



**FACULTAD DE POSTGRADOS
SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN**

**METODOLOGÍA DE GERENCIA DE PROYECTOS PARA EL SECTOR
ELECTROMECAÁNICO. DISEÑO Y APLICACIÓN EN LA EMPRESA CX-01***

**JUAN CAMILO GUERRERO CHAYA
SHIRLEY PAOLA TORREJANO CANON
DIEGO ALEJANDRO MARTINEZ BUSTOS
OSCAR IVAN MARULANDA FLOREZ**

HENRY MAURICIO DIEZ SILVA

BOGOTÁ D.C., 12 DE MARZO DE 2018

"Por razones de confidencialidad se ha omitido en este trabajo de investigación el nombre de la empresa objeto de estudio, y se ha utilizado en su reemplazó el código CX-01"*

*Agradecer a nuestras familias por el apoyo
incondicional y comprensión,
ellos son el motor que fortalece nuestras vidas
y nos hace luchar por ser mejores personas.*

AGRADECIMIENTOS

A el docente Mauricio Diaz Silva, profesor de la universidad EAN, por ayudarnos a emprender el camino de la investigación por medio de sus consejos y observaciones, también a la empresa CX-01 por su colaboración y disposición frente las necesidades que surgieron para el desarrollo de la investigación.

CONTENIDO

1.1	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
1.2.	OBJETIVOS	18
1.2.1	Objetivo General	18
1.2.2	Objetivos Específicos	18
1.3	JUSTIFICACIÓN	19
1.4.	MARCO TEÓRICO	21
1.4.1	¿Qué es un Proyecto?	21
1.4.2	¿Qué es la Gestión de Proyectos?	22
1.4.3.	Marcos de Referencias aplicables en la Gerencia de Proyectos	23
1.4.3.1	Marco de referencia PMBOK	24
1.4.3.2	Marco de referencia BS 6079	25
1.4.3.3	Marco de referencia ISO 10006: 2003	25
1.4.3.4	Marco de referencia APM	26
1.4.3.5	Marco de referencia OPM3	27
1.4.3.6.	Marco de referencia PRINCE2	27
1.4.4	¿Qué es una metodología?	28
1.4.5	Clasificación y Definición de Metodologías de Gestión de Proyectos	28
1.4.6.	Selección de Metodología de un proyecto	29

1.4.7 Principales Metodologías	31
1.4.8 Análisis Primero Objetivo	32
2. DISEÑO METODOLÓGICO	34
2.1 Metodología	35
2.2 Alcance	37
2.3 Variables	38
2.3.1 Gestión del alcance	39
2.3.2 Gestión del tiempo	40
2.3.3 Gestión de costos	40
2.3.4 Gestión de recursos humanos	40
2.3.5 Gestión de adquisiciones	41
2.3.6 Gestión de la calidad	41
2.3.7 Gestión de riesgos	41
2.3.8 Gestión de comunicaciones	41
2.4. Hipótesis	43
2.5. Instrumento de recolección de datos	43
2.6 Análisis Segundo Objetivo	44
2.7. Instrumento de recolección de datos	45
2.7.1 ¿Qué es encuesta?	45
2.7.2 Muestreo.	46

2.7.3 Ficha Técnica.	46
2.7.4 Encuesta.	47
3. FASE DE RESULTADOS Y ANÁLISIS	56
3.1 Resultados y Análisis	57
3.1.1 Grupo Objetivo	57
3.1.2 ¿Cuál es la posición más recurrente que la empresa asume para la gestión de proyectos?	58
3.1.3 La organización CX-01 cuenta con una estructura formal o una unidad reconocida para la Gestión de proyectos (PMO u otra):	59
3.1.4 ¿En qué medida aplica la organización CX-01 prácticas estandarizadas para la ejecución y control de proyectos electromecánicos?	60
3.1.5 En los proyectos electromecánicos ¿Usted controlan el tiempo de ejecución?	61
3.1.6 En los proyectos electromecánicos ¿Conoce si la empresa CX-01 estima presupuesto para su óptimo desarrollo?	61
3.1.7 Uso de metodologías, técnicas y/o herramientas de dirección de proyectos, en el desarrollo de las intervenciones que ejecuta la organización CX-01.	62
3.1.8 Uso de Técnicas/Software para	65
3.1.9 En los informes de seguimiento y control que debe presentar a su Supervisor, ¿Hace mención de alguna de las siguientes variables?	66
3.1.10 Grado de gestión desarrollado para los proyectos electromecánicos	67

3.1.11 Aplicación factor Alcance en la gestión de los proyectos electromecánicos en la empresa CX-01	69
3.1.12 Aplicación factor Tiempo en la gestión de los proyectos electromecánicos en la empresa CX-01	70
3.1.13 Aplicación factor Costos en la gestión de los proyectos electromecánicos en la empresa CX-01	71
3.1.14 Aplicación factor Recurso Humano en la gestión de los proyectos electromecánicos en la empresa CX-01	72
3.1.15 Aplicación factor Gestión de Adquisición en la gestión de los proyectos electromecánicos en la empresa CX-01	73
3.1.16 Aplicación factor Calidad en la gestión de los proyectos electromecánicos en la empresa CX-01	74
3.1.17 Aplicación factor Riesgo en la gestión de los proyectos electromecánicos en la empresa CX-01	74
3.1.18 Aplicación factor Gestión de las Comunicaciones en la gestión de los proyectos electromecánicos en la empresa CX-01	75
3.1.19 Guion de entrevista tipo Semi Estructurada	76
3.1.20 Análisis Tercer Objetivo	81
4. PROPUESTA METODOLOGICA	86
4.1 Fase de Identificación	88
4.2 Fase de Estructuración	90
4.2.1 Estructura Organizacional	90

4.2.2 Alcance (Acta de Constitución)	91
4.2.3Tiempo (EDT)	92
4.2.4 Recurso Humano	93
4.2.4.1 Organigramas y descripciones de puestos de trabajo.	94
4.2.4.2 Juicio de Expertos	95
4.2.5 Riesgos (Ishikawa)	95
4.3 Fase de Comunicación	96
4.3.1 Gestión de las Comunicaciones	96
5. Conclusiones	99
6. Referencias Bibliográficas	102

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Estándares en dirección de proyectos, organizaciones y países responsable.....	23
Tabla 2: Selección de Metodología de un proyecto.....	30
Tabla 3: Comparación de Metodologías.....	31
Tabla 4: Ficha Técnica.....	46
Tabla 5: Fortalezas, Debilidades y Oportunidades compañía CX-01.....	82
Tabla 6: Propuesta Metodológica.....	89
Tabla 7: Acta de Constitución.....	91
Tabla 8: EDT.....	92
Tabla 9: Formato Comunicación de Proyectos.....	98

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Estándares en dirección de proyectos de acuerdo a su orientación.....	24
Figura 2 - Administración Integrada de Proyectos.....	37
Figura 3 - Modelo Triple Restricción.....	39
Figura 4 - Los 5 modelos de maduración de gestión de proyectos.....	43
Figura 5:Diagrama de la Metodología de la propuesta.....	87
Figura 6.1-Cargos participantes de los proyectos electromecánicos en la empresa CX-01.....	57
Grafico 6.2- ¿Cuál es la posición más recurrente que la empresa asume para la gestión de proyectos?.....	58
Grafico 6.3- La organización CX-01 cuenta con una estructura formal o una unidad reconocida para la Gestión de proyectos (PMO u otra)	59
Grafico 6.4- ¿En qué medida aplica la organización CX-01 prácticas estandarizadas para la ejecución y control de proyectos electromecánicos?.....	60
Grafico 6.5- En los proyectos electromecánicos ¿Usted controlan el tiempo de ejecución?.....	61
Grafico 6.6- En los proyectos electromecánicos ¿Conoce si la empresa CX-01 estima presupuesto para su óptimo desarrollo?.....	62

Grafico 6.7- Uso de metodologías, técnicas y/o herramientas de dirección de proyectos, en el desarrollo de las intervenciones que ejecuta la organización CX-01.....	64
Grafico 6.8- Uso de Técnicas/Software.....	65
Grafico 6.9- En los informes de seguimiento y control que debe presentar a su Supervisor, ¿Hace mención de alguna de las siguientes variables?.....	67
Grafico 6.10- Grado de gestión desarrollado para los proyectos electromecánicos.....	68
Grafico 6.11- Aplicación factor Alcance en la gestión de los proyectos electromecánicos en la empresa CX-01.....	69
Grafico 6.12- Aplicación factor Tiempo en la gestión de los proyectos electromecánicos en la empresa CX-01.....	70
Grafico 6.13- Aplicación factor Costos en la gestión de los proyectos electromecánicos en la empresa CX-01.....	71
Grafico 6.14- Aplicación factor Recurso Humano en la gestión de los proyectos electromecánicos en la empresa CX-01.....	72
Grafico 6.15- Aplicación factor Gestión de Adquisición en la gestión de los proyectos electromecánicos en la empresa CX-01.....	73

Grafico 6.16- Aplicación factor Calidad en la gestión de los proyectos electromecánicos en la empresa CX-01.....	74
Grafico 6.17- Aplicación factor Riesgo en la gestión de los proyectos electromecánicos en la empresa CX-01.....	75
Grafico 6.18- Aplicación factor Gestión de las Comunicaciones en la gestión de los proyectos electromecánicos en la empresa CX-01.....	76
Figura 7: Organización Matricial Fuerte.....	90
Figura 8: Estrategias para juicio de expertos.....	95
Figura 9: Ishikawa.....	96
Figura 10: Ciclo de interacción con áreas de la compañía.....	97

1. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A lo largo de la historia siempre ha sido importante comunicarnos, nuestros antepasados emitían gruñidos, gestos y, las sociedades más numerosas y organizadas como

los egipcios realizaban jeroglíficos, estas acciones y dibujos permitieron que hubiera una comunicación. Luego aparecen los primeros escritos, permitiendo que muchas personas fueran partícipes del conocimiento, pero se requería que la información se difundiera más y rápidamente, entonces aparece la imprenta revolucionando la manera de comunicación, permitiendo una difusión importante, pero definitivamente algo faltaba, pero gracias a esta necesidad y al apareamiento de la electricidad aparece el Telégrafo, que mediante un código de símbolos enviaba información a larga distancia, posteriormente llega el teléfono y los Celulares, este aumento en la capacidad de comunicarnos ha permitido una evolución exponencial en la sociedad actual, vivimos en un mundo de las comunicaciones y la tecnología, el sector de las comunicaciones en la vida de las personas, de las organizaciones es cada día más alta, permitiendo crecer social, económicamente y ambientalmente y evidentemente el nivel educativo es ahora más exigente, por estos días, la comunicación y cada una de sus herramientas se han convertido en una necesidad del hombre.

Se han creado gran variedad de empresas de telecomunicaciones que por su condición de servicio público esencial están obligadas a mantener la continuidad en los servicios de voz, datos y cualquier otro adicional contratado por sus clientes, empleados, ciudadanos, proveedores y empresas colaboradoras y evitar multas (Vigilado por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de Colombia MinTIC) e insatisfacción de sus clientes; para lograrlo estas empresas de telecomunicaciones tienen sus equipos críticos en sitios técnicos “data center” que son edificios o salas de

gran tamaño usada para mantener en él una gran cantidad de equipamiento informático, electrónico y de bases de datos “Equipos del Core del negocio”, garantizando tener acceso a la información necesaria para sus operaciones, un data center cuenta con una infraestructura electromecánica muy robusta como plantas eléctricas de respaldo de energía, Transferencias automáticas “ATS”, rectificador, inversores, UPS, equipos de refrigeración redundantes, Blindobarras, tableros eléctricos, etc, que les permite mantener la operatividad del servicio ante cualquier condición adversa, fallas de energía eléctrica comercial, terrorismo, etc.

Con lo anterior, se quiere explicar que la correcta operación de una data center depende del correcto funcionamiento de los sistemas electromecánicos, ya que son equipos que trabajan las 24 horas del día, los 365 días del año y, tienden a cumplir su vida útil rápidamente presentando daños críticos de funcionamiento. La empresa CX-01 debe pensar en renovar sus equipos, en detectar riesgos a tiempo, lo cual lleva a pensar en la necesidad de aplicar una metodología de la gerencia de proyectos logrando planear, ejecutar, monitorear y controlar adecuadamente cada uno de los proyectos que incluyen sistemas tecnológicos.

Si se revisa la situación actual del sector, en la actualidad, las entidades públicas como privadas buscan de manera constante el crecimiento y desarrollo de sus organizaciones teniendo en cuenta su planteamiento estratégico, siendo una referencia o enfoque que permite establecer el rumbo que quiere llevar a la empresa ya sea en temas como sostenibilidad, competitividad comercial, crecimiento sostenible, desarrollo comercial y/o de producto. Por esta razón, las organizaciones implementan una serie de actividades que involucran diferentes factores como son personas, procesos, recursos y tiempos, permitiendo establecer de manera conjunta un plan de ruta para el desarrollo de los

objetivos propuestos teniendo en cuenta un análisis de riesgos o incertidumbre sabiendo que normalmente se presentan inconvenientes con respecto a la ineficiencia en la planeación.

La compañía CX-01, se enfoca en la comercialización, ingeniería, obra electromecánica y automatización para la industria de las TICs, el cual tiene previsto lograr fortalecer su presencia en el mercado y posicionarse como una empresa líder en el campo de las telecomunicaciones. Ofrece servicios como operador de televisión por suscripción y telefonía móvil desde Diciembre de 2011, anteriormente contaba con más de 30 millones de líneas activas y a la fecha es una de las empresas con mayor reconocimiento a nivel mundial.

Hoy en día, la empresa presenta una situación en la que debe renovar sus equipos electromecánicos (*plantas eléctricas, equipos de aire acondicionado de precisión, UPS, inversores, etc.*). Por la complejidad del sistema que utiliza para la sostenibilidad de sus equipos de almacenamiento y comunicaciones, los proyectos constantemente presentan un riesgo latente en cuanto a su capacidad y desempeño debido a la falta de organización en la metodología de trabajo, incurriendo en prolongaciones en tiempo y dinero de los diferentes inconvenientes que se presentan durante su ejecución.

Cabe resaltar que la empresa CX-01, al ser una empresa de comunicaciones debe cumplir con las exigencias que declara el Ministerio de Comunicaciones, por prestar servicios públicos, es fundamental llevar un control y seguimiento y no presentar fallas, ya que de esta empresa dependen otras empresas y familias que hacen uso de sus redes de telecomunicaciones y que teniendo en cuenta la globalización y la necesidad del

consumidor, un inconveniente o una falla puede perjudicar seriamente a la compañía hasta el punto de perder clientes.

Como se ha mencionado, la empresa está presentando falencias, dentro de las cuales se puede mencionar: desorganización, fallas en los diseños, fallas en el proceso de implementación, fallas críticas que generan el apagado y/o reinicio de los equipos y por último la contratación de empresas que no cuentan con el respaldo de la marca de los equipos electromecánicos, es decir no cuentan con las competencias para la implementación y manipulación de las máquinas.

Las consecuencias que sufre la compañía por falta de asesoramiento, análisis, planeación, implementación, ejecución y control con el paso de los días generan sobrecostos, por lo tanto, para la empresa es importante conocer nuevos procesos basados en la Gerencia de Proyectos para el cumplimiento de sus objetivos y mejora continua. Es importante para la empresa parametrizar sus estándares de ejecución y maximización de los recursos utilizando un tipo de herramienta que potencie los resultados y fomente la cultura de orden en cada proceso del proyecto.

Con el planteamiento realizado, este trabajo de investigación pretende responder la siguiente pregunta de investigación ¿De qué forma se puede estructurar una metodología para la planeación, ejecución, control y monitoreo de los proyectos electromecánicos de la empresa CX-01, que permita administrar y gerenciar de manera óptima sus recursos?

1.2. OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo General

Proponer una metodología de la Gerencia de Proyectos que permita a la empresa CX-01 realizar una gestión adecuada y controlada de sus proyectos electromecánicos para el año 2018, teniendo en cuenta las necesidades y dificultades que se presentan actualmente en la organización en las diferentes fases de planeación, ejecución, control y monitoreo.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Analizar las diferentes metodologías que existen en la Gestión de Proyectos con el fin de determinar las pautas principales para su desarrollo.
- Evaluar el ciclo de gestión de proyectos actual que tiene la empresa CX-01 con las diferentes metodologías existentes en la Gestión de Proyectos.
- Validar por medio de la metodología de investigación cuál es la metodología de la gerencia de proyectos que debería implementar la empresa CX-01 para evitar fallas en la ejecución de sus proyectos
- Proponer una estructura metodológica para la empresa CX-01 con el fin de conservar y adecuar la calidad de los productos.

1.3 JUSTIFICACIÓN

CX-01 es una de las empresas más grandes y reconocidas en Colombia, por ello en el estudio de la Gerencia de proyectos se quieren aportar herramientas de control adecuadas, para hacer seguimiento de los diferentes trabajos que están siendo ejecutados, es claro, que si continúan con proyectos sin planeación y control adecuado continuará con las mismas falencias que con el paso del tiempo incrementarán y más adelante será mucho más complicado implementar cualquier cambio.

En cuanto al sector, se involucra el uso de las TICs, el cual está revolucionando la manera de entender y desarrollar los negocios a nivel mundial, siendo un sector dinámico, con características innovadoras, y enfocado a la investigación y el desarrollo. En Colombia el uso de las TIC ha avanzado en acceso y penetración, de acuerdo con ello, el sector presenta un crecimiento favorable en expansión y desarrollo, de esta manera se pretende estandarizar los criterios de evaluación y regulación que beneficien la ejecución controlada los proyectos de telecomunicaciones y electromecánicos localizando también cuidados y/o prevenciones adecuadas en el momento y el lugar correcto para la empresa.

