendimiento del proyecto en relación con su planificación. Como resultado, se podrán realizar medidas preventivas y correctivas, así como solicitar cambios cuando sea necesario para lograr los objetivos.
- v. Cierre: confirmar formalmente que una fase o fases del proyecto se completó, así como completar todas las actividades para cerrar el proyecto de manera ordenada y registrar las lecciones aprendidas según sea necesario.

La norma también enumera una serie de áreas de conocimiento esenciales para el éxito de la gestión de proyectos, como la gestión de integración, las partes interesadas, el alcance,

los recursos, los plazos, los costos, los riesgos, la calidad, las adquisiciones y las comunicaciones. Cada uno de estos aspectos involucran procesos que deben ser gestionados a lo largo de todo el ciclo de vida de un proyecto.

La ISO 21500 ofrece un marco de referencia para la gestión de proyectos y puede ser aplicada a cualquier tipo de organización, incluidas las privadas, públicas y mixtas y para cualquier tipo de proyecto, independientemente de su complejidad, tamaño o duración. Ofrece una visión general de los conceptos y procesos que constituyen las mejores prácticas en la gestión de proyectos.

#### **5.5.4 Metodología de PRINCE2**

PRINCE2 representa un método estructurado para la gestión de proyectos, desarrollado a partir de la experiencia acumulada de miles de proyectos y las aportaciones de numerosos inversores, gerentes, equipos, académicos, educadores y consultores (AXELOS Limited, 2023).

PRINCE2 es una metodología versátil que se adapta a cualquier proyecto, sin importar su tamaño, tipo, estructura organizacional, ubicación geográfica o contexto cultural (AXELOS Limited, 2023).

Según PRINCE2, un proyecto es un esfuerzo breve destinado a entregar uno o más productos según un caso de negocio acordado.

La planificación, delegación, monitoreo y control de todos los aspectos del proyecto y la motivación de los involucrados para alcanzar los objetivos del proyecto, enmarcados en el desempeño esperado, el costo, el alcance, los beneficios y el riesgo, se conoce como gestión de proyectos. Según *AXELOS Limited (2023)*, la metodología pone un gran énfasis en la justificación continua del proyecto a través de beneficios claramente definidos, la división del proyecto en etapas manejables para un control más efectivo y el papel central de la organización en la gestión del proyecto.

La metodología PRINCE2 se basa en siete principios, siete temas y siete procesos, los cuales forman su base:

- i. Cada proyecto debe tener un caso de negocio claro que incluya costos, beneficios y riesgos.

- ii. Aprender de la experiencia: los miembros del equipo del proyecto aprenden de las experiencias, aprenden lecciones, registran y aplican estas experiencias tanto a sí mismos como a los demás durante toda la vida del proyecto.
- iii. Roles y Responsabilidades Definidos: se establecen roles y responsabilidades dentro de la estructura organizacional, que incluyen los intereses de los proveedores, las partes interesadas y los usuarios (Koourounakis & Maraslis, 2017).
- iv. Gestión por Etapas: el proyecto se planifica, monitorea y controla a través de un proceso continuo.
- v. Gestión por Excepción: los niveles de autoridad están claramente establecidos, y si un proyecto se sale del plan, se escalará al nivel de autoridad apropiado.
- vi. Enfoque en el Producto: el proyecto se centra en la entrega de productos que cumplan con los criterios acordados.
- vii. Adaptación al Entorno del Proyecto: PRINCE2 puede y debe adaptarse al entorno del proyecto, su tamaño, complejidad, importancia y capacidad del equipo.

Siete temas: Caso de negocio, Organización, Calidad, Planes, Riesgo, Cambio, Progreso. El inicio de un proyecto, la dirección de ese proyecto, el inicio de una fase, el control de esa fase, el manejo de la entrega de productos, el manejo de los límites de la fase y el cierre del proyecto son los siete procesos que contempla PRINCE2.

### **5.5.5 Estándar IPMA**

IPMA (*International Project Management Association*) apoya el desarrollo de las competencias individuales (conocimientos, habilidades y capacidades) que deben tener los gerentes de proyectos para gestionarlos exitosamente. Esto los distingue de otras metodologías de gestión de proyectos que proporcionan un conjunto definido de procesos y prácticas.

El Modelo de Competencia Individual (ICB, por sus siglas en inglés - *Baseline of Individual Competence*) del estándar IPMA describe su enfoque hacia la gestión de proyectos. El ICB no solo examina las competencias técnicas de gestión de proyectos, sino también competencias interpersonales (comportamentales).

Tres áreas principales componen el modelo de competencia IPMA:

- i. Perspectiva: Incluye valores, cultura, estrategia, cumplimiento y estándares y regulación.
- ii. Personas: autoreflexión y autogestión, confiabilidad, integridad, compromiso, comunicación, liderazgo, trabajo en equipo, resolución de conflictos, manejo de crisis, creatividad, negociación y orientación a resultados.
- iii. Práctica: El diseño del programa, los objetivos, el alcance, el tiempo, la organización e información, la calidad, los recursos, las finanzas, la compra, el control, el riesgo y la oportunidad, las partes interesadas, el cambio y la transformación.

El gerente de proyectos debe desarrollar un inventario de competencias para gestionar con éxito el proyecto, el programa o portafolio.

IPMA no describe los procesos o etapas de un proyecto; en cambio, desarrolla las habilidades de las personas involucradas en la gestión de proyectos y se puede usar en conjunto con otros estándares orientados a procesos.

### **5.5.6 Estándar PM<sup>2</sup>**

La Comisión Europea ha creado y ratificado PM<sup>2</sup>, una metodología para la gestión de proyectos. Esta metodología tiene como finalidad que los gestores de proyectos puedan administrar eficazmente el trabajo durante todo el ciclo de vida del proyecto, ofreciendo soluciones y beneficios a sus organizaciones (Kourounakis & Maraslis , Síntesis de la Metodología de Gestión de Proyectos PM2, 2017).

PM<sup>2</sup> se puede adaptar a las necesidades particulares de los equipos de proyecto porque es una metodología simple y fácil de implementar. Se ha desarrollado para adaptarse al entorno y a las demandas de las instituciones de la UE y las Administraciones Públicas. Sin embargo, al incorporar componentes de un extenso conjunto de prácticas, normas y metodologías reconocidas globalmente en la gestión de proyectos, cualquier tipo de organización puede usarlo con facilidad. (Kourounakis & Maraslis , Síntesis de la Metodología de Gestión de Proyectos PM2, 2017).

Para la metodología PM<sup>2</sup>, un proyecto es una estructura organizacional temporal que se establece para producir un producto o servicio único (entregable) con restricciones de tiempo,

costo y calidad. El proyecto se define, planifica y lleva a cabo bajo ciertas limitaciones externas (o internas). Estas pueden estar relacionadas con la calidad, el tiempo y el presupuesto, pero también con el entorno organizacional.

La metodología PM<sup>2</sup> se basa en cuatro pilares y se deriva de las mejores prácticas de gestión de proyectos:

- i. Un modelo para la gestión de proyectos (funciones y responsabilidades).
- ii. Un ciclo de vida del proyecto.
- iii. Un conjunto de procedimientos (actividades de gestión de proyectos).
- iv. Un conjunto de herramientas para el proyecto.

Las fases del proyecto que conforman el PM<sup>2</sup> son:

- i. Establecimiento de los resultados deseados. Construya el caso de negocio. Definir la naturaleza del proyecto. Iniciar el proyecto de manera adecuada.
- ii. Asignación del equipo de desarrollo del proyecto. Desarrolle la amplitud del proyecto. Prepare el trabajo.
- iii. Ejecución. Coordinar cómo los planes del proyecto se llevan a cabo. Producir artículos entregables.
- iv. Cierre. organizar la formal aceptación del proyecto. Informar sobre cómo se ha llevado a cabo el proyecto. Registre las lecciones aprendidas y las conclusiones. Cerrar el proyecto desde la perspectiva de la administración.
- v. Control y seguimiento de todas las tareas y actividades de gestión del proyecto. Monitorear las variables del proyecto, medir el progreso, gestionar los cambios, abordar riesgos e incidentes e identificar soluciones.

### **5.5.7 Estándar P2M**

El modelo de gestión de proyectos y programas desarrollado en Japón se conoce como estándar P2M, que establece un marco de referencia para la gestión de proyectos y programas que prioriza la innovación y la creación de valor en las organizaciones. Este enfoque se centra en la creación, planificación e implementación de técnicas de gestión que permitan un desarrollo más eficiente y efectivo. Las organizaciones se enfocan en cambiar sus prácticas comerciales y mejorar sus relaciones comerciales al adoptar este estándar.

El P2M define un proyecto como una unidad compuesta de múltiples elementos interconectados que, en conjunto, realizan funciones específicas. Según esta perspectiva, un proyecto es un "sistema de tipo proceso". Esto significa que los portafolios funcionan como sistemas completos, mientras que los proyectos individuales funcionan como subsistemas dentro de estos portafolios. (Project Management Association of Japan, 2017)

A continuación, se presentan elementos relacionados con el estándar P2M:

- i. Enfoque en Innovación y Valor: P2M prioriza la innovación y la creación de valor adicional. Esto lo hace ideal para proyectos que no solo requieren la entrega de un producto o servicio, sino también la transformación o la creación de nuevos mercados o capacidades.
- ii. Gestión de Proyectos y Programas: P2M aborda tanto la gestión de proyectos individuales como la gestión de programas (conjuntos de proyectos interrelacionados), ofreciendo un enfoque integral que busca alinear los proyectos con las estrategias corporativas a largo plazo.
- iii. La visión sistémica ayuda a comprender las interacciones y conexiones dentro y entre los proyectos y el entorno externo. Esto implica el manejo integral de recursos, riesgos y *stakeholders*.
- iv. Flexibilidad y Adaptabilidad: Aunque P2M ofrece un marco estructurado, también reconoce la necesidad de adaptabilidad y flexibilidad en la gestión de proyectos, lo que permite que se adapte a las necesidades y contextos específicos de los proyectos.

Desarrollo y Sostenibilidad: P2M enfatiza la importancia de contribuir al desarrollo sostenible y al bienestar social a largo plazo, además de la entrega de resultados a corto plazo. Esto refleja una visión más amplia y ética de la gestión de proyectos.

## 6. Diseño Metodológico

El diseño metodológico de esta investigación se enfocó en una metodología de gestión de proyectos basada en estándares internacionales y ajustada a la estrategia empresarial de DISTASA, con el objetivo primordial de facilitar la entrega de resultados que propicien cambios significativos en la estructuración, desarrollo y conclusión de los proyectos. Esta metodología se fundamenta en la integración de estándares internacionales para la gestión de proyectos, tales como PMI, APM, PRINCE2, PM<sup>2</sup>, IPMA, P2M e ISO 21500. Este marco referencial se complementa con la implementación de un modelo de investigación mixta, que constituye una serie de procesos de investigación sistemáticos, empíricos y críticos, e involucran la recopilación y análisis de datos tanto cuantitativos como cualitativos. Además, incluye la integración y el debate conjunto de estos datos para hacer inferencias a partir de toda la información obtenida (meta inferencias) y así alcanzar una comprensión más profunda del fenómeno en estudio (Hernández Sampieri y Mendoza Torres, 2018).

La meta de la investigación mixta es combinar las ventajas de ambos enfoques de investigación para aprovechar sus fortalezas y tratar de reducir sus posibles debilidades (Hernández Sampieri & Mendoza Torres, 2018).

Cualquier medida o herramienta de recolección de datos debe cumplir con tres criterios fundamentales: confiabilidad, validez y objetividad (Hernández Sampieri y Mendoza Torres, 2018). La confiabilidad de un instrumento de medición indica la consistencia de los resultados al aplicarlo varias veces al mismo sujeto u objeto. La validez de un instrumento mide su capacidad para evaluar realmente la variable que está diseñado para medir. La objetividad de un instrumento muestra hasta qué punto los resultados obtenidos están libres de sesgos personales de los investigadores que lo manejan, evalúan e interpretan.

Para la recolección de datos cuantitativos estructurados, este estudio implementa una revisión documental exhaustiva del archivo de proyectos de DISTASA, enfocándose específicamente en analizar el número de proyectos ejecutados por la empresa durante los últimos 8 años. Esta revisión se centró además en recabar información relevante sobre los costos reales frente a los presupuestos inicialmente estimados, así como en los tiempos de ejecución reales de los proyectos. Esta aproximación metodológica exploratoria permitió obtener una visión clara y cuantificable del desempeño de la gestión de proyectos de la compañía, facilitando así la identificación de patrones y tendencias.

## **6.1. Fases de la Metodología**

Este proyecto se estructuró en cinco (5) fases:

- i. Caracterización de las necesidades específicas de DISTASA en términos de gestión de proyectos: recopilación de datos de los proyectos ejecutados, análisis de esta información e identificación de necesidades en el área de gestión de proyectos mediante un diagnóstico detallado del nivel de madurez actual en esta área.
- ii. Identificación de las mejores prácticas en gestión de proyectos bajo estándares internacionales para DISTASA: Revisión de estándares internacionales en gestión de proyectos, literatura académica, casos de éxito en el sector de energía y análisis de los procesos de gestión de proyectos, los cuales deben estar en concordancia con la capacidad operativa y los objetivos estratégicos de DISTASA.
- iii. Desarrollo de la metodología de gestión de proyectos para DISTASA: Diseño integrado de técnicas y procedimientos para la estructuración, evaluación, planificación, ejecución, seguimiento (incluyendo monitoreo continuo, evaluación y gestión del cambio) y cierre de proyectos basados en estándares internacionales para DISTASA.
- iv. Validación de la metodología: verificación de una lista de chequeo en la cual se identificaron los elementos que aplican a DISTASA, en la estructuración de la metodología de gestión de proyectos según sus necesidades.
- v. Diseño de plan de implementación de la metodología: Definición de alcance, objetivos, metas, etapas a corto y largo plazo, recursos, cronograma, mitigación de riesgos y mejora continua y difusión de la metodología de gestión de proyectos desarrollada para DISTASA.

## **6.2. Caracterización de las Necesidades Específicas de DISTASA en Términos de Gestión de Proyectos**

La recolección de datos de los proyectos ejecutados se realizó por medio de registros físicos y digitales suministrados por las áreas administrativa, financiera, legal y operativa de DISTASA, documentos que se encuentran en la oficina principal en Bogotá, a los cuales, se les aplicó estadística descriptiva para clasificación y análisis. “Recolectar los datos implica elaborar

un plan detallado de procedimientos que nos conduzcan a reunir datos con un propósito específico. Este plan incluye determinar: ¿Cuáles son las fuentes de los datos?, ¿En dónde se localizan las fuentes?, ¿A través de que medio o método se van a recolectar?, ¿De qué forma se van a preparar para analizarse?” (Hernández Sampieri y Mendoza Torres, 2018, p. 198).

El análisis de la información proporcionada, junto con la identificación de necesidades en el área de gestión de proyectos, constituye un pilar fundamental para establecer un diagnóstico detallado del nivel de madurez actual en esta área. Este diagnóstico representa el punto de partida para la mejora continua y la implementación de estrategias efectivas de gestión.

Para ello, se llevó a cabo un análisis estadístico que implicó la recolección, organización y presentación de datos relacionados con los proyectos ejecutados por DISTASA. Este análisis fue diseñado para proporcionar una visión integral de las características de los proyectos, utilizando herramientas estadísticas como intervalos, medidas de tendencia central, rango, frecuencia y variación. Estas métricas permitieron describir, con precisión, aspectos clave de los proyectos en términos de tiempo de ejecución y costos reales.

Los costos reales en millones de pesos de cada proyecto se presentan en la Tabla 2. Proyectos, costos y tiempos. Se clasificaron los costos en tres grupos para analizar la forma en que se distribuyen para evaluar la variabilidad y distribución de los datos. Esta clasificación tiene el propósito de identificar y mitigar posibles sesgos en las medidas de tendencia central que podrían derivarse de la dispersión de los datos. Los grupos definidos son: (1) costos menores a \$91.301.284, (2) costos entre \$136.643.473 y \$1.063.411.007, y (3) costos entre \$1.063.411.007 y \$14.909.000.000.

**Tabla 2. Proyectos, costos y tiempos.**

PROYECTO	COSTO		Diferencia Real - Presupuesto	TIEMPO - días		Diferencia días
	Presupuesto	Real		Real	Diferencia	
Torre 40 A	\$ 28.770.000	\$ 28.770.000	\$ -	210	0	
Reconstrucción torre 42	\$ 59.160.000	\$ 59.160.000	\$ -	7	0	
Cambio PT's 33P Bahía conexión	\$ 65.829.243	\$ 65.829.243	\$ -	2	0	
Instalación PT's de Barras MB1 y MB2	\$ 65.987.632	\$ 65.987.632	\$ -	15	0	
Cambio PT's 32P línea Palos	\$ 86.129.905	\$ 86.129.905	\$ -	14	0	
Cambio de interruptor B-32	\$ 86.935.249	\$ 86.935.249	\$ -	60	0	
GEA	\$ 580.000.000	\$ 88.000.000	-\$ 492.000.000	900	600	
Torre 5E	\$ 102.460.118	\$ 136.643.473	\$ 34.183.355		-90	
AOP	\$ 180.000	\$ 256.410.256	\$ 256.230.256	1440	1305	
Fotonorte	\$ 412.000.000	\$ 550.000.000	\$ 138.000.000	1230	720	
Sacyr	\$ 1.035.308.111	\$ 1.063.411.007	\$ 28.102.896	180	30	
Cambio de control y protecciones S/E Tasajero	\$ 1.482.041.460	\$ 1.467.421.977	-\$ 14.619.483	1080	540	
TCH (Cifras en USD)	\$ 1.800.000.000	\$ 1.800.000.000	\$ -	1230	1020	
Sipororo	\$ 6.970.240.000	\$ 6.970.240.000	\$ -	199	-1	
Planta III	\$ 14.846.760.000	\$ 11.055.736.000	-\$ 3.791.024.000	720	270	
Minera Tayrona	\$ 8.500.000.000	\$ 14.909.000.000	\$ 6.409.000.000	3600	2520	

Nota: Esta tabla muestra los costos presupuestados y reales de los proyectos ejecutados por DISTASA S.A. E.S.P y se realiza con datos del informe de gestión de DISTASA del año 2023.

Adicionalmente, se llevó a cabo un análisis documental detallado con el objetivo de recopilar información primaria (no estructurada) a partir de la recolección en los diferentes sistemas de almacenamiento documental digital y físico de los proyectos ejecutados por DISTASA, los cuales contenían los costos, tiempos, alcances y en algunos casos controles y riesgos. Este análisis incluyó una revisión profunda de documentos clave dentro de la gestión de proyectos, tales como los casos de negocio, los planes de proyectos, informes de progreso, registros de riesgos, compilaciones de lecciones aprendidas, actas de reuniones, apuntes y comunicaciones internas y externas relevantes.

En el marco de la recopilación de datos cualitativos para esta investigación, se realizaron encuestas a la gerencia operativa y de nuevos negocios, gerencia financiera, gerencia administrativa, gerencia jurídica, directores de proyectos y presidencia para recopilar información sobre las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas que han experimentado durante el desarrollo de sus proyectos. Para esto, se utilizó el Instrumento de Diagnóstico de Madurez de Proyectos (ver Anexo 1) (Avendaño Gutierrez y otros, 2022), y se aplicó a la presidenta, gerente financiera, gerente jurídica, gerente operativo y de nuevos negocios, director del área técnica, inspector de mantenimiento, ingeniero de apoyo y a la jefe administrativa y de talento humano. Los participantes fueron citados por medio de una circular interna y se les informó sobre los objetivos de la investigación para asegurar su consentimiento y las encuestas se realizaron en entornos que garantizaron la privacidad y comodidad de los participantes.

Los datos cualitativos recabados a través de las encuestas fueron procesados con un enfoque objetivo y neutral, asegurando una interpretación imparcial del conjunto de información obtenida. Posteriormente, estos datos fueron sometidos a un proceso de análisis utilizando estadística descriptiva usando hojas de cálculo de Excel, la cual facilitó su organización, síntesis y validación.

Este enfoque metodológico permitió condensar la información en un resumen conciso, destacando los patrones, tendencias y percepciones de las encuestas.

El procedimiento para construir el instrumento de medición fue realizado por medio de la metodología descrita por (Hernández Sampieri y Mendoza Torres, 2018):

- Redefiniciones fundamentales: Se reevalúan las variables de la investigación.

- Revisión enfocada de la literatura: Revisión de literatura para encontrar los instrumentos o sistemas de medición utilizados.
- Identificación del dominio de las variables a medir y sus indicadores: Identificar componentes, dimensiones y factores que integran a las variables.
- Toma de decisiones: Utilizar instrumento ya elaborado, si se trata de uno nuevo, decidir el tipo y determinar el contexto de administración.
- Construcción del instrumento: Generación de todos los ítems y categorías del instrumento.
- Prueba piloto: Una vez validada la metodología elaborada para DISTASA por medio de la lista de chequeo propuesta.
- Elaboración de la versión del instrumento: Implementar cambios necesarios.
- Entrenamiento para su aplicación.
- Aplicación final del instrumento.

### **6.3. Identificación de las Mejores Prácticas en Gestión de Proyectos Bajo Estándares Internacionales para DISTASA**

Se realizó la revisión de estándares internacionales en gestión de proyectos, literatura académica, casos de éxito en el sector de energía y análisis de los procesos de gestión de proyectos los cuales deben estar en concordancia con la capacidad operativa y los objetivos estratégicos de DISTASA.

Tomando como punto de partida la clasificación de pyme de DISTASA, la práctica de gestión de proyectos es centrada en las personas, cumpliendo con la medición de tiempo, costos, desempeño, satisfacción de las partes interesadas, beneficios para la organización, gestión del riesgo en entornos de incertidumbre y sostenibilidad.

La gestión de proyectos centrada en las personas promueve la formación en las mejores prácticas en planeación, ejecución, control, seguimiento y cierre de los proyectos, por lo tanto, la inversión de las competencias de las personas y de las organizaciones.

Los procedimientos y métodos de recolección de información a lo largo del ciclo de vida del proyecto garantizarán la transferencia de conocimiento y de lecciones aprendidas que puedan ser aprovechadas para estructurar, supervisar, controlar y ejecutar actividades con el

objetivo de proporcionar a los gerentes de organización la información, las herramientas y los procesos necesarios para mejorar la entrega de los resultados esperados.

Los factores de éxito que se trabajaron son: La alineación con la estratégica empresarial, soporte de la alta dirección; metas/objetivos claros; seguimiento y control; asignación de recursos; gestión de riesgos; adaptación a cambios y desarrollo de competencias.

#### **6.4. Desarrollo de la Metodología en Gestión de Proyectos Bajo Estándares Internacionales para DISTASA**

La metodología que se diseñó para DISTASA y que se presentará a la administración de la empresa, está concebida como un nuevo proceso que hará parte del SGC estructurado bajo la norma ISO 9001. Se tuvieron en cuenta los aspectos más relevantes de cada uno de los estándares internacionales y que, a juicio de los autores y basándose en los resultados del diagnóstico de madurez efectuado, les aportan más a las condiciones particulares de la compañía, teniendo como metodología base la del PM<sup>2</sup>. La metodología propone el diseño de técnicas y procedimientos para la estructuración, evaluación, planificación, ejecución, seguimiento (incluyendo monitoreo continuo, evaluación y gestión del cambio) y cierre de proyectos basados en estándares internacionales para DISTASA.

#### **6.5. Validación de la Metodología en Gestión de Proyectos Bajo Estándares Internacionales para DISTASA**

Se tomó la lista de chequeo que se presenta en *The Benefits of Tailorin: Making a Project Management Methodology Fit* (Whitaker, 2014) como referencia para identificar los elementos que aplican a las características particulares de DISTASA, complementada con la revisión de los diferentes estándares, especialmente el PM<sup>2</sup>.

