

**Análisis de la metodología PMBOK para la gestión y ejecución de proyectos de
investigación en la empresa INVEMAR**

Beatriz Elena Medina Díaz

Universidad Nacional Abierta y a Distancia

Especialización en Gestión de Proyectos

Febrero-2019

**Análisis de la metodología PMBOK para la gestión y ejecución de proyectos de
investigación en la empresa INVEMAR**

Presentado por:

Beatriz Elena Medina Díaz

Director / Asesor:

Lizeth Alejandra Munevar Castellanos

Universidad Nacional Abierta y a Distancia

Especialización en Gestión de Proyectos

Febrero-2019

Resumen

El presente documento es un Análisis de la metodología PMBOK para la gestión y ejecución de proyectos de investigación en la empresa INVEMAR, empresa dedicada a proyectos de investigación de ecosistemas marinos.

El proyecto se realiza con la guía PMBOK para la Gestión Integrada de Proyectos (GIP) y las buenas prácticas que recomienda el PMI, con un alto nivel de profesionalismo en las competencias específicas, iniciando con la identificación del problema, seguido de la formulación, evaluación y gestión, siendo estos los cuatro pilares que conforman la integralidad de los proyectos.

Seguidamente, se realizan los estudios previos que determinan el alcance e identifican las variables que perturban la correcta ejecución del proyecto, las diferencias entre un producto y un proyecto, ciclo de vida, fases del ciclo de vida y las características que conforman el proyecto con base a las auditorías internas.

Las auditorías deben cubrir todos los procesos del sistema de gestión en un periodo de un año, considerando con gran importancia los cambios que afectan a la organización; de acuerdo con esto, existe la falta de seguimiento periódico y profundización en los procesos de ejecución financiera de proyectos, lo cual ha llevado a que en la empresa se presenten desviaciones significativas con respecto a los requisitos en el sistema de Gestión.

Una de las grandes dificultades que tienen las empresas, es la falta de integración de metodologías, herramientas e instrumentos de gestión para mejorar la calificación en el impacto y practicidad en los procesos de auditoría, por tal razón, el objetivo de realizar esta monografía es analizar la metodología PMBOK, para el fortalecimiento de los entes administrativos, la capacitación del personal y asegurar el uso de herramientas tecnológicas para el seguimiento de

auditorías; no solo en la empresa INVEMAR, si no en todas las organizaciones dedicadas a proyectos de investigación y que de esta forma eviten no conformidades en las auditorías externas.

La finalidad de realizar la monografía es analizar la metodología PMBOK como herramienta efectiva en los procesos de la empresa INVEMAR, encaminado a que las organizaciones adopten un enfoque de gestión de proyectos para los procesos internos; por lo tanto los resultados alcanzados será la eficiencia en los procesos de gerencia de proyectos para mejorar la gestión del alcance del proyecto, tiempo, costos y recursos del proyecto, los cuales serán contrastados y discutidos con los referentes teóricos.

Palabras Clave: Auditoría, gestión integrada de proyectos, identificación, formulación, evaluación y metodologías.

Abstract

This document is an Analysis of the PMBOK methodology for the management and execution of research projects in the company INVEMAR, a company dedicated to the research project of maritime ecosystems.

The project is carried out with the PMBOK guide for Integrated Project Management (GIP) and the good practices recommended by the PMI, with a high level of professionalism in the specific competences, starting with the identification of the problem, followed by the formulation, evaluation and management, these being the four pillars that make up the integrality of the projects.

Next, previous studies are carried out that determine the scope and identify the variables that disturb the correct execution of the project, the differences between a product and a project, life cycle, life cycle phases and the characteristics that make up the project based on to the internal auditors.

The audits must cover all the processes of the management system in a period of one year, considering with great importance the changes that affect the organization; According to this, there is a lack of periodic monitoring and deepening of the financial execution processes of projects, which has led to significant deviations in the company from the requirements in the Management system.

One of the great difficulties that companies have is the lack of integration of methodologies, tools and management tools to improve the qualification in the impact and practicality in the audit processes, for this reason, the objective of this monograph is to analyze the PMBOK methodology, for the strengthening of administrative bodies, the training of personnel and ensuring the use of

technological tools for monitoring audits; not only in the company INVEMAR, but in all the organizations dedicated to research projects and that in this way avoid external audits.

The purpose of carrying out the monograph is to analyze the PMBOK methodology as an effective tool in the internal audit processes of the INVEMAR company, aimed at organizations adopting a project management approach for internal processes; Therefore, the results achieved will be the efficiency in the project management processes to improve the management of the project scope, time, costs and resources of the project, which will be contrasted and discussed with the theoretical referents.