La investigación del sector aporta al entendimiento de la normatividad actual aplicada en Colombia para así mismo relacionarlo directamente a la toma de decisiones dentro de la Gerencia de Proyectos.

Para los estudiantes de la especialización en Gerencia de Proyectos es importante encontrar una metodología para la empresa CX-01 logrando estandarizar procesos y

controlar cada una de las fases que contengan los proyectos electromecánicos permitiendo el desarrollo óptimo fundamentos de estrategias, análisis de costos y presupuestos, programación y control, lo anterior motiva al estudiante a aplicar conceptos gerenciales en una empresa con alto reconocimiento, con la oportunidad de compartir y experimentar con los conocimientos que adquiere día a día con el objetivo de ser un director en cualquier tipo de proyecto al que se enfrente.

De acuerdo con el carácter de los tipos de proyectos que controla y desarrolla la empresa CX-01, es importante parametrizar procesos y procedimientos, según los lineamientos que sean requeridos para cada una de las actividades a realizar, teniendo en cuenta los métodos y guías de fábrica de cada una de las máquinas a utilizar.

Ante la complejidad de las determinantes contemporáneas se hace indispensable recurrir a la gerencia eficaz y eficiente de los proyectos, por eso, se estudiará con detalle cada uno de los conceptos que permiten el desarrollo de metodologías, en este caso, esta investigación aporta a la gerencia de proyectos una vez más comprobando la efectividad, confiabilidad y veracidad de la información para ello se tomarán como base diferentes fuentes de información que permitan identificar las posibles metodología a aplicar en la empresa CX-01.

1.4. MARCO TEÓRICO

1.4.1 ¿Qué es un Proyecto?

"Un proyecto es una secuencia única de actividades complejas e interconectadas que tienen un objetivo o propósito que debe ser alcanzado en un plazo establecido, dentro de un presupuesto y de acuerdo con unas especificaciones" (Ribera, 2000).

Así mismo, según Project Management Institute (2013), Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK)- Quinta Edición, Un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único. La naturaleza temporal de los proyectos implica que un proyecto tiene un principio y un final definidos. (Pag.3)

Adicionalmente, un proyecto se puede definir como la iniciativa que tiene un objetivo central que tiene varios entregables que dan la posibilidad de producir un resultado.

En un proyecto se deben definir algunas actividades como:

- Los Entregables.
- La Calidad.
- El Tiempo.
- Los Presupuestos.

Cada una de las actividades, permiten la correcta ejecución de cada una de las fases del proyecto, evidentemente, con cierto grado de incertidumbre teniendo en cuenta que esta puede originarse por factores externos que afectan al proyecto. Lo más importante dentro del proyecto, es analizar el riesgo y tener estrategias para combatir amenazas y debilidades, todo con el fin de cumplir el objetivo final que es satisfacer al cliente.

Teniendo en cuenta la definición propuesta por el PMBOK, un proyecto puede generar:

- Un producto, como un componente de otro elemento o una mejora de un bien o producto que ya está creado.
- Un servicio o la capacidad de realizar un servicio.
- Mejoras de las líneas de productos o servicios existentes.
- Resultados, identificación de conocimientos y tendencias

Teniendo en cuenta que un proyecto tiene un objetivo o propósito y que se realiza en un periodo determinado, es decir tiene un inicio y un fin. El desarrollo de un proyecto debe empezar por entender que es la gestión de proyectos.

1.4.2 ¿Qué es la Gestión de Proyectos?

La gestión de proyectos según Project Management Institute (PMI) (2013). Es la aplicación del conocimiento, de las habilidades, y de las técnicas para ejecutar los proyectos de manera eficiente y efectiva. Es una competencia estratégica para las organizaciones, y les permite atar los resultados de los proyectos a las metas del negocio, y así competir mejor en su mercado.

Por lo tanto, la gestión de proyectos puede determinar como una herramienta fundamental e importante en la ejecución de las estrategias de una organización, mejorando la eficiencia en términos del tiempo de ejecución, beneficios, costos, calidad y todo quedara acorde al presupuesto aprobado.

Las empresas buscan estándares más exigentes de competitividad, inflexibilidad, gestión, organizacional mundial y calidad, con una tendencia hacia gestionar las actividades empresariales utilizando la dirección de proyecto, aplican una metodología

de gerencia de proyectos en estrategia, tecnología, mejoramiento, construcción, investigación, desarrollo de software y nuevos productos, en todo.

Por lo tanto, se establecieron diferentes marcos de referencia o estándares que establecen las mejores prácticas en la gestión de proyectos, lo cual llevan consigo diferentes metodologías que ayuda y facilitan la Gerencia de proyectos.

1.4.3. Marcos de Referencias aplicables en la Gerencia de Proyectos

Toda organización privada o pública debería tener control sobre sus proyectos, utilizar alguno de los diferentes estándares para gestionar, controlar, avanzar, alertar, modificar tareas del proyecto. Existen países con organizaciones a nivel mundial que tienen documentos, estandarizados o marco de referencia para el manejo de proyectos. En la tabla 1, ilustra el estándar, la organización y el país de origen según Montes Guerra y Otros (2013)

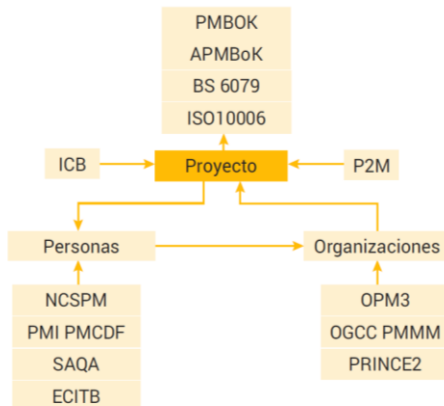
Tabla 1: Estándares en dirección de proyectos, organizaciones y países responsables.

Estándar	Organización	País
1. PMBOK	PMI	Estados Unidos
2. APMBOK	APM	Reino Unido
3. BS 6079	BSI	Reino Unido
4. ISO 21500	ISO	Suiza
5. ICB	IPMA	Suiza
6. P2M	PMAJ	Japón
7. NCSPM	AIPM	Australia
8. PM CDF	PMI	Estados Unidos
9. SAQA	SAQA	Sudáfrica
10. ECITB	ECITB	Reino Unido
11. PRINCE2	OGC	Reino Unido

Fuente: Montes – Guerra y Otros (2013).

Los estándares o marcos de referencia en la dirección de proyectos mencionados en la Tabla 1, de acuerdo a si están orientados a personas y/o organizaciones se pueden ordenar, ver figura 1. Según Montes Guerra y Otros (2013)

Figura 1: Estándares en dirección de proyectos de acuerdo con su orientación.



Fuente: Montes – Guerra y Otros (2013).

Cada marco de referencia de Project Management tiene fortalezas y debilidades. Una compañía puede seleccionar un marco de referencia que considere es la más óptima para implementar, o pueden basarse en hacer diferentes comparaciones para así mismo, implementarlas “como debe ser”. (Grushk-Cockayne, Weisz, H., & Zitter, D., 2015).

A continuación, se describen tipos de marcos de referencia:

1.4.3.1 Marco de referencia PMBOK

La institución Norteamericana PMI tiene una Guía llamada PMBOK, este documento sirve como guía de los fundamentos para la Dirección de Proyecto. Utilizada y reconocida en muchos países para el desarrollo de la gestión de proyectos, este tipo de marco de

aporta a los proyectos orden y herramientas en su funcionalidad, haciéndola más clara y sencilla en sus procesos, ya que la idea fundamental en este tipo de es implementar un proyecto de manera correcta, sencilla y clara para que pueda ser tomada y realizada por cualquier profesional con conocimiento en el mismo.

1.4.3.2 Marco de referencia BS 6079

Marco de referencia británica para la formulación y ejecución de proyectos es BS 6079, este es un documento guía el cual proporciona orientación más detallada sobre temas como planificación y ejecución de los proyectos y otras como la aplicación de técnicas de gestión de proyectos.

Según menciona The British Standards Institution (2017). Este tipo de metodología se usa en muchos casos donde los desafíos de gestión del proyecto modifican su entorno, presentando múltiples soluciones. Es aplicable a organizaciones de todos los tamaños y sectores y está diseñado principalmente para recién llegados relativamente a la gestión de proyectos.

1.4.3.3 Marco de referencia ISO 10006: 2003

Una herramienta útil metodológica es la de ISO 10006: 2003¹, Sistemas de gestión de calidad: las pautas para la gestión de la calidad en los proyectos, es un estándar internacional desarrollado por la Organización Internacional de Normalización. Proporciona orientación sobre la aplicación de la gestión de la calidad en los proyectos. Es aplicable a proyectos de complejidad variable, pequeña o grande, de corta o larga duración, en diferentes entornos, e independientemente del tipo de producto o proceso

¹ ISO 10006 (2003), Sistemas de gestión de la calidad - Directrices para la gestión de la calidad en los proyectos.

involucrado. Esto puede requerir una adaptación de la orientación para adaptarse a un proyecto en particular según los criterios que tome como referencia la metodología como ISO 9001:2000, Sistemas de Gestión de la Calidad e ISO 10015:1999, Gestión de la Calidad.

1.4.3.4 Marco de referencia APM

Siguiendo los lineamientos que toma como referencia APM, la cual es una Asociación para la Administración de Proyectos. Su función principal es mostrar un conjunto de valores, principios y prácticas que ayudan a los equipos de proyecto a enfrentar el entorno desafiante. Se basa en la flexibilidad y la simplicidad, se desarrollan para agregar valor a los clientes entregados en un tiempo corto. (E. C., & Amaral, D. C, 2010).

Generalmente, un plan de proyecto debe empezar con una “visión del producto”, seguida por la definición del alcance, y finalmente por el plan de proyecto (plan futuro), sin embargo, hay dos aspectos que se deben tener en consideración: Primero, la mayoría de los propósitos de APM no pueden ser considerados propiamente como técnicas. El segundo aspecto, se refiere a los lineamientos, la mayoría deben ser evaluados apropiadamente porque no muchos estudios han evaluado esto estas aplicaciones. En ambientes turbulentos, los proyectos no son desarrollados de acuerdo con el plan original o inicial.

1.4.3.5 Marco de referencia OPM3

OPM3 es un acrónimo de la organización PMMM (Project Management Maturity Model)². Este, es un estándar desarrollado bajo la dirección del PMI, esta metodología se especializa en la Gestión de Proyectos Organizacionales, gestión sistemática de proyectos, algún tipo de programas con un determinado objetivo estratégicos, cuya función es la Gestión de Proyectos Organizacionales. Como menciona el autor en la publicación Gestión del portafolio de proyectos. OPM3: Publicación de Gestión del portafolio de proyectos, “La finalidad de este estándar es proporcionar un camino a las organizaciones para que puedan comprender la gestión de proyectos organizacionales, y medir su madurez en contra de un planteamiento global y de base amplia, en una serie de gestión de proyectos de organización y Mejores Prácticas”.

Este tipo de metodología opta por tres elementos básicos para su aplicación:

- Conocimiento
- Evaluación
- Mejora

1.4.3.6. Marco de referencia PRINCE2

PRINCE2 es el método de gestión de proyectos más adoptado en el mundo, utilizado por personas y organizaciones de sectores e industrias de gran alcance. Como lo menciona la empresa de consultoría e implementación knowledgewoods y QRPO Developing

² Gestión del portafolio de proyectos. (septiembre de 2008). Gestión del portafolio de proyectos. OPM3: Publicación de Gestión del portafolio de proyectos. Recuperado de http://gestiondelportafoliodeproyectos.blogspot.com.co/2008/09/opm3_17.html

Professionals, sus siglas PRINCE2 - (Projects in Controlled Environment) es una aproximación a las “buenas prácticas” para la gestión de todo tipo de proyectos que se ha convertido en el estándar para el factor de la organización, gestión y control de proyectos.

El método divide los proyectos en fases manejables permitiendo el control eficiente de los recursos y el control periódico de su evolución. PRINCE2 está “basado en los productos”, es decir, los planes del proyecto se centran en obtener resultados concretos y no sólo en la planificación de las actividades que se llevan a cabo. PRINCE2 proporciona un lenguaje común en los proyectos. (3)

1.4.4 ¿Qué es una metodología?

Según (Charvat,2003) Una metodología se refiere a una serie de directrices que pueden ser adaptadas y aplicadas a una situación específica en un ambiente de proyectos, estas líneas pueden ser una lista de cosas por hacer. Una metodología también podría referirse a un enfoque específico, plantillas, formularios e incluso listas de control utilizadas durante el ciclo de vida del proyecto.

1.4.5 Clasificación y Definición de Metodologías de Gestión de Proyectos

La metodología de proyectos puede definirse como "Un conjunto completo de mejores prácticas, herramientas y técnicas dinámicas, flexibles, adaptables y personalizables

³ Compañía de consultoría e implementación. Knowledgewoods, Education, Training and Consulting (2017) <http://www.knowledgewoods.com/project-management/prince2.html>.

para diferentes proyectos dentro de un entorno específico "(Chin & A.C, 2010. pag.1). lo cual comprende temas de planeación, ejecución, monitoreo y control de los proyectos que pueden clasificar en cinco niveles diferentes (Chin & A.C, 2010), los cuales comprende:

- 1) Mejores prácticas, directrices y principios que se puede contemplar en el PMBOK.
- 2) sector específico que hacen parte de las combinaciones de las mejores prácticas y los requerimientos específicos donde se encuentra la organización.
- 3) Organización Específica donde se genera una adaptabilidad por el cumplimiento de la estrategia que tiene la organización con respecto a su sector.
- 4) Personalizado para tipos específicos de proyectos dentro de la organización que permite tener flexibilidad y adaptabilidad de un proyecto determinado. Y,
- 5) Personalizado para las necesidades individuales de proyectos específicos que hace referencia extracción de componentes importantes de cada proyecto específico.

1.4.6. Selección de Metodología de un proyecto

Teniendo presente que es posible realizar una clasificación de metodologías, es importante preguntarnos ¿cómo identificar una metodología que pueda ayudar a nuestros proyectos? Según Alistair Cockburn (2000) afirma. "Para comprender la necesidad de diversos procesos y metodologías, y para diseñar y seleccionarlos, necesitamos conocer los principios subyacentes. Después de varias docenas entrevistas

de proyectos y media docena de diseños de metodología, he desarrollado confianza en cuatro principios” (pág. 64) Principios que los cataloga de la tabla 2.

Tabla 2: Selección de Metodología

PRINCIPIO	DEFINICIÓN
Principio 1	No debemos esperar que una metodología de equipo pequeño funcione correctamente para un gran equipo, y viceversa.
Principio 2:	Un sistema más crítico, uno cuyos defectos no detectados producirán más daños, necesita una corrección pública más visible (mayor densidad) en su construcción.
Principio 3	Un aumento relativamente pequeño en el tamaño o la densidad de la metodología agrega un tamaño relativamente grande monto al costo del proyecto.
Principio 4	La forma más efectiva de comunicación (para transmitir ideas) es interactiva y cara a cara.

Fuente: Adaptación Alistair Cockburn (2000).

Teniendo en cuenta estos cuatro (4) principios, podemos entender la complejidad que es la búsqueda de una metodología que sea adaptable y que con la ayuda de estos 4 principios nos ofrecen una guía en el desarrollo en la concepción del diseño metodológico y la implementación del mismo en los proyectos de una organización.

Por tal motivo ya conociendo que la gestión de proyectos abarca temas de estándares metodológicos, la concepción de clasificación de acuerdo a niveles de desarrollo y principios que establecen la construcción metodológica en búsqueda de flexibilidad,

adaptabilidad y dinamismo podemos observar las herramientas existentes en la dirección de proyectos.

1.4.7 Principales Metodologías

Teniendo en cuenta que una metodología puede ser adaptada y aplicada dependiendo del proyecto al cual se está ejecutando, es importante conocer cuáles son las metodologías más utilizadas y sus principales aspectos para tener presente al momento de implementar una metodología para la empresa CX-01.

Según la empresa Main Software Solutions (2017) las siguientes metodologías más utilizadas son las siguientes:

Tabla 3: Comparación de Metodologías

Metodología	TRADICIONAL (PMBOK)	PRINCE2	CADENA CRÍTICA	AGILE
Enfoque	Enfoque Tradicional	Enfoque al producto	Avanzar al máximo el proyecto.	Gestión de proyectos del sector IT
Fases	<ul style="list-style-type: none"> • Inicialización • Planificación • Ejecución • Monitorización y control 	<ul style="list-style-type: none"> • Justificación comercial continúa. • Aprender de la experiencia. • Roles y Responsabilidades definidos. • Gestión por Fases. • Gestión por excepción. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación de restricciones. • Priorizar las tareas pertenecientes a la cadena crítica. • Subordinar el resto de tareas a tareas en la cadena crítica 	<ul style="list-style-type: none"> • Inicio • Desarrollo del sprint • Cierre.

		<ul style="list-style-type: none"> • Orientación a productos. • Adaptación 		
Característica	Metodología Secuencial	Objetivo principal el resultado o resultados que se obtiene	Énfasis en los recursos disponibles	Flexibilidad y la capacidad de modificación en marcha del producto

Fuente: Adaptación Main Software Solutions (2017).

De acuerdo con lo referente en la tabla 3, se puede evidenciar los enfoques que tiene cada metodología, donde cada una tiene aspectos que los diferenciar y generan un valor agregado al momento de ser implementado en algún proyecto.