Esta lista de chequeo es la base para el desarrollo del modelo de gestión de proyectos. De los 42 elementos de la lista se seleccionaron 23, los cuales fueron desarrollados en esta metodología.

La validación partió de revisar y contrastar los elementos desarrollados en la metodología estructurada para DISTASA, contra el listado de los 23 elementos seleccionados,

y que efectivamente se encontraran en el modelo, con su respectivo estándar de referencia y/o los estándares que lo complementan.

## **6.6. Implementación de la Metodología en Gestión de Proyectos Bajo Estándares Internacionales para DISTASA**

Para la implementación, se propusieron cuatro etapas, así:

- Etapa 1 - Proceso de iniciación: presentación de la metodología a la administración mostrando qué beneficios representaría al alinear la gestión de proyectos con la misión, visión y objetivos estratégicos. Definición del responsable que liderará el proceso.
- Etapa 2 - Creación: inclusión de la metodología dentro del SGC de DISTASA como un proceso. Incluye la gestión del cambio a través de capacitación en gestión de proyectos al personal y la adecuada y eficiente comunicación de la metodología.
- Etapa 3 - Implementación: la implementación básica con iniciativas a corto, mediano y largo plazo.
- Etapa 4 - Consolidación: la mejora continua es un elemento de suma importancia y la aplicación del ciclo PHVA. Aquí adquiere especial importancia la gestión de las lecciones aprendidas y la evolución de la metodología hacia el desarrollo de una oficina de gestión de proyectos y el manejo de programas y portafolios de proyectos una vez el nivel de madurez haya evolucionado.

## 7. Diagnóstico Organizacional

El diagnóstico se soporta en dos escenarios: i) un contexto externo a través de la herramienta PESTEL, que analiza el entorno sobre el que opera una empresa y cómo los factores analizados la pueden afectar y ii) un diagnóstico interno que se basó en un análisis integral de la gestión de proyectos en DISTASA, mediante una revisión documental de los proyectos ejecutados en los últimos ocho años. Este análisis incluyó la comparación entre los costos reales y los presupuestos estimados, los tiempos de ejecución y el cumplimiento de los alcances establecidos. Además, se utilizó la herramienta desarrollada por el Licenciado Manuel Álvarez para evaluar el nivel de madurez en gestión de proyectos de la empresa y la lista de verificación descrita en *The Benefits of Tailoring: Making a Project Management Methodology* (Whitaker, 2014).

### 7.1. Análisis Externo PESTEL Para DISTASA

Partiendo del análisis de la herramienta PESTEL como se mencionó al inicio de esta sección, se identifican algunas variables que podrían afectar de manera positiva o negativa a la empresa, según se muestra en la Tabla 3 que se presenta a continuación.

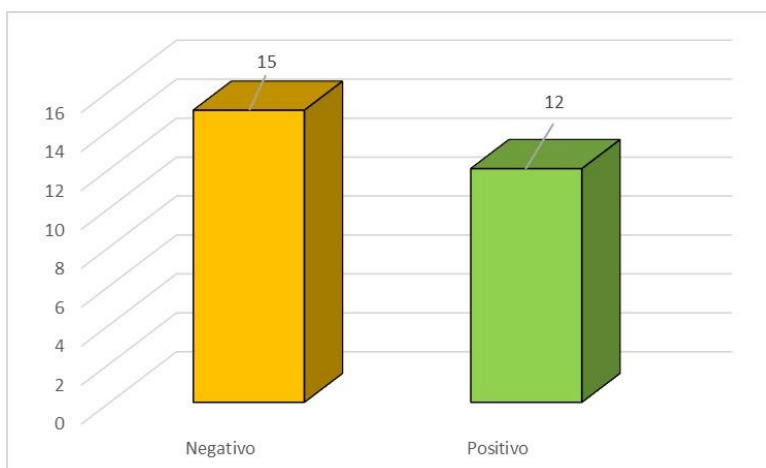
**Tabla 3.** Análisis PESTEL.

FACTOR	DESCRIPCIÓN	POSIBLE EFECTO
POLÍTICO	Mayores normas y controles de los entes de vigilancia (SAGRILAFT, SECOP, SUPERSERVICIOS)	Negativo
	Nuevas leyes de seguridad y salud en el trabajo (SST) y gestión de riesgos y desastres (GRD)	Positivo
	Modificación a la regulación sobre el esquema de remuneración de transmisores	Negativo
	Falta de pago de subsidios	Negativo
	Cambio de gobierno, cambio en la ideología política, nacionalización del sector energético	Negativo
ECONÓMICO	Devaluación del peso e inflación	Negativo
	Mayores tasas de interés bancario	Negativo
	Reforma tributaria	Negativo

	Tarifa regulada	Positivo
	Índice de precios al productor	Positivo
	Pago de subsidios	Negativo
	Aumento de la demanda de energía	Positivo
SOCIOCULTURAL	Fenómeno de migración	Negativo
	Crecimiento demográfico	Positivo
	Disponibilidad de recurso humano calificado	Negativo
	Seguridad	Negativo
	Relacionamiento con comunidades en zonas de servidumbre	Positivo
TEGNOLÓGICO	Nuevas tecnologías fuentes energéticas	Positivo
	Niveles de destreza en el manejo de nuevas tecnologías	Positivo
	Ciberseguridad	Negativo
	Transformación digital (IA, IOT, BIG DATA, etc.)	Positivo
	Nuevos productos	Positivo
ECOLÓGICO	Mayor regulación medioambiental	Positivo
	Demora en la obtención de licencias	Negativo
	Cambio climático	Negativo
	Disposición final de equipos	Negativo
	Manejo de gases efecto invernadero	Positivo

Nota: En la tabla se detallan cada una de las variables analizadas y su efecto en la herramienta PESTEL.

**Figura 4.** Resultado de los efectos.



Nota: En la figura se muestra la relación entre los efectos positivos y negativos analizados en el PESTEL.

Político:

- Los entes de control han incrementado las revisiones y reportes que las empresas deben realizar como son, SAGRILAFT para el control de lavado de activos, SECOP para el reporte de contratos, y Superservicio con el reporte de presupuestos. Esto demanda mayores recursos por parte de las empresas para cumplir con tales disposiciones.
- La aplicación del nuevo sistema de salud y seguridad en el trabajo ha llevado a incrementar las exigencias hacia los contratistas y nuevas tareas en los procesos propios de las empresas. Esto implica nuevas inversiones para las empresas y mayores costos para las contratistas.
- Modificaciones regulatorias por parte de la CREG en las aprobaciones de puntos de conexión de los proyectos, que afectan la autonomía y el control de los agentes sobre sus propios activos.
- Cambios de gobierno que afectan la política pública de prestación del servicio de energía y su posible efecto en el tema tarifario. También se abre la posibilidad de nacionalización del sector eléctrico.

Económico:

- El factor inflacionario y la devaluación afecta directamente los costos de las empresas llevando a mayores tarifas en los usuarios. Igualmente, el menor poder adquisitivo impacta la sostenibilidad del sector.
- El aumento de las tasa de interés afectan los costos de las empresas
- El cambio permanente de los impuestos a pagar por las empresas impacta los márgenes de rentabilidad de las compañías y hace menos atractivo la inversión en el negocio. Hay que tener en cuenta que generalmente los montos de inversión en los proyectos eléctricos son altos y esto podría afectar el crecimiento de la infraestructura necesaria para atender el aumento de la demanda.

- Tarifa Regulada: en el sector de transmisión la tarifa está regulada y aunque es muy seguro el recaudo, a veces se ve afectada con el comportamiento de otras variables macroeconómicas.
- El factor de indexación de las tarifas está atado al IPP, influyendo directamente en los ingresos de las empresas del sector eléctrico en Colombia.
- El aumento de la demanda de energía representa una oportunidades para nuevos proyectos en los diferentes actores de la cadena. Esto definitivamente es un factor positivo.

Sociocultural:

- La migración que se produce desde Venezuela afecta de manera importante la zona de frontera y muy especialmente al área metropolitana de Cúcuta, sitio donde están construidos y operan los activos de la compañía. Esto ha originado el aumento de las invasiones en zonas de servidumbre de las líneas de transmisión, que podría significar riesgos importantes para esa población y también a la seguridad de la operación del sistema eléctrico.
- Crecimiento demográfico: este es un elemento fundamental en el análisis del aumento de la demanda y por lo tanto de la planeación de la expansión del sistema del país y de las obras de infraestructura que se puedan llegar a requerir. Mayores oportunidades para las empresas del sector.
- Disponibilidad de mano de obra calificado. Cada vez es más difícil para las empresas encontrar recurso humano calificado para atender las diferentes actividades del sector eléctrico. Además, el cambio generacional no ha colmado las expectativas en cuanto al desempeño que requiere la industria.
- Se ha buscado establecer una relación fluida y permanente con las comunidades de las zonas de servidumbre, de manera tal que se minimicen los efectos hacia las dos partes en cuanto a posibles invasiones, darle participación en algunas actividades que requiere la empresa y algunos programas especialmente de concientización de los riesgos que representan las líneas de transmisión. Esto dentro de las políticas de responsabilidad social y sostenibilidad de DISTASA.

Tecnológico:

- La transición energética es un factor positivo para la pluralización de las fuentes convencionales y no convencionales con las que cuenta el país para la atención de la demanda de energía. Contar con tecnologías nuevas como la fotovoltaica o la eólica entre otras, implica nuevas oportunidades para las empresas de transmisión en la ejecución de nuevos proyectos.
- De la mano de estas nuevas tecnologías se desprende la necesidad de avanzar igualmente en la mejora de las competencias del recurso humano que opera y construye los proyectos. La capacitación al personal se convierte en factor preponderante.
- La Ciberseguridad es un elemento de suma importancia al cual hay que gestionar de manera oportuna a través de planes de contingencia y 'procesos que garanticen la seguridad de la información y de los procesos operativos. Cada vez adquiere mayor relevancia este aspecto y todos los estamentos trabajan para minimizar los posibles impactos.
- La transformación digital representa una oportunidad para mejorar la productividad de los diferentes procesos como son los administrativos, operativos y de mantenimiento. Surgen infinidad de alternativas que se pueden aplicar a los procesos de las empresas que redundaran en un servicio al usuario más óptimo y eficiente.
- Han venido apareciendo nuevos productos que permiten en el área operativa, planear y ejecutar la operación con elementos que brindan información para predecir a anticipar posibles condiciones críticas. Así se vislumbra una operación más segura y confiable del sistema.

#### Ecológico:

- Mayores requisitos originados por la regulación medio ambiental y las demoras en la obtención de los permisos y licencias, representan un gran riesgo para el desarrollo de los proyectos en el sector eléctrico. La incertidumbre que esto origina impacta las inversiones por los sobrecostos que se producen ante estos elementos. También la falta de coordinación interinstitucional es un aspecto de alto impacto para el sector.
- Los efectos del cambio climático se han venido intensificando, afectando los ciclos sobre los cuales se planeaban las diferentes actividades de mantenimiento, ya que

los ciclos de lluvias y su intensidad son cada vez menos predecibles. Así las cosas, la incertidumbre que genera para la ejecución de actividades de mantenimiento son cada vez mayores.

- La disposición final de equipos es un aspecto que cada vez representa un mayor peso en los costos al final de los proyectos o al final de la vida útil de algunos equipos. Es necesario en los costos, destinar una partida que cubra este tema y no afectar la rentabilidad de los proyectos con inversiones no contempladas
- El tratamiento de los gases de efecto invernadero especialmente el SF6, es un aspecto de suma importancia, debido a que muchos de los equipos de la industria eléctrica utilizan este gas. El impacto y riesgo que representa para el medio ambiente es muy alto y por esto los procesos del manejo de este elemento deben ser cuidadosos y rigurosos para evitar cualquier efecto hacia el medio ambiente. Esto definitivamente representa mayores costos, pero las empresas son conscientes de que se deben asumir.

## **7.2. Análisis de Tiempos y Costos de Proyectos Ejecutados**

Para el análisis de tiempos y costos de los proyectos, se llevó a cabo un proceso de consolidación y clasificación de los datos, considerando variables como el tiempo de ejecución, el tiempo programado, el costo presupuestado y el costo real de cada proyecto (Tabla 4). Estos datos fueron agrupados en intervalos específicos para analizar su distribución de frecuencias. Posteriormente, se aplicaron modelos estadísticos cuyo detalle se presenta en las Tablas 4 a 8.

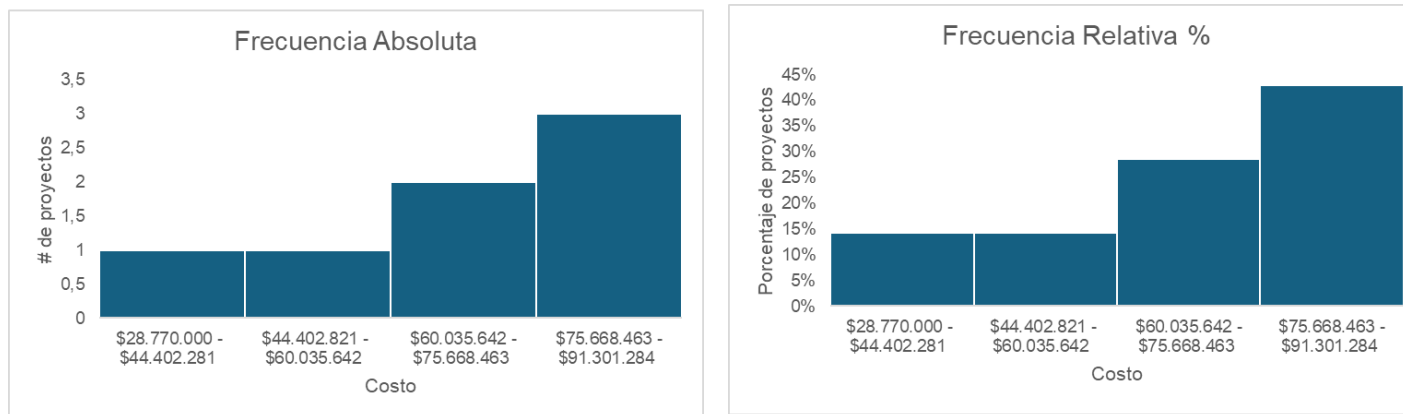
Los proyectos se agruparon según sus costos y su duración. Para los costos se clasificaron en: menor a \$91.301.284 COP en la Tabla 4, entre \$136.643.473 y 1.036.411.007 COP en la Tabla 5 y entre 1.467.421.977 y 14.909.000.000 COP en la Tabla 6. Para el tiempo de ejecución, se agruparon de 2 a 60 días y 90 a 540 días.

**Tabla 4. Tabla de frecuencias de los proyectos con costos menores a \$91.301.284 COP.**

Muestra	7	Intervalos		Punto Medio	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa	Frecuencia Acumulada	Frecuencia Acumulada
Valor Máximo	\$ 88.000.000	\$ 28.770.000	\$ 44.402.821	\$ 36.586.410	1	14 %	14 %	1
Valor Mínimo	\$ 28.770.000	\$ 44.402.821	\$ 60.035.642	\$ 52.219.231	1	14 %	29 %	2
Recorrido (R)	\$ 59.230.000	\$ 60.035.642	\$ 75.668.463	\$ 67.852.052	2	29 %	57 %	4
Intervalos (K)	4	\$ 75.668.463	\$ 91.301.284	\$ 83.484.873	3	43 %	100 %	7
Longitud del intervalo (I)	\$ 15.632.821				7	100 %		

Nota: Tabla de frecuencias para el análisis estadístico de los proyectos con costos menores a 91.301.284 COP fundamentada en la información de la Tabla 1.

**Figura 5. Histograma de proyectos hasta \$91.301.284 COP.**



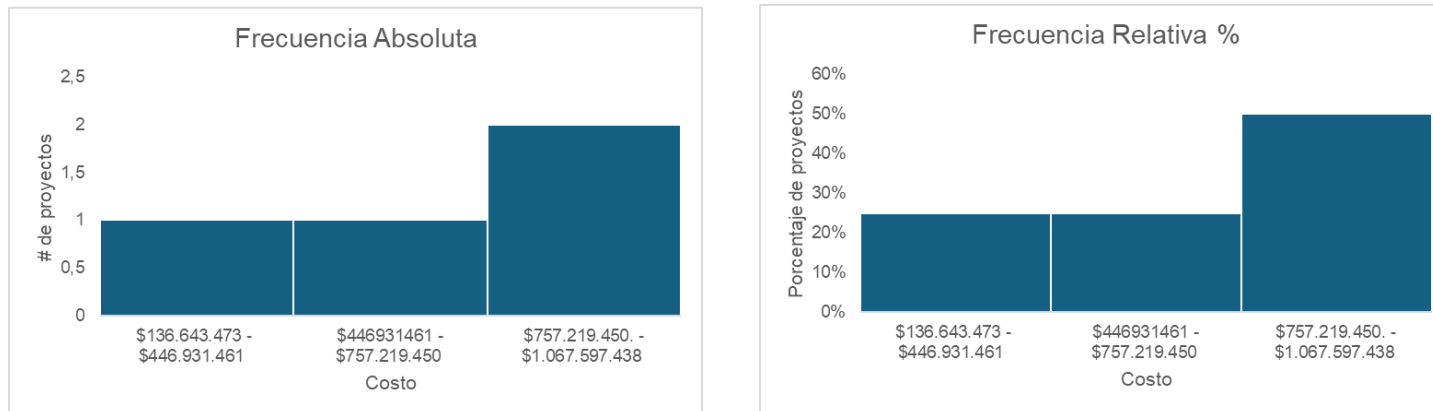
Nota: Histograma de frecuencias para el análisis estadístico de los proyectos con costos menores a 91.301.284 COP fundamentada en la información de la Tabla 1.

**Tabla 5. Tabla de frecuencias de los proyectos con costos menores a \$1.063.411.007 COP.**

Muestra	4	Intervalos	Punto Medio	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa	Frecuencia Acumulada	Frecuencia Acumulada
Valor Máximo	\$ 1.063.411.007	\$ 136.643.473	\$ 446.931.461	\$ 291.787.467	1	25 %	25 %
Valor Mínimo	\$ 136.643.473	\$ 446.931.461	\$ 757.219.450	\$ 602.075.455	1	25 %	50 %
Recorrido (R)	\$ 926.767.534	\$ 757.219.450	\$ 1.067.507.438	\$ 912.363.444	2	50 %	100 %
Intervalos (K)	3				4	100 %	
Longitud del intervalo (I)	\$ 310.287.988						

Nota: Tabla de frecuencias para el análisis estadístico de los proyectos entre \$136.643.473 y \$1.063.411.007 COP fundamentada en la información de la Tabla 1.

**Figura 6. Histograma de proyectos hasta \$1.063.411.007 COP.**



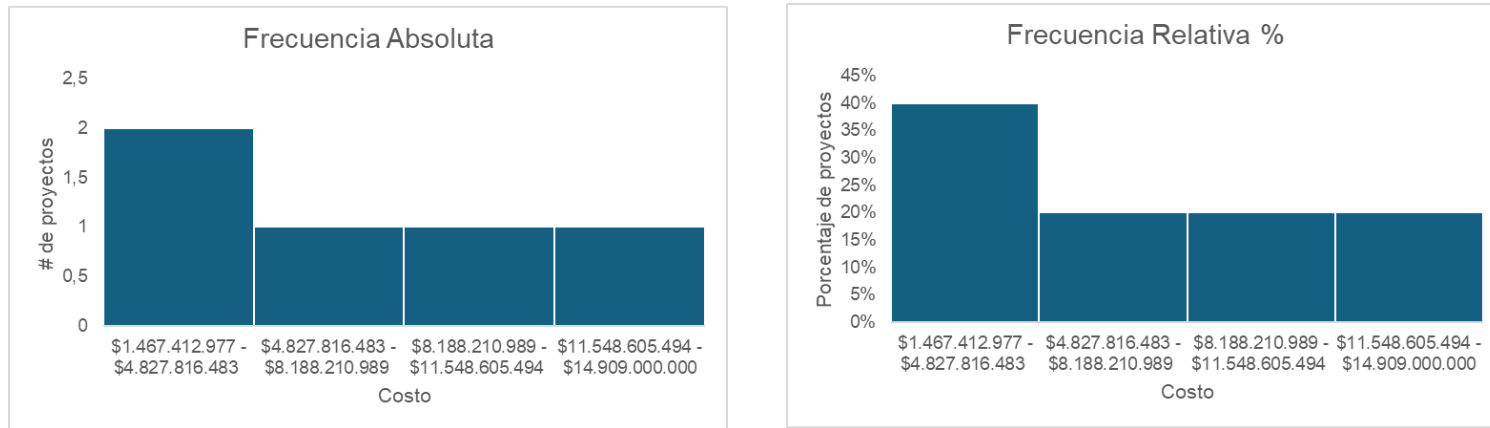
Nota: Histograma de frecuencias para el análisis estadístico de los proyectos entre \$136.643.473 y \$1.063.411.007 COP fundamentada en la información de la Tabla 1.

**Tabla 6. Tabla de frecuencias de los proyectos con costos menores a \$1.467.421.977 COP.**

Muestra	5	Intervalos		Punto Medio	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa	Frecuencia Acumulada	Frecuencia Acumulada
Valor Máximo	\$ 14.909.000.000	\$ 1.467.421.977	\$ 4.827.816.483	\$ 3.147.619.230	2	40 %	40 %	2
Valor Mínimo	\$ 1.467.421.977	\$ 4.827.816.483	\$ 8.188.210.989	\$ 6.508.013.736	1	20 %	60 %	3
Recorrido (R)	\$ 13.441.578.023	\$ 8.188.210.989	\$ 11.548.605.494	\$ 9.868.408.241	1	20 %	80 %	4
Intervalos (K)	4,00	\$ 11.548.605.494	\$ 14.909.000.000	\$ 13.228.802.747	1	20 %	100 %	5
Longitud del intervalo (l)	\$ 3.360.394.506				5	100 %		

Nota: Tabla de frecuencias para el análisis estadístico de los proyectos costos entre \$1.467.421.977 y \$13.441.578.023 COP fundamentada en la información de la Tabla 1.

**Figura 7. Histograma de proyectos hasta \$1.467.421.977 COP.**



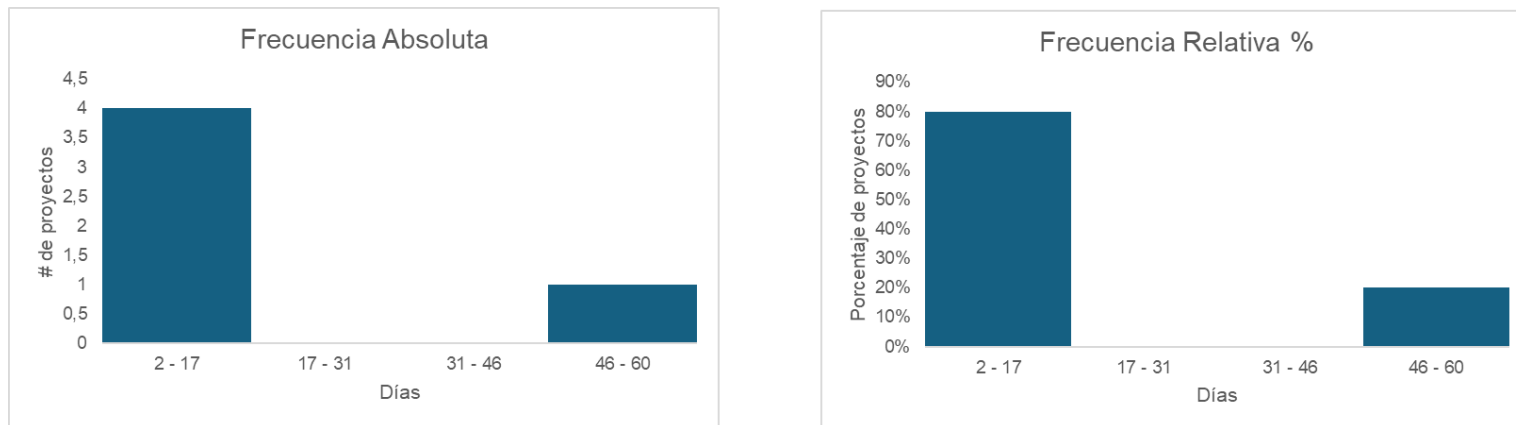
Nota: Histograma de frecuencias para el análisis estadístico de los proyectos entre \$1.467.421.977 y \$13.441.578.023 COP fundamentada en la información de la Tabla 1.