1.4.8 Análisis Primero Objetivo

Cuando analizamos las diferentes metodologías que existen en la Gestión de Proyectos, podemos determinar que las pautas principales para su desarrollo se encuentran en la particularidad del proyecto a ejecutar, es decir cada metodología está diseñada para ciertos aspectos y son utilizadas de acuerdo con el objetivo del proyecto.

Es importante tener presente que, al momento de implementar una metodología para la gestión de proyectos, debemos tener en cuenta que no todas las metodologías son adaptables en un proyecto, ya que cada proyecto tiene una naturalidad distinta. Es por eso que a lo largo del tiempo la estructuración de metodología estándar se diseñó basándose con las mejores prácticas, permitiendo la creación de diferentes marcos de referencias que brindan una guía para adecuar una estructura y/o diseñar una metodología para la empresa CX-01.

De acuerdo con lo anterior y teniendo en cuenta las fases de cada metodología, se tiene presente las siguientes variables para el diseño y estructura metodología para la empresa CX-01:

- Tiempo
- Costos
- Riesgos
- Alcance

2. DISEÑO METODOLÓGICO

2.1 Metodología

Este proyecto se basa en obtener datos e información para responder las preguntas a través de la información que suministra la empresa de servicios públicos Cx-01, siendo una información concreta y limitada en algunos casos por motivos de seguridad, sin embargo, los investigadores toman bases de la gerencia de proyectos como referencia para así mismo indagar sobre el problema planteado anteriormente. De igual manera, la metodología de investigación se basa en analizar e interpretar la información obtenida.

También se toma como referencia para ampliar esta investigación marcos teóricos y ejemplos de proyectos que se han enfocado en el mismo sector, la guía de PMBOK y otros autores para relacionarlos directamente con la situación actual de la empresa C-X01 en donde no se planean, controlan y ejecutan adecuadamente los diferentes proyectos electromecánicos.

Se hace una investigación para obtener datos estadísticos (por porcentajes) en los diferentes proyectos actuales para demostrar que no existe una verdadera ejecución de estos para obtener los resultados esperados para el cumplimiento de objetivos.

El método a utilizar es mixto, ya que es el camino planeado o la estrategia que se sigue para descubrir las propiedades del objeto de estudio. No solo se lleva a cabo un proceso de razonamiento, sino que también se busca describir y explicar los hechos. Se tiene en cuenta una Percepción de una dificultad, en donde el individuo se puede encontrar el problema que es relevante y brindar soluciones. Investigación tipo descriptivo, ya que como afirma Salkind (2002), “se reseñan las características o rasgos de la situación o fenómeno objeto de estudio”. Se describen

aquellos aspectos más característicos, distintivos y particulares de las situaciones presentadas en el proyecto. Igualmente, la investigación se soporta en entrevistas, estudios, observaciones y estadísticas. En cuanto a la metodología cualitativa, el enfoque se basa en hechos, diferentes procesos y estructuras por lo cual las observaciones son de vital importancia aquí, sin hacer énfasis en mediciones, llegando a lo subjetivo. Los investigadores desarrollarán pautas en busca de objetividad.

Basados en la metodología cuantitativa, el objetivo es numérico, con el cual se podrán hacer mediciones tipo estadísticas que demuestren la situación real de la empresa para así mismo tomar decisiones. Las variables a tener en cuenta son costos, tiempo, riesgo y calidad.

El desarrollo de esta investigación se estructura en tres componentes, Investigación, evaluación y propuesta, las cuales se usarán para aportar al alcance antes mencionado:

En la fase de investigación, se buscarán las diferentes metodologías existentes en la gerencia de proyectos, de las cuales se tomarán los datos más relevantes para la implementación de la metodología actual de la empresa CX-01.

Luego se implementará la fase de evaluación, que permitirá valorar los distintos criterios para la recopilación de datos, a través de la encuesta, tomando como base de referencia la metodología del PMBOOK.; la encuesta será realizada a cada director de proyectos encargado de un proyecto en ejecución, esto con el fin de poder identificar y mejorar los factores negativos que presenta la gerencia de proyecto.

Como última estancia, se desarrollará la fase de propuesta, que se encargará de diagnosticar las acciones correctivas que serán aplicadas en la metodología actual de la gerencia de proyectos de la empresa CX-01, para lograr el mejoramiento del mismo.

2.2 Alcance

El alcance de una investigación es aquella que indica el resultado de lo que se obtendrá a partir de ella, por lo cual, es importante identificar el objetivo general. Para este proyecto, el alcance resulta del tipo de metodologías de la Gerencia de Proyectos que le permita a la empresa CX-01 realizar una gestión adecuada y controlada de sus proyectos electromecánicos, teniendo en cuenta cada una de las problemáticas que se presentan al momento de planear, ejecutar, controlar y monitorear.

Como explica Hernández, Fernández & Baptista (2010), al hablar de alcance de una investigación no se debe pensar en una tipología, ya que más que se una clasificación, lo que indica el alcance, es básicamente el resultado que se espera obtener en la investigación, por lo tanto, el tipo de alcance en este proyecto es exploratorio y descriptivo.

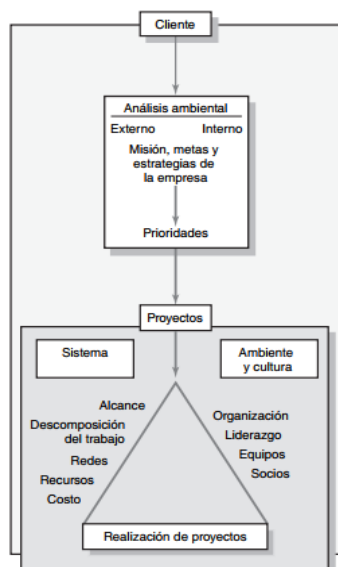
Con el alcance exploratorio, lo investigadores quieren resolver dudas que han surgido durante el planteamiento del problema e identificar variables para obtener una amplia información. En cuanto al alcance descriptivo, se buscan las características principales de la investigación, medir las variables y recolectar datos para llegar a una conclusión. Teniendo en cuenta ambos conceptos, los investigadores de este proyecto pretenden basarse en los dos tipos de alcance.

2.3 Variables

Para medir todo lo planteado anteriormente dentro de la metodología, enfoque y alcance, se realizará una encuesta interna en la empresa CX-01 adaptada al modelo del Project Management Modelo of Maturity (P3M) en donde se analizan variables en dos partes muy importantes, definidas como la fase del lenguaje común y la fase de los procesos comunes.

Los investigadores tienen claro que lo más importante al cierre de cada proyecto es la satisfacción del cliente, por ello se debe tener en cuenta la administración integrada de proyectos tal como muestra la Figura 2.

Figura 2: Administración Integrada de Proyectos

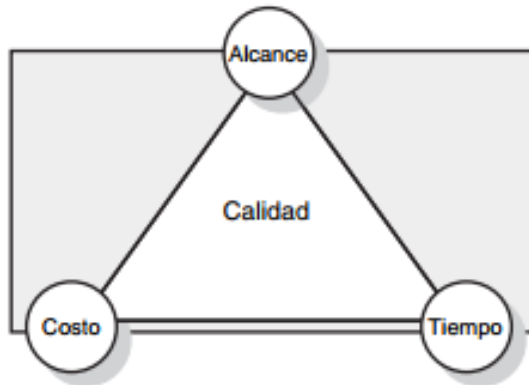


Fuente: Clifford Gray y Erik Larson (2009).

Una parte del proyecto puede rastrearse hasta la fuente mediante enlaces integrados en el sistema. Este enfoque integrado de información puede proporcionar a todos los

gerentes de proyectos, y al cliente la información para tomar decisiones de acuerdo al nivel y necesidades. El gerente del proyecto tendrá la capacidad técnica requerida para la administración de proyectos.

Figura 3: Modelo Triple Restricción



Para el establecimiento de prioridades del proyecto, se habla principalmente de la calidad y el éxito; como se mencionó anteriormente, lograr la satisfacción del cliente y la alta dirección en términos de costo (presupuesto), tiempo (programa), y desempeño (alcance). En la mayoría de los casos, cuando un proyecto requiere de más

tiempo para su ejecución, implica mayores costos.

Fuente: Clifford Gray y Erik Larson (2009).

Ahora bien, para explicar las diferentes variables a tener en cuenta en este proyecto de investigación, tomando como referencia a David Prieto y Camilo Cepeda (2017) se tomarán las siguientes variables:

2.3.1 Gestión del alcance

El objetivo principal de la Gestión del Alcance del Proyecto es definir y controlar qué se incluye y qué no se incluye en el proyecto. Una planeación detallada de las actividades y las tareas más pequeñas que las componen, que han sido consideradas ser incluidas en el desarrollo del proyecto y finalmente permitan completar con éxito el mismo.

2.3.2 Gestión del tiempo

El manejo de los procesos requeridos durante el desarrollo del proyecto cumple con los plazos estimados para su culminación. En primera medida planificando los procedimientos, la ejecución, precedencia y control de las actividades de acuerdo al cronograma. En segunda medida, estimando los materiales, equipos, suministros y recursos humanos necesarios para ejecutar cada una de las actividades. En tercera medida controlando el avance y los posibles retrasos de actividades que se presenten de tal manera que se ajuste a la línea base del cronograma a seguir.

2.3.3 Gestión de costos

Estimación de recursos financieros necesarios para completar cada una de las actividades de tal forma que se establezca un presupuesto base autorizado a gastar, que debe ser constantemente monitoreado y que ante posibles cambios, la gerencia elabore las pertinentes acciones de control.

2.3.4 Gestión de recursos humanos

Es el proceso de adquirir, organizar y dirigir el equipo de trabajo del proyecto, identificando las necesidades de las personas, las capacidades y la disponibilidad necesaria para completar las actividades del proyecto. Así mismo aclarando los roles y las responsabilidades específicas de cada miembro del proyecto, y haciendo constante seguimiento al desempeño de cada uno de los miembros.

2.3.5 Gestión de adquisiciones

Es el proceso de efectuar compras o adquisiciones de productos y servicios que se deben obtener para la ejecución del proyecto, ajeno al manejo del equipo a cargo del proyecto. En la cual se identifican los potenciales proveedores y posteriormente seleccionar los que ofrecen el mejor servicio y que se adecua a las necesidades del proyecto. Seguidamente se adjudica un contrato que estipule los compromisos que asume el proveedor y establece controles sobre el mismo en el cumplimiento de lo acordado.

2.3.6 Gestión de la calidad

Es el proceso de implementación de un sistema de calidad que por medio de auditorías asegure que se alcancen y se validen los requisitos del proyecto, evaluando el desempeño y sugiriendo actividades que apoyen los cambios necesarios para una mejora continua de los procesos.

2.3.7 Gestión de riesgos

Identificación de riesgos, sumado a un análisis del impacto y su probabilidad de ocurrencia, a los cuales se planifican acciones de mitigación o reducción de la amenaza a través de planes de contingencia, a los que después de su aplicación se les medirá su efectividad.

2.3.8 Gestión de comunicaciones

Es el proceso de recolectar, almacenar y compartir la información entre los miembros del equipo de trabajo e interesados tanto internos como externos en el proyecto que permitan la participación oportuna de estos a lo largo del desarrollo del proyecto.

Una de las variables que los investigadores tendrán más en cuenta en las encuestas y en el análisis de la información obtenida, será en la gestión de riesgos, teniendo en cuenta que es aquella condición en la cual existe una posibilidad de desviarse del resultado esperado o deseado. Gallanti (2003).

Los riesgos más comunes son:

- El riesgo Financiero:
 - Riego de Mercado.
 - Riego Crediticio.
 - Riesgo de Liquidez.
 - Riesgo Operacional.
 - Riesgo del negocio.

Con esta variable de riesgo, se podrá identificar cuál es el riesgo que más afecta a la empresa CX-01, para así mismo empezar a tomar decisiones en cuanto a:

- Los riesgos de los entregables.
- Los riesgos del cronograma.
- Los riesgos de los presupuestos.
- Los riesgos en la calidad.

Con lo anterior, se busca que la empresa CX-01 pueda tener un proceso eficiente de gestión de riesgo teniendo como base la comunicación y de esta, desprendiendo la identificación, medición y análisis, planificación, Monitoreo y control.

Para tener cada una de las mediciones, los investigadores se pueden basar en un simulator model que indique resultados de probabilidad teniendo en cuenta las encuestas realizadas.

2.4. Hipótesis

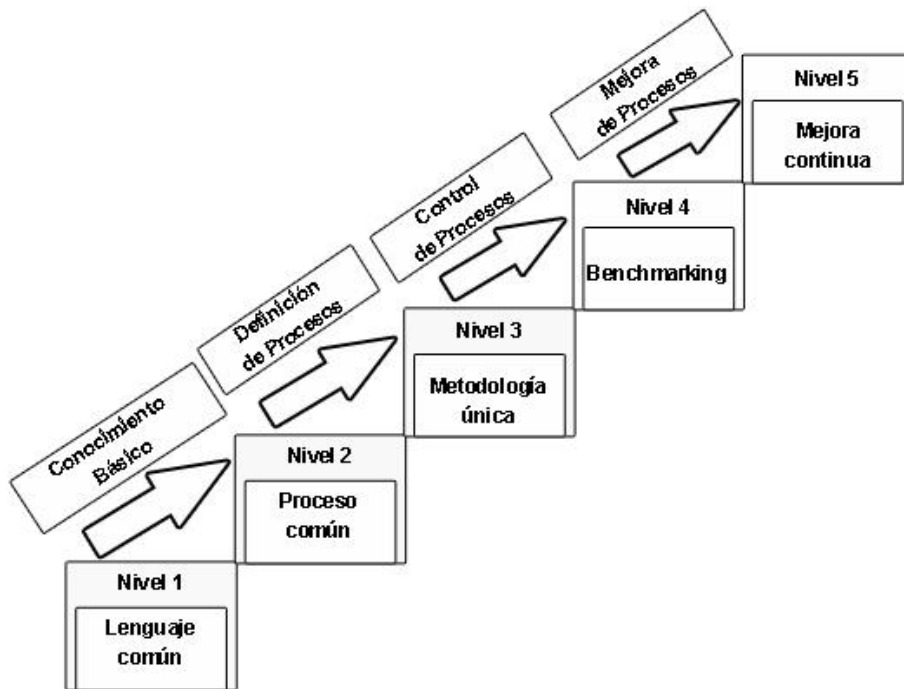
¿De qué forma se puede estructurar una metodología para la planeación, ejecución, control y monitoreo de los proyectos electromecánicos de la empresa CX-01, que permita administrar y gerenciar de manera óptima sus recursos?

La metodología para la planeación, ejecución, control y monitoreo de los proyectos electromecánicos de la empresa CX-01 puede diseñarse tomando en cuenta la metodología tradicional (PMBOK), comprendiendo sus fases (Inicialización, Planificación, Ejecución y Monitorización y control).

2.5. Instrumento de recolección de datos

Para llevar a cabo la fase de evaluación, se realizará a los profesionales involucrados en la gestión de proyectos de CX-01, una encuesta ajustada al método de evaluación de Dr. Harold Kerzner, basado en el modelo PMMM (Project Management Model of Maturity), el cual consta de cinco niveles (Figura a continuación); donde cada nivel representa un grado específico de madurez en gestión de proyectos (Kerzner, 2001):

Figura 4. Los 5 modelos de maduración de gestión de proyectos



Fuente: Modelo de Madurez de Kerzner (2001)

2.6 Análisis Segundo Objetivo

De acuerdo con el modelo de madurez de Kerzner (2001), la empresa CX-01 únicamente se enfatiza en los niveles 1 y 2, los cuales corresponden al lenguaje común y proceso común; de esta manera, el desarrollo para los proyectos electromecánicos de la compañía no continúa los niveles 3: metodología única, 4: benchmarking y 5: Mejora continua, los cuales promueven la estandarización de calidad y mejora los tiempos de ejecución de los proyectos.

Según el modelo anteriormente descrito, se logra evidenciar que los proyectos electromecánicos de la empresa CX-01, no adoptan un ciclo de vida definido para la ejecución de los proyectos, de tal manera que no controlan variables importantes como

el tiempo de ejecución, los costos delimitados bajo un presupuesto base, el cual debería de proveer el área de Operaciones y Mantenimiento, cuyo requerimiento al gestor de compras de la empresa CX-01 se basa en evidencias de constantes fallas y de la no consecución de repuestos para los equipos, los cuales ponen en riesgo la operatividad de los sistemas de comunicaciones.

No prevé ciertos parámetros fundamentales en los proyectos como son costos, tiempo y no se tiene un control del proyecto, ya que no manejan actas de seguimiento o inicio. Si comparamos con las metodologías existentes, podemos considerar que no se tiene una estructura o fases detalladas que generen un óptimo inicio, planificación, ejecución, control y cierre de los proyectos electromecánico.

2.7. Instrumento de recolección de datos

2.7.1 ¿Qué es encuesta?

Según Malhotra Naresh (2004), las encuestas, son entrevistas realizadas a un gran número de personas, utilizando un cuestionario prediseñado; el método de encuesta incluye un cuestionario estructurado que se entrega a las personas encuestadas con el fin de obtener información específica.

Según la Enciclopedia de Clasificaciones (2017) las encuestas se pueden presentar de la siguiente manera:

- Encuestas descriptivas.
- Encuestas analíticas
- De respuesta abierta.
- De respuesta cerrada.
- Por correo
- Por teléfono

- Personal

2.7.2 Muestreo.

El objetivo de la encuesta es evaluar el sistema de gestión de los proyectos electromecánicos en la empresa CX-01. Debido a que conocemos el perfil/cargos de las personas que van a contestar la encuesta, se definió que el tipo de muestreo a utilizar es **No probabilístico** “opinático” que consistirá en seleccionar la muestra representativa, utilizando un criterio subjetivo.

2.7.3 Ficha Técnica.

Tabla 4: Ficha Técnica

Objetivo	Evaluar el sistema de gestión de los proyectos electromecánicos en la empresa CX-01.
Grupo Objetivo	Perfil/cargos de personas que se encuentran desarrollando o hacen parte de los proyectos electromecánicos en la empresa CX-01. Cargos: Jefe Infraestructura Eléctrica, Gerente de Operación y Mantenimiento, Integrante de la dirección de proyectos Técnico de Operación y Mantenimiento
Técnica	Formato entrevista de comunicación directa, con aplicación de un cuestionario plenamente establecido.
Cubrimiento	Zona urbana de Bogotá
Muestra	Entre 15 a 20 encuestas
Fechas de Campo	Del 11 al 15 de Enero

Fuente: Adaptación

2.7.4 Encuesta.

Encuesta de Conocimiento para la gestión de proyectos electromecánicos en la compañía CX-01

La información recopilada tendrá carácter de confidencialidad, y su uso será exclusivo para nuestra investigación.

Agradecemos su colaboración y respuesta.

Nombre: _____

Parte I: Información general

1. A continuación seleccione su cargo:

- Jefe Infraestructura Eléctrica
- Gerente de Operación y Mantenimiento
- Integrante de la dirección de proyectos
- Técnico de Operación y Mantenimiento

2. ¿Cuál es la posición más recurrente que usted tiene en la empresa para la gestión de proyectos?

- Líder del Proyectos
- Coordinador de proyecto

- Contratista
- Interventor
- Otro IndiqueCuál _____

3. La organización CX-01 cuenta con una estructura formal o una unidad reconocida para la Gestión de proyectos (PMO u otra):

- Si
- No
- No Conoce.

4. ¿En qué medida aplica la organización CX-01 prácticas estandarizadas para la ejecución y control de proyectos electromecánicos?

- Aplica
- No Aplica
- No Conoce.

Parte II. Adopción de prácticas de Gerencia de Proyectos Electromecánicos

5. En los proyectos electromecánicos ¿Usted controlan el tiempo de ejecución?

- Si
- No

6. En los proyectos electromecánicos ¿Conoce si la empresa CX-01 estima presupuesto para su óptimo desarrollo?

Si

No

7. A continuación se pretender medir el uso de metodologías, técnicas y/o herramientas de dirección de proyectos, en el desarrollo de las intervenciones que ejecuta la organización CX-01.

Indique el grado de utilización según el número de veces (**1**: Conoce y Aplica, **2**: Conoce y No Aplica, **3**: No conoce)

Técnicas / Herramientas

1 2 3

- | | | | |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| - Matriz de marco lógico | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| - PERT | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| - CPM | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| - Diagrama de GANTT | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| - WBS (Work breakdown structure) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| - Análisis de valor ganado | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| - Matriz de responsabilidades | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| - Indicadores claves de desempeño | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| - Cadena crítica | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| - Control y seguimiento de presupuesto | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

- Análisis de riesgos
- Inspecciones y auditorías
- Medición de control de calidad, checklist
- Petición de cambios (Control de cambio)
- Sistema de reportes

Teniendo en cuenta los tipos de técnicas mencionadas anteriormente, Indique si utiliza alguna de las herramientas mencionadas a continuación:

Software	Si	No
- Microsoft Project	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Hoja de cálculo electrónica (Excel)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Software desarrollado por la organización	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Otra. Indique cual _____		

8. En los informes de seguimiento y control que debe presentar a su supervisor, ¿hace mención de alguna de las siguientes variables?

Variables	Sí	No
- Alcance	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Tiempo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Costos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Recurso Humano	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- | | | |
|-----------------------------|--------------------------|--------------------------|
| - Gestión de Adquisición | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| - Calidad | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| - Riesgo | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| - Gestión de Comunicaciones | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

9. De acuerdo a su experiencia en la empresa CX-01, indique cual ha sido el grado de gestión desarrollado para los proyectos electromecánicos: (1: De acuerdo a lo planeado, 2: Diferente a lo planeado)

- | Variables | 1 | 2 |
|-----------------------------|--------------------------|--------------------------|
| - Alcance | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| - Tiempo | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| - Costos | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| - Recurso Humano | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| - Gestión de Adquisición | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| - Calidad | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| - Riesgo | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| - Gestión de Comunicaciones | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

10. En cuál de las siguientes fases cree que se aplica el factor **Alcance** en la gestión de los proyectos electromecánicos en la empresa CX-01: (puede seleccionar múltiples respuestas)

Aplica

- Al Inicio del proyecto.
- En la planeación
- En el desarrollo del proyecto.
- En Monitoreo y control
- En el cierre del proyecto.
- No se tiene en cuenta.

11. En cuál de las siguientes fases cree que se aplica el factor **Tiempo** en la gestión de los proyectos electromecánicos en la empresa CX-01: (puede seleccionar múltiples respuestas)

- | | Aplica |
|----------------------------------|--------------------------|
| - Al Inicio del proyecto. | <input type="checkbox"/> |
| - En la planeación | <input type="checkbox"/> |
| - En el desarrollo del proyecto. | <input type="checkbox"/> |
| - En Monitoreo y control | <input type="checkbox"/> |
| - En el cierre del proyecto. | <input type="checkbox"/> |
| - No se tiene en cuenta. | <input type="checkbox"/> |

12. En cuál de las siguientes fases cree que se aplica el factor **Costos** en la gestión de los proyectos electromecánicos en la empresa CX-01: (puede seleccionar múltiples respuestas)

Aplica

- Únicamente al Inicio del proyecto.
- En la planeación
- En el desarrollo del proyecto.
- En Monitoreo y control
- En el cierre del proyecto.
- No se tiene en cuenta.

13. En cuál de las siguientes fases cree que se aplica el factor **Recurso Humano** en la gestión de los proyectos electromecánicos en la empresa CX-01: (puede seleccionar múltiples respuestas)

Aplica

- Únicamente al Inicio del proyecto.
- En la planeación
- En el desarrollo del proyecto.
- En Monitoreo y control
- En el cierre del proyecto.
- No se tiene en cuenta.

14. En cuál de las siguientes fases cree que se aplica el factor **Gestión de Adquisición** en la gestión de los proyectos electromecánicos en la empresa CX-01: (puede seleccionar múltiples respuestas)

Aplica

- Únicamente al Inicio del proyecto.
- En la planeación
- En el desarrollo del proyecto.
- En Monitoreo y control
- En el cierre del proyecto.
- No se tiene en cuenta.

15. En cuál de las siguientes fases cree que se aplica el factor **Calidad** en la gestión de los proyectos electromecánicos en la empresa CX-01: (puede seleccionar múltiples respuestas)

Aplica

- Únicamente al Inicio del proyecto.
- En la planeación
- En el desarrollo del proyecto.
- En Monitoreo y control
- En el cierre del proyecto.
- No se tiene en cuenta.

16. En cuál de las siguientes fases cree que se aplica el factor **Riesgo** en la gestión de los proyectos electromecánicos en la empresa CX-01: (puede seleccionar múltiples respuestas)

Aplica

- Únicamente al Inicio del proyecto.
- En la planeación
- En el desarrollo del proyecto.
- En Monitoreo y control
- En el cierre del proyecto.
- No se tiene en cuenta.

17. En cuál de las siguientes fases cree que se aplica el factor **Gestión de Comunicación** en la gestión de los proyectos electromecánicos en la empresa CX-01: (puede seleccionar múltiples respuestas)

Aplica

- Únicamente al Inicio del proyecto.
- En la planeación
- En el desarrollo del proyecto.
- En Monitoreo y control
- En el cierre del proyecto.
- No se tiene en cuenta.

Agradecemos su colaboración.

3. FASE DE RESULTADOS Y ANÁLISIS

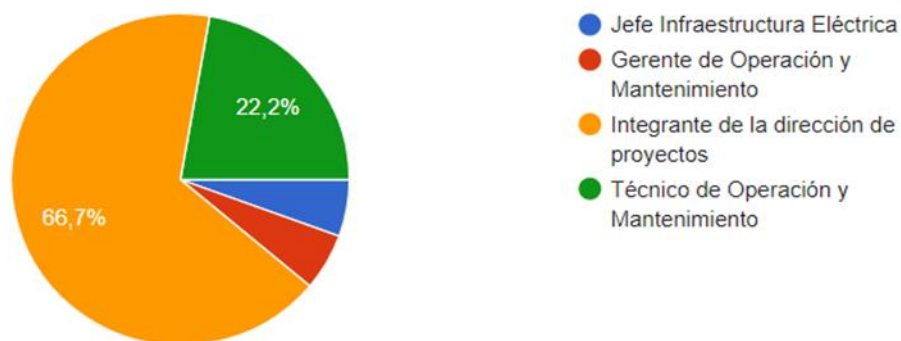
3.1 Resultados y Análisis

A continuación, se presenta el análisis de las preguntas planteadas para poder evaluar el sistema de gestión de los proyectos electromecánicos en la empresa CX-01, teniendo en cuenta las variables planeadas.

3.1.1 Grupo Objetivo

La encuesta fue respondida en un 66,7% por integrantes de la Dirección de Proyectos, 22,2% por Técnicos de Operación y Mantenimiento, 5,6% por Gerentes de Operación y Mantenimiento y 5,6% por Jefes de Infraestructura eléctrica.

Grafico 6.1: Cargos participantes de los proyectos electromecánicos en la empresa CX-01



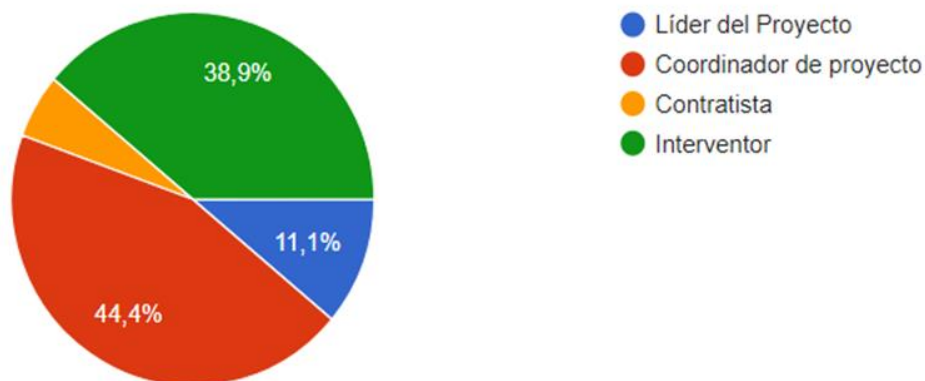
Fuente: Autores

En el grafico 6.1 se puede evidenciar una alta participación por parte de los integrantes de la Dirección de Proyectos, presentando un interés bastante notable y generando un insumo importante en el análisis sobre la implementación de los proyectos electromecánicos en la empresa CX-01.

3.1.2 ¿Cuál es la posición más recurrente que la empresa asume para la gestión de proyectos?

Se estableció la pregunta teniendo en cuenta la posición que se tiene en la gestión de proyectos y que de manera informativa se identifica el papel desempeñado.

Grafico 6.2: ¿Cuál es la posición más recurrente que la empresa asume para la gestión de proyectos?



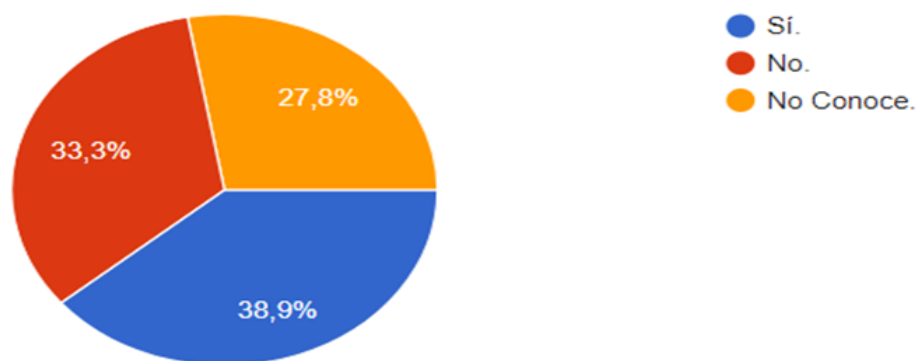
Fuente: Autores

En el gráfico 6.2 se puede evidenciar que la posición más recurrente que ocupan las personas que respondieron la encuesta es 44% Coordinador de Proyecto, 38,9% Interventores, 11,1% Líderes de Proyecto y 5,6% Contratistas, lo cual podemos identificar que se hay un gran interés por los Coordinadores de Proyecto de la empresa CX01 por el desarrollo de la encuesta y es insumo vital para identificar como es el desarrollo de la gestión de proyectos dentro de la organización.

3.1.3 La organización CX-01 cuenta con una estructura formal o una unidad reconocida para la Gestión de proyectos (PMO u otra):

Se estableció la pregunta con la finalidad de determinar si en la empresa CX-01 se cuenta con una estructura en la gestión de proyectos que permita el desarrollo de los proyectos electromecánicos.

Grafico 6.3: La organización CX-01 cuenta con una estructura formal o una unidad reconocida para la Gestión de proyectos (PMO u otra):



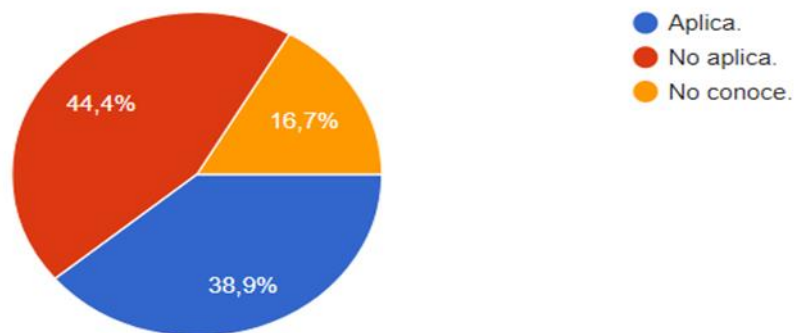
Fuente: Autores

En el gráfico 6.3 se puede evidenciar que, aunque se presente una concentración de encuestados que afirman que la organización cuenta con una estructura formal o una unidad reconocida para la Gestión de proyectos, no tiene un fuerte impacto debido que no distancia que separa a cada respuesta no es muy pronunciada, es decir que no se tiene claridad de una estructura en la gestión de proyectos de la organización o hay un fuerte desconocimiento de la misma.

3.1.4 ¿En qué medida aplica la organización CX-01 prácticas estandarizadas para la ejecución y control de proyectos electromecánicos?

Se estableció la pregunta con la finalidad de conocer si la organización CX-01 cuenta dentro de su gestión de proyectos practicas ya establecidas que le permitan realizar una ejecución y control de proyectos.

Grafico 6.4:¿En qué medida aplica la organización CX-01 prácticas estandarizadas para la ejecución y control de proyectos electromecánicos?



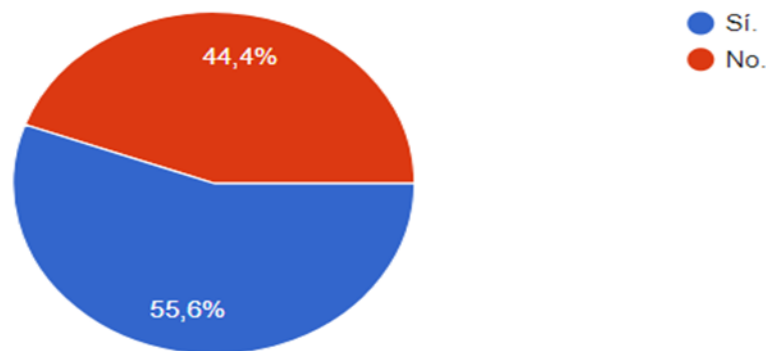
Fuente: Autores

En el gráfico 6.4 se puede evidenciar los encuestados no creen que se aplica una práctica estandarizada en la ejecución y control de proyectos, por tal motivo genera una oportunidad para establecer dentro de un diseño metodología posibles prácticas que pueden ayudar a la organización.

3.1.5 En los proyectos electromecánicos ¿Usted controlan el tiempo de ejecución?

Se estableció la pregunta con la finalidad de determinar si en la empresa CX-01, los encuestados que hacen parte de ejecución de los proyectos electromecánicos establecen un control de tiempo de ejecución que puede permitir establecer criterios de seguimiento y control de actividades.

Grafico 6.5: En los proyectos electromecánicos ¿Usted controlan el tiempo de ejecución?



Fuente: Autores

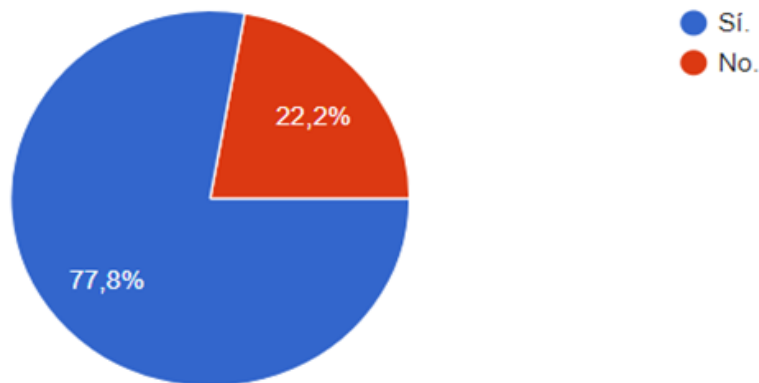
En el gráfico 6.5 se puede evidenciar que los encuestados si establecen control de tiempo de ejecución dentro de los proyectos que hacen parte y puede facilitar el seguimiento y control de las actividades que se gestionan.