**Tabla 7. Frecuencias de los proyectos con tiempo de ejecución entre 2 y 60 días.**

Muestra	5	Intervalos	Punto Medio	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa	Frecuencia Acumulada	Frecuencia Acumulada
Valor Máximo	60	2	17	9	4	80 %	80 %
Valor Mínimo	2	17	31	24	0	0 %	80 %
Recorrido (R)	58	31	46	38	0	0 %	80 %
Intervalos (K)	4	46	60	53	1	20 %	100 %
Longitud del intervalo (l)	15				5	100 %	

Nota: Tabla de frecuencias para el análisis estadístico de frecuencias de los tiempos de duración de los proyectos entre los 2 y 60 días.

**Figura 8. Histograma de tiempos de ejecución de 2 a 60 días.**



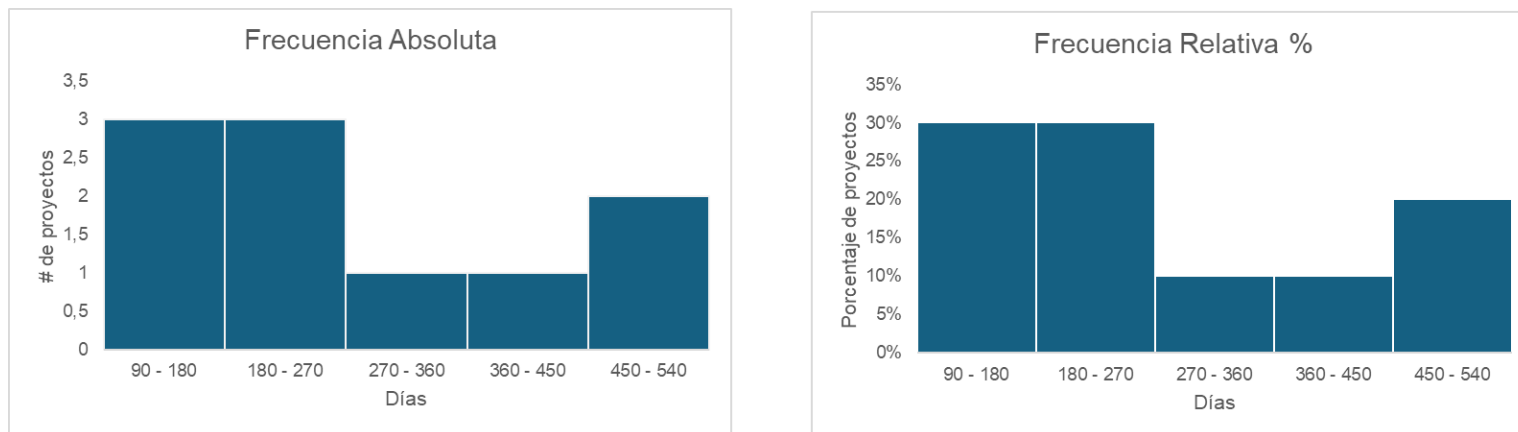
Nota: Histograma de frecuencias para el análisis estadístico de los tiempos de duración de los proyectos entre los 2 y 60 días.

**Tabla 8. Frecuencias de los proyectos con tiempo de ejecución entre 90 y 540 días.**

Muestra	10	Intervalos	Punto Medio	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa	Frecuencia Acumulada	Frecuencia Acumulada
Valor Máximo	540	90 180	135	3	30 %	30 %	3
Valor Mínimo	90	180 270	225	3	30 %	60 %	6
Recorrido (R)	450	270 360	315	1	10 %	70 %	7
Intervalos (K)	5	360 450	405	1	10 %	80 %	8
Longitud del intervalo (l)	90	450 540	495	2	20 %	100 %	10

Nota: Tabla de frecuencias para el análisis estadístico de frecuencias de los tiempos de duración de los proyectos entre los 90 y 540 días.

**Figura 9. Histograma de tiempos de ejecución de 90 a 540 días.**



Nota: Histograma de frecuencias para el análisis estadístico de los tiempos de duración de los proyectos entre los 90 y 540 días.

**Tabla 9. Tabla consolidada de tiempos y costos.**

<b>Total de proyectos</b>	<b>16</b>
Proyectos sin sobre costo	8
Proyectos con menor costo	3
Proyectos con mayor costo	5
Proyectos sin sobre tiempo	6
Proyectos con menor tiempo	2
Proyectos con mayor tiempo	8

Nota: Total de proyectos clasificados en tiempos y costos con datos del informe de gestión de DISTASA del año 2023.

**Figura 10.** Costos de proyectos ejecutados por DISTASA.



Nota: Distribución porcentual de Costos reales de los proyectos ejecutados por DISTASA.

**Figura 11.** Duración de proyectos ejecutados por DISTASA.



Nota Distribución en porcentaje de la duración de los proyectos ejecutados por DISTASA.

Con la información de la Tabla 2, para proyectos con costos menores a \$91.301.284, se deduce que el 57 % de los proyectos tiene un costo menor a \$75.668.463 y no presentan sobrecostos. Para proyectos con costos entre \$136.643.473 y \$1.063.411.007, se observa, en la Tabla 3, que el 50 % de los proyectos de este intervalo presentan sobrecostos de entre el 25 % y el 100 %. Proyectos con costos entre \$1.063.411.007 y \$14.909.000.000, se observa que el 20 % de los proyectos de este intervalo presentan sobrecostos de hasta un 75 % (Tabla 4).

Respecto a los proyectos que tienen una duración entre 2 y 60 días, el 80 % de los proyectos tienen una duración de 17 días.

Para proyectos con costos menores a \$91.301.284 COP, la Tabla 3 de frecuencias muestra la distribución de los costos en cuatro intervalos:

- Intervalo 1 (\$28,770,000 - \$44,402,821), con una frecuencia del 14 %, este intervalo contiene el menor número de proyectos, lo que sugiere pocos proyectos de bajo costo.
- Intervalo 2 (\$44,402,821 - \$60,035,642) con una frecuencia del 14 %, similar al intervalo 1, también alberga pocos proyectos.
- Intervalo 3 (\$60,035,642 - \$75,668,463) con una frecuencia del 29 %, los proyectos en este rango comienzan a ser más frecuentes, lo que representa un rango típico de costos para los proyectos de este intervalo de costos.

- Intervalo 4 (\$75,668,463 - \$91,301,284) con una frecuencia del 43 %, este intervalo concentra la mayor cantidad de proyectos de este rango, lo que indica que los costos de los proyectos tienden a ubicarse en este intervalo.

Por lo anterior, los proyectos de este rango se pueden segmentar en proyectos menores (intervalos 1 y 2), proyectos estándar (intervalo 3) y proyectos mayores (intervalo 4), lo cual permitirá una planificación de recursos y riesgos más acertada.

Los proyectos mayores deben ser gestionados con rigurosidad ya que son los que se presentan con mayor frecuencia y costos, por medio de la implementación de controles para evitar desviaciones costos, tiempo y alcance.

Para proyectos con costos entre \$136.643.473 y 1.036.411.007 COP la Tabla 4 de frecuencias muestra la distribución de los costos en tres intervalos:

- Intervalo 1 (\$136,643,473 - \$446,931,461) con una frecuencia del 25 %, representa proyectos de menor costo, con una participación limitada en el total.
- Intervalo 2 (\$446,931,461 - \$757,219,450) con una frecuencia Absoluta del 25 %, similar al intervalo anterior, contiene proyectos de mediano costo.
- Intervalo 3 (\$757,219,450 - \$1,067,507,438) con una frecuencia del 50 %, concentra la mayoría de los proyectos de este grupo.

La distribución de los proyectos de este grupo muestra que los proyectos mayores dominan este grupo. Esto por a la naturaleza compleja y de alto costo de los proyectos en este sector. La alta varianza y desviación estándar indican una diversidad significativa en los costos, debido a diferencias en el alcance, duración y complejidad de los proyectos.

Para proyectos con costos entre 1.467.421.977 y 14.909.000.000 COP, la Tabla 5 de frecuencias muestra la distribución de los costos en cuatro intervalos:

- Intervalo 1 (\$1,467,421,977 - \$4,827,816,483) con frecuencia del 40 % este intervalo concentra la mayor cantidad de proyectos de este grupo.
- Intervalo 2 (\$4,827,816,483 - \$8,188,210,989) con frecuencia del 20 %.
- Intervalo 3 (\$8,188,210,989 - \$11,548,605,494) con frecuencia del 20 %.
- Intervalo 4 (\$11,548,605,494 - \$14,909,000,000) con frecuencia del 20 %.

Estos intervalos contienen proyectos de costos más altos. La frecuencia acumulada muestra que el 60 % de los proyectos tienen costos por debajo de \$8,188,210,989, mientras que el 40 % restante están en los intervalos superiores, los cuales no son proyectos frecuentes,

sin embargo, requieren altas inversiones por lo cual se debe realizar un control de costos, duración, alcance y riesgos.

El análisis del tiempo de duración de los proyectos ejecutados entre los 2 y 60 días (Tabla 6), el 80 % de los proyectos se concentran en el rango de 2 a 17 días, lo que representa un tiempo típico de ejecución.

Para proyectos entre los 90 y 540 días, la mayoría de los proyectos tienen duraciones inferiores a 270 días. Esto sugiere que la mayoría de los proyectos pueden considerarse de duración media, teniendo como límite superior los 540 días.

### **7.3. Cumplimiento Documental**

Tomando como referencia el listado de chequeo documental establecido por el PMBOK con 21 documentos que se deberían diligenciar durante el desarrollo de un proyecto en sus diferentes etapas, se hizo una revisión exhaustiva verificando cuales de ellos han sido utilizados por parte de DISTASA en 16 de los proyectos gestionados por la empresa (ver Tabla 2), plasmando los resultados obtenidos en este análisis en la Tabla 10 para su respectivo análisis. El cálculo del porcentaje de cumplimiento básicamente se hizo tomando cuantos proyectos cuentan con el documento en relación con el número total de proyectos. Por ejemplo, para el ítem 1, que es el acta de constitución del proyecto, solo 11 de los proyectos contaban con este documento, por lo cual arroja un porcentaje del 69 % y así con los demás ítems.

**Tabla 10. Lista de Chequeo de Documentos proyectos ejecutados.**

Lista de Chequeo documental - PMBOK			
Ítem	Documento	Proyectos	% de Cumplimiento
1	Acta de constitución del proyecto	11	69 %
2	Plan de Dirección	6	38 %
3	Gestión del cambio	6	38 %
4	Definición de alcance	16	100 %
5	Diccionario de la EDT/WBS	1	6 %
6	Cronograma inicial	15	94 %
7	Cronograma de seguimiento	5	31 %
8	Cronograma final	4	25 %
9	Costo inicial - línea base de costo	16	100 %
10	Seguimiento de costos	13	81 %
11	Plan de calidad	6	38 %
12	Control de calidad	8	50 %
13	Designación de recursos	10	63 %
14	Historial de asignación de recursos	14	88 %
15	Matriz de comunicaciones	5	31 %
16	Plan y matriz de riesgos	7	44 %
17	Plan de adquisiciones -Contratos y acuerdos	8	50 %
18	Matriz de partes interesadas	2	13 %
19	Informes de seguimiento	14	88 %
20	Lecciones aprendidas	0	0 %
21	Acta de cierre	10	63 %

Nota: Cumplimiento documental de los proyectos basados en el PMBOK. (EDT/WBS Estructura de Desglose de Trabajo).

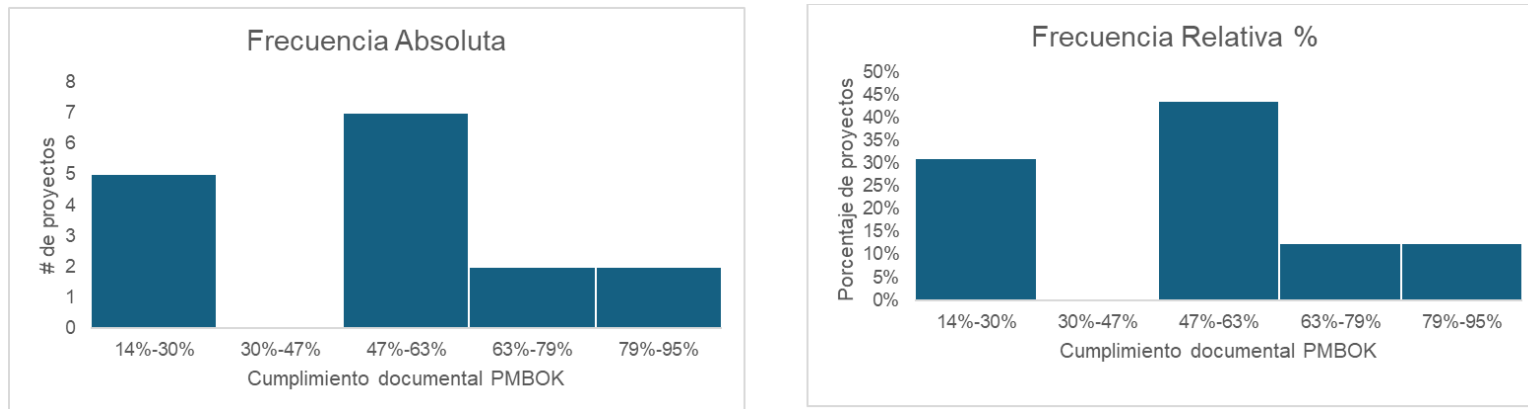
Con la información de la Tabla 11, cinco (5) proyectos tienen un cumplimiento del 30 % o menos en registros documentales, siete (7) proyectos tienen un cumplimiento entre el 47 % y el 63 %, dos (2) proyectos presentan cumplimientos entre el 64 % y el 79 % y solo dos (2) proyectos tienen un cumplimiento superior al 79 %.

**Tabla 11. Frecuencias del cumplimiento documental de los proyectos ejecutados.**

Muestra	16	Intervalo		Punto Medio	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa %	Frecuencia Acumulada	Frecuencia Acumulada
Valor Máximo	95 %	14 %	30 %	22 %	5	31 %	31 %	5
Valor Mínimo	14 %	30 %	47 %	38 %	0	0 %	31 %	0
Recorrido (R )	81 %	47 %	63 %	55 %	7	44 %	75 %	7
Intervalos (K)	5	63 %	79 %	71 %	2	13 %	88 %	2
Longitud del intervalo (l)	16 %	79 %	95 %	87 %	2	13 %	100 %	2

Nota: Tabla de frecuencias para el análisis estadístico del cumplimiento documental de los proyectos.

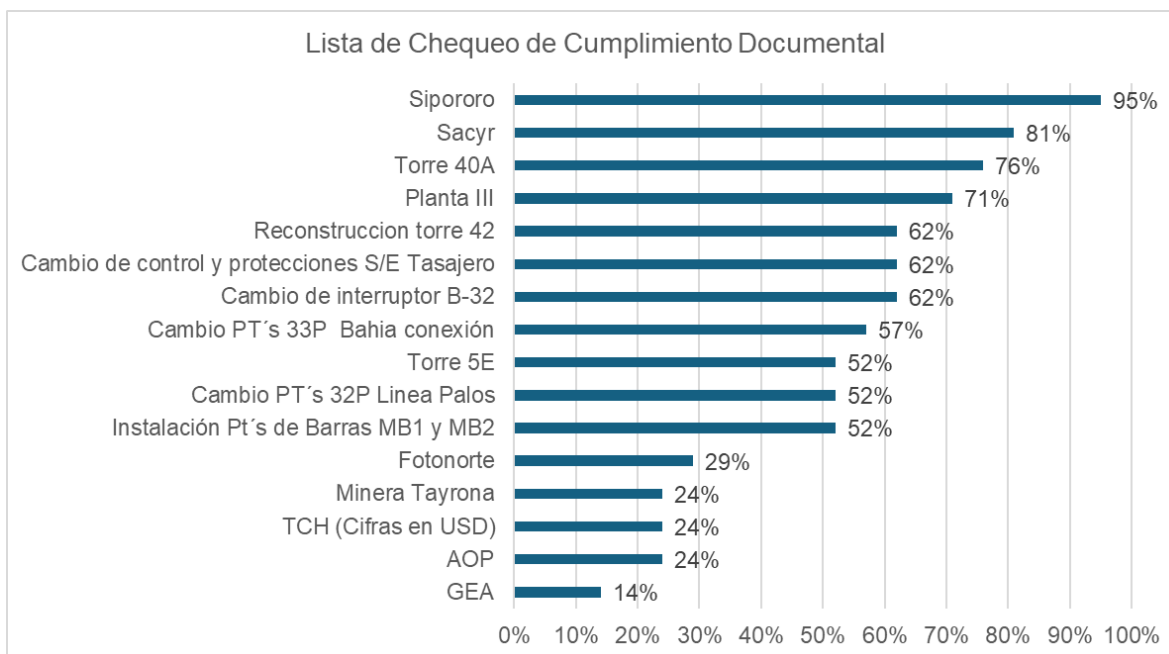
**Figura 12. Histograma de porcentaje de cumplimiento documental.**



Nota: Histograma de frecuencias para el análisis estadístico de los tiempos de duración de los proyectos entre los 90 y 540 días.

A partir de los datos recolectados sobre la implementación de documentos clave en los 16 proyectos de la empresa, se realizó el siguiente análisis:

**Figura 13.** Diagrama de barras de cumplimiento documental de proyectos.



Nota: Elaboración propia. Porcentaje de cumplimiento documental de los proyectos ejecutados por DISTASA basados en el PMBOK.

#### 7.4. Madurez en Proyectos

Para complementar el cumplimiento del primer objetivo específico de este proyecto, relacionado con el diagnóstico del estado de madurez de la empresa DISTASA en lo que tiene que ver con la gestión de proyectos y, a partir de este, plantear acciones específicas que marquen una ruta en el crecimiento de la madurez de esta organización en este campo. En la gerencia de proyectos se deben revisar una serie de procesos básicos como determinar qué actividades, como mínimo, requiere el proyecto para su ejecución, qué tiempo demanda cada una de ellas y el costo que representa.

Para poder realizar el diagnóstico de madurez, igualmente se ha definido utilizar una herramienta que abarca siete temas en la gestión de proyectos, a saber: Madurez,

Metodología, Herramientas, Competencias, Portafolios, Programas y Multiproyectos y Oficina de Gestión de Proyectos (PMO).

La evaluación determina el nivel de desarrollo o el estado en el cual DISTASA se encuentra para gestionar los proyectos y a través de estos alcanzar los objetivos corporativos. Es clave determinar este nivel de madurez para, a partir del resultado, establecer acciones que activen una mejora continua en sus procesos y que se alineen con la estrategia de la organización.

El diagnóstico en DISTASA se desarrolló a partir de varios elementos dentro de los cuales está la aplicación del instrumento Anexo 1, tal y como se detalló en la sección 6.2, en la cual cada pregunta tiene 5 opciones de respuesta con un puntaje para la opción “a” de 2 puntos, “b” 4 puntos, “c” 6 puntos, “d” 8 puntos y “e” 10 puntos. Se rellena cada casilla con el promedio del puntaje obtenido de todas las encuestas efectuadas. Para el redondeo se aplican los siguientes criterios:

- i. Puntaje menor a 0,5 se redondea hacia abajo
- ii. Puntaje mayor a 0,5 se redondea hacia arriba
- iii. Puntaje igual a 0,5 se aplica el criterio de redondeo al par.

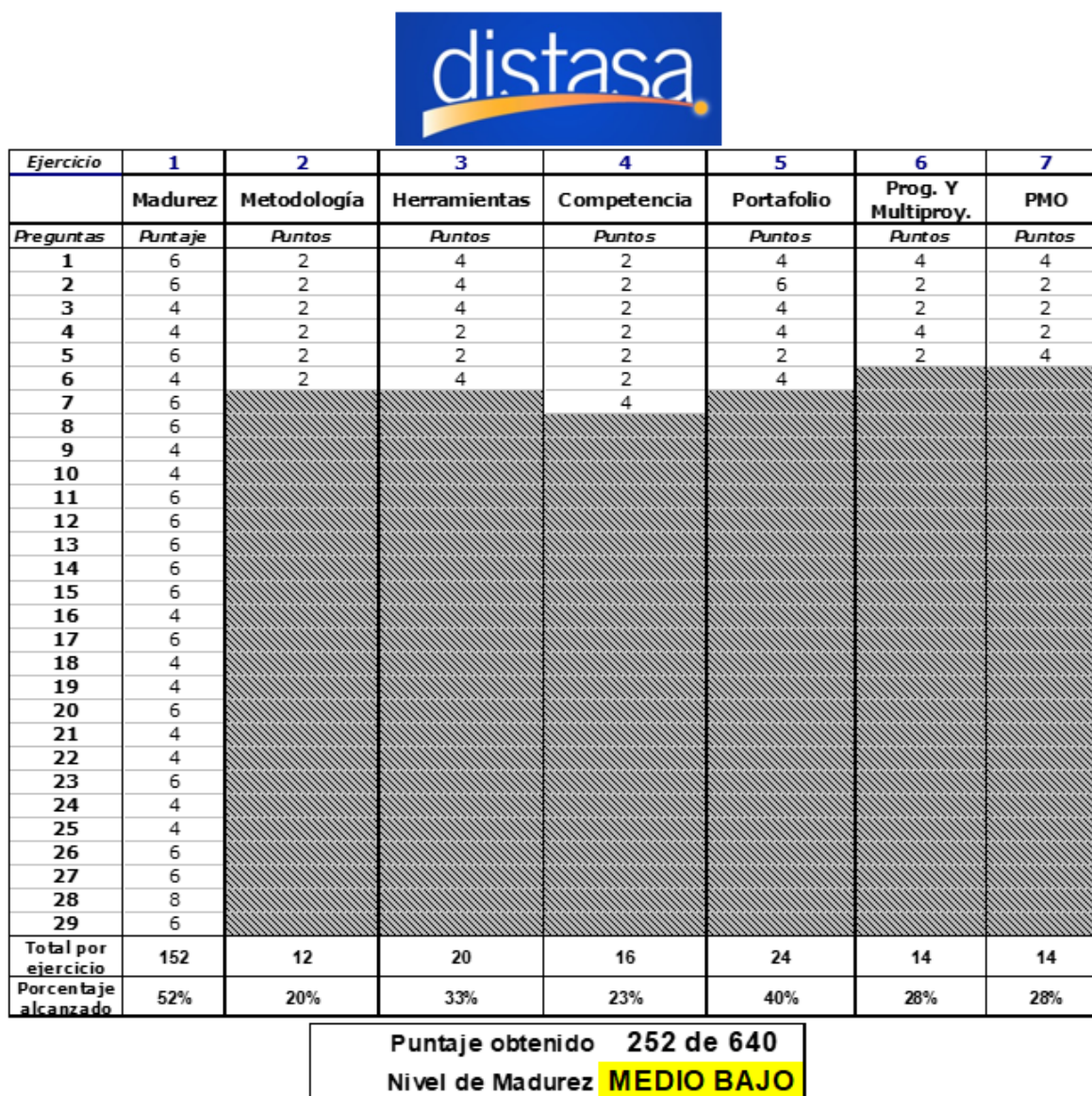
Una vez realizado el diagnóstico de madurez organizacional en gestión de proyectos a DISTASA, en la cual la empresa obtuvo un puntaje de 252 como se puede observar en la Figura 14, ubicándola en un nivel Medio Bajo según lo definido en el instrumento del Anexo 1 y mostrado en la Tabla 12, en el cual se precisan los siguientes rangos y niveles:

**Tabla 12. Rango y Niveles del Instrumento de Medición de Madurez.**

<b>Rango</b>	<b>Nivel</b>
0 a 213	Bajo
214 a 320	Medio Bajo
321 a 426	Medio Alto
427 a 640	Alto

Nota: La tabla muestra los rangos de los posibles puntajes y su correspondiente nivel al aplicar el instrumento del Anexo 1.