3.1.6 En los proyectos electromecánicos ¿Conoce si la empresa CX-01 estima presupuesto para su óptimo desarrollo?

Se estableció la pregunta con la finalidad de determinar si los encuestados que hacen parte de los proyectos electromecánicos conocen si la empresa tiene una estimación de

presupuesto pensando en el óptimo desarrollo de actividades, lo cual establece una posible planeación en la gestión de proyectos a realizar.

Grafico 6.6: En los proyectos electromecánicos ¿Conoce si la empresa CX-01 estima presupuesto para su óptimo desarrollo?



Fuente: Autores

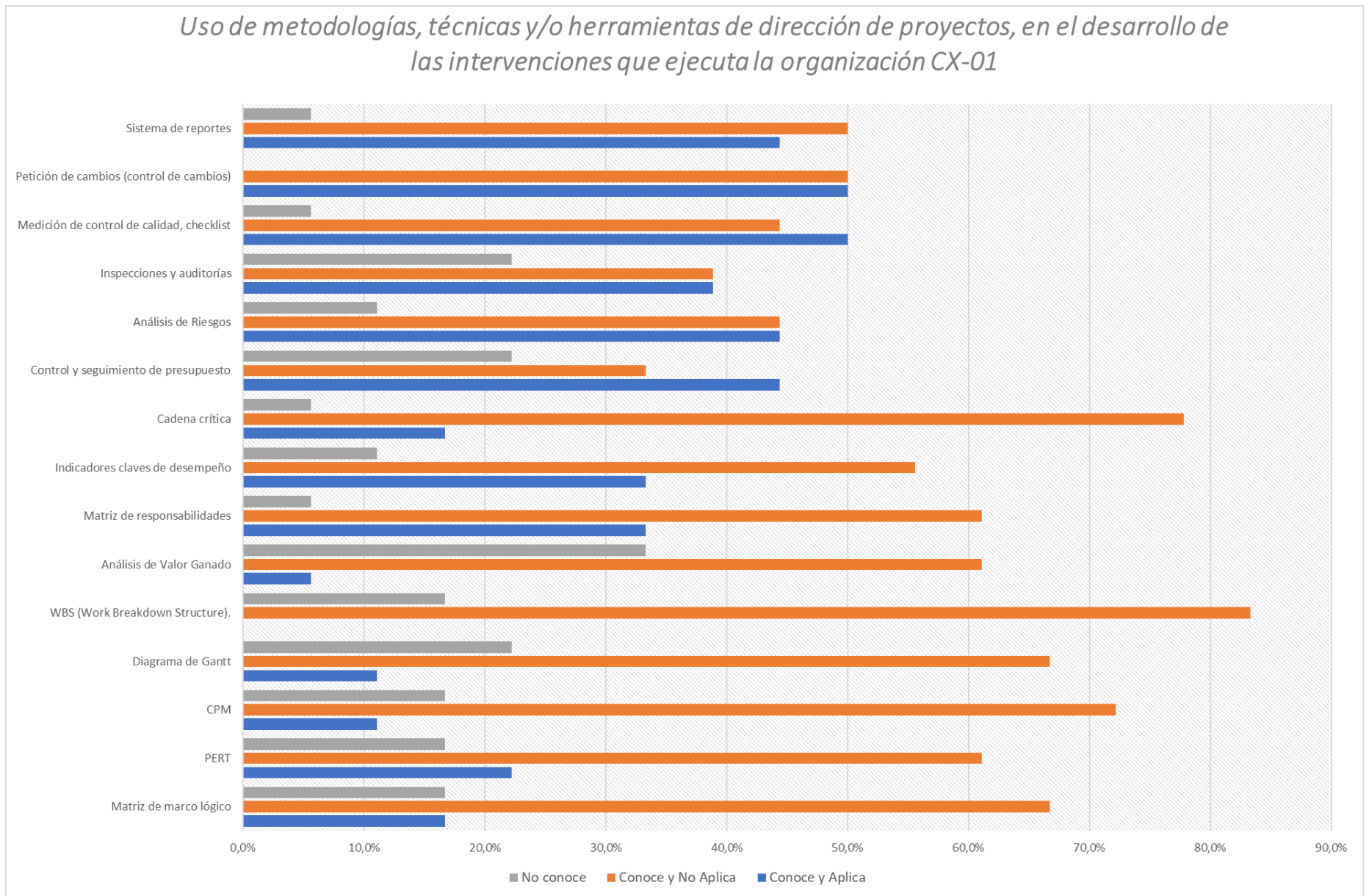
En el gráfico 6.6 se puede evidenciar que los encuestados consideran que, se está estableciendo una estimación de presupuesto para el óptimo desarrollo, permitiendo establecer que puede estar inmerso una posterior planeación en la gestión de sus proyectos electromecánicos

3.1.7 Uso de metodologías, técnicas y/o herramientas de dirección de proyectos, en el desarrollo de las intervenciones que ejecuta la organización CX-01.

Se estableció la pregunta con la finalidad de determinar si dentro de la organización pueden estar utilizando metodologías, técnicas y/o herramientas que hagan parte del

desarrollo de las labores dentro de los proyectos electromecánicos y que permite información valiosa de que utilizan para realizar la gestión de los proyectos.

Grafico 6.7: Uso de metodologías, técnicas y/o herramientas de dirección de proyectos, en el desarrollo de las intervenciones que ejecuta la organización CX-01.



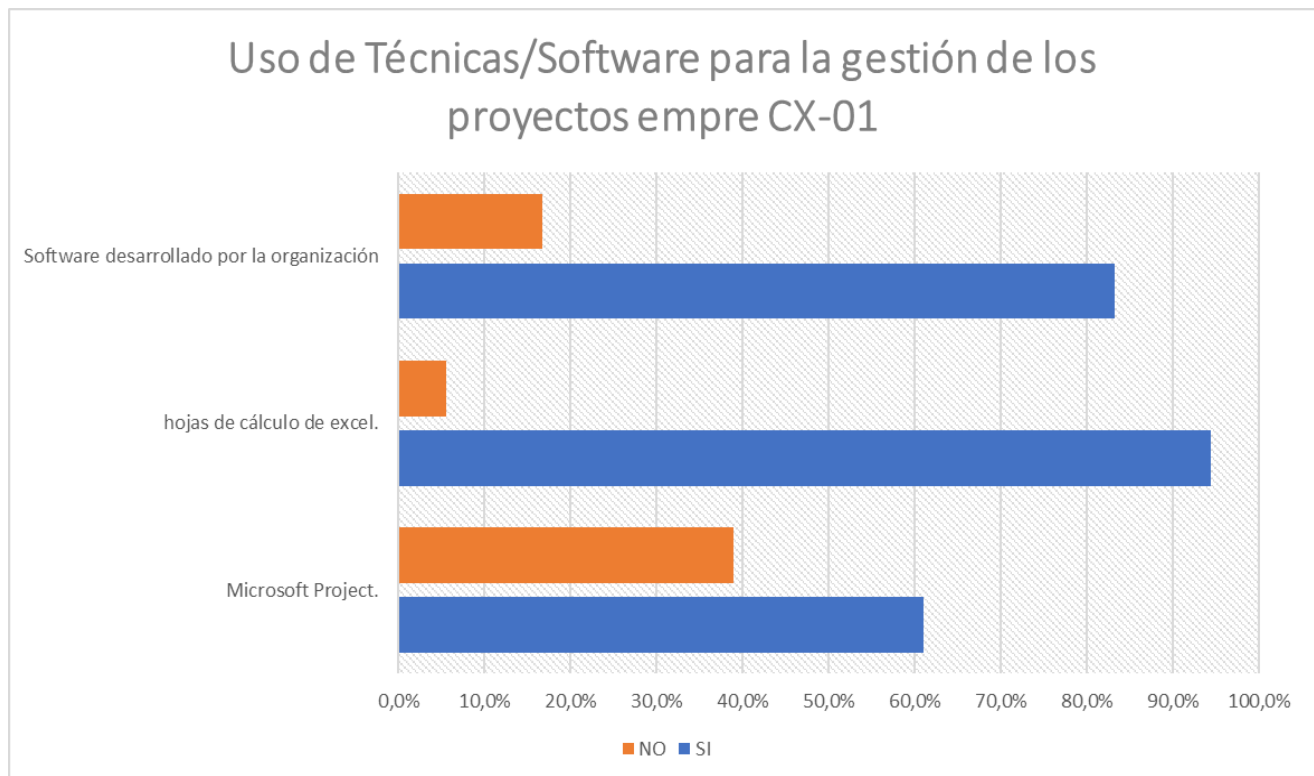
Fuente: Autores

En el grafico 6.7 se puede evidenciar que en la empresa CX-01 se aplica algunas herramientas como son control de cambio, mediciones de control de calidad entre otros, pero existe una gran oportunidad de mejora debido que se tiene herramientas importantes que no se están utilizando entre ellas el uso WBS y que puede proporcionar mejorar en la gestión de los proyectos.

3.1.8 Uso de Técnicas/Software para

Se estableció la pregunta con la finalidad de conocer que técnicas/Software posiblemente estaría utilizando la organización para el desarrollo de sus actividades frente a la gestión de los proyectos electromecánicos.

Grafico 6.8: Uso de Técnicas/Software



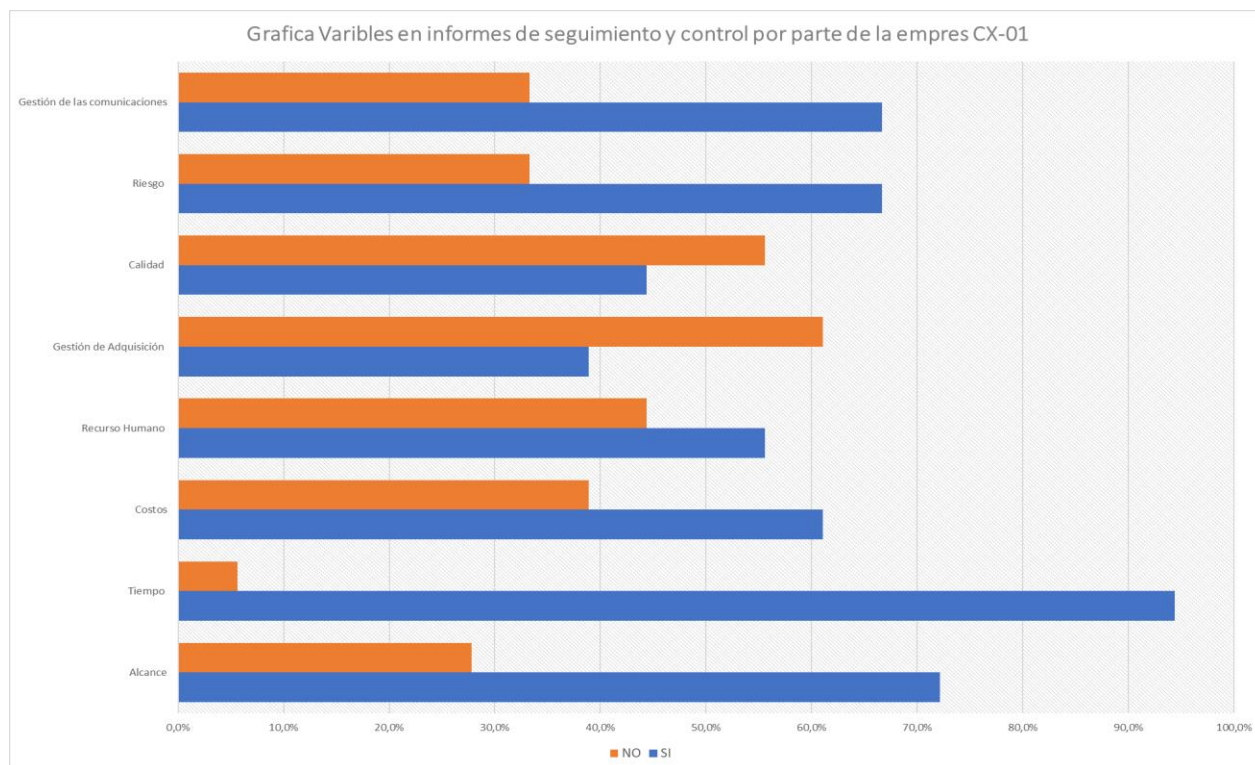
Fuente: Autores

En el gráfico 6.8 se puede evidenciar la organización si utiliza técnicas en el desarrollo de la gestión de proyectos con una alta evidencia en la utilización de hojas de cálculo de Excel, por lo tanto, es una oportunidad de mejora referente a la posibilidad implementar técnicas que faciliten la gestión de los funcionarios.

3.1.9 En los informes de seguimiento y control que debe presentar a su Supervisor, ¿Hace mención de alguna de las siguientes variables?

Se estableció la pregunta con la finalidad de determinar si los encuestados realizan en sus informes de seguimiento control algunas menciones de variables como Alcances, Tiempo, Costos entre otros, que permita identificar si dentro de la organización se tiene contemplado en su control variables que hacen parte en la gestión de los proyectos.

Grafico 6.9: En los informes de seguimiento y control que debe presentar a su Supervisor, ¿Hace mención de alguna de las siguientes variables?



Fuente: Autores

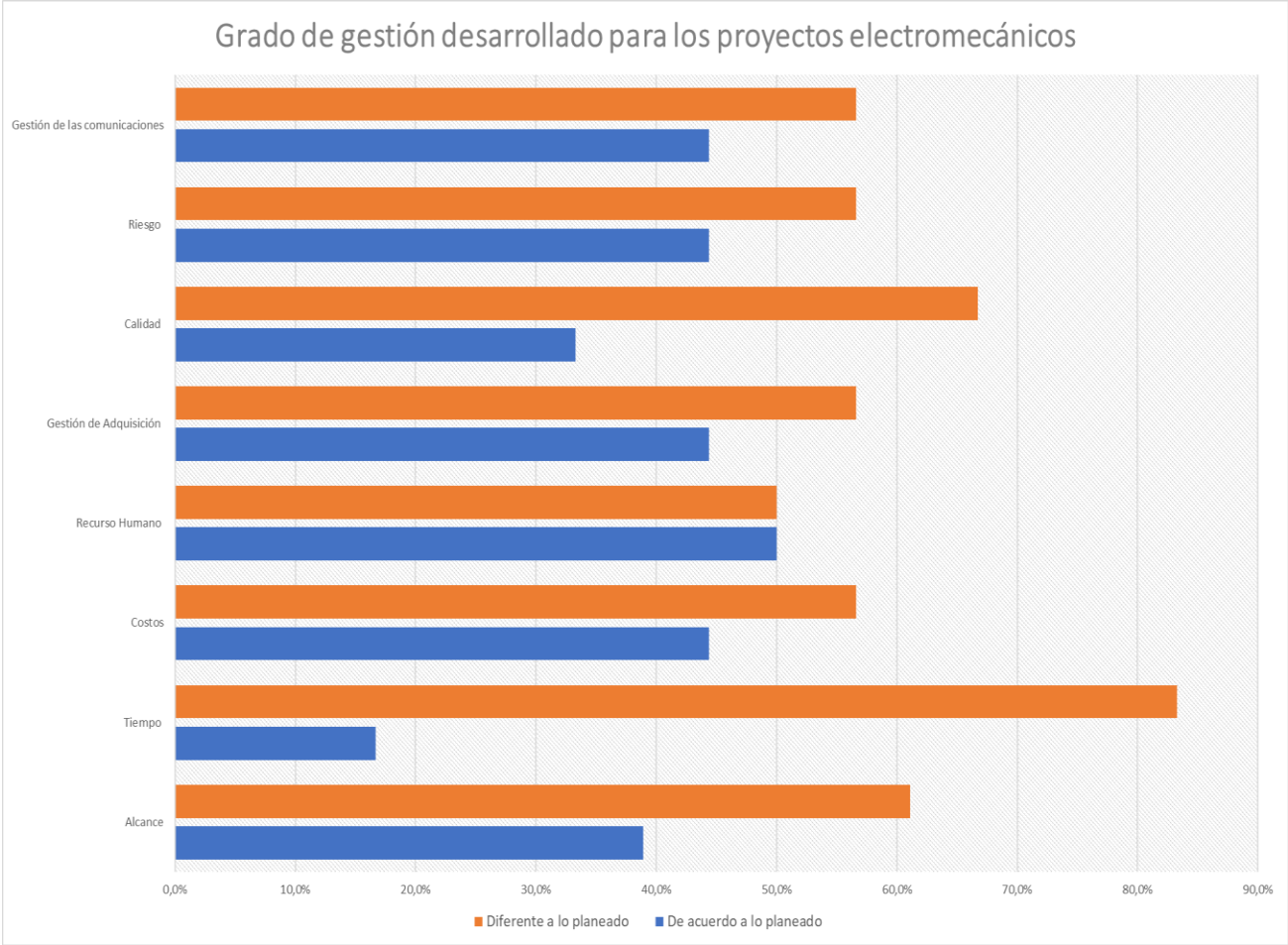
En el grafico 6.9 se puede evidenciar que la mayoría de encuestados utilizan las diferentes variables expuestas para generar sus informes de seguimiento y control, por lo tanto, se puede establecer que en la empresa CX-01 se tiene contemplado las 8 variables presentadas, permitiendo establecer una oportunidad de mejora en el enfoque de utilizarla para el diseño y desarrollo de la metodología.

3.1.10 Grado de gestión desarrollado para los proyectos electromecánicos

Se estableció la pregunta con la finalidad de determinar si en la empresa CX-01 de acuerdo con las variables: Alcance, Tiempo, Costos, Recursos Humanos, Gestión de

Adquisición, Calidad, Riesgos y Gestión de las Comunicaciones, se realiza cumplimiento de su ejecución de acuerdo con la planeado o si se presente alguna diferencia.