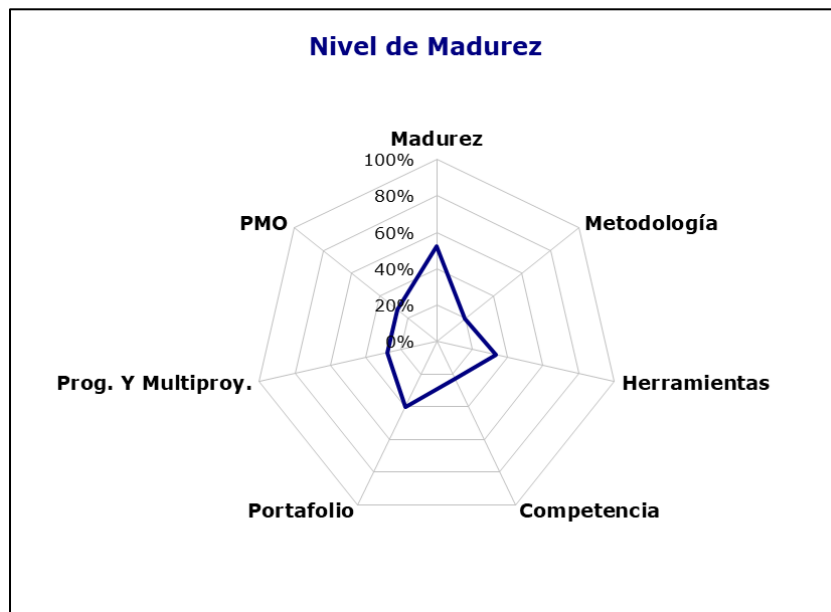
Figura 14. Diagnóstico de madurez de DISTASA.



Nota: Figura donde se consolidan las calificaciones para los 7 aspectos evaluados en el diagnóstico de madurez.

Los resultados del nivel de madurez son presentados en la Figura 14 que muestra las diferentes dimensiones y el puntaje obtenido en un gráfico tipo telaraña

**Figura 15.** Diagrama de nivel de madurez



Nota: Diagrama de porcentaje con escala de 0 % a 100 % del nivel de madurez de la compañía en los 7 aspectos evaluados.

Esto significa que, aunque tiene algunos puntos que pueden ayudar y no se arranca completamente de cero para implementar una gestión de proyectos adecuada, sí son bastantes las tareas, procesos y actividades a trabajar.

A continuación, se presenta un análisis de cada uno de los 7 temas principales evaluados:

#### **7.4.1 Madurez**

En el aspecto de madurez en el que se alcanzó un 52 %, como se puede observar en la Figura 13, refleja que se debe aprovechar la experiencia que posee la empresa en el desarrollo de los sistemas de gestión que tiene implementados como son el de calidad, gestión del riesgo de desastres, sistema de seguridad y salud en el trabajo, y el sistema de seguridad informática. También debe iniciar una planeación estratégica que redefina su visión, misión y objetivos estratégicos para los siguientes años y que se alineen con la gestión de proyectos como elemento que facilite el logro de estos. Todos estos elementos deben ser comunicados a las personas que hacen parte de las diferentes áreas de la compañía y deben ser claros y medibles para su seguimiento y control. También hay oportunidad de mejora en las evaluaciones de desempeño de las personas que participan en los proyectos, que permitan

tomar acciones orientadas al crecimiento y desarrollo de los funcionarios. Asimismo, se debe trabajar en la implementación de una cultura y un lenguaje relacionado con la gestión de proyectos que permita unificar términos y conceptos sobre los mismos. La carencia de una metodología en gestión de proyectos en la empresa es el objetivo principal de este trabajo y sobre el cual se pretende estratégicamente, alcanzar un mejor desempeño que ayuden el logro de los objetivos empresariales.

#### ***7.4.2. Metodología en Dirección de Proyectos***

Tras realizar el diagnóstico del nivel de madurez organizacional de DISTASA, se determinó que la empresa cuenta con un grado de madurez del 20 % (Figura 13), lo cual refleja oportunidades de mejora en la gestión de proyectos. Este grado de madurez está fundamentado en la ausencia de una metodología estandarizada que abarque de manera integral las nueve (9) áreas de conocimiento de acuerdo con el PMI y otras propuestas por los estándares internacionales de gestión de proyectos. Adicionalmente, los indicadores de desempeño actualmente implementados se limitan a medir aspectos de alcance, costo y calidad, dejando de lado áreas fundamentales como riesgos, comunicaciones y recursos.

Por otra parte, la EDT/WBS, aunque utilizada, no está integrada dentro de una metodología. Asimismo, no se dispone de un sistema formal para la gestión de cambios, lo que dificulta la adaptación a las condiciones cambiantes de los proyectos, ni se documentan de manera sistemática las lecciones aprendidas, limitando la capacidad de la organización para retener y aplicar aprendizajes clave en proyectos futuros.

#### ***7.4.3. Herramientas de Dirección de Proyectos***

Tras realizar el diagnóstico del nivel de madurez organizacional en relación con las herramientas empleadas para la dirección de proyectos, así como la experiencia acumulada por los integrantes del equipo, se determinó que DISTASA cuenta con un nivel de madurez del 33 %. Este nivel refleja un uso parcial e individualizado de herramientas como MS Project, implementado por cada director de proyecto de forma independiente, sin un enfoque estandarizado ni centralizado que facilite la gestión integral y la trazabilidad de los proyectos.

#### **7.4.4. Desarrollo de Competencia en Dirección de Proyectos**

El análisis del nivel de madurez organizacional en relación con el desarrollo de competencias en dirección de proyectos reveló que DISTASA posee un grado de madurez del 23 %. Este nivel está relacionado directamente con la ausencia de procesos formales para el desarrollo de competencias específicas en la gestión de proyectos. Actualmente, no existe una estandarización que promueva la certificación en las áreas de conocimiento clave, ni en el manejo de herramientas ofimáticas y especializadas para la dirección de proyectos.

Esta brecha limita la capacidad de la organización para garantizar que los integrantes del equipo de proyectos posean un nivel homogéneo y adecuado de habilidades técnicas y metodológicas, alineadas con los estándares internacionales. El fortalecimiento de esta área es esencial para mejorar el desempeño de los proyectos, aumentar la eficiencia en el uso de herramientas especializadas y asegurar una ejecución más estructurada y consistente.

#### **7.4.5. Portafolio**

El análisis del nivel de madurez organizacional en relación con la metodología de dirección del portafolio de DISTASA S.A. E.S.P. determinó un grado de madurez del 40 %. Este nivel evidencia que, aunque la metodología de administración del riesgo en proyectos está soportada por políticas y procedimientos, presenta importantes áreas de mejora debido a la falta de documentación de soporte, como las lecciones aprendidas, que limitan el aprendizaje continuo y la mejora de procesos.

Asimismo, se identificó la ausencia de un procedimiento formal y criterios claros para la selección y priorización de los proyectos dentro del portafolio. Esta carencia dificulta la alineación estratégica de los proyectos con los objetivos organizacionales. Además, no se cuenta con documentación sistemática para la gestión de cambios, y los indicadores de desempeño, aunque están definidos a nivel de proyecto, no están integrados a nivel de portafolio, lo que limita la capacidad de realizar un análisis consolidado del desempeño global.

#### **7.4.6. Programas y Multiproyectos**

El análisis del nivel de madurez organizacional en relación con la gestión de programas y multiproyectos de DISTASA S.A. E.S.P. reveló un grado de madurez del 28 %. Este resultado evidencia que no se establecen ni se utilizan métricas para evaluar la viabilidad de los

programas y multiproyectos, especialmente en áreas clave como alcance, tiempo, costos y riesgos. Como consecuencia, no se implementan planes de mejora para optimizar los procesos relacionados con la gestión de estos elementos.

#### ***7.4.7. PMO (Oficina de Dirección De Proyectos)***

El análisis del nivel de madurez organizacional en relación con el estado actual de la PMO en DISTASA S.A. E.S.P. reveló un grado de madurez del 28 %. Este resultado indica que no existe una PMO formalmente establecida, y sus funciones son delegadas a miembros de la compañía de manera informal. Esto genera que las responsabilidades y el apoyo brindado por esta área sean limitados, afectando la capacidad de la organización para gestionar proyectos de manera eficiente y alineada con los objetivos estratégicos.

## 8. Modelo

Tomando como punto de partida el diagnóstico realizado a DISTASA en cuanto a todos los principios, prácticas, documentos y herramientas con las que cuenta actualmente la empresa en la disciplina de gestión de proyectos, se puede identificar una serie de oportunidades de mejora que se podrían lograr, desarrollando un modelo de gestión de proyectos, que parta de una revisión y análisis documental e identificando los elementos más importantes de los diferentes estándares, que podrían aplicar a las necesidades particulares de la empresa, entendiendo que las metodologías pueden variar de una organización a otra.

Para mejorar tanto la eficiencia como la efectividad en la gerencia de proyectos, se deben tener en cuenta aspectos como la cultura organizacional, la gestión del conocimiento, los procesos de comunicación, la experiencia y por supuesto la aplicación de un modelo de gestión de proyectos que propicie que los objetivos planteados en cada proyecto estén alineados con los objetivos estratégicos de la compañía y así permita la mayor generación de valor posible y el crecimiento de la organización.

Partiendo de los resultados obtenidos en el diagnóstico organizacional, se identifican una serie de elementos que, si son gestionados de manera adecuada, le permitirán a DISTASA un control efectivo del desarrollo de los proyectos. Los aspectos que se deben tener en cuenta en el modelo son entre otros, costos del proyecto, cronograma, indicadores de gestión, riesgos, beneficios, controles, y documentación.

Para iniciar esta etapa, se realizó un análisis de las fortalezas de la compañía y sus oportunidades de mejora en las áreas que se intervinieron, las cuales se muestran en la Tabla 13.

**Tabla 13. Fortalezas y oportunidades de mejora.**

<b>Categoría</b>	<b>Fortaleza</b>	<b>Oportunidad de mejora</b>
Costos	El 69 % de los proyectos sin sobrecostos, lo que muestra una gestión aceptable.	1. Implementar sistemas de control de gastos y planes de gestión de recursos (informes). 2. Planificación presupuestal.
Tiempos	Proyectos con tiempo de ejecución corta <180 días	3. Mejorar técnicas de estimación de tiempo.

	cuentan con una buena planificación.	4. Monitoreo continuo para proyectos de media y larga duración.
Cumplimiento Documental	Definición de alcance, costo inicial, asignación de recursos y seguimiento	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Plan de dirección.</li> <li>2. Gestión del cambio.</li> <li>3. Diccionario de la EDT.</li> <li>4. Cronograma de seguimiento.</li> <li>5. Cronograma final</li> <li>6. Plan de calidad</li> <li>7. Matriz de comunicaciones</li> <li>8. Matriz y plan de riesgos</li> <li>9. Plan de adquisiciones,</li> <li>10. Matriz de partes interesadas</li> <li>11. Lecciones aprendidas</li> </ol>
Diagnóstico de Madurez	Sistemas de gestión de la calidad, riesgos, SST, ciberseguridad. Indicadores de desempeño, herramientas de dirección de proyectos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Metodología de gestión de proyectos.</li> <li>2. Alineación estratégica.</li> <li>3. Comunicación organizacional</li> <li>4. Evaluación de desempeño.</li> <li>5. Lecciones aprendidas.</li> <li>6. Capacitación y desarrollo de habilidades en dirección y gerencia de proyectos.</li> <li>7. Integración de los sistemas de gestión.</li> <li>8. Gestión del cambio.</li> <li>9. Gestión del riesgo,</li> <li>10. Estandarización, medición, control y mejora.</li> <li>11. Objetivos claros en Alcance, tiempo, riesgo, control y seguimiento para obtener rentabilidad financiera.</li> </ol>

Nota: La tabla consolida las categorías analizadas con sus fortalezas y oportunidades de mejora.

El plan de acción de los procesos se basó en estandarizar, medir, controlar y mejorar, como se muestra en la Figura 16.

**Figura 16.** Plan de procesos.



Nota: La figura muestra los procesos base del plan de acción para la propuesta de la metodología.

Basados en aspectos como el plan de mejora, en el diagnóstico organizacional, en las fortalezas y en las oportunidades de mejora identificadas, se plantearon las siguientes recomendaciones:

#### Optimización de la Gestión de Proyectos

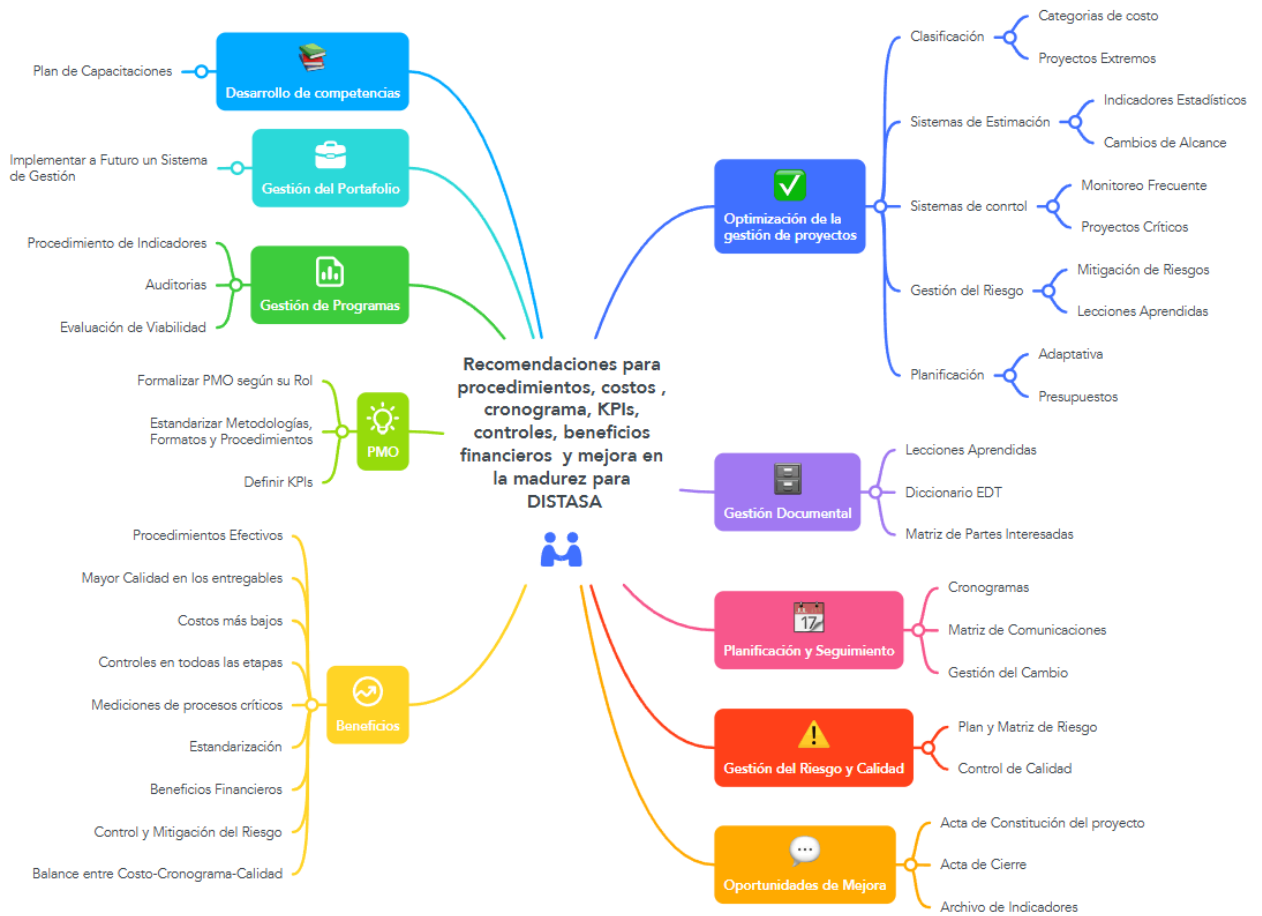
- Clasificación y Segmentación de Proyectos
  - Categorías de costo: Clasificar los proyectos en bajo, medio y alto costo para priorizar los esfuerzos y los recursos en los de mayor criticidad.
  - Proyectos extremos: Evaluar proyectos con costos que superan el promedio para identificar causas y lecciones aprendidas.
- Optimización de los Sistemas de Estimación
  - Indicadores estadísticos: Usar estadística como complemento para la estimación de costos y tiempos.
  - Cambios de alcance: Evaluar el impacto de las modificaciones en el alcance, los costos y el tiempo con el objetivo de mitigar riesgos.
- Fortalecimiento de los Sistemas de Control

- Monitoreo frecuente: Implementar controles regulares para detectar y corregir desviaciones.
- Gestión de proyectos críticos: Evaluar los proyectos con las mayores desviaciones en costo y tiempo, como Minera Tayrona y GEA para identificar causas y diseñar estrategias de control para futuros proyectos.
- Gestión de Riesgos
  - Mitigación de riesgos: Implementar sistemas para identificar retrasos y sobrecostos.
  - Lecciones aprendidas: Incorporar los aprendizajes para mejorar las proyecciones de costos, tiempo y alcance y lograr una planificación más precisa.
- Mejora de la Planificación
  - Planificación adaptativa: Elaborar planes para adaptarse a los cambios en costo, tiempo y recurso de los proyectos.
  - Presupuestos: Evitar decisiones basadas únicamente en promedios de costo y tiempo de proyectos similares, incluir flujo de caja y reservas.
- Gestión Documental y Metodológica
  - Lecciones Aprendidas: Crear un proceso obligatorio para documentar las experiencias, usando plantillas estandarizadas y reuniones de cierre para futuros proyectos.
  - Diccionario de la EDT: Establecer una metodología estándar para descomponer las actividades, el uso de software especializado y la capacitación del equipo en la importancia de este documento.
  - Matriz de Partes Interesadas: Realizar análisis para identificar las partes interesadas y usar matrices RACI para la asignación de roles.
- Planificación y Seguimiento
  - Cronogramas: Definir cronogramas como la línea base y de seguimiento con dependencias, responsables, alertas tempranas, holguras y ruta crítica por medio de software especializado como MS Project.
  - Matriz de Comunicaciones: Crear un plan estructurado con identificación de canales, frecuencia y responsables.

- Gestión del Cambio: Implementar procedimientos estandarizados y documentados con comités para la aprobación de cambios.
- Gestión de Riesgos y Calidad
  - Plan y Matriz de Riesgos: Identificar riesgos desde la planificación, clasificarlos por impacto, establecer acciones y revisiones periódicas.
  - Control de Calidad: Desarrollar planes de calidad con criterios claros, realizar auditorías internas y capacitar al equipo en gestión de la calidad.
- Oportunidades de Mejora
  - Acta de Constitución del Proyecto: Hacerlo obligatorio y definir sus componentes clave como: Objetivos, restricciones, riesgos y criterios de éxito.
  - Acta de Cierre: Normalizar el proceso y realizar registro de los logros, desviaciones e incluyendo lecciones aprendidas.
  - Archivo de indicadores: Implementar un sistema centralizado para administrar los datos relevantes de los proyectos como: los KPIs, el control de cambios, los informes de seguimiento y curvas S.
- Desarrollo de Competencias
  - Diseñar un plan de capacitación alineado con la metodología propuesta, incluyendo cursos y talleres.
- Gestión del Portafolio
  - Implementar a futuro un sistema de gestión del portafolio que contemple riesgos, priorización, control de cambios e indicadores de desempeño.
- Gestión de Programas y Multiproyectos
  - Implementar un procedimiento con indicadores de desempeño y auditorias para evaluar viabilidad de proyectos usando herramientas como el ROI y la alineación estratégica.
- PMO
  - Formalizar la PMO definiendo su rol (estratégico, táctico u operativo) y su estructura organizacional.
  - Estandarizar metodologías, formatos y procedimientos para la gestión de proyectos.
  - Definir y monitorear KPIs para evaluar el impacto de la PMO y ajustar procesos según resultados.

- Estas recomendaciones fortalecen la capacidad de DISTASA para gestionar los costos y tiempos de sus proyectos, minimizando los riesgos financieros y operativos.

**Figura 17.** Recomendaciones para procedimientos, costos, cronograma, KPIs, controles, beneficios y mejora.



Nota: La figura muestra las recomendaciones para procedimientos, costos, tiempos, KPIs y controles para DISTASA.

Las recomendaciones fueron complementadas con la revisión de los estándares y metodologías en gestión de proyectos. Se decidió tomar como referencia la metodología PM<sup>2</sup>, sobre la cual se desarrolló el modelo de gestión de proyectos y sus mejores prácticas para DISTASA, teniendo en cuenta que se adapta mejor a los tipos de proyectos que la compañía ejecuta, como son los de infraestructura. Aquí se define claramente un ciclo de vida con 4 fases

secuenciales (inicio, planificación, ejecución y cierre), además de actividades transversales de seguimiento y control a cada una de ellas, que se adapta a esta característica o tipo de proyectos mencionados anteriormente.

El PM<sup>2</sup> es una metodología que permite su aplicación casi que de manera inmediata y que es adaptable en un corto plazo, pero sin dejar de lado que está soportada sobre pilares sólidos (ciclo de vida, gobernanza, procesos y producto), que ofrecen un control adecuado del desarrollo de los proyectos gracias a su flexibilidad que hace que se adapte a las necesidades propias de la empresa. Además, proporciona una serie de documentos y plantillas relacionadas con cada actividad que necesita el desarrollo del proyecto que aporta un valor significativo (Kourounakis y Maraslis, Síntesis de la Metodología de Gestión de Proyectos PM2, 2017, p. 13).

La metodología también tomó elementos de otros estándares que enriquecen el ejercicio en sí, ya que refuerzan cada uno de los aspectos a tener en cuentas dentro de las tareas y buenas prácticas que demanda la gestión de proyectos. A continuación, una descripción de cada elemento:

### **8.1. Ciclo de Vida**

Determinar claramente las fases o etapas del ciclo de vida del proyecto de forma tal, que las tareas que demanden cada una de ellas, puedan ser fácilmente gestionables y entendiendo que todas tiene una importancia alta para el correcto desempeño del proyecto. En cada fase se determinan una serie de entregables que a través del seguimiento y control garantizan la calidad, oportunidad y costo de las actividades. De igual forma se definen una serie de formatos o documentos que permiten guardar la información relevante durante la ejecución de las actividades.

- Base: PM<sup>2</sup>, complementado con APM.
- APM detalla fases claras y transiciones en proyectos.

Relevancia en la empresa: Establecer fases y enfoques de implementación de manera ordenada y eficiente dependiendo las características del proyecto como lo son el diseño, la construcción y la puesta en marcha.