Grafico 6.10: Grado de gestión desarrollado para los proyectos electromecánicos



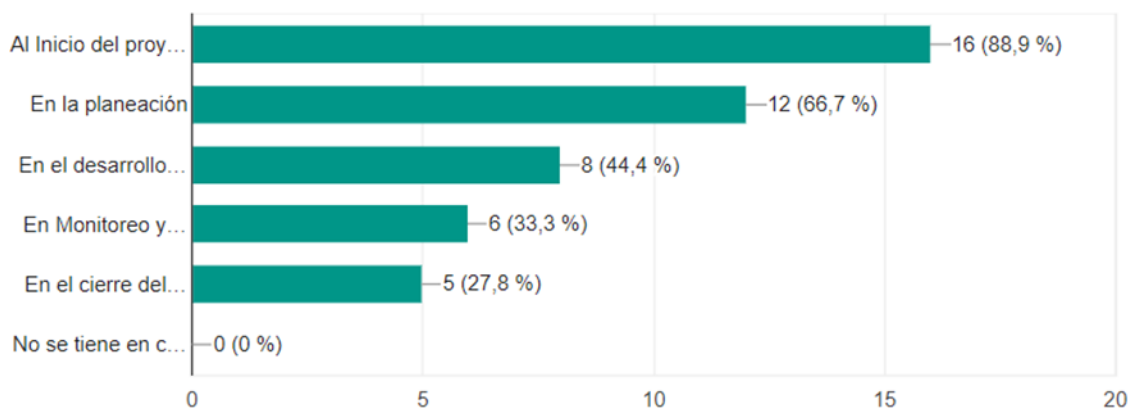
Fuente: Autores

En el grafico 6.10 se puede evidenciar que en todas las variables planteadas si tiene una gran tendencia en la organización de que no se cumpla de acuerdo a lo planteado, quiere decir que la empresa CX-01 puede presentar inconvenientes en los cierres y/o finalización de los proyectos, incurriendo en temas de falta de eficiencia y eficacia en la gestión de los proyectos, por lo tanto requiere con urgencia el desarrollo de una metodología que pueda ayudarlo a mejorar las condiciones presentadas.

3.1.11 Aplicación factor Alcance en la gestión de los proyectos electromecánicos en la empresa CX-01

Se estableció la pregunta con la finalidad de determinar en qué momento la empresa CX-01 está utilizando el factor alcance en la gestión de sus proyectos electromecánicos, con el objetivo de establecer en que etapas del proyecto utilizan dicho factor y poder llegar a una conclusión de acuerdo con la hipótesis planteada.

Grafico 6.11: Aplicación factor Alcance en la gestión de los proyectos electromecánicos en la empresa CX-01



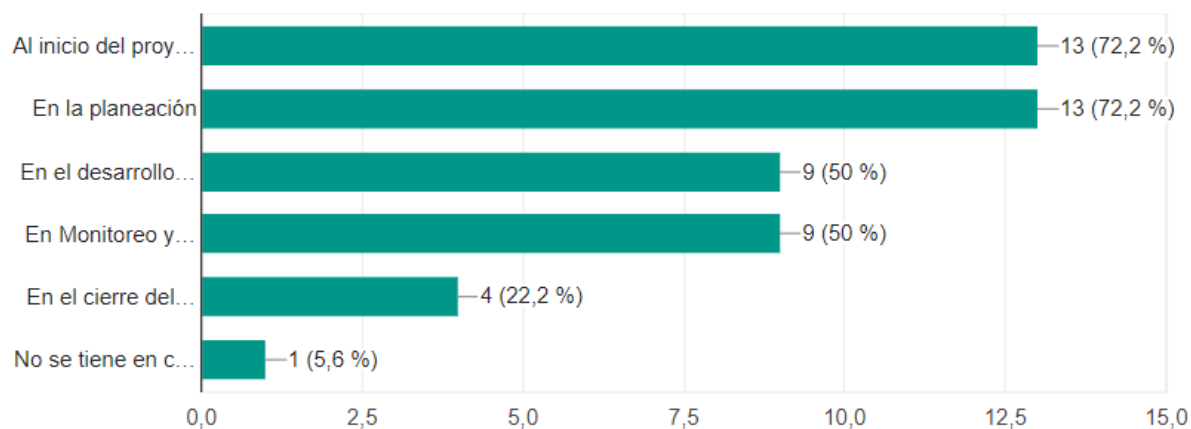
Fuente: Autores

En el grafico 6.11 se puede evidenciar que se tiene una tendencia en la aplicación del factor alcance en las fases de implementado al inicio y en la planeación del proyecto, lo que puede concluir que en la organización se establece un punto de partida para el desarrollo del proyecto.

3.1.12 Aplicación factor Tiempo en la gestión de los proyectos electromecánicos en la empresa CX-01

Se estableció la pregunta con la finalidad de determinar en qué momento la empresa CX-01 está utilizando el factor tiempo en la gestión de sus proyectos electromecánicos, con el objetivo de establecer en que etapas del proyecto utilizan dicho factor y poder llegar a una conclusión de acuerdo con la hipótesis planteada.

Grafico 6.12: Aplicación factor Tiempo en la gestión de los proyectos electromecánicos en la empresa CX-01



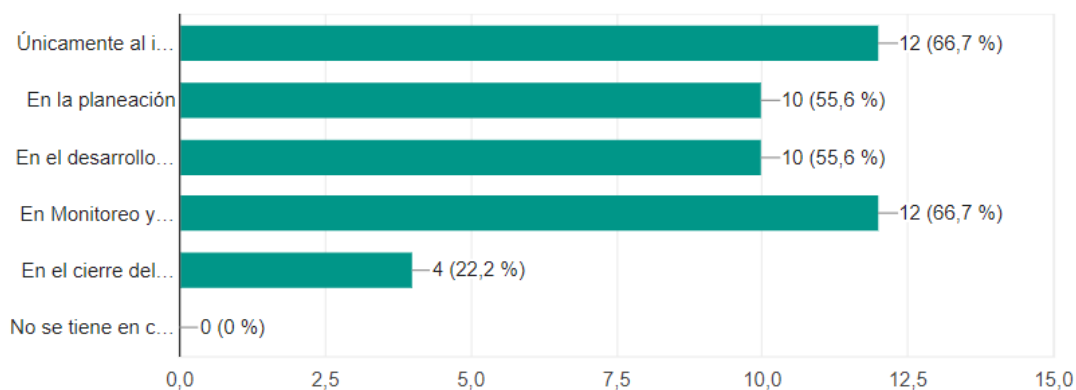
Fuente: Autores

En el grafico 6.12 se puede evidenciar que la aplicación del factor tiempo en la organización es utilizada en cada una de las etapas del proyecto, por lo tanto, se establece un seguimiento en todo el ciclo de vida del proyecto.

3.1.13 Aplicación factor Costos en la gestión de los proyectos electromecánicos en la empresa CX-01

Se estableció la pregunta con la finalidad de determinar en qué momento la empresa CX-01 está utilizando el factor Costos en la gestión de sus proyectos electromecánicos, con el objetivo de establecer en que etapas del proyecto utilizan dicho factor y poder llegar a una conclusión de acuerdo con la hipótesis planteada.

Grafico 6.13:Aplicación factor Costos en la gestión de los proyectos electromecánicos en la empresa CX-01



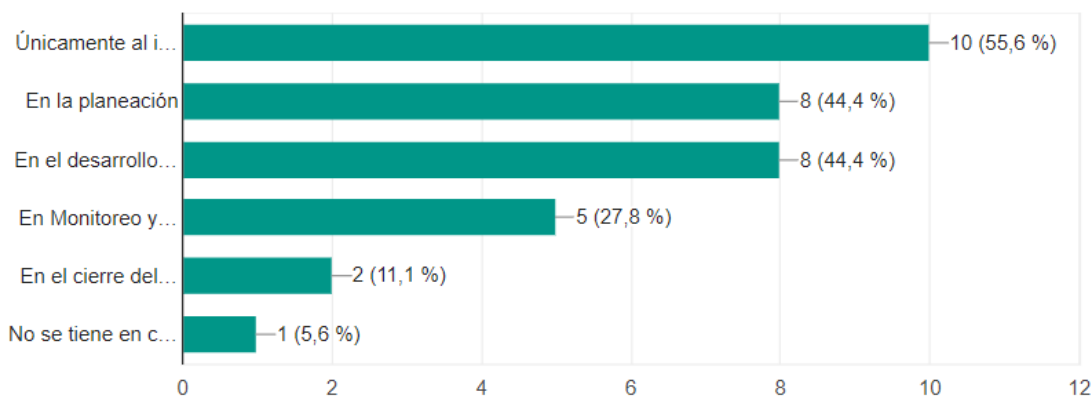
Fuente: Autores

En el grafico 6.13 se puede evidenciar que una fuerte tendencia en la utilización del factor costos en las fases de al inicio y monitoreo y control, por lo tanto, en los proyectos electromecánicos tiene gran importancia verificar los costos del proyecto.

3.1.14 Aplicación factor Recurso Humano en la gestión de los proyectos electromecánicos en la empresa CX-01

Se estableció la pregunta con la finalidad de determinar en qué momento la empresa CX-01 está utilizando el factor Recurso Humano en la gestión de sus proyectos electromecánicos, con el objetivo de establecer en que etapas del proyecto utilizan dicho factor y poder llegar a una conclusión de acuerdo con la hipótesis planteada.

Grafico 6.14: Aplicación factor Recurso Humano en la gestión de los proyectos electromecánicos en la empresa CX-01



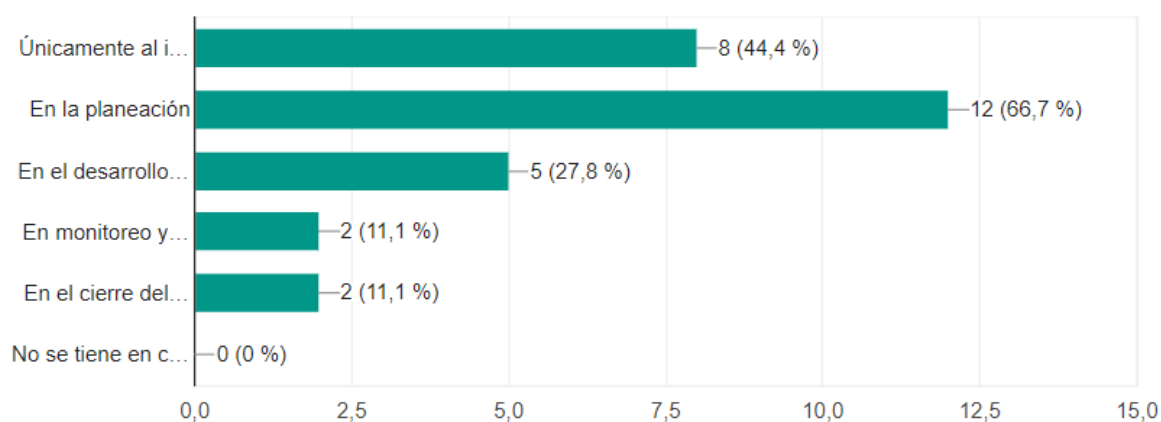
Fuente: Autores

En el grafico 6.14 se puede evidenciar que existe una tendencia en establecer el factor humano como una base fundamental en el inicio de los proyectos electromecánicos.

3.1.15 Aplicación factor Gestión de Adquisición en la gestión de los proyectos electromecánicos en la empresa CX-01

Se estableció la pregunta con la finalidad de determinar en qué momento la empresa CX-01 está utilizando el factor Gestión de Adquisición en la gestión de sus proyectos electromecánicos, con el objetivo de establecer en que etapas del proyecto utilizan dicho factor y poder llegar a una conclusión de acuerdo con la hipótesis planteada.

Grafico 6.15: Aplicación factor Gestión de Adquisición en la gestión de los proyectos electromecánicos en la empresa CX-01



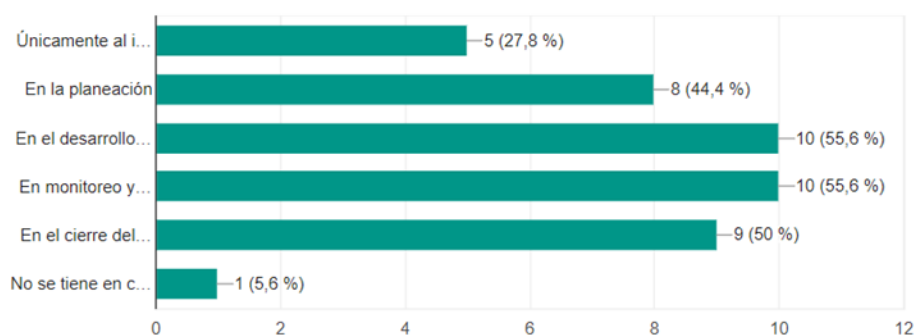
Fuente: Autores

En el gráfico 6.15 se puede evidenciar que en los proyectos electromecánicos se tiene una gran aplicación del factor de la gestión de la adquisición en la fase de planeación del proyecto, por lo tanto, la organización determina la búsqueda de proveedores antes de realizar el proyecto.

3.1.16 Aplicación factor Calidad en la gestión de los proyectos electromecánicos en la empresa CX-01

Se estableció la pregunta con la finalidad de determinar en qué momento la empresa CX-01 está utilizando el factor Calidad en la gestión de sus proyectos electromecánicos, con el objetivo de establecer en que etapas del proyecto utilizan dicho factor y poder llegar a una conclusión de acuerdo con la hipótesis planteada.

Grafico 6.16: Aplicación factor Calidad en la gestión de los proyectos electromecánicos en la empresa CX-01



Fuente: Autores

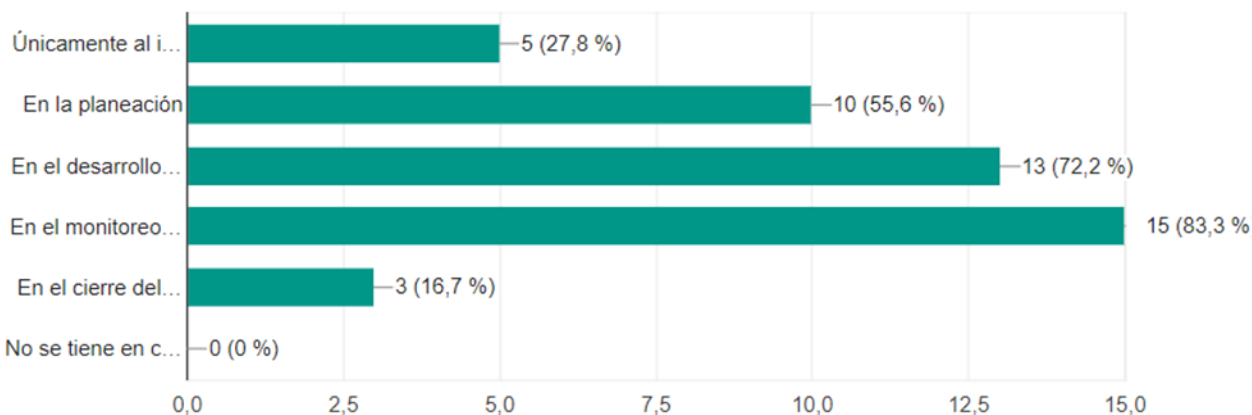
En el gráfico 6.16 se puede evidenciar que la calidad de los entregables está establecida en las fases de desarrollo, monitoreo y control de los proyectos, teniendo la preocupación de tener un producto final con las condiciones que pueda establecer la compañía.

3.1.17 Aplicación factor Riesgo en la gestión de los proyectos electromecánicos en la empresa CX-01

Se estableció la pregunta con la finalidad de determinar en qué momento la empresa CX-01 está utilizando el factor Riesgo en la gestión de sus proyectos electromecánicos, con

el objetivo de establecer en que etapas del proyecto utilizan dicho factor y poder llegar a una conclusión de acuerdo con la hipótesis planteada.

Grafico 6.17: Aplicación factor Riesgo en la gestión de los proyectos electromecánicos en la empresa CX-01



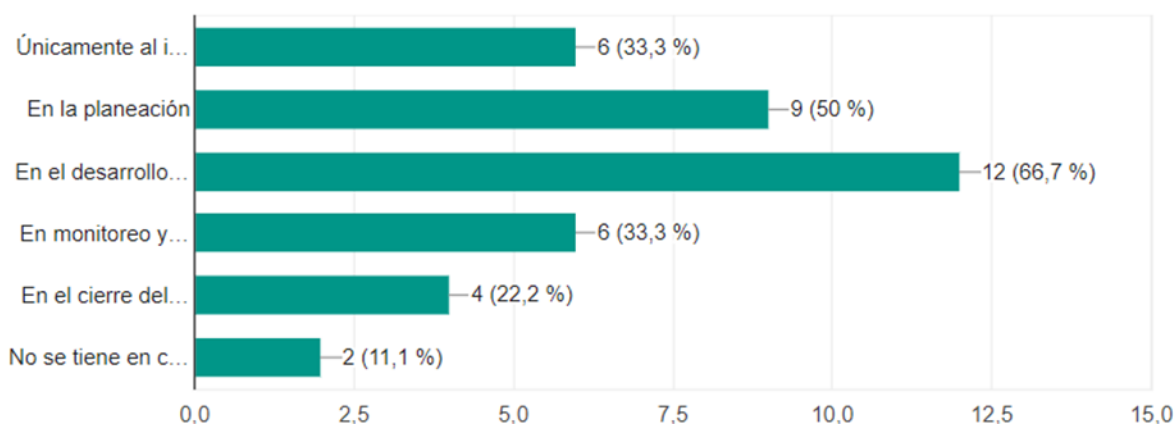
Fuente: Autores

En el grafico 6.17 se puede evidenciar que en los proyectos electromecánicos el factor del riesgo su mayor gestión está establecido en la fase de monitoreo y control.