### **8.1.1. Caso de Negocio**

Cada proyecto debe tener un caso de negocio claro que incluya costos, beneficios, riesgos y resultados deseados. Definir la naturaleza del proyecto, los beneficios esperados y la planificación inicial

- Base: PM<sup>2</sup>, complementado con PRINCE2.
- PM<sup>2</sup> asegura que el caso de negocio esté alineado con los objetivos estratégicos.
- PRINCE2 refuerza la revisión continua de la viabilidad del caso de negocio durante el ciclo de vida del proyecto.

Relevancia en la empresa: Justificar los proyectos en términos de retorno de inversión (ROI), la influencia social y las regulaciones del sector eléctrico.

### **8.1.2. Funciones y Responsabilidades**

Asignar responsabilidades, proporcionando al gerente la autorización y responsabilidad dentro de la estructura de la organización.

- Base: PM<sup>2</sup> y PRINCE2.
- PM<sup>2</sup> define los roles básicos (patrocinador, gerente de proyecto, equipo).
- PRINCE2 detalla funciones para los contratistas, proveedores y supervisores.

Relevancia en la empresa: Es clave tener las responsabilidades identificadas para todas las partes interesadas, subcontratistas y supervisores.

### **8.1.3. Sistemas de Gestión**

Supervisar y coordinar los procesos para lograr los objetivos. Establecer mecanismos para coordinar los miembros del equipo y las partes interesadas para facilitar la comunicación, la colaboración y la resolución de problemas.

- Base: PM<sup>2</sup> con ISO 21500.
- ISO ayuda a integrar SGC (ISO 9001), medio ambiente (ISO 14001), seguridad laboral (ISO 45001) y gestión del riesgo (ISO 31000).

Relevancia en la empresa: Asegurar que los sistemas de gestión de calidad se apliquen a los proyectos con alto riesgo normativo y su cumplimiento.

#### **8.1.4. Implementación de Procesos y Métodos**

Los procesos y métodos estandarizados ayudarán al grupo de proyectos en la toma de decisiones y resolver problemas, también a producir entregables y resultados que cumplen con los objetivos del proyecto.

- Base: PM<sup>2</sup> y con PMI (PMBOK).
- PM<sup>2</sup> es práctico y directo.
- PMI proporciona procesos avanzados, como la gestión de adquisiciones y control de cambios.

Relevancia en la empresa: Beneficia la contratación y supervisión de subcontratistas en los proyectos de infraestructura, alineación con los objetivos, cambios y combinación de procesos para mejorar la eficiencia de los procesos.

#### **8.1.5. Planificación - Medición de Desempeño**

Es fundamental establecer las bases del proyecto como: el alcance, los objetivos y los procedimientos para medir el desempeño y alcanzar los resultados deseados. Es importante que todos los participantes comprendan el alcance del proyecto.

- Base: PM<sup>2</sup> con PMI.
- PM<sup>2</sup> incluye planificación básica y seguimiento.
- PMI complementa con herramientas como EVM (valor ganado).

Relevancia en la empresa: Es esencial monitorear el progreso de proyectos complejos incluyendo: la línea base, los costos y cumplimiento del cronograma para medir y controlar la ejecución del proyecto.

#### **8.1.6. Aprender de la Experiencia o Lecciones Aprendidas**

Documentar las lecciones aprendidas a lo largo del ciclo de vida del proyecto, documentando los éxitos como las oportunidades de mejora. Fomentar la difusión de estas lecciones entre todos los integrantes del equipo y las partes interesadas, asegurando que todos se beneficien de estas experiencias. Aplicar las lecciones aprendidas en la planificación y ejecución de proyectos futuros, con el objetivo de mejorar continuamente los procesos y reducir la repetición de errores

- Base: PM<sup>2</sup> con PRINCE2.

- PM<sup>2</sup> promueve la documentación de lecciones aprendidas.
- PRINCE2 proporciona procesos más organizados para facilitar aprendizajes futuros.

Relevancia en la empresa: Registrar las lecciones aprendidas de proyectos anteriores para reducir los errores en proyectos futuros, además de buscar oportunidades de mejora.

### **8.1.7. Personas - Competencias – Liderazgo**

Asegurar que el equipo esté adecuadamente capacitado y en constante desarrollo profesional, fortaleciendo la auto reflexión y la autogestión. Fomentar habilidades de liderazgo que permitan guiar al equipo, infundir confianza y motivar a otros hacia el logro de metas comunes. Fomentar la comunicación efectiva, tanto verbal como escrita, para asegurar una interacción clara entre todos los interesados. Promover un enfoque colaborativo, donde se valoren las diferentes ideas y se fomente un ambiente de apoyo.

- Base: PM<sup>2</sup> con IPMA.
- IPMA desarrolla habilidades de liderazgo para directores de proyectos.

Relevancia en la empresa: Mejorar competencias de los gestores de proyectos para liderar los diversos equipos. Para desempeñar con éxito los roles asignados

### **8.1.8. Estrategia Organizacional**

Iniciar con una evaluación que facilite la comprensión del entorno en el que opera la empresa, considerando todos los elementos tanto internos como externos que puedan influir en los resultados obtenidos. Desarrollar proyectos que estén alineados con la estrategia de la empresa, asegurando que cada acción promueva el alcance de los objetivos propuestos. Identificar y utilizar las fortalezas y ventajas competitivas de la organización, coordinando los proyectos para potenciar su impacto. Asegurar que todos los proyectos cumplan con los estándares, regulaciones y políticas internas.

- Base: PM<sup>2</sup> con P2M.
- P2M conecta los proyectos con la generación de valor estratégico.

Relevancia en la empresa: Alinear los proyectos con los objetivos estratégicos de expansión o mantenimiento de infraestructura.

### **8.1.9. Estructura de Gobernanza**

Establecer un marco de gobernanza que garantice que todos los proyectos se alineen con los objetivos estratégicos de la organización, para facilitar la toma de decisiones y la priorización de iniciativas

- Base: PM<sup>2</sup> con PRINCE2.
- PRINCE2 tiene una estructura sólida en gobernanza y control.

Relevancia en la empresa: La gobernanza es fundamental para asegurar el cumplimiento normativo y la supervisión técnica de los proyectos, a través de la definición y asignación de responsabilidades para liderar, gestionar y ejecutar el cumplimiento de los costos, el tiempo, la calidad, el alcance, los beneficios y el riesgo.

### **8.1.10. Sostenibilidad e Impacto Social**

Reconocer y valorar la importancia de promover el desarrollo sostenible, mediante prácticas que fomenten la responsabilidad social y la conservación del medio ambiente en todas las etapas del proyecto. Establecer mecanismos para evaluar y medir el impacto social y ambiental del proyecto, asegurando que se alineen con los objetivos de sostenibilidad establecidos.

- Base: PM<sup>2</sup> con P2M.
- P2M aborda la sostenibilidad y generación de impacto social.

Relevancia en la empresa: Incorporar prácticas sostenibles en la construcción de infraestructura eléctrica generando una ventaja competitiva con los recursos y la capacidad disponible.

### **8.1.11. Gestión del Cambio**

Enfrentar los cambios organizacionales que sean necesarios para ajustar y desarrollar la estrategia organizacional, asegurando que todos los proyectos estén alineados. Desarrollar estrategias efectivas para manejar la resistencia al cambio en la organización, incluyendo a las partes interesadas. Proporcionar la capacitación y los recursos necesarios para ayudar a los empleados a adaptarse a los cambios, asegurando que cuenten con las herramientas necesarias.

- Base: PM<sup>2</sup> con PMI.

- PMI incluye estrategias y modelos detallados para el control de la gestión del cambio.

Relevancia en la empresa: Gestionar cambios en la organización basándose en ciclos de retroalimentación y modelos como ADKAR (Conciencia, Deseo, Conocimiento, Habilidad y Reforzamiento) para las transiciones regulatorias o nuevas condiciones técnicas.

#### **8.1.12. Control Documental - Control y Seguimiento**

Supervisar los indicadores que se establecen para cada proyecto en su etapa de planificación, asegurando que todas las actividades del proyecto se alineen con los objetivos establecidos. Implementar medidas preventivas y correctivas de manera oportuna para tratar las desviaciones que se presenten. Realizar un seguimiento a todas las tareas y actividades de gestión del proyecto, garantizando que se cumplan los tiempos y los entregables. Identificar y proponer soluciones a las desviaciones que se presenten. Asegurar que todos los entregables cumplan con los requisitos establecidos y satisfagan a las partes interesadas

- Base: PM<sup>2</sup> con ISO 21500.
- ISO fortalece la estructura de control documental.

Relevancia en la empresa: Garantizar trazabilidad en los proyectos, controlar los cambios en el proyecto (alcance, recursos, tiempo, costo, calidad y riesgo) y entregables como (planos, permisos, procesos, procedimientos y, documentación legal).

#### **8.1.13. Partes Interesadas**

Identificar de manera proactiva a todas las partes interesadas del proyecto, incluyendo clientes, inversionistas, miembros del equipo y cualquier otra persona o grupo que pueda influir o verse afectado por el proyecto. Evaluar y gestionar las expectativas y necesidades de las partes interesadas y garantizar la comprensión del alcance y los objetivos del proyecto y su impacto. Fomentar la participación de las partes interesadas en las decisiones clave y en el desarrollo del proyecto, asegurando que sus perspectivas y preocupaciones sean tomadas en cuenta

- Base: PM<sup>2</sup> con PMI.
- PMI aporta análisis avanzado de partes interesadas como matrices de evaluación, plan de relacionamiento y registro.

Relevancia en la empresa: Involucrar a comunidades locales, contratistas y reguladores por medio de la recopilación y análisis de los intereses que deberían tenerse en cuenta a lo largo del proyecto.

#### **8.1.14. Riesgo**

Implementar una gestión integral que tenga como base los recursos, riesgos y partes interesadas, asegurando que se consideren todas las variables que pueden afectar el proyecto. Identificar de manera proactiva los riesgos potenciales que podrían impactar el proyecto, utilizando herramientas y técnicas adecuadas para su detección. Analizar los riesgos identificados para evaluar su probabilidad de ocurrencia y su impacto potencial y clasificándolos según su severidad. Desarrollar planes de respuesta para cada riesgo, definiendo estrategias de mitigación, transferencia, aceptación o eliminación, según corresponda

- Base: PM<sup>2</sup> con PMI.
- PMI es más robusto en gestión de riesgos (Identificación, mitigación, aceptación, transferencia, escalamiento y seguimiento).

Relevancia en la empresa: Identificar riesgos ambientales, sociales, legales, financieros y técnicos en proyectos de alto impacto.

#### **8.1.15. Diccionario de la EDT/WBS**

Dividir el proyecto en etapas que deben estar claramente definidas, lo que permite una planificación detallada para cada etapa y asegurar que se alineen con los objetivos generales del proyecto.

- PM<sup>2</sup>: Proporciona una estructura clara sobre la descomposición del trabajo.
- Complemento de PMI: Amplía el nivel de detalle en el Diccionario de la EDT para incluir descripciones, responsables y criterios de aceptación.

#### **8.1.16. Cronograma Inicial, Seguimiento y Final**

Se busca que quede documentado la relación y dependencia de cada una de las tareas en cada una de las etapas, teniendo en cuenta la fecha de inicio y la fecha de terminación para calcular la duración del proyecto. Es una herramienta fundamental para el seguimiento y control del proyecto.

- PM²: Define un cronograma inicial y directrices para ajustes posteriores.
- Complemento de PMI: Añade herramientas avanzadas como el Análisis de Ruta Crítica y el Diagrama de Gantt.
- Complemento de PRINCE2: Refuerza la revisión del cronograma en cada fase del proyecto.

#### **8.1.17. Costo Inicial - Línea Base de Costo y Seguimiento de Costos**

Realizar seguimiento y control del desempeño de los proyectos de una manera objetiva en términos de tiempo, recurso o costo. Lo anterior, permite prevenir y controlar desviaciones por medio de la medición de indicadores de desempeño que buscan el cumplimiento del tiempo y costos establecidos. Es una excelente herramienta para el control del proyecto.

- PM²: Establece una línea base de costos y su seguimiento.
- Complemento de PMI: Introduce técnicas avanzadas como el Análisis de Valor Ganado (EVM) para medir el desempeño del proyecto.

#### **8.1.18. Matriz de Comunicaciones**

Establecer canales de comunicación claros y eficientes que faciliten la difusión de información relevante a todos los miembros del proyecto y a las partes interesadas. Registrar y documentar todas las comunicaciones relevantes para facilitar la transparencia y proporcionar un historial trazable que pueda ser consultado en el futuro. Mantener a todas las partes interesadas informadas sobre el progreso del proyecto, cambios en el alcance y cualquier otra información crítica que pueda afectar el desarrollo de este.

- PM²: Proporciona un plan de comunicación básico.
- Complemento de PMI: Incorpora técnicas para gestionar el: cómo, cuándo y por medio de quién se administrará y difundirá la información del proyecto para solución de conflictos y definir canales específicos de comunicación.

#### **8.1.19. Designación y Asignación de Recursos**

Buscar siempre como optimizar el uso de todos los recursos (financieros, humanos, materiales, etc.) tratando de asegurar su máximo aprovechamiento, para así alcanzar el cumplimiento de los objetivos planteados con el proyecto. Desarrollar un plan detallado que

contemple la asignación y el uso de recursos a lo largo del ciclo de vida del proyecto, considerando la disponibilidad y las competencias necesarias. Realizar un seguimiento constante del uso de los recursos y ajustar las asignaciones de este según sea necesario para responder a cambios en el proyecto o las prioridades organizacionales.

- PM<sup>2</sup>: Cubre la asignación básica de recursos humanos y materiales.
- Complemento de PMI: Añade herramientas para la asignación y optimización de recursos.
- Complemento de IPMA: Refuerza el enfoque en competencias individuales y de equipo.

#### **8.1.20. Plan De Adquisiciones - Contratos y Acuerdos**

Define la forma en la cual se gestionarán la compra y adquisición de todos los bienes y servicios que demanda el proyecto para alcanzar los objetivos de manera eficiente.

- PM<sup>2</sup>: Establece directrices básicas para la gestión de adquisiciones.
- Complemento de PMI: Proporciona un enfoque detallado en la gestión de contratos y la selección de proveedores por medio del plan de gestión de adquisiciones.

#### **8.1.21. Informes de Seguimiento**

Buscan entregar información importante a las partes interesadas sobre el avance del proyecto. Básicamente se centran en información sobre el alcance, el cronograma, los costos y la calidad. Otro elemento clave son los riesgos que se hayan gestionado y su efecto.

- PM<sup>2</sup>: Cubre informes de progreso y desviaciones.
- Complemento de PMI: Amplía los informes con indicadores de desempeño (KPIs).
- Complemento de PRINCE2: Refuerza la integración de los informes en el marco de la gobernanza.

#### **8.1.22. Acta de Cierre**

Confirmar y comunicar formalmente que una o más fases del proyecto se han completado, asegurando que se hayan cumplido todos los requisitos y entregables

establecidos. Desarrollar todas las actividades necesarias para cerrar el proyecto de manera ordenada y garantizando una transición fluida hacia el cierre final. Proporcionar un informe sobre cómo se ha llevado a cabo el proyecto, detallando el progreso, los resultados y cualquier desviación respecto a lo planificado. Documentar las lecciones aprendidas y las conclusiones obtenidas durante el proyecto, con el objetivo de aplicarlas en futuros proyectos y prácticas de gestión. Realizar el cierre del proyecto, asegurando que se completen todas las actividades técnicas, administrativas, financieras, jurídicas y de documentación necesaria.

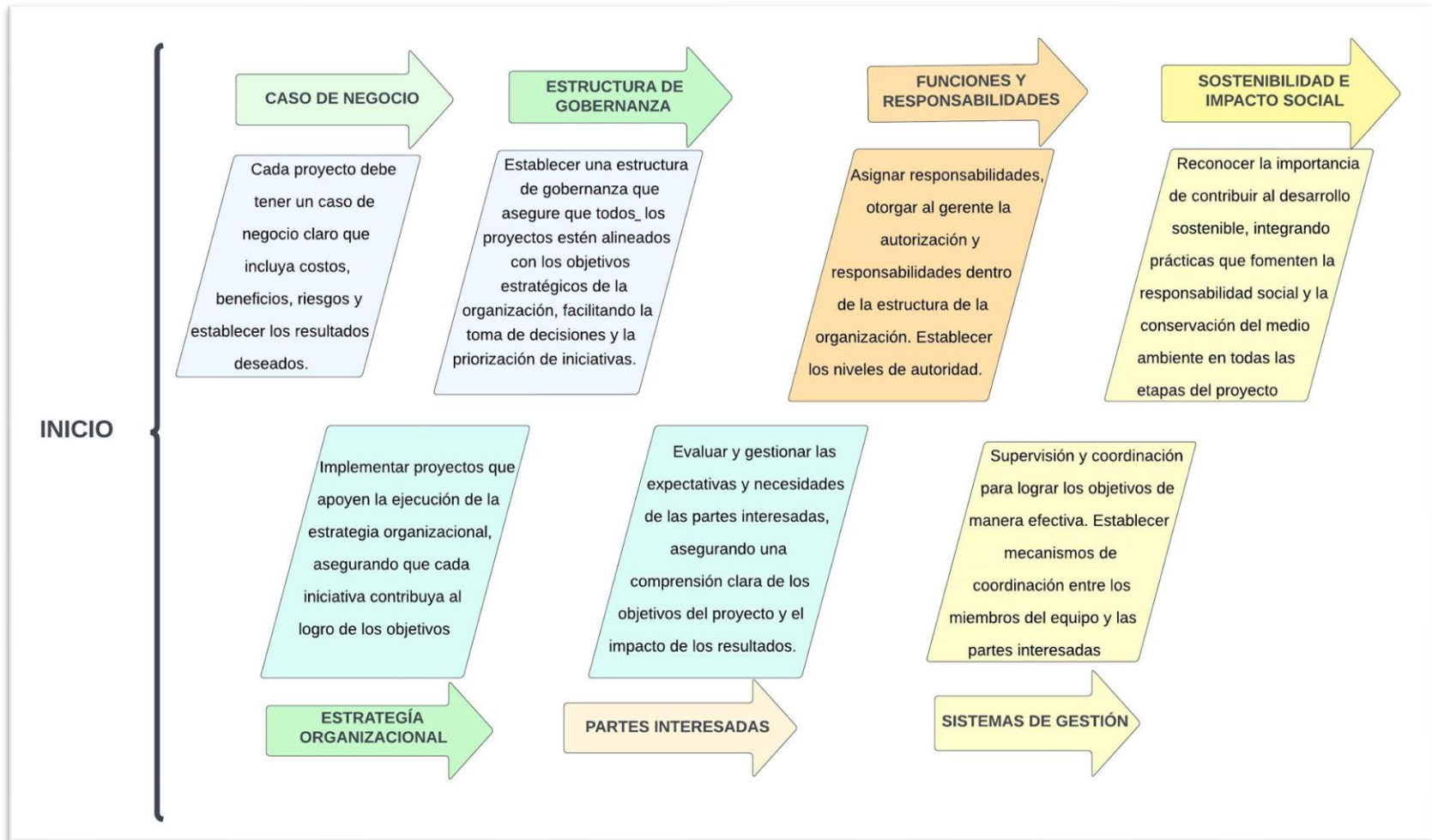
- PM<sup>2</sup>: Formaliza el cierre del proyecto con una evaluación final.
- Complemento de PMI: Amplía el proceso con evaluaciones de éxito contra los objetivos iniciales.

Complemento de PRINCE2: Incluye un enfoque detallado para el cierre del proyecto como: revisión de cambios aprobados, riesgos, calidad, lecciones aprendidas e informe final.

## **8.2. Ciclo de vida del Modelo Aplicado a DISTASA**

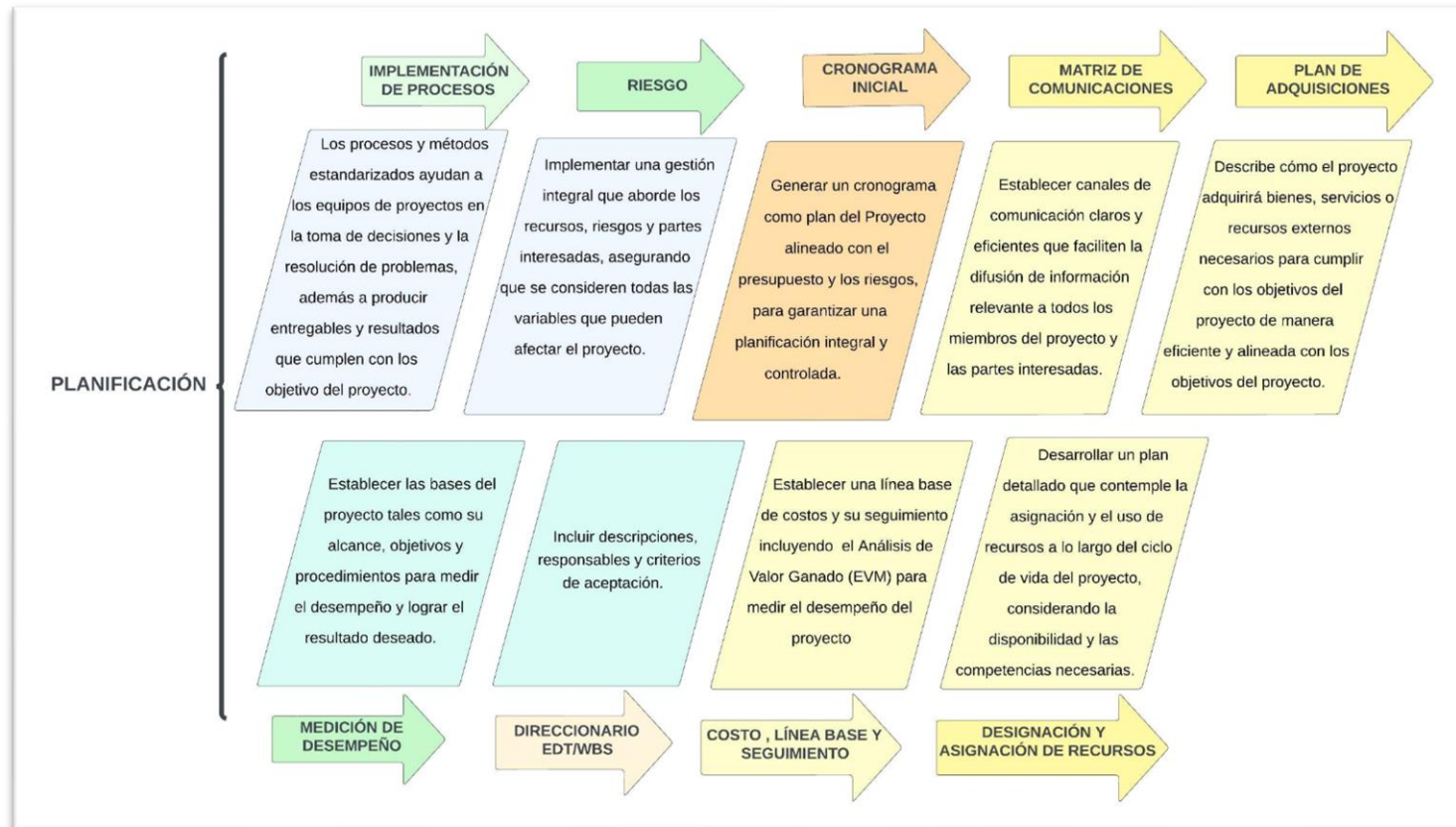
En las figuras 18, 19 y 20 se presentan las fases del ciclo de vida del modelo de estándares de gestión de proyectos aplicado a DISTASA, donde se describen de manera breve cada uno de sus componentes

**Figura 18.** Fase de inicio de la metodología propuesta para DISTASA.



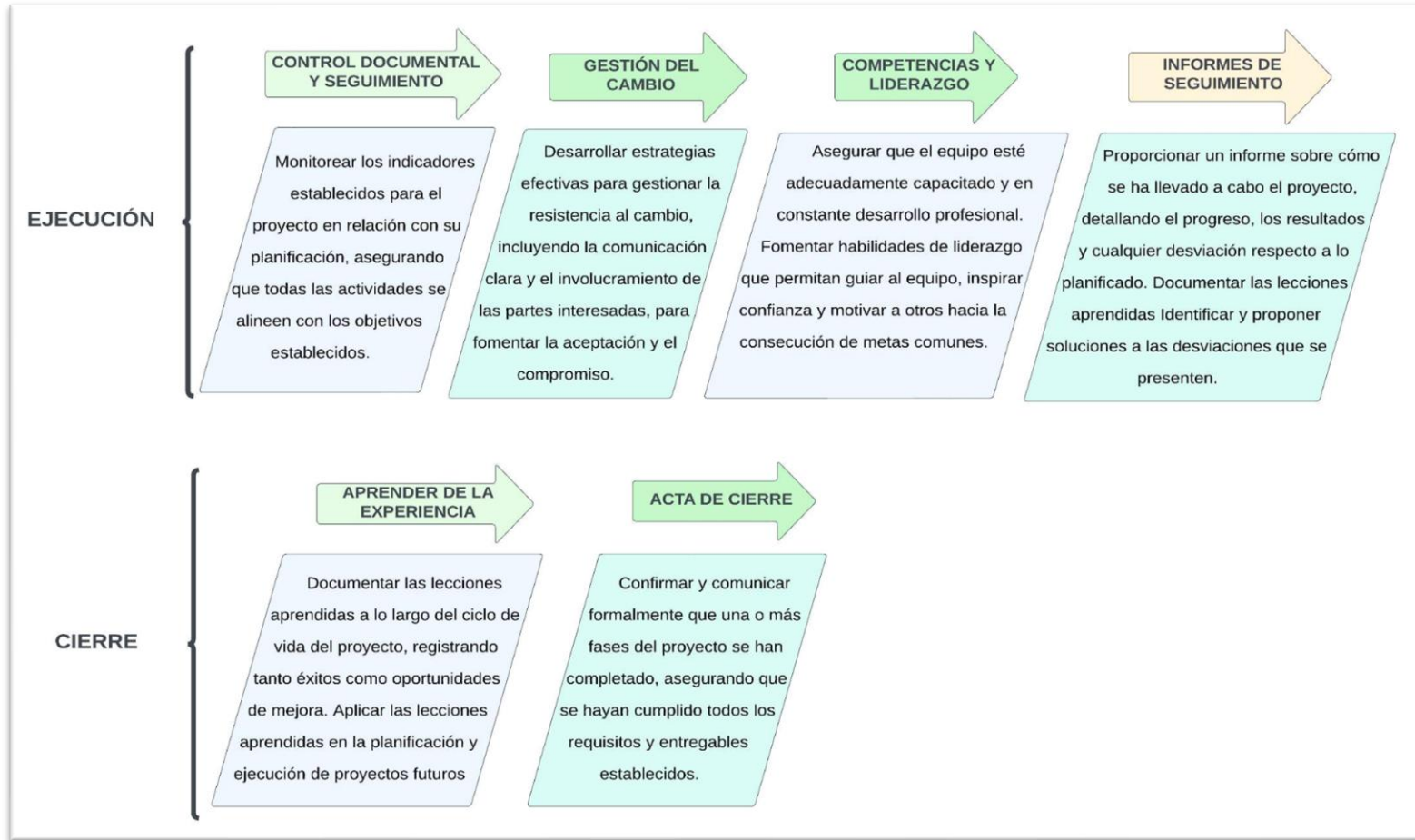
Nota: Descripción de fase de inicio de la metodología para DISTASA con sus componentes e información de los estándares internacionales.

**Figura 19.** Fase de planeación de la metodología propuesta para DISTASA.



Nota: Descripción de fase de planeación de la metodología para DISTASA con sus componentes e información de los estándares internacionales.

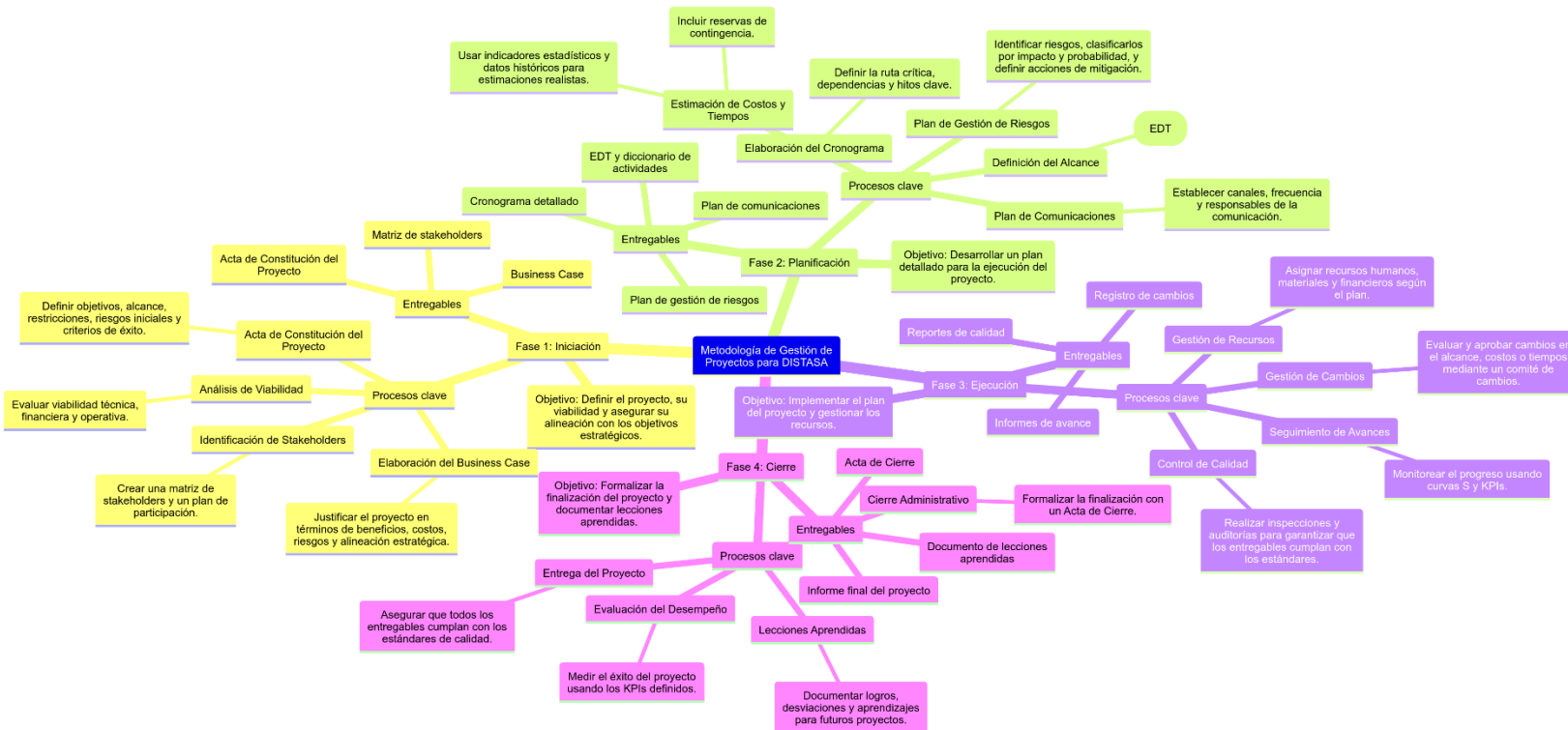
**Figura 20.** Fases de ejecución y cierre de la metodología propuesta para DISTASA.



Nota: Descripción de las fases ejecución y cierre de la metodología para DISTASA con sus componentes e información de los estándares internacionales.

En la Figura 21 se puede ver el mapa conceptual que integra todos los elementos que hacen parte del modelo de gestión de proyectos diseñado para DISTASA, obtenido a partir de los diferentes estándares y metodologías de gestión de proyectos. En este se detallan cada fase del ciclo de vida y los componentes que hacen parte de ella.

**Figura 21.** Metodología de Gestión de Proyectos para DISTASA



Nota: Mapa conceptual de la metodología de gestión de proyectos de DISTASA.

Para apreciar mejor el mapa conceptual de la Figura 21, acceder al siguiente enlace: *mapa conceptual*.

Partiendo del ciclo de vida del proyecto, se procede a detallar cada fase de la siguiente manera:

### **8.2.1. Fase de Inicio**

Objetivo: Definir el alcance inicial del proyecto, asegurar el compromiso de las partes interesadas claves y establecer la viabilidad del proyecto.

Actividades:

- Documentar la idea o necesidad.
  - Acción: Definir la necesidad técnica (nuevas líneas de transmisión, mantenimiento mayor, etc.) y justificar el proyecto en términos estratégicos.
- Identificar a las Principales Partes Interesadas
  - Acción: Registrar clientes, comunidades impactadas, contratistas potenciales y reguladores.
- Justificación del Proyecto
  - Acción: Preparar un análisis costo-beneficio alineado con los objetivos de rentabilidad y sostenibilidad.
- Definir el alcance y la estructura del proyecto:
  - Acción: Redactar un documento preliminar que describa los entregables clave, roles y responsabilidades.

Documentos:

- Análisis del proyecto.
- Caso de Negocio.
- Acta de Constitución del Proyecto.

### **8.2.2. Fase de Planificación**

Objetivo: Establecer una hoja de ruta detallada para la ejecución y el control del proyecto.

Actividades:

Organizar una reunión inicial:

- Acción: Revisar objetivos, asignar recursos preliminares y discutir las principales restricciones.

Adaptar los procesos PM²:

- Acción: Ajustar la metodología al contexto del proyecto (criterios técnicos, legales y financieros).

Desarrollar el alcance del trabajo y el cronograma:

- Acción: Crear la EDT/WBS, definir tareas y actividades principales, y asignar responsables.

Plan de implementación en la organización:

- Acción: Definir el plan financiero y técnico, asegurando que las actividades estén alineadas con los recursos disponibles.
- Documentos:
  - Plan de Dirección del Proyecto.
  - EDT/WBS y su diccionario.
  - Cronograma inicial.
  - Matriz de partes interesadas.
  - Plan de calidad.
  - Plan de riesgos.

### **8.2.3. Fase de Ejecución**

Objetivo: Llevar a cabo las actividades del proyecto según lo planificado, asegurando la calidad de los entregables.

Actividades:

Organizar una reunión inicial de ejecución:

- Acción: Validar cronogramas y actividades, asegurando que todos los recursos estén preparados.

Coordinar la ejecución del proyecto:

- Acción: Supervisar actividades en campo, garantizar el cumplimiento de los estándares técnicos.

Gestionar cambios en el alcance:

- Acción: Revisar solicitudes de cambio y validar impactos técnicos, legales y financieros.

Crear informes de seguimiento:

- Acción: Emitir reportes de avance financiero y técnico.

Documentos:

- Acta de reuniones de seguimiento.
- Cronograma de seguimiento actualizado.
- Informes de progreso.
- Registro de cambios.

#### **8.2.4. Fase de Cierre**

Objetivo: Formalizar la finalización del proyecto, garantizar la transferencia de entregables y capturar lecciones aprendidas.

Actividades:

Organizar reunión de revisión del proyecto:

- Acción: Validar cumplimiento de objetivos técnicos y financieros.

Obtener la aceptación final del proyecto:

- Acción: Formalizar la entrega a los clientes o a las áreas operativas internas.

Capturar lecciones aprendidas:

- Acción: Identificar mejoras en procesos y registrar errores para evitar repetición.

Documentos:

- Informe final del proyecto.
- Lecciones aprendidas.
- Acta de cierre del proyecto.

#### **8.2.5 Fase de Seguimiento y Control**

Objetivo: Monitorear el desempeño del proyecto y garantizar que se mantenga dentro de los parámetros establecidos.

Actividades:

Seguimiento del progreso:

- Acción: Monitorear avances en obra, cronogramas y desviaciones.

Gestión de riesgos:

- Acción: Revisar el plan de riesgos y actualizar estrategias de mitigación.

Control de calidad:

- Acción: Garantizar que los entregables cumplan con los estándares técnicos.


Documentos:

- Actualización periódica de planes (calidad, riesgos, cronograma).
- Informes de seguimiento.

### **8.3. Validación del modelo**

En la Figura 22 se muestra la lista de chequeo elaborada con base en la propuesta de validación del numeral 6.5.

**Figura 22.** Lista de chequeo validando la metodología de gestión.

 <b>Lista de chequeo para implementación de metodología integrada de gestión de proyectos basada en estándares internacionales</b>		CÓDIGO			
		VERSIÓN			
		FECHA			
<b>Proyecto:</b>		Validación Modelo de Gestión de Proyectos para DISTASA			
<b>Responsable</b>		Ing Javier Enrique Gaona Santos		<b>Fecha</b> 23/01/2025	
Fase	Elemento	Justificación	Estándares utilizados	Cumplido (Sí/No)	Observaciones
Inicio	Caso de negocio	Definir el propósito, objetivos estratégicos, alcance inicial, y roles clave del proyecto.	PMF - PRINCE2	Sí	8,1,1
Inicio	Estrategia organizacional		PMF-P2M	Sí	8,1,8
Inicio	Ciclo de vida		PMF-APM	Sí	8,1 y 8,2
Inicio	Estructura de gobernanza		PMF-PRINCE2	Sí	8,1,9
Inicio	Partes interesadas		PMF-PMI	Sí	8,1,13
Inicio	Funciones y responsabilidades		PMF - PRINCE2	Sí	8,1,2
Inicio	Sistemas de gestión		PMF - ISO 21500	Sí	8,1,3
Inicio	Sostentabilidad e impacto social		PMF-P2M	Sí	8,1,10
Planificación	Implementación de procesos y métodos	Establecer los planes detallados para ejecutar, controlar y cerrar el proyecto de manera efectiva.	PMF-PMI	Sí	8,1,4
Planificación	Planificación - Medición de desempeño		PMF-PMI	Sí	8,1,5
Planificación	Riesgo		PMF-PMI	Sí	8,1,14
Planificación	Diccionario de la EDT/WBS		PMF-PMI	Sí	8,1,15 y 8,2,2
Planificación	Cronograma Inicial, Seguimiento y Final		PMF-PMI-PRINCE2	Sí	8,1,16
Planificación	Costo Inicial - Línea Base de Costo y Seguimiento de Costos		PMF-PMI	Sí	8,1,17
Planificación	Matriz de Comunicaciones		PMF-PMI	Sí	8,1,18
Planificación	Designación y Asignación de Recursos		PMF-PMI	Sí	8,1,19
Planificación	Plan de Adquisiciones - Contratos y Acuerdos	PMF-PMI	Sí	8,1,20	
Ejecución	Control documental - Control y seguimiento	Implementar los planes desarrollados, gestionar los recursos y mantener el control del proyecto.	PMF-ISO 21500	Sí	8,1,12
Ejecución	Gestión del cambio		PMF-PMI	Sí	8,1,11
Ejecución	Personas - Competencias - Liderazgo		PMF - IPMA	Sí	8,1,7
Ejecución	Informes de Seguimiento		PMF-PMI-PRINCE2	Sí	8,1,21 y 8,2,4
Cierre	Aprender de la experiencia	Formalizar la aceptación del proyecto, documentar lecciones aprendidas y liberar recursos.	PMF-PRINCE2	Sí	8,1,6
Cierre	Acta de Cierre		PMF-PMI	Sí	8,1,22 y 8,2,3

Nota: Lista de validación realizada con base en estándares internacionales.

## **9. Plan de Intervención**

El alcance de la implementación contempla todas las tareas, el tiempo, los recursos y demás elementos definidos en el capítulo 8 que se requieren para ejecutar la intervención y que se llevará a cabo en cuatro etapas que incluyen actividades para gestionar el cambio a través de capacitaciones y jornadas de entrenamiento tendientes a desarrollar habilidades en la gestión de proyectos, en los que se involucra a todo el personal directivo y parte del personal que tiene relación con esta actividad.

Todos los documentos que se generen dentro de la metodología (procedimientos, formatos, instructivos, plantillas, etc.) serán adicionados al SGC de DISTASA, dentro de un nuevo proceso de apoyo a los procesos misionales.

Un aspecto de suma importancia en la implementación y que debe tenerse en cuenta por parte de la empresa, es la oportunidad en el año 2025, debido a que en este año se debe actualizar el plan estratégico de la empresa, en el cual se van a definir la nueva visión y misión de la empresa así como los nuevos objetivos estratégicos, oportunidad para que la gestión de proyectos, pueda generar un valor estratégico fundamental en el logro de esas metas corporativas, si se alinean estos elementos de manera adecuada.

En los capítulos anteriores se realizó un marco de referencia, un diseño metodológico, una recopilación de los estándares internacionales en gestión de proyectos, un diagnóstico organizacional en gestión de proyectos para DISTASA y la propuesta del modelo de gestión de proyectos como tal. Posterior a esto, lo que corresponde es presentar el plan de implementación del modelo de gerencia de proyectos de DISTASA.

### **9.1. Etapa 1: Proceso de Iniciación**

La metodología diseñada para DISTASA y su respectiva propuesta de implementación serán presentados a la presidencia, para su aprobación acompañada del compromiso de respaldar dicho proceso, brindando el apoyo que representará beneficios para la organización y que deberán estar alineados con la visión, misión y los objetivos estratégicos de la empresa.

La Gerencia Operativa liderará el proceso asumiendo las funciones y responsabilidades acompañada de un equipo de trabajo con los líderes de los procesos que deberán ejercer parte de las tareas que demanda la implementación y las tareas que demanda la metodología en sí.

## **9.2. Etapa 2: Proceso de Creación de la Metodología**

Se propone que el modelo de gestión de proyectos diseñado para DISTASA, para su implementación, se incluya como parte integral del SGC como un nuevo proceso. Esto permitirá que todos sus elementos se manejen de manera adecuada y que se busque la mejora continua como lo determina la norma ISO 9001 2015.

### **9.2.1. Capacitación**

Se busca generar un cambio progresivo en la cultura de la empresa relacionado con la gestión de proyectos a través de actividades de capacitación realizada por profesionales en gestión de proyectos que compartan sus conocimientos y experiencias, ayudando al aprendizaje de las personas en este campo y promoviendo la cultura en gestión de proyectos a todos los niveles de la organización.

Las actividades de capacitación se deben realizar a todos los niveles de la compañía incluyendo directivos, personal administrativo y personal operativo, para actualizar permanentemente el conocimiento de todos los colaboradores y serán los líderes de cada proceso los encargados de hacer seguimiento sobre el avance en la evolución de la cultura de la gestión de proyectos en la organización.

La forma de avanzar en este sentido es efectuando actividades como seminarios, talleres de capacitación, sesiones de actualización de manera permanente sobre la gestión de proyectos y la metodología a implementar en la empresa.

### **9.2.2. Comunicación**

La metodología en gestión de Proyectos desarrollada para DISTASA deberá ser comunicada a todas las áreas de la compañía garantizando su entendimiento como factor que garantice su correcta implementación.

Toda la metodología y los documentos (formatos, instructivos, actas, etc.) deberán estar disponibles para ser consultados en el servidor de la compañía y se registrarán bajo el criterio definido por el SGC con relación a la gestión documental de DISTASA. Cada modificación o actualización deberá ser informada de manera oportuna garantizando el entendimiento del personal de los ajustes o modificaciones realizados por parte del personal.

### **9.3. Etapa 3: Implementación Básica**

En esta fase se debe contar ya con un equipo con un nivel de formación que va a permitir iniciar con la aplicación de la metodología diseñada para DISTASA que deberá ofrecer condiciones para gestionar los proyectos de manera más eficiente y eficaz, gracias a que cada actividad se encuentra claramente definida, así como la persona responsable de llevarla a cabo.

Las actividades de comunicación y capacitación se deben mantener en esta fase como facilitadoras del éxito de la aplicación de la metodología diseñada para la compañía. Inicia en pleno la aplicación de cada una de las etapas de los proyectos y de sus tareas.

Se definen iniciativas a corto mediano y largo plazo.

#### **9.3.1. Iniciativas a Corto Plazo**

Presentación de la Metodología en Gestión de Proyectos basada en estándares internacionales diseñada para DISTASA.

Capacitación a las áreas involucradas de los estándares que se tuvieron en cuenta para el diseño de la metodología para DISTASA y los beneficios esperados.

Socialización de la metodología a las personas involucradas en la gestión de proyectos de la empresa.

#### **9.3.2. Iniciativas a Mediano Plazo**

Estructurar un Plan para Gestionar el cambio en la empresa.

Implementar la aplicación de la metodología de gestión de proyectos desarrollada para DISTASA en un proyecto piloto.

Crear y aplicar el sistema de información para la gestión de los proyectos, enmarcado dentro del SGC.

#### **9.3.3. Iniciativas a Largo Plazo**

Avanzar en la estandarización de los procesos para gestionar los proyectos en DISTASA.

Valorar de manera continua la madurez de la organización en la gestión de proyectos.

Proyectar según el avance en la cultura de gestión de proyectos la implementación de una PMO (Oficina de gestión de proyectos por sus siglas en inglés).

Programar, según el avance en el nivel de madurez en gestión de proyectos y de la correcta implementación de la metodología estructurada para DISTASA en la gestión de programas y portafolios de proyectos.

#### 9.4. Etapa 4: Proceso de Consolidación

Dentro del ciclo PHVA del SGC, y en concordancia con lo que establece la metodología y que buscan los diferentes estándares internacionales, se busca la consolidación a través de la mejora continua de la metodología y el avance en la formación y crecimiento de las personas que hacen parte de los procesos y de la cultura organizacional en gestión de proyectos. Esto propiciará el éxito en la ejecución de los proyectos, generando el valor esperado a la organización en línea con los objetivos estratégicos.

El cronograma se ha desarrollado por etapas tal cual se puede apreciar en la Tabla 11 y como se definió en los numerales anteriores midiendo su duración en días. Las dos etapas más largas son la de implementación a través de la aplicación ya en los proyectos que se van a desarrollar en la empresa y la etapa de consolidación sobre la cual el modelo debe irse afianzando y evolucionando a través de la mejora continua.

**Tabla 14. Cronograma de implementación.**

Fase	Cronograma para implementación de la metodología	Duración
1	Iniciación	15 días
2	Creación de la Metodología	90 días
3	Implementación básica	180 días
4	Consolidación	360 días
<b>Total</b>		<b>645 días</b>

Nota: Cronograma estimado para la implementación de la metodología de proyectos en DISTASA.

Para la elaboración del presupuesto que se muestra en la Tabla 12, se contempló el acompañamiento de un asesor experto en gestión de proyectos para reforzar la implementación durante 18 meses. También se incluyó el consultor encargado del SGC para la adaptación del modelo de gestión de proyectos dentro del sistema de gestión de calidad. Igualmente se calculó una partida para el personal de planta de la empresa, tomando en cuenta

la dedicación y el salario de quienes harán parte activa del modelo de gestión de proyectos en cada una de sus etapas y del costo que esto representa.

Entendiendo que se necesitarán varias actividades de capacitación se incluyó un rubro para cubrir este aspecto y otra partida para temas de tecnología. Por último, un recurso para cubrir imprevistos.