3.1.18 Aplicación factor Gestión de las Comunicaciones en la gestión de los proyectos electromecánicos en la empresa CX-01

Se estableció la pregunta con la finalidad de determinar en qué momento la empresa CX-01 está utilizando el factor Gestión de las Comunicaciones en la gestión de sus proyectos electromecánicos, con el objetivo de establecer en que etapas del proyecto utilizan dicho factor y poder llegar a una conclusión de acuerdo con la hipótesis planteada.

Grafico 6.18: Aplicación factor Gestión de las Comunicaciones en la gestión de los proyectos electromecánicos en la empresa CX-01



Fuente: Autores

En el grafico 6.18 se puede evidenciar que las comunicaciones en los proyectos electromecánicos su mayor aplicación es en las etapas de planeación y desarrollo.

De acuerdo con los resultados que se evidencian en las anteriores gráficas, se hace evalúa la necesidad de implementar una entrevista tipo Semi estructurada, la cual soportara los sucesos y el estado en que se encuentra la ejecución de los proyectos electromecánicos de la empresa CX-01 y se evaluara la percepción personal del profesional encuestado.

3.1.19 Guion de entrevista tipo Semi Estructurada

- Objetivo de la entrevista:

Conocer y profundizar el tipo de metodología de la Gerencia de Proyectos que la empresa CX-01 implementa en la actualidad, teniendo en cuenta las necesidades y dificultades que se presentan actualmente en la organización en las diferentes fases de planeación, ejecución, control y monitoreo.

- Enfoque:

La entrevista va dirigida a la persona que ocupa el cargo de Gerente de Operaciones y Mantenimiento.

- Tiempo:

El tiempo aproximado de la entrevista será de aproximadamente 15 a 20 minutos.

- Recursos a utilizar:

Se utilizará una grabadora la cual documentará la entrevista.

- Fecha de la entrevista:

La entrevista se realizó el día lunes 29 de enero de 2018 en las oficinas de la empresa CX-01.

Guion:

✓ ¿De acuerdo a sus vivencias, cuál cree que es la razón del por qué no se mantiene un control estándar de los tiempos de ejecución de los proyectos electromecánicos de la empresa CX-01?

Entrevistado: La variable tiempo es difícil de controlar, debido a que normalmente tenemos proyectos de renovación de equipos que requieren actividades que puedan generar un alto impacto para la operación. Estas actividades que se realizan generalmente en horarios nocturnos y que requieren de una programación muy precisa, cuando no se ejecutan en las fechas establecidas nos generan retrasos los cuales son difíciles de controlar. Por consecuencia de lo anterior, esto retrasa el tiempo del proyecto y fomenta la falta de eficiencia y no conlleva a un control eficiente de la variable tiempo.

✓ ¿Describanos brevemente, por qué cree usted que en los proyectos electromecánicos de la empresa CX-01 no se aplica algunas de las herramientas y técnicas que se describen en la pregunta No. 7 de la encuesta practicada?

Entrevistado: La compañía no cuenta con una estructura para la dirección de proyectos, nunca le ha importado mantener un control y seguimiento para los documentos, informes y demás actividades generales acorde al proyecto.

✓ De acuerdo a lo descrito anteriormente, ¿Cuál cree que sea la razón del por qué no se utiliza algún tipo de software descritos en la encuesta, los cuales posiblemente aumentarían y mejorarían el rendimiento y desempeño de los proyectos electromecánicos de la empresa CX-01?

Entrevistado: Dada mi experiencia, pensaría que por las siguientes dos razones: La primera, al no contar con un área dedicada a la dirección de proyectos no tenemos quien la utilice y justifique el uso del mismo; y la segunda razón, son por los altos costos de las herramientas tecnológicas, dado que no logra justificar el uso de las mismas, la empresa no implementa dicho software para mejorar el desempeño del proyecto.

✓ De acuerdo con la pregunta No. 9 de la encuesta, indica usted que el grado de gestión desarrollado para los proyectos electromecánicos ha sido de acuerdo a lo planificado, por tal motivo, quisiéramos conocer ¿De qué manera lleva el control y seguimiento de las variables ahí planteadas?

Entrevistado: En cuanto a su inquietud, no existe una planeación detallada, no existe un control, tampoco contamos con un equipo interdisciplinario que plantee el proyecto. el proyecto normalmente nace de una necesidad, de alguna mala operación de funcionamiento de algunos equipos, que estén afectando el funcionamiento de alguna plataforma de comunicación o algún equipo crítico; paso a seguir, el área electromecánica escala la situación a compras manifestando lo que podría llegar a ocurrir y las fallas que se podrían llegar a generar si ese equipo continua con los inconvenientes técnicos que se han presentado, de esta manera se documenta la solicitud como evidencia a compras, posterior a ello, el área inicia un proceso de licitación con algunos puntos que nosotros en la parte electromecánica indicamos pero, esto hace que seamos juez y parte en la actividad, por tan no hay un buen control, cuando el proyecto queda con pendientes lo que se realiza es que se soliciten requerimientos adicionales. Son muchos proyectos, por tal motivo el control se hace difícil puesto que hay prácticamente una persona encargada por centrales a nivel regionales, son cinco regionales, de acuerdo a lo anterior el control que se requiere los tipos de proyecto y que debería presentar, no se lleva y debido a ello se hace complicado su ejecución.

✓ ¿De acuerdo a los resultados que evidencia la encuesta, su descripción hace alusión que en la mayoría de fases de los factores ahí nombrados se aplica en la planeación del proyecto, por tal motivo, cree usted que un factor importante durante la ejecución de los proyectos electromecánicos de la empresa CX-01 es el control de

calidad en los procesos?, de ser así, ¿Cómo aportaría a mejorar los procesos y los factores descritos en los proyectos a desarrollar?

Entrevistado: Si, normalmente los proyectos de la compañía CX-01 de la parte de electromecánica, concentran su esfuerzo únicamente al inicio del proyecto, por ejemplo, en conseguir el proveedor adecuado, en revisar que los equipos si cumplan con los estándares de calidad que se requieren y su nivel de funcionamiento q requiere los data center de la operación móvil de esta empresa.

Estos esfuerzos hacen que se tenga que revisar cada operación y gestión importante del proyecto, para evitar los errores; en cuanto al tema de calidad de los procesos a la pregunta en particular que se está haciendo, si ¿Se puede llevar un control de los procesos?, no, porque no tenemos procesos, si estuviéramos organizados, cada proceso se detallaría y entraríamos a mantener control y seguimiento y a enriquecer cada proceso, pero, al no tener procesos, lo que hay es una oportunidad en plantear todo lo que se ha venido aprendiendo, se podría aplicar de una buena forma, tratando de acogernos a una guía en dirección de proyectos para no solo tener un seguimiento y control en la parte inicial del proyecto sino durante su ejecución y cierre del mismo, de esta manera garantizar que se cumplan los tiempos, que tengamos un buen seguimiento de calidad, que el recurso humano sea el adecuado para la ejecución del proyecto electromecánico, en fin, son múltiples beneficios que traería al proyecto.

Agradecemos su atención y amable colaboración, con lo anterior damos por terminada la entrevista.

Grupo Evaluador.

Análisis de la entrevista realizada:

De acuerdo a la entrevista realizada al profesional Oscar, quien ocupa el cargo de Gerente de Operaciones y Mantenimiento en la empresa CX-01, evaluamos una parte importante del proceso de un proyecto electromecánico, debido a la falta de múltiples herramientas que se encuentran disponibles para mejorar e incentivar al hábito de calidad y mejora continua de cada proceso, concluimos que en la empresa CX-01 mantiene una base de oportunidad de mejora el cual al manipular gran cantidad de proyectos es requerido con urgencia, mejorando factores como tiempo de ejecución, disminuye las altas inversiones y materiales no requeridos, buenas adquisiciones de recurso humano, equipos y diseños que deberán ser implementados en cada área involucrada en este tipo de proyectos. Como dato adicional, los proyectos electromecánicos son indispensables para la continuidad y funcionamiento de la empresa CX-01 y siendo un factor decisivo para su posición en el mercado, soporta la idea de implementar un diseño o método más elaborado que conlleve un seguimiento más exhaustivo y duplique el rendimiento de los procesos en los factores que consideramos importantes.

3.1.20 Análisis Tercer Objetivo

Teniendo en cuenta los resultados arrojados en la encuesta y el soporte de la entrevista realizada en la empresa CX-01, se puede concluir la confirmación de la hipótesis planteada, teniendo en cuenta que se puede estructurar una metodología para la planeación, ejecución, control y monitoreo de los proyectos electromecánicos de la empresa CX-01, teniendo como referencia la metodología tradicional (PMBOK), ya que los proyectos electromecánicos de la organización utilizan las fases planteadas pero la empresa tiene fallas en diferentes etapas en la gestión de los proyectos, lo cual no está

permitiendo el logro de objetivos deseado, mayores costos, mayor tiempo de ejecución y clientes insatisfechos.

Por tal motivo a continuación en la tabla 5, se presentan las fortalezas, debilidades y oportunidades que tiene la compañía CX-01 para establecer la metodología que le permitan mejorar procesos internos que actualmente afectan a la compañía CX-01 y finalmente al cliente.

Tabla 5: Fortalezas, Debilidades y Oportunidades compañía CX-01

Fortalezas	Debilidades	Oportunidades
	La compañía CX-01 no aplica prácticas estandarizadas para el inicio, planeación ejecución, monitoreo y control y cierre de los proyectos electromecánicos.	Establecer dentro de un diseño una metodología con procesos para el inicio, planeación, ejecución, monitoreo y control y cierre de los proyectos.
Un porcentaje muy alto (44,4%) de los encuestados que desconocen que existe un control del tiempo de ejecución.		Socializar algunas de las herramientas para medir el tiempo y garantizar que será el adecuado para cumplir con el objetivo del proyecto.
Existen dentro de la empresa técnicas y/o herramientas para la gestión de los		Mejorar y parametrizar las habilidades en el uso de las técnicas y/o herramientas más utilizadas durante el ciclo de vida de los proyectos.

<p>proyectos de la empresa</p>		<p>Ampliar el conocimiento y uso de software que facilite el análisis y desarrollo de información para la toma de decisiones.</p>
	<p>La presentación de informes de seguimiento y control para variables como Alcance, tiempo, costos, Recurso Humano, Gestión de adquisición, calidad, riesgos, y Gestión de Comunicaciones no está formalizado dentro de la compañía.</p>	<p>Establecer estándares para la presentación de informes que permitan entregar información clara y en el momento adecuado.</p>
	<p>Se presente deficiencias en el grado de gestión en los proyectos electromecánicos, teniendo en cuenta las variables estipuladas para la gerencia de proyectos.</p>	<p>Establecer una metodología estandarizada que permite generar un mayor control en la gestión de las variables que se presentan en los proyectos electromecánicos.</p>
<p>El factor alcance se encuentra presente en cada uno de los grupos de procesos, con una alta relevancia al inicio del proyecto.</p>		<p>Proponer alternativas para enfocar el alcance en las fases de planeación y control y monitoreo de los proyectos.</p>

<p>Se realiza el control del factor tiempo en cada uno de los grupos de procesos, con una alta relevancia al inicio del proyecto.</p>		<p>El tiempo es una de las variables más importantes para el patrocinador y para el cliente final, enfocar la variable tiempo en las fases de planeación, control y monitoreo de los proyectos.</p>
<p>Se lleva un control de costos y presupuesto en cada uno de los grupos de procesos, con una alta relevancia al inicio del proyecto.</p>		<p>Proponer un esquema estandarizado para presupuestar y proyectar alternativas que logren enfocar la variable costos en las fases de planeación y de control y monitoreo de los proyectos.</p>
	<p>Se evidencia alta rotación de personal técnico y operativo, afectando de manera negativa los tiempos estipulados para las actividades y finalidad del proyecto.</p>	<p>Buscar alternativas para evitar la rotación del recurso humano en las fases de planeación y de ejecución del proyecto.</p>
<p>El factor riesgo se encuentra presente en cada uno de los grupos de procesos, con una alta relevancia en el control y monitoreo.</p>		<p>Proponer alternativas de control para afianzar el análisis del factor riesgo dentro de la organización.</p>

	Aplicación factor de Gestión de las comunicaciones se aplica en todas las fases del proyecto, pero no es del conocimiento de todas las personas de la compañía.	Aumentar los medios de comunicación internos que permitan el flujo adecuado de la información para que esté disponible en el momento adecuado
--	---	---

Fuente: Adaptación autores

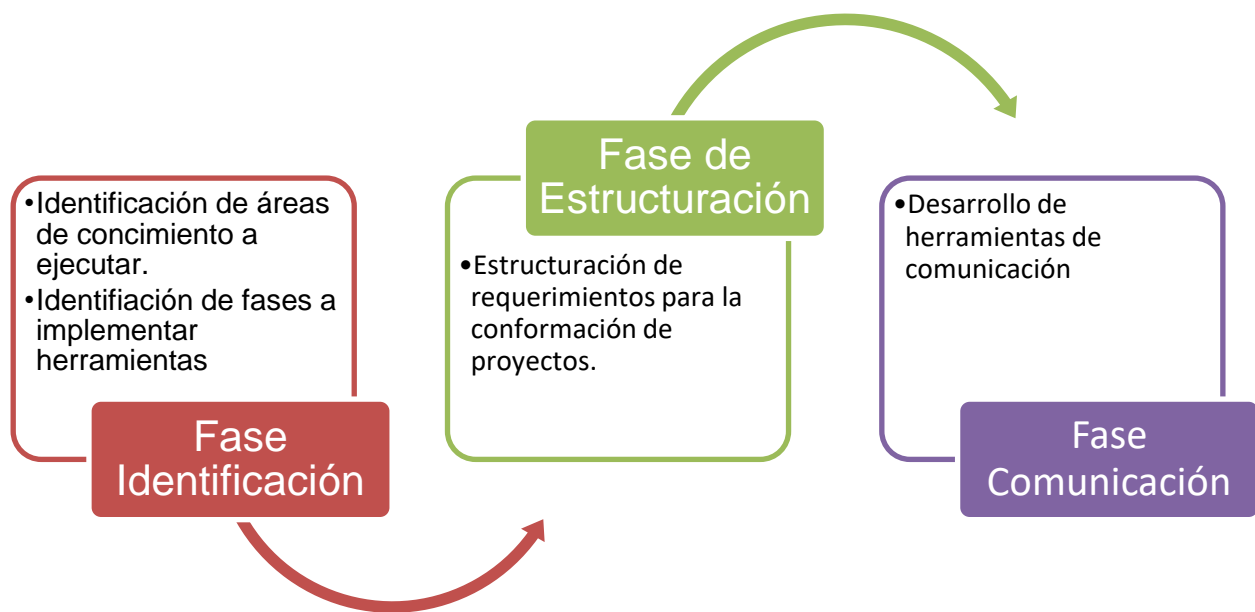
Con lo anterior, el grupo investigador pretende proponer una metodología para transformar las debilidades en fortalezas que se aplican en los grupos de procesos que hacen parte del ciclo de vida de los proyectos electromecánicos de la compañía CX-01.

4. PROPUESTA METODOLOGICA

Hoy en día, a nivel mundial, las organizaciones buscan mejorar su manera de competir o por lo menor empezar a ser altamente competitivas de acuerdo con cada una de las condiciones que impone el mundo complejo, así mismo, prefieren planear diferentes proyectos por áreas que les permita analizar diferentes situaciones y llegar siempre a un mismo objetivo que es conquistar al cliente final, logrando la satisfacción de una necesidad o necesidades específicas.

Con lo anterior y teniendo en cuenta los resultados encontrados durante la fase de resultados y análisis, la definición de la propuesta metodológica está estructurada de la con los siguientes componentes evidenciados en la figura 5:

Figura 5: Diagrama de la Metodología Propuesta



Fuente: Adaptación autores

4.1 Fase de Identificación

El primer componente de la metodología es la fase de identificación donde se tiene en cuenta los siguientes parámetros:

1. Una metodología con implementación de las fases (Inicio, Planeación, Ejecución, Monitoreo y Control y Cierre) incorporadas en el método tradicional (PMBOK), debido que la organización utiliza las fases planteadas.
2. En cada fase se pretende incorporar algunas técnicas y herramientas que se utilizan en el método tradicional (PMBOK), teniendo en cuenta las variables presentadas en la fase de resultados y análisis.

A continuación, en la tabla 6, se expone las variables y la propuesta metodológica de acuerdo con la transformación de las fortalezas y debilidades gestión de proyectos electromecánicos de la empresa.

Tabla 6: Propuesta Metodológica

Variable	Fase	Propuesta Metodológica
Alcance	Planeación/control y monitoreo	Desarrollar un formato para la definición de esquema del alcance del proyecto por medio de la EDT/WBS y generar con periodicidad actas de seguimiento del estado de la EDT del proyecto haciendo reuniones de control y monitoreo con oportunidad de implementación de indicadores de gestión.
Tiempo	Planeación /control y monitoreo	Desarrollar cronograma estimando en las actividades los posibles recursos y duración posible teniendo presente la utilización de implementación de estimación y conocimiento de ruta crítica e implementando indicadores de seguimiento de las actividades.
Recurso Humano	Planeación y Ejecución	Proponer Estructura de desglose de la organización (OBS), Estructura de desglose de recursos (RBS) y Juicio Experto
Riesgos	Planeación	Implementar durante la fase de la planeación la identificación del riesgo por medio de un árbol de causa-efecto.
Gestión de Comunicaciones	Planeación y Ejecución	Implementación de un formato de difusión de comunicaciones para toda la organización, asignando un funcionario responsable en por los diferentes proyectos de la compañía.

Fuente: Adaptación autores

De acuerdo con lo referente en la tabla 6, se puede evidenciar las variables implementadas en la propuesta con algunas técnicas y/o herramientas que se tienen estipuladas para la metodología propuesta. A continuación, se presentan en detalle los aspectos de cada área de conocimiento.

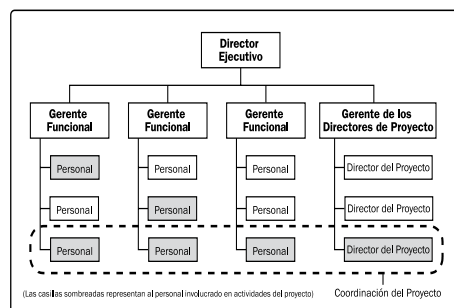
4.2 Fase de Estructuración

El segundo componente de la metodología es la fase de estructuración donde se tiene en cuenta parámetros como la estructura organizacional, la formalización de inicio de los proyectos y el componente de identificación de actividades con sus respectivos tiempos.

4.2.1 Estructura Organizacional

La cantidad de proyectos electromecánicos en la empresa CX – 01 es alta, sin orden y sin un director de proyectos. Motivo por el cual se recomienda trabajar más organizados y que la organización tenga una estructura organizacional Matricial Fuerte como se muestra en la figura 7, con el objetivo de que los proyectos logren tener un responsable desde el inicio hasta el final de cada proyecto. Este tipo de esquemas también permitirán que los equipos para los proyectos se armen más fácilmente, se podrá conseguir personal más calificado/idóneo logrando grupos multidisciplinarios, para finalmente lograr generar una carrera de proyectos dentro de la organización.

Figura 7: Organización Matricial Fuerte



Fuente: PMBOK Quinta Edición (2013).

4.2.2 Alcance (Acta de Constitución)

Para cada proyecto sugerimos se debe generar un acta de inicio, documento que como mínimo debe quedar registrado el nombre del proyecto, los objetivos del proyecto, cronograma de los hitos del proyecto, los roles y responsabilidades de los interesados del proyecto como se puede mostrar en la Tabla 7.

Tabla 7: Acta de Constitución

<u>ACTA DE CONSTITUCIÓN</u>	
Cliente del proyecto:	
Fecha de elaboración:	
Título del proyecto:	
Organización ejecutora:	
Patrocinador del proyecto:	
Gerente del proyecto:	
<u>Descripción del proyecto:</u>	
<u>Justificación del proyecto:</u>	
<u>Especificaciones del proyecto y del producto:</u>	
<u>Presupuesto/ costos esteperado:</u>	
<u>Cronograma de hitos:</u>	
<u>Riesgos, supuestos, restricciones:</u>	
<u>Aprueban:</u>	
_____	_____
Firma del Gerente del proyecto	Firma del Patrocinador

Ciudad/Fecha	

Fuente: Adaptación autores

4.2.3Tiempo (EDT)

La compañía CX – 01 indica no tener licencias para Project o MSP, por lo tanto, se requiere como mínimo que se realice una EDT (Work Breakdown Structure o WBS) en Excel, donde por descomposición jerárquica se tengan en cuenta el paso a paso del proyecto, con los tiempos y costos, con el objetivo de llevar el control de las actividades principales del proyecto. Esto servirá también como herramienta de control para los administradores del proyecto, para dejar plasmados la asignación de recursos, el progreso, analizar el presupuesto y algo muy importante analizar las cargas de trabajo como se puede evidenciar en la tabla 8.

Tabla 8: EDT

EDT								
Empresa: <input type="text"/>								
Proyecto: <input type="text"/>								
EDT	Lista de Actividades	Responsable	Área	Fecha Inicio	Fecha Fin	% Avance	Duración	Costos
Observaciones								

Fuente: Adaptación autores

4.2.4 Recurso Humano

La compañía CX-01 cuenta con personal capacitado para el desarrollo de cada uno de los proyectos electromecánicos, pero no existe un plan para desarrollar el área de recursos humanos, con la cual se pueda mantener a los empleados motivados buscando que la productividad dentro de la jornada laboral sea mayor, ahorrando costos, tiempo y recursos. Teniendo en cuenta la gestión de recursos humanos se incluyen procesos que organizan, gestionan y conducen el equipo del proyecto.

Es importante asignar roles y responsabilidades a cada miembro del proyecto de tal manera que todas las políticas internas y que las tareas estén claras durante cada una de las fases del proyecto teniendo en cuenta la incertidumbre que se maneja en el entorno complejo actual y logrando estar en la capacidad de enfrentar cada una de las diferentes eventualidades que se puedan presentar. Así mismo, estar en la capacidad de detectar e incluir las necesidades de capacitación, estrategias para fomentar el trabajo en equipo, planes de reconocimiento y recompensas hacia los empleados y todos los temas relacionados a la seguridad en el trabajo.

La compañía CX-01 cuenta con diferentes líderes de proyecto quienes cuentan con las cualidades y conocimiento necesario para la ejecución del proyecto, aun así, es importante contar con constante capacitación no sólo en cuanto a temas electrónicos o de proyectos, sino también en temas de liderazgo, de atención al cliente, de comportamiento organizacional, el objetivo es que el líder demuestre que está en la posibilidad de iniciar, planificar, monitorear, controlar y cerrar el proyecto.

4.2.4.1 Organigramas y descripciones de puestos de trabajo.

La compañía CX-01 puede implementar variedad de formatos para documentar los roles y responsabilidades de cada una de las personas que conforman el equipo. Se propone, usar formato jerárquico o de descripción de roles teniendo en cuenta la estructura actual de la empresa.

En el Diagrama por jerárquicos, la cual es una de las estructuras más conocidas en el mundo, por ejemplo, en proyectos la EDT se crea con el objetivo de mostrar cómo se descomponen los entregables del proyecto en paquetes de trabajo, lo cual permitirá reconocer quienes están dentro de los rangos altos, medios y bajos, o por lo menos saber quién depende de qué. - Estructura de desglose de la organización (OBS), la compañía se ordena por departamentos, unidades o equipos existentes, con la numeración de las actividades del proyecto o los paquetes de trabajo de cada departamento que la conforman.

- Estructura de desglose de recursos (RBS), es una lista jerárquica que incluye todos los recursos por categoría y tipo de recurso, esta facilita la planificación y el control del proyecto, ayuda a realizar seguimiento a los costos y se puede alinear con el sistema contable. Siempre va por niveles.

Los formatos tipo texto, son otra opción para implementar, teniendo en cuenta que muestran claramente las responsabilidades de los miembros del equipo que necesiten de algún detalle o comentario adicional para conocimiento de quien necesite revisarlo. Muestra la responsabilidad, autoridad, competencias y cualificaciones.

4.2.4.2 Juicio de Expertos

Acudir a agentes externos que estén en la capacidad de evaluar el desempeño y el manejo de la gestión de recursos humanos de acuerdo con las políticas actuales en busca de emprendimiento y la creación de nuevas estrategias que permitan el desarrollo óptimo del proyecto. De igual manera, permite:

Figura 8: Estrategias para juicio de expertos

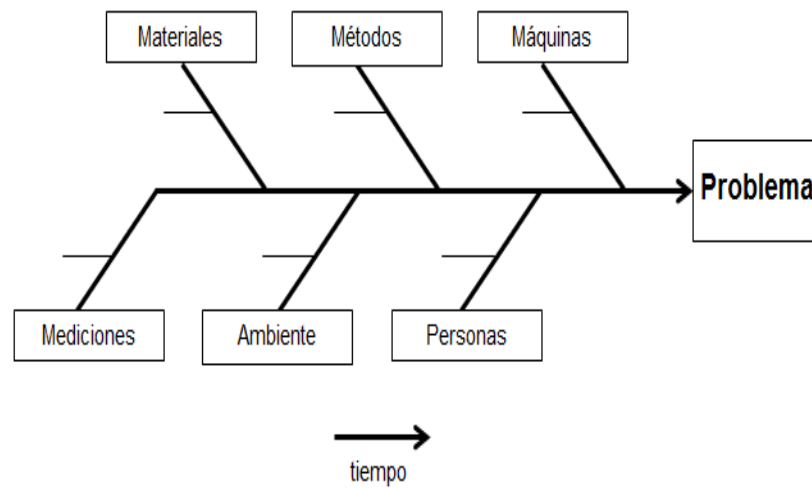


Fuente: Adaptación autores

4.2.5 Riesgos (Ishikawa)

Implementar la metodología de espina de pescado (Ishikawa) para analizar los riesgos más críticos que arrojo la lluvia de ideas, sus posibles efectos y formas de mitigación antes de que se materialice un riesgo como se muestra en la figura 9.

Figura 9: Ishikawa



Fuente: PMBOK Quinta Edición (2013).

4.3 Fase de Comunicación

El último componente de la metodología es la fase de comunicación donde se tiene en cuenta la forma de comunicar los proyectos electromecánicos de la compañía.

4.3.1 Gestión de las Comunicaciones

Este tipo de gestión incluye procesos para asegurar la planificación, recopilación, creación, distribución, almacenamiento, recuperación, gestión, control, monitoreo u disposición final de la información final del proyecto para que sean oportunos u adecuados. El director del proyecto es la persona que más demanda tiempo para comunicarse con su equipo, y al existir una comunicación errónea el proceso se ve directamente afectado, lo cual, lleva a que no se cumpla la planeación inicial del proyecto en cuando a tiempo, costos y alcance

Es importante tener en cuenta los procesos mencionados a continuación ya que interactúan entre sí con otras áreas de conocimiento.

Figura 10: Ciclo de interacción con áreas de la compañía



Fuente: Adaptación autores

Las actividades de comunicación deben ser incluidas dentro de los diferentes procesos que existan dentro de la compañía, así:

- Interna (dentro del proyecto) y externa (cliente, otros proyectos, medios de comunicación, público)
- Formal (informes, memorandos, instrucciones) e informal (correos electrónicos, conversaciones ad hoc)
- Vertical (hacia arriba y abajo dentro de la organización) y horizontal (entre colegas)
- Oficial (boletines, informe anual) y no oficial (comunicaciones extraoficiales)
- Escrita y oral
- Verbal y no verbal (inflexiones de voz, lenguaje corporal).

5. Conclusiones

Al Inicio de este proyecto de investigación, el grupo EANISTA fijó como objetivo general proponer una metodología de la Gerencia de Proyectos que permita a la empresa CX-01 realizar una gestión adecuada y controlada de sus proyectos electromecánicos para el año 2018, teniendo en cuenta las necesidades y dificultades que se presentan actualmente en la organización en las diferentes fases de planeación, ejecución, control y monitoreo, por esta misma razón, en la ejecución de la investigación se detectaron diferentes debilidades, fortalezas, oportunidades y amenazas que permiten ubicar en el mundo real a la empresa y así mismo estar en la capacidad de comparar procesos internos con metodologías que ofrece la gerencia de proyectos en la actualidad para ser aplicados en las diferentes áreas de la organización y cómo pueden interactuar con el entorno complejo y cambiante.

Es importante que la compañía tenga en cuenta que no sólo existe un tipo de metodología para la gerencia de proyectos, por eso mismo, se ha contemplado en esta investigación el uso de diferentes herramientas, esquemas y procesos que más pueden favorecer a la compañía en el caso de que sean implementadas, así mismo, cada variable analizada (tiempo, costo, recurso humano, comunicaciones, riesgo y demás) cuentan con un análisis profundo con base a encuestas y entrevistas los cuales permitieron confirmar la hipótesis de que los proyectos electromecánicos no alcanzan los resultados esperados desde el momento de hacer la planeación ya que hay falencias en diferentes momentos de los entregables y en una de las fases de proyecto más afectada es el seguimiento y control.

Adicionalmente, dentro del marco de referencia incluido en esta investigación, se recopila información de diferentes fuentes que permiten demostrar robustamente que las bases para el buen desarrollo de la gerencia de proyectos y de los proyectos en general se basa en una buena dirección, contar con un líder de proyecto que conozca el enfoque y hacia dónde va. Es importante que el director de proyecto tenga en cuenta las diferentes metodologías que existen en la Gestión de Proyectos con el fin de determinar las pautas principales para su desarrollo y así mismo está en la capacidad de dirigir a su equipo.

Con lo anterior, se explica el desarrollo de cada uno de los objetivos del proyecto de investigación, en donde el principal objetivo es lograr que la compañía CX-01 que es reconocida a nivel mundial, pueda aprovechar sus recursos y la capacidad de su talento humano para salir adelante en el desarrollo de proyectos y así mismo ser más competitivos en el mercado, garantizando que los proyectos planeados y ejecutados se cumplan en el tiempo preciso, sin costos adicionales, con el alcance esperado y con la prioridad de asumir el riesgo para cada uno de los entregables y fases, logrando también mayor cobertura de clientes y la satisfacción del cliente final.

Los resultados obtenidos dentro de la investigación, confirman la hipótesis de que en la empresa CX-01 no existe una metodología que permita administrar y gerenciar de manera óptima los recursos de los proyectos electromecánicos, por ello, dentro de la propuesta se pudieron contemplar cada una de las herramientas y procesos a tener en cuenta para evitar mayores costes, tiempo, alcance y llegar al logro de objetivos en el momento y lugar adecuado, involucrando propuestas metodológicas como de estructura organizacional, elaboración del acta de constitución, creación y desarrollo de la EDT para así mismo hacer seguimiento y control respetando los tiempos, la gestión de recursos y

humanos, la gestión de comunicaciones y su importancia para mantener los mismo estándares de información en el momento y el lugar adecuados, el análisis de riesgos medidos dentro de un entorno complejo y de incertidumbre, y sobre todo, la importancia de contar con buen liderazgo por parte del directo de proyecto.

Finalmente, para una buena gestión de proyectos se debe tener presente la necesidad de tener un sistema de información, y no sólo un sistema, debe ser netamente confiable, así se puede mantener actualizada la información completa del día a día, las personas que trabajan por turnos estarían informadas de lo que ha sucedido en cada fase y así se asegura que más adelante se evitan errores o fallas por no tener información al día, también, actualizar la línea de cronogramas de acuerdo a lo que se va ejecutando, reportar objetivos y avances físicamente para crear un historial de lo que sucede y conocer quién ha sido el responsable de la actividad ejecutada y/o terminada; gestionar la mano de obra y los recursos manteniendo al personal capacitado, en conclusión, si hay acceso global a la información, es objetiva, confiable, clara y segura, el desarrollo de cada una de las fases del proyectos se facilita y se ahorra tiempo y costos.

;

6. Referencias Bibliográficas

- Estay-Niculcar, Christian A. (2007). Ingeniería del Proyecto: 4 definiciones de proyecto a partir de la perspectiva de Jaume Blasco: como productor de artefactos, como acción, como sucesión de encuentros, y como proceso evolutivo.<https://cestay.wordpress.com/2010/01/25/discusion-acerca-del-sentido-conceptual-de-los-proyectos-y-su-relacion-con-los-sistemas-de-innovacion/>
- Ribera, J. L. (2000). Project Management. MBA Course IESE, Universidad de Navarra (Spring 2000).
- Project Management Institute (2013), Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK)- Quinta Edición(pag.3-5)
- Project Management Institute (2013), ¿Que es la Gerencia de Proyectos? <http://www.pmipr.org/page-1700178>
- ISO 10006 (2003), Sistemas de gestión de la calidad - Directrices para la gestión de la calidad en los proyectos.
- Gestión del portafolio de proyectos. (septiembre de 2008). Gestión del portafolio de proyectos. OPM3: Publicación de Gestión del portafolio de proyectos. Recuperado de http://gestiondelportafoliodeproyectos.blogspot.com.co/2008/09/opm3_17.html
- Compañía de consultoría e implementación. Knowledgewoods, Education, Training and Consulting (2017) <http://www.knowledgewoods.com/project-management/prince2.html>
- Charvat, J. (2003). Project management methodologies - Selecting, Implementing and supporting methodologies and processes for projects. New Jersey: John Wiley & Sons Inc

- C.M.M. Chin & A.C. Spowage,2010, Clasificación y Definición de Metodologías de Gestión de Gestión de Proyectos, RearchGate- PMWorldToday,vol XII, Issue V, pag. 1-6
- Alistair Cockburn,2000. Seleccionando la Metodología de un Proyecto. IEEE SOFTWARE.64-71
- Main Software Solutions (2017) Las 4 metodologías de gestión de proyectos más utilizadas <https://mainss.com/las-4-metodologias-de-gestion-de-proyectos-mas-utilizadas/>
- Clifford Gray y Erik Larson (2009). Administración Integrada de Proyectos Cuarta Edición Pag.13
- David Felipe Prieto Quiroga y Camilo Arturo de Jesús Cepeda Herrera, (2017).Propuesta Metodológica para la Gerencia de Proyectos de Investigación en Instituciones de Educación Superior. Aplicación en la Universidad EAN
- Enciclopedia de Clasificaciones (2017) <http://www.tiposde.org/escolares/123-tipos-de-encuestas/>
- Kerzner, H, Strategic (2001) Planning for Project managment, using a Project management maturity model. United Estates of America: John Wiley y Sons, Inc,
- Malhotra Naresh (2004) Investigación de Mercados Un Enfoque Aplicado, Cuarta Edición, de, Pearson Educación de México, S.A. de C.V.Págs. 115 y 442.