**Tabla 15. Costos de implementación de la metodología.**

<b>Costos de implementación de la metodología</b>			
<b>Recurso</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor</b>	
Consultoría PM	1	\$	60.000.000
Consultoría SGC	1	\$	25.000.000
Software y hardware	1	\$	10.000.000
Costo personal de planta según dedicación	GI	\$	184.897.000
Capacitaciones gestión del cambio	GI	\$	12.000.000
Imprevistos	GI	\$	25.000.000
<b>Total</b>		<b>\$</b>	<b>316.897.000</b>

Nota: Presupuesto estimado para la implementación de la metodología de gestión de proyectos en DISTASA.

## 10. Conclusiones

El diagnóstico efectuado a DISTASA S.A.ESP permite identificar una serie de elementos de los cuales adolece, y que no facilitan que la gestión de proyectos sea lo suficientemente eficiente. Aunque algunos de los proyectos alcanzan los objetivos, muchos presentan desviaciones importantes en tiempo y en presupuesto. Existe una oportunidad importante para mejorar en todo lo relacionado con la cultura de gestión de proyectos y en el conocimiento y aplicación de buenas prácticas en este campo. También se detecta que en el aspecto de lecciones aprendidas hay mucho por optimizar.

Después de hacer una revisión de la literatura relacionada con diferentes estándares como PM<sup>2</sup>, PMBOK 7th Ed, PRINCE2, APM, ISO 21500, P2M e identificar los principios y mejores prácticas en gestión de proyectos, incluyendo una serie de herramientas como plantillas, documentos y formatos, se identifican una serie de elementos que se deben tener en cuenta para aplicarlos y atender necesidades particulares de DISTASA.

A partir de esta exploración, se identifican aspectos como el tipo de ciclo de vida que más se podría adaptar a los proyectos que ejecuta DISTASA, como manejar las competencias del personal, el control y seguimiento de las etapas del proyecto, la flexibilidad y velocidad de adaptación y, sobre todo, la forma que permita una alineación entre la estrategia empresarial y la forma en la que la gestión de proyectos le pueda generar valor a la organización.

Después de la revisión de los diferentes estándares se decide que la metodología base sobre la que se va a construir la de DISTASA en gestión de proyectos es el PM<sup>2</sup>, por sus características que aplica a todo tipo de proyectos, por su conceptualización del ciclo de vida que es el más indicado para proyectos de infraestructura, que son los tipos de proyectos que maneja la compañía. Igualmente, características como la posibilidad de que sea rápidamente aplicado, que es sencilla, adaptable a empresas del tamaño de DISTASA, que está orientado a los resultados y a la promoción de la colaboración y la comunicación entre los diferentes actores. Partiendo de esto, se enriqueció la metodología con elementos de otros estándares que complementan la propuesta, según las particulares necesidades de la empresa.

La validación de la metodología desarrollada en gestión de proyectos basada en estándares internacionales para DISTASA, se llevó a cabo haciendo un comparativo entre los elementos base identificados en una lista de chequeo (Whitaker.2014) *adaptada* y complementada con elementos de diferentes estándares internacionales de gestión de proyectos que aplican a la empresa por sus características propias, además de las identificadas

en el diagnóstico y que debería contener la propuesta, y las que efectivamente se incluyeron en la metodología desarrollada en el capítulo 8, para comprobar que ciertamente fueron cubiertas para facilitar el logro de los objetivos planteados en la ejecución de los proyectos por la compañía.

El plan de implementación se diseñó partiendo de adicionar la metodología de gestión de proyectos estructurada para DISTASA, con todos sus elementos (formatos, plantillas, registros, procedimientos, etc.) al SGC de la empresa. A partir de ese punto, y una vez aceptado por la administración de la compañía, se deben desarrollar actividades que ayuden a gestionar el cambio y vencer la resistencia que se pueda presentar a través de capacitaciones y procesos de comunicación efectivos. Se plantearon 4 fases: iniciación, creación o vinculación a los procesos de la empresa, de implementación con iniciativas de corto, mediano y largo plazo y por último la fase de consolidación. Igualmente, la implementación cuenta con un presupuesto y con un cronograma para su seguimiento.

Para los autores de este trabajo es claro el aporte de la disciplina de gerencia de proyectos y lo que puede llegar a representar para una organización. Después de cursado todo el pensum y una vez desarrollado este trabajo de grado, se ve que la gerencia de proyectos es un facilitador importante en el logro de los objetivos de una empresa, no solo por el aporte específico en alcanzar una eficiente ejecución de un proyecto, si no por lo que aporta a todas las áreas de la empresa y al cambio en la cultura de esta, a partir de procesos más claros y al desarrollo de competencias.

## 11. Referencias

- Association for Project Management. (2019). *APM Body of Knowledge*.
- Avendaño Gutierrez, L. E., Diaz Salamanca, J. P., & Munevar Mejia, D. C. (2022). *Diseño de un Modelo Integrado en Gestión de Proyectos Basado en Estándares Internacionales para la Empresa Columbus y Cia S.A.* Bogotá.
- AXELOS Limited. (2023). *Managing Successful Projects with PRINCE2*. United Kingdom: TSO (The Stationery Office).
- Chavart, J. (2003). *Project Management Methodologies: Selecting, Implementing, and Supporting Methodologies and Processes for Projects*. John Wiley & Sons, Inc.
- Ciric, D., Delic, M., Lalic, B., Gracanin, D., & Lolic, T. (2021). Exploring the link between project management approach and project success dimensions: A structural model approach. *Apem Journal*, 99-111.
- Coppola, D., D'Ambrogio, A., & Gianni, D. (2016). Bringing Model-based Systems Engineering Capabilities to Project Management: an Application to PRINCE2. *INCOSE Italia Conference on Systems Engineering*.
- DISTASA S.A. E.S.P. (2023). *Informe de Gestión*. Bogotá: DISTASA.
- DISTASA S.A. E.S.P. (2024). *DISTASA S.A. E.S.P.* DISTASA : [www.distasa.com](http://www.distasa.com)
- Gomes, J., & Romão, M. (2016). Improving Project Success: A Case Study Using Benefits and Project Management. *Procedia Computer Science*, 100, 489-497.
- Hernández Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. (2018). *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw Hill.
- Kourounakis, N., & Maraslis, A. (2017). *Síntesis de la Metodología de Gestión de Proyectos PM2*. Comisión Europea.
- Kourounakis, N., & Maraslis, A. (2017). *Síntesis de la Metodología de Gestión de Proyectos PM2*. Comisión Europea.
- Montes, M., Glmena, F., & Díez, M. (2013). Estándares y metodologías: Instrumentos esenciales para la aplicación de la dirección de proyectos. *Transportes sustentables*, 12, 11-23.
- Murphy, A., & Ledwith, A. (2006). Project Management Tools and Techniques in High-Tech SMEs in Ireland. *Proceedings of the 14th Annual High Technology Small Firms Conference and Doctoral Workshop*.

- Paneque de la Torre, Á., Bastante, M. J., & Capuz, S. (2019). La sostenibilidad en las metodologías de la dirección de proyectos. *International Congress on Project Management and Engineering*, 23.
- PMI. (2021). *El estándar para la dirección de proyectos e Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía PMBOK)*. Chicago: Project Management Institute.
- PMI. (2021). *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK)*. Newton Square, Pennsylvania: Project Management Institute.
- Project Management Association of Japan. (2017). *A Guidebook of Program & Project Management for Enterprise Innovation*. Project Management Association of Japan.
- Radujković, M., & Sjekavica, M. (2017). Project Management Success Factors. *Procedia Engineering*, 196, 607-615.
- Radujković, M., & Sjekavica, M. (2017). Project Management Success Factors. *Procedia Engineering*, 196, 607-615.
- Rojas Gaviria, J., Pérez Correa, R., & Ibagón Franco, W. (2019). Propuesta de Implementación de una PMO en una Multinacional del Sector De Consultoría e Interventoría con Sucursal en Colombia. Bogotá.
- Sadkowska, J., Lavinia, T., Ciocoiu, C., & Prioteasa, A. (2020). Project Management in Small and Medium Enterprises: A Comparison between Romania and Poland. *Economic Computation and Economic Cybernetics Studies and Research*, 197-214.
- Sastoque - Pinilla, L., Artelt, S., Burimova, A., Lopez de la Calle, N., & Toledo-Gandarias, N. (2022). Project Success Criteria Evaluation for a Project-Based Organization and Its Stakeholders—A Q-Methodology Approach. *Applied Sciences (Switzerland)*, 12(21).
- Simonaitis, A., Daukšys, M., & Mockienė, J. (2023). A Comparison of the Project Management Methodologies PRINCE2 and PMBOK in Managing Repetitive Construction Projects. *Buildings (2075-5309)*, 13, 1796.
- Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios. (2021). *Diagnóstico de la actividad de transmisión de energía eléctrica 2021*. Bogotá D.C.: Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios.
- Todorović, M., Petrović, D., Mihić, M., Obradović, V., & Bushuyev, S. (2015). Project success analysis framework: A knowledge-based approach in project management. *International Journal of Project Management*, 772-783.

Turner, R., & Ledwith, A. (2016). Project Management in Small to Medium-Sized Enterprises: Fitting the Practices to the Needs of the Firm to Deliver Benefit. *Journal of Small Business Management*, 56(3), 475-493.

Unidad de Planeación Minero Energética. (2021). *Plan de Expansión de Transmisión 2022-2037*. UPME web Site:

[https://www.upme.gov.co/Docs/Plan\\_Expansion/2022/Plan\\_Transmision\\_2022-2034\\_V6\\_scc\\_31ago2022.pdf](https://www.upme.gov.co/Docs/Plan_Expansion/2022/Plan_Transmision_2022-2034_V6_scc_31ago2022.pdf)

Whitaker, S. (2014). The Benefits of Tailoring: Making a Project Management Methodology Fit.

## Anexos

### Anexo 1. Medición nivel de madurez.

Propuesta elaborada por el Licenciado Manuel Álvarez Cervantes. Material suministrado y utilizado en la asignatura Implementación de gestión de proyectos en la organización en la universidad Ean.

### Ejercicio Demostrativo De Diagnóstico De Madurez Organizacional En Gestión de Proyectos

Puntos por Respuesta	Rangos y Nivel
a. 2 puntos	De 0 a 213 = Bajo
b. 4 puntos	De 214 a 320 = Medio Bajo
c. 6 puntos	De 321 a 426 = Medio Alto
d. 8 puntos	De 427 a 640 = Alto
e. 10 puntos	

### Cuestionario 1: Nivel de Madurez en Dirección de Proyectos

**1. ¿Las metas y los objetivos estratégicos de su organización se comunican y las entienden todos los equipos de proyectos?**

- a. Definitivamente no
- b. No creo
- c. Parcialmente:
- d. Se hace el esfuerzo
- e. Definitivamente sí

**2. ¿Los proyectos de su organización tienen objetivos claros y medibles, además de tiempo costo y calidad?**

- a. Definitivamente no
- b. No creo
- c. Parcialmente:
- d. Se hace el esfuerzo
- e. Definitivamente sí

**3. ¿Su organización cuenta con políticas que describen la estandarización, medición, control y mejoras continuas de los procesos de administración de proyectos?**

- a. Definitivamente no
- b. No creo
- c. Parcialmente:
- d. Se hace el esfuerzo
- e. Definitivamente si

**4. ¿Su organización utiliza datos internos del proyecto, datos internos de la organización y datos de la industria para desarrollar modelos de planeación y re-planeación?**

- a. Definitivamente no
- b. No creo
- c. Parcialmente:
- d. Se hace el esfuerzo
- e. Definitivamente si

**5. ¿Su organización establece el rol del gerente de proyecto para todos los proyectos?**

- a. Definitivamente no
- b. No creo
- c. Parcialmente:
- d. Se hace el esfuerzo
- e. Definitivamente sí

**6. ¿Su organización tiene los procesos, herramientas, directrices y otros medios formales necesarios para evaluar el desempeño, conocimiento y niveles de experiencia de los recursos del proyecto de tal manera que la asignación de los roles del proyecto sea adecuada?**

- a. Definitivamente no
- b. No creo
- c. Parcialmente:
- d. Se hace el esfuerzo
- e. Definitivamente si

**7. ¿Los gerentes de proyecto de su organización comunican y colaboran de manera efectiva y responsable con los gerentes de proyecto de otros proyectos?**

- a. Definitivamente no
- b. No creo
- c. Parcialmente:
- d. Se hace el esfuerzo
- e. Definitivamente sí

**8. ¿Su organización tiene un enfoque estándar para la definición, recolección y análisis de métricas del proyecto para asegurar que la información sea consistente y precisa?**

- a. Definitivamente no
- b. No creo
- c. Parcialmente:
- d. Se hace el esfuerzo
- e. Definitivamente sí

**9. ¿Su organización utiliza tanto estándares internos como externos para medir y mejorar el desempeño de los proyectos?**

- a. Definitivamente no
- b. No creo
- c. Parcialmente:
- d. Se hace el esfuerzo
- e. Definitivamente sí

**10. ¿Su organización tiene hitos (milestones) definidos, donde se evalúan los entregables de proyecto para determinar si se debe continuar o terminar?**

- a. Definitivamente no
- b. No creo
- c. Parcialmente:
- d. Se hace el esfuerzo
- e. Definitivamente sí

**11. ¿Su organización utiliza técnicas de gestión del riesgo para medir y evaluar el impacto del riesgo durante la ejecución de los proyectos?**

- a. Definitivamente no

- b. No creo
- c. Parcialmente:
- d. Se hace el esfuerzo
- e. Definitivamente sí

**12. ¿Su organización tiene actualmente una estructura organizacional que apoya a la comunicación y colaboración efectiva entre proyectos dentro de un programa enfocado a mejorar los resultados de dichos proyectos?**

- a. Definitivamente no
- b. No creo
- c. Parcialmente:
- d. Se hace el esfuerzo
- e. Definitivamente si

**13. ¿Los gerentes de programas o multiproyectos evalúan la viabilidad de los planes del proyecto en términos de su cronograma, dependencias con otros proyectos y disponibilidad de recursos?**

- a. Definitivamente no
- b. No creo
- c. Parcialmente:
- d. Se hace el esfuerzo
- e. Definitivamente sí

**14. ¿Los gerentes de programas o multiproyectos entienden como sus programas y otros programas dentro de la organización forman parte de los objetivos y estrategias generales de la organización?**

- a. Definitivamente no
- b. No creo
- c. Parcialmente:
- d. Se hace el esfuerzo
- e. Definitivamente sí

**15. ¿Su organización establece y utiliza estándares documentados, ejecuta y establece controles, y evalúa e implementa mejoras para los procesos de administración de proyectos de sus Programas o Multiproyectos?**

- a. Definitivamente no

- b. No creo
- c. Parcialmente:
- d. Se hace el esfuerzo
- e. Definitivamente sí

**16. ¿Su organización considera de manera efectiva la carga de trabajo, requerimientos de ganancias o márgenes y tiempos de entrega límites para decidir la cantidad de trabajo que puede emprender?**

- a. Definitivamente no
- b. No creo
- c. Parcialmente:
- d. Se hace el esfuerzo
- e. Definitivamente sí

**17. ¿Su organización define y prioriza los proyectos de acuerdo a su estrategia de negocio?**

- a. Definitivamente no
- b. No creo
- c. Parcialmente:
- d. Se hace el esfuerzo
- e. Definitivamente sí

**18. ¿Su organización está "proyectizada" en lo referente a las políticas y valores de la administración de proyectos, un lenguaje común de proyecto y el uso de los procesos de la administración de proyectos a través de todas las operaciones?**

- a. Definitivamente no
- b. No creo
- c. Parcialmente:
- d. Se hace el esfuerzo
- e. Definitivamente sí

**19. ¿Su organización utiliza y mantiene un marco de referencia común de trabajo metodología y procesos de administración de proyectos para todos sus proyectos?**

- a. Definitivamente no
- b. No creo
- c. Parcialmente:

- d. Se hace el esfuerzo
- e. Definitivamente si

**20. ¿Los ejecutivos de su organización están involucrados directamente con la dirección administración de proyectos, y demuestran conocimiento y apoyo hacia dicha dirección?**

- a. Definitivamente no
- b. No creo
- c. Parcialmente:
- d. Se hace el esfuerzo
- e. Definitivamente sí

**21. ¿Su organización establece estrategias para retener el conocimiento de recursos tanto internos como externos?**

- a. Definitivamente no
- b. No creo
- c. Parcialmente:
- d. Se hace el esfuerzo
- e. Definitivamente sí

**22. ¿Su organización balancea la mezcla de proyectos dentro de un portafolio para asegurar la salud del mismo?**

- a. Definitivamente no
- b. No creo
- c. Parcialmente:
- d. Se hace el esfuerzo
- e. Definitivamente si

**23. ¿Su organización recolecta medidas de aseguramiento de la calidad en sus proyectos?**

- a. Definitivamente no
- b. No creo
- c. Parcialmente:
- d. Se hace el esfuerzo
- e. Definitivamente sí

**24. ¿Su organización cuenta con un repositorio central de métricas de proyectos?**

- a. Definitivamente no
- b. No creo
- c. Parcialmente:
- d. Se hace el esfuerzo
- e. Definitivamente sí

**25. ¿Su organización utiliza métricas de sus proyectos para determinar la efectividad de los programas y portafolios?**

- a. Definitivamente no
- b. No creo
- c. Parcialmente:
- d. Se hace el esfuerzo
- e. Definitivamente sí

**26. ¿Su organización evalúa y considera la inversión de recursos humanos y financieros cuando selecciona proyectos?**

- a. Definitivamente no
- b. No creo
- c. Parcialmente:
- d. Se hace el esfuerzo
- e. Definitivamente sí

**27. ¿Su organización evalúa y considera el valor de los proyectos para la organización al momento de seleccionarlos?**

- a. Definitivamente no
- b. No creo
- c. Parcialmente:
- d. Se hace el esfuerzo
- e. Definitivamente sí

**28. ¿Su organización reconoce la necesidad de incorporar un Modelo de Madurez organizacional como parte de su programa de mejora en administración de proyectos?**

- a. Definitivamente no
- b. No creo
- c. Parcialmente:
- d. Se hace el esfuerzo

e. Definitivamente sí

**29. ¿Su organización incorpora lecciones aprendidas de proyectos, programas y portafolios anteriores a la metodología de administración de proyectos?**

a. Definitivamente no

b. No creo

c. Parcialmente:

d. Se hace el esfuerzo

e. Definitivamente sí

**Cuestionario: Nivel de Metodología en Dirección de Proyectos**

**1. ¿Cuántas diferentes metodologías de Dirección de Proyectos existen en su Organización (ej. considere si la metodología de Dirección de Proyectos de desarrollo de sistemas es diferente a la metodología de Dirección de Proyectos para el desarrollo de nuevos productos?**

a. No tenemos ninguna metodología estandarizada

b. Cada especialidad o área de negocio desarrolla y aplica su propia metodología

c. Entre 2 y 3

d. 1

**2. Durante la planeación de los proyectos, se sigue una metodología estandarizada que considera las 9 áreas de conocimiento de la Dirección de Proyectos:**

a. No se sigue una metodología estandarizada, depende del gerente de proyecto en turno y de su equipo de trabajo

b. Sólo están estandarizados los procesos de administración del alcance y del tiempo

c. Lo indicado en (b), además de los procesos de Costo y Calidad

d. Lo indicado en (c), además de los procesos de Adquisiciones, Comunicaciones, recursos humanos y Riesgo

e. Se integran de manera eficiente las 9 áreas del conocimiento de la Dirección de Proyectos

**3. La metodología de Dirección de Proyectos de mi organización establece métricas para el cálculo de Indicadores Principales de Desempeño (KPIs) de acuerdo con los objetivos del proyecto para:**

a. No se utiliza ningún indicador de desempeño o no se tiene una metodología estandarizada

b. Alcance y Tiempo

c. Lo indicado en (b), además de Costo y Calidad

d. Lo indicado en (c), además de Adquisiciones, Comunicaciones, recursos Humanos y Riesgo

e. Se integran de manera eficiente KPIs de las 9 áreas del conocimiento de la Dirección de Proyectos

**4. La aprobación de un Plan de proyecto en mi organización contempla:**

a. Los planes se aprueban sin que se siga ninguna metodología o estandarizada

b. Un presupuesto y un programa que no están integrados y sin una estructura de desglose de trabajos (WBS)

c. Acta del proyecto, WBS, estimados de costo, presupuesto y cronograma

d. Lo indicado en (c) además del plan de calidad y el plan de adquisiciones

e. Lo indicado en (d), además de análisis de riesgo, evaluación de participantes (stakeholders), asignación y balanceo de recursos, roles y responsabilidades, y plan para administración de cambios

**5. En mi organización la administración de cambios con respecto al Plan autorizado del proyecto (línea base) se lleva a cabo de la siguiente manera.**

a. No se administran los cambios.

b. Midiendo su impacto para facilitar la autorización de los mismos por los niveles facultados para hacerlo

c. Lo indicado en (b) y se registra en una bitácora de cambios con los datos más relevantes.

d. Lo indicado en (c) de acuerdo con una metodología estandarizada de administración de cambios integrada con una metodología de administración de la configuración.

e. Lo indicado en (d), con un repositorio empresarial en una base de datos manejada por una herramienta corporativa de dirección de proyectos en línea que me permite documentar y difundir todos los cambios.

**6. En mi organización las lecciones aprendidas y la mejora continua en Dirección de Proyectos se maneja:**

- a. No tenemos un proceso estandarizado para las lecciones aprendidas ni para la mejora continua
- b. Cada gerente de proyecto guarda los documentos principales de sus proyectos
- c. Existe un proceso de generación de lecciones aprendidas y se difunde al terminar cada proyecto
- d. Lo indicado en (c) además de que la PMO aplica las lecciones aprendidas para el proceso de mejora continua de procesos de Dirección de Proyectos
- e. Lo indicado en (d) además de contar con un repositorio de lecciones aprendidas y de procesos actualizados en una herramienta de software de dirección corporativa de proyectos en línea y de fácil acceso para todos los involucrados

### **Cuestionario: Herramientas de Dirección de Proyectos**

#### **1. En mi Organización, las herramientas de Software disponibles para Dirección de Proyectos (con licencias disponibles para más del 80 % de los proyectos) son:**

- a. No existen herramientas para Dirección de Proyectos
- b. Herramientas como hojas de cálculo (Excel), procesadores de texto (Word), láminas de presentación (PowerPoint), o similares.
- c. Herramientas señaladas en (b), además de herramientas especiales para Dirección de Proyectos (MS Project o similar), en forma individual para los gerentes de proyecto.
- d. Herramientas de Dirección Corporativa de Proyectos (MS Enterprise Project Management, ...), integradas, que manejan bases de datos corporativas con soluciones en línea y en tiempo real
- e. Herramientas indicadas en (d) que están integradas con otros sistemas corporativos (Administración de Documentos, ERP, CRM, etc.)

#### **2. En mi Organización, las herramientas de Software que realmente se usan para la Dirección de Proyectos (con evidencia de uso en más del 80 % de los proyectos) son:**

- a. No existen herramientas para Dirección de Proyectos
- b. Herramientas como hojas de cálculo (Excel), procesadores de texto (Word), láminas de presentación (PowerPoint), o similares.
- c. Herramientas señaladas en (b), además de herramientas especiales para Dirección de Proyectos (MS Project o similar), en forma individual para los gerentes de proyecto.

d. Herramientas de Dirección Corporativa de Proyectos (MS Enterprise Project Management, etc.), integradas, que manejan bases de datos corporativas con soluciones en línea y en tiempo real

e. Herramientas indicadas en (d) que están integradas con otros sistemas corporativos (Administración de Documentos, ERP, CRM, ...)

**3. Con respecto a la Dirección de Proyectos individuales, en mi organización existe un estándar de uso de herramientas de Software de Dirección de Proyectos, con vistas y plantillas personalizadas para la empresa (más del 80 % de los proyectos lo usan y lo presentan igual), para:**

a. No se tiene un estándar cada Gerente de Proyecto lo usa a su discreción.

b. Manejo de cronogramas (diagrama de barras) y manejo de costos en forma independiente.

c. Manejo de alcance (WBS), tiempo (cronogramas, ruta crítica) y costos (estimados de costo internos y externos, presupuesto y línea base del costo) en forma integrada.

d. Lo indicado en (c), con la Metodología del Valor Devengado o (Earned Value Management), con monitoreo de desviaciones, índices de desempeño, tendencias y pronósticos.

e. Lo indicado en (d), con análisis de escenarios, múltiples líneas base y con una metodología de gestión del riesgo (análisis cualitativo, análisis cuantitativo, simulaciones Monte Carlo, ...)

**4. Con respecto a la Dirección de Programas y Multi-Proyectos, en mi Organización existe un estándar de uso de herramientas de Software de Dirección de Proyectos, con vistas y plantillas personalizadas para la empresa (más del 80 % de los proyectos lo usan y lo presentan igual), para:**

a. No se tiene un estándar cada Gerente de Proyecto lo usa a su discreción.

b. Manejo de cronogramas (diagrama de barras) y manejo de costos en forma independiente.

c. Manejo de alcance (WBS), tiempo (cronogramas, ruta crítica) y costos (estimados de costo internos y externos, presupuesto y línea base del costo) en forma integrada.

d. Lo indicado en (c), con la Metodología del Valor Devengado o (Earned Value Management), con monitoreo de desviaciones, índices de desempeño, tendencias y pronósticos.

e. Lo indicado en (d), con análisis de escenarios, múltiples líneas base y con una metodología de gestión del riesgo (análisis cualitativo, análisis cuantitativo, simulaciones Monte Carlo, ...)

**5. Con respecto a la Dirección del Portafolio, en mi Organización existe un estándar de uso de herramientas de Software de Dirección de Proyectos, con vistas y plantillas personalizadas para la empresa (más del 80 % de los proyectos lo usan y lo presentan igual), para:**

a. No se tiene un estándar, cada director de Portafolio lo usa a su discreción

b. Los directores de Portafolio y otros altos ejecutivos de la empresa sólo reciben: un informe resumen (en papel o electrónico) de los Gerentes de Programas y Proyectos con la información del estado de los proyectos.

c. Los directores de Portafolio y otros altos ejecutivos de la empresa tienen acceso a una página de Intranet o Internet en la que pueden consultar la información de los proyectos, pero sin poder llegar a mayores detalles.

d. Los directores de Portafolio y otros altos ejecutivos de la empresa tienen acceso a una solución en línea (Servidor de Proyectos), en la que pueden consultar cualquier nivel que requieran de la información del Portafolio, Programas o Proyectos.

e. Los directores de Portafolio y otros altos ejecutivos de la empresa tienen acceso a una solución en línea (Servidor de Proyectos), en la que tienen un Panel de Control Ejecutivo, con indicadores de desempeño tanto de objetivos de negocio, como de objetivos de proyecto, en la que pueden consultar cualquier nivel que requieran de la información del portafolio, Programas o Proyectos.

**6. Con respecto a la distribución y recopilación de información a todos los Miembros del equipo, Gerentes Funcionales o de Línea, y cualquier participante en los proyectos, en mi Organización existe un estándar de uso de herramientas de Software de Dirección de Proyectos, con vistas y plantillas personalizadas para la empresa (más del 80 % de los proyectos lo usan y o presentan igual), para:**

a. No se tiene estándar, cada participante lo usa a su discreción.

b. Los participantes reciben información de los respectivos Gerentes de Proyectos en formatos estandarizados (papel o electrónicos), que llenan con sus avances y lo regresan al Gerente de Proyecto.

c. Los participantes tienen acceso directo a las herramientas de software de dirección de proyectos e ingresan sus avances y estado de sus tareas en herramientas individuales por proyecto.

d. Lo indicado en (c), con un control de horas por persona y de cualquier otro tipo de recurso (interno o externo) que se requiera para el desarrollo de sus tareas, en herramientas individuales por proyecto.

e. Lo indicado en (d), en una herramienta en línea y en tiempo real (Servidor de Proyectos), con un sistema de autorizaciones por parte de sus Líderes Funcionales y de Proyecto, ligado automáticamente al sistema de correo electrónico de la organización.

### **Cuestionario: Nivel de Desarrollo de Competencia en Dirección de Proyectos**

#### **1. En mi organización, el estado actual del Proceso de Desarrollo de Competencia en Dirección de Proyectos es:**

- a. No existe un proceso para desarrollar competencia en Dirección de Proyectos
- b. Existe un proceso de selección y desarrollo natural los sobrevivientes se van desarrollando en las trincheras
- c. Existe un proceso de desarrollo de competencia en Dirección de Proyectos en algunas áreas de la empresa
- d. Existe un proceso de desarrollo de competencia en Dirección de Proyectos a nivel corporativo
- e. Existe un proceso de desarrollo de competencia en Dirección de Proyectos a nivel corporativo que está ligado al proceso de evaluación de desempeño

#### **2. En mi Organización. el estado actual del uso del Proceso de Desarrollo de Competencia en Dirección de Proyectos es:**

- a. Ni se usa ni existe un proceso para desarrollar competencia en Dirección de Proyectos
- b. Existe un proceso de desarrollo de competencia en Dirección de Proyectos, pero sólo lo usa el que esté interesado por sí mismo
- c. Existe un proceso de desarrollo de competencia en Dirección de Proyectos y se usa en algunas áreas de la empresa

d. Existe un proceso de desarrollo de competencia en Dirección de Proyectos y existe evidencia de uso a nivel corporativo en más del 80 % de directores de Portafolio, Gerentes de Programas y de Proyectos, Miembros del Equipo y demás involucrados

e. Lo indicado en (d), además de que está ligado al proceso de evaluación de desempeño y al proceso de determinación de pagos, bonificaciones y promociones con base en el desarrollo personal y en los resultados obtenidos

**3. En mi Organización, el Proceso de Desarrollo de Competencia en Dirección de Proyectos de acuerdo con los niveles de puestos:**

a. Ya había contestado que no existe un proceso de desarrollo de competencia en Dirección de Proyectos

b. Está dirigido a los Gerentes de Proyecto

c. Lo indicado en (b) y a los Miembros del Equipo

d. Lo indicado en (c) y a los Gerentes de Programas y multiproyectos

e. Lo indicado en (d) y a los directores de Portafolio y Altos Ejecutivos de la Organización

**4. Con respecto a la Competencia de Conocimiento de Dirección de Proyectos y específicamente en el conocimiento de la metodología en Dirección de Proyectos, mi organización se define de acuerdo con:**

f. No se tiene un proceso estandarizado para el desarrollo de la competencia de conocimiento en Dirección de Proyectos

g. Se autorizan cursos aislados para individuos que lo solicitan

h. Existe una selección de cursos y talleres que ofrecen instituciones especializadas en capacitación de Dirección de Proyectos autorizados a nivel corporativo

i. Se tiene un currículo de cursos y talleres personalizados de acuerdo con la metodología de Dirección de Proyectos de la Organización y con ejercicios y casos reales que se ofrecen a nivel corporativo (por instructores internos o con colaboración de instituciones especializadas)

j. Lo indicado en (d), con un sistema de certificación individual basado en las mejores prácticas Internacionales

**5. Con respecto a la Competencia de Conocimiento de Dirección de Proyectos, y específicamente en el conocimiento del uso de las herramientas de software de Dirección de Proyectos, mi organización se define de acuerdo con:**

- a. No se tienen contemplados cursos en el uso de herramientas de software de Dirección de Proyectos, nuestro personal es autodidacta
- b. Se autorizan cursos aislados en uso de herramientas de software para individuos que lo solicitan
- c. Existe una selección de cursos y talleres que ofrecen instituciones especializadas en capacitación de Dirección de Proyectos autorizados a nivel corporativo
- d. Se tiene un currículo de cursos y talleres personalizados de acuerdo con la metodología de Dirección de Proyectos de la organización con ejercicios y casos reales que se ofrecen a nivel corporativo (por instructores internos o con colaboración de instituciones especializadas)
- e. Lo indicado en (d), con un sistema de certificación individual basado en las mejores prácticas internacionales

**6. Con respecto a la Competencia de Desempeño de la Dirección de Proyectos, mi organización se define de acuerdo con:**

- a. No se tiene un proceso estandarizado para el desarrollo de la competencia de desempeño en Dirección de Proyectos
- b. Lo indicado en (a), pero al monitorear el desempeño de los proyectos se evalúa indirectamente el desempeño de los participantes.
- c. Lo indicado en (b), pero se cuenta con un proceso de evaluación de desempeño de Dirección de Proyectos para los Gerentes de Proyecto
- d. Lo indicado en (c) pero para todos los participantes en los proyectos (Gerentes de Programas y Multiproyectos, Miembros de Equipo, Gerentes Funcionales directores de Portafolio y Altos Ejecutivos).
- e. Lo indicado en (d) pero para todos los participantes en los proyectos (Gerentes de Proyecto, Gerentes de Programas y Multiproyectos, Miembros del Equipo, Gerentes Funcionales, Directores de Portafolio y Altos Ejecutivos)

**7. Con respecto a la Competencia Persona de Dirección de Proyectos, mi organización se define de acuerdo con:**

- a. No se tiene contemplado la competencia personal y/o el perfil de habilidades humanas(gerenciales), para la selección de candidatos a posiciones de Dirección de Proyectos
- b. Se contempla la competencia personal y/o el perfil de habilidades humanas (gerenciales), para la selección de candidatos a las diferentes posiciones relacionadas con la

Dirección de Proyectos, pero no se tiene un proceso estandarizado para el desarrollo de la competencia personal.

c. Se contempla la competencia personal y/o el perfil de habilidades humanas (gerenciales), para la selección de candidatos a posiciones de Gerentes de Proyectos, y se tiene un proceso estandarizado para el desarrollo de la competencia personal.

d. Lo indicado en (c) pero también para Gerentes de Programas y Multiproyectos y directores de Portafolio.

e. Lo indicado en (d) pero para todos los participantes en los proyectos (Gerentes de Proyecto, Gerentes de Programas y Multiproyectos, Miembros del Equipo, Gerentes Funcionales, directores de Portafolio y Altos Ejecutivos)

### **Cuestionario: Nivel de Metodología en Dirección del Portafolio**

#### **1. La metodología de la administración del riesgo de proyectos en mi**

**Organización es:**

- a. Inexistente
- b. Más informal que formal
- c. Basada en una metodología estructurada soportada por políticas y procedimientos
- d. Basada en una metodología estructurada soportada por políticas, procedimientos, plantillas con lecciones aprendidas de proyectos anteriores y formas estandarizadas para ser llenadas
- e. Lo indicado en (d), además de servir de base para los criterios de toma de decisiones a nivel Programas, Multi-Proyectos y Portafolio de Proyectos de la Organización

#### **2. La cultura de Dirección de Proyectos dentro de mi Organización es mejor**

**descrita como:**

- a. Nadie confía en las decisiones de nuestros gerentes de proyecto
- b. Intromisión ejecutiva, lo que ocasiona un exceso de documentación y micro-administración
- c. Con políticas y procedimientos, pero sólo en algunas áreas dirigidas por proyectos, y con nula o con deficiencias en áreas matriciales
- d. Basada formalmente en políticas y procedimientos, con roles y responsabilidades bien definidos a nivel Miembros del Equipo, Gerentes de Proyecto, Gerentes Funcionales, Sponsors, Gerentes

de Programas o Multi-proyectos, directores de Portafolio y Altos Ejecutivos, en todas las áreas de la Organización

e. Lo indicado en (d), pero ya convertida en la forma habitual de trabajo de todos los involucrados, basada en la confianza, comunicación y cooperación

**3. En mi organización, el proceso de selección y priorización de proyectos dentro del portafolio corporativo es:**

a. No existe un proceso de selección o priorización de proyectos dentro del portafolio corporativo

b. La selección y priorización se realiza de acuerdo con el área que tenga más poder en la organización o grite más fuerte

c. Existe un Comité de Decisiones que analiza las propuestas de proyectos para hacer una selección y priorización de estos, y determina que el portafolio resultante esté alineado con los objetivos estratégicos de la Organización

d. Lo indicado en (c), con un proceso estandarizado de selección y priorización de proyectos, basado en algún modelo de medición de beneficios, factibilidad financiera, balance score card, u otros

e. Lo indicado en (d), con herramienta de Dirección de Proyectos en donde se publica claramente para los involucrados autorizados el proceso de selección y priorización, además de balancear los recursos estratégicos, de acuerdo con los requerimientos de cada proyecto, para generar planes realistas acordes con la capacidad de la Organización

**4. Los criterios en que se basa la priorización de proyectos en mi Organización contempla:**

a. No hay criterios

b. Clientes y grado de dificultad

c. Lo indicado en (b), beneficios subjetivos y financieros

d. Lo indicado en (c), beneficios financieros y riesgo

e. Lo indicado en (d), alineación con obj. estratégicos, ventaja competitiva, sinergias y alianzas estratégicas

**5. En mi Organización se hacen revisiones periódicamente en los Puntos de Control (Quality Gates) establecidos, para la aprobación de fases sucesivas de los proyectos, y cuando es necesario, se genera un documento de requerimiento de cambios para someterlo a evaluación y autorización por parte del Comité de Decisiones**

- a. Definitivamente no
- b. En algunos casos, porque lo solicitan algunos clientes
- c. Lo indicado en (b) y en algunas áreas específicas de la Organización
- d. Lo indicado en (c) y en los proyectos estratégicos
- e. En todo el portafolio corporativo

**6. Los Indicadores de Desempeño Principales (KPI'S) que se usan para el monitoreo del portafolio corporativo son:**

- a. No se tienen definidos Indicadores de Desempeño
- b. Se tienen algunos Indicadores por proyecto, pero no es posible integrarlos en Programas o Portafolios
- c. Se cuenta con Indicadores básicos de Dirección de Proyectos (tiempo, costo, alcance, calidad, etc.) estandarizados y de fácil integración a Programas y Portafolio
- d. Lo indicado en (c), además de Indicadores de Negocio (NPV, ROI, IRR, etc.)
- e. Lo indicado en (d), incorporando el concepto de riesgo y la alineación con objetivos estratégicos corporativos

**Cuestionario: Nivel de Metodología en Dirección de Programas y Multi-Proyectos**

**1. Mi Organización establece y utiliza métricas para iniciar formalmente sus Programas o Multiproyectos**

**(Proceso de Inicio)**

- a. Definitivamente no
- b. No creo
- c. Parcialmente
- d. Se hace el esfuerzo
- e. Definitivamente sí

**2. Mi Organización identifica, evalúa e implementa mejoras para los procesos principales de Dirección de Programas y Multi-Proyectos:**

- a. Definitivamente no se hace nada al respecto
- b. Para los procesos de Planeación
- c. Lo indicado en (b), además de los procesos de Ejecución
- d. Lo indicado en (c), además de los procesos de Control y Cierre

e. Lo indicado en (d), además de contar con un proceso de recopilación y difusión de lecciones aprendidas y un proceso de mejora continua

**3. Mi Organización establece y utiliza métricas de desempeño para los procesos de las diferentes áreas del conocimiento de la Dirección de Programas y Multi-proyectos**

- a. Definitivamente no
- b. Tiempo y Costo
- c. Lo indicado en (b), además de Alcance y Calidad
- d. Lo indicado en (c), además de Adquisiciones, Recursos Humanos Comunicaciones y Riesgo

e. Se integran en forma eficiente las nueve áreas del conocimiento

**4. Mi Organización considera de manera efectiva la carga de trabajo de los recursos involucrados en los proyectos, requerimientos de ganancias o márgenes, y tiempos de entrega límites para decidir la cantidad de trabajo que se puede emprender**

- a. Definitivamente no
- b. No creo
- c. Parcialmente
- d. Se hace el esfuerzo
- e. Definitivamente sí

**5. Mi Organización planea la utilización de recursos de la siguiente manera:**

a. No se planea con base en límites o restricciones de recursos reales, los recursos se asignan y se buscan conforme se autorizan los proyectos

b. Se revisan las disponibilidades de los recursos estratégicos y las prioridades conforme se va detallando el cronograma para su autorización

c. Se planean los proyectos estableciendo perfiles con las habilidades necesarias en la asignación de actividades para posteriormente planear las asignaciones basadas en la disponibilidad real de recursos

d. Lo indicado en (c), pero únicamente se revisan capacidades de trabajo para posteriormente balancear sobreasignaciones en un horizonte de no más de 6 meses

e. Lo indicado en (d), con la facilidad de un sistema centralizado de Dirección de Proyectos que facilita la solución de sobrecargas de trabajo al manejar una base de datos integral en un servidor.

**Cuestionario: Nivel de Oficina de Dirección de Proyectos (PMO)**

**1. En mi Organización, el estado actual de la Oficina de Dirección de Proyectos (PMO) es:**

- a. No existe una Oficina de Dirección de Proyectos en mi organización
- b. Alguien (grupo o individuo) dentro de la Organización ha tomado el rol de la PMO, sin estar reconocido oficialmente.
- c. Existen algunas PMOs en algunos departamentos, pero sin trabajar en forma integrada
- d. Lo indicado en (c), además de existir una PMO a nivel corporativo con funciones, roles y responsabilidades claramente definidos
- e. Lo indicado en (d), existiendo una integración total, con una metodología estandarizada y un proceso de mejora continua establecido.

**2. En mi organización el nivel de responsabilidad de la Oficina de Dirección de Proyectos (PMO)**

**se limita a:**

- a. No existe una PMO oficialmente establecida en mi organización
- b. Dar soporte a proyectos para la correcta utilización de técnicas y herramientas en dirección de proyectos, establece métodos, procesos y estándares
- c. Lo indicado en (b), además recopila información de todos los proyectos para consolidación y análisis de las desviaciones y pronósticos emitiendo informes consolidados a toda la organización. Se encarga también de la capacitación en Dirección de Proyectos; y actúa como consultor o mentor interno
- d. Lo indicado en (c), además de hacer auditorias y recomendaciones a los proyectos, asigna y balancea los recursos del portafolio de acuerdo con las prioridades establecidas, establece el plan de desarrollo de competencia de los gerentes de proyecto y puede participar en el comité de decisiones
- e. Lo indicado en (d), además de tener completa responsabilidad de la dirección del portafolio, estableciendo prioridades del mismo de acuerdo al plan estratégico de la empresa

**3. En mi organización la ayuda que proporciona la Oficina de Dirección de Proyectos (PMO) a los ejecutivos se limita a:**

- a. No existe una Oficina de Dirección de Proyectos oficialmente establecida

b. Existe una PMO, pero no se percibe una gran ayuda, más bien es reconocida como un generador de burocracia y un gasto innecesario

c. Se reconoce su ayuda para la identificación, planeación y control de proyectos con orden

d. Lo indicado en (c) pero además como un gran contribuidor para alcanzar el éxito de los objetivos de los proyectos

e. Lo indicado en (d), pero además es parte fundamental en el logro de los objetivos estratégicos de la organización

**4. Los roles definidos en la Oficina de Dirección de Proyectos de mi Organización son los siguientes:**

a. No existe una Oficina de Dirección de Proyectos oficialmente establecida

b. Existe una PMO, pero no se tienen claramente definidos los roles y responsabilidades de los integrantes

c. Están definidos los roles de Ejecutivo de la PMO, Especialista en Metodología y Administrador de Datos, y se actúa conforme a ellos

d. Lo indicado en (c), además de estar definidos los roles de Instructor o Mentor de Dirección de Proyectos Mentor de herramientas de Dirección de Proyectos y Especialistas para help desk, y se actúa conforme a ello.

e. Lo indicado en (d), además de estar definidos los roles de director del Portafolio de Proyectos y Administrador de Recursos Estratégicos y se actúa conforme a ellos

**5. En mi Organización las comunicaciones corporativas en lo relacionado con flujo de información de Dirección de Proyectos se definen como:**

a. Informales

b. Se establecen comunicaciones directamente entre los involucrados, mediante cartas, faxes y correos electrónicos según el gusto de los involucrados


c. Existe un sistema establecido por la PMO, pero con algunos problemas de eficiencia y confiabilidad

d. Existe un sistema establecido por la PMO, que funciona bastante bien con ayuda de herramientas de software personalizadas

e. Existe un sistema establecido por la PMO, que funciona bastante bien con ayuda de herramientas de software basadas en un servidor central, manteniendo una comunicación en línea y en tiempo real con todos los involucrados

## Anexo 2. Lista de chequeo

Lista de chequeo que se presenta en *The Benefits of Tailorin: Making a Project Management Methodology Fit* (Whitaker, 2014) adaptada y complementada con elementos de diferentes estándares internacionales de gestión de proyectos.

	<b>Lista de chequeo para implementación de metodología integrada de gestión de proyectos basada en estándares internacionales</b>	CÓDIGO	
		VERSIÓN	
		FECHA	

**Proyecto:** \_\_\_\_\_

**Responsable** \_\_\_\_\_ **Fecha** \_\_\_\_\_

Fase	Elemento	Justificación	Estándares utilizados	Cumplido (Sí/No)	Observaciones
Inicio	Caso de negocio	Definir el propósito, objetivos estratégicos, alcance inicial, y roles clave del proyecto.	PM <sup>2</sup> - PRINCE2		
Inicio	Estrategia organizacional		PM <sup>2</sup> -P2M		
Inicio	Ciclo de vida		PM <sup>2</sup> -APM		
Inicio	Estructura de gobernanza		PM <sup>2</sup> -PRINCE2		
Inicio	Partes interesadas		PM <sup>2</sup> -PMI		
Inicio	Funciones y responsabilidades		PM <sup>2</sup> - PRINCE2		
Inicio	Sistemas de gestión		PM <sup>2</sup> - ISO 21500		
Inicio	Sostenibilidad e impacto social		PM <sup>2</sup> -P2M		
Planificación	Implementación de procesos y métodos	Establecer los planes detallados para	PM <sup>2</sup> -PMI		

Planificación	Planificación - Medición de desempeño	ejecutar, controlar y cerrar el proyecto de manera efectiva.	PM <sup>2</sup> -PMI		
Planificación	Riesgo		PM <sup>2</sup> -PMI		
Planificación	Diccionario de la EDT/WBS		PM <sup>2</sup> -PMI		
Planificación	Cronograma Inicial, Seguimiento y Final		PM <sup>2</sup> -PMI-PRINCE2		
Planificación	Costo Inicial - Línea Base de Costo y Seguimiento de Costos		PM <sup>2</sup> -PMI		
Planificación	Matriz de Comunicaciones		PM <sup>2</sup> -PMI		
Planificación	Designación y Asignación de Recursos		PM <sup>2</sup> -PMI		
Planificación	Plan de Adquisiciones - Contratos y Acuerdos		PM <sup>2</sup> -PMI		
Ejecución	Control documental - Control y seguimiento	Implementar los planes desarrollados, gestionar los recursos y mantener el control del proyecto.	PM <sup>2</sup> -ISO 21500		
Ejecución	Gestión del cambio		PM <sup>2</sup> -PMI		
Ejecución	Personas - Competencias - Liderazgo		PM <sup>2</sup> - IPMA		
Ejecución	Informes de Seguimiento		PM <sup>2</sup> -PMI-PRINCE2		
Cierre	Aprender de la experiencia	Formalizar la aceptación del proyecto, documentar lecciones aprendidas y liberar recursos.	PM <sup>2</sup> -PRINCE2		
Cierre	Acta de Cierre		PM <sup>2</sup> -PMI		