Key words: Audit, integrated project management, identification, formulation, evaluation and methodologies

Lista de Contenido

	Pág.
Introducción	11
1. Cuerpo de la monografía.....	15
1.1 Generalidades.....	15
1.1.1 Nombre de la Empresa	15
1.1.2 Identificación del perfil de la empresa	15
1.1.2.1 Descripción	15
1.1.2.2. Objeto social de la empresa	15
1.1.2.3 Reseña histórica.....	16
1.1.2.4 Visión.....	18
1.1.2.5 Misión.....	18
1.1.2.6. Principios y Valores corporativos.....	19
1.1.2 Objetivo general	19
1.1.3 Objetivos específicos	20
1.2 Marco conceptual y teórico	20
1.2.1 Marco Teórico	20
1.2.2 Marco conceptual.	25
2. Desarrollo de la Monografía Tema.....	29

2.1 La metodología PMBOK como herramienta efectiva en los procesos de la empresa INVEMAR	29
2.1.1 Gerencia de proyectos	32
2.1.2 Desarrollar un plan de gestión de proyectos.....	33
2.2 Metodologías de planes de gestión para el desarrollo del proyecto durante su ciclo de vida, usando herramientas, técnicas y estrategias del PMBOK definidas en la guía a partir del capítulo cuatro "GESTIÓN DE LA INTEGRACIÓN DEL PROYECTO"	38
2.2.1 Gestión de la Integración del proyecto.	47
2.2.2 Gestión del alcance del proyecto.	57
2.2.3 Gestión del cronograma del proyecto	58
2.2.4 Gestión de los costos del proyecto	59
2.2.5 Gestión de gestión de la calidad del proyecto	60
2.3 Identificar las ventajas y desventajas de la metodología PMBOK para la empresa INVEMAR dedicada a la gestión y ejecución de proyectos de investigación.	60
2.3.1 Ventajas	61
2.3.2 Desventajas.....	63
3. Conclusiones.....	66
4. Opinión personal.....	68
Bibliografía	70

Lista de Tablas

	Pág.
Tabla 1. Componentes entre grupos de procesos y área de conocimiento de dirección de proyectos.	46
Tabla 2. Acta de Constitución.....	48

Lista de Figuras

	Pág.
<i>Figura 1. Ciclo de vida del Proyecto. Interacción entre los componentes claves de los proyectos de la guía de PMBOK.</i>	43
<i>Figura 2. Ciclo de vida del Proyecto. Interacción entre la evaluación de necesidades y los documentos críticos del proyecto.</i>	45
<i>Figura 3. Realizar el control integrado de cambios: Entrada, herramientas y Técnicas, y salidas.</i>	56
<i>Figura 4. Planificar la gestión del alcance: Entradas, Herramientas y técnicas, y salidas.</i>	57

Introducción

Los proyectos desempeñan un rol fundamental en las empresas debido a que es el medio para aplicar la gestión estratégica, las cuales permiten alcanzar los objetivos estratégicos formulados, para de esta forma obtener beneficios (Carreño y Jiménez, 2016). Una de las grandes dificultades que debe afrontar los directores de proyectos de investigación es la carencia de integración metodológicas y herramientas de gestión efectivas en los diferentes procesos que aplican.

El Project Management Institute (PMI), es un referente mundial en metodologías de dirección de proyectos, y durante los últimos años ha establecido a los proyectos como un esfuerzo de carácter temporal llevado a cabo con objeto de crear un producto o servicio único; otros referentes como: estándar PRINCE2 (Projects IN Controlled Environments 2), IPMA, Project Management, define a los proyectos como un conjunto coordinado de actividades desarrolladas en un alcance, coste y tiempo, por lo tanto se debe respetar el presupuesto y tiempos asignados, aplicando conocimientos, metodologías, técnicas y herramientas estandarizadas para la iniciación, planificación, ejecución, control y cierre de los proyectos.

El PMI desarrolló una guía para obtener mejores prácticas en la gestión integral de los proyectos (PMBOK®, 2016) por tal motivo el presente documento plasma el análisis de la metodología PMBOK para la gestión y ejecución de proyectos de investigación en la empresa INVEMAR, bajo los lineamientos PMI, teniendo como punto de partida la gestión de la integración del proyecto hasta la gestión de la calidad del proyecto.

Los proyectos de investigación en ecosistemas marinos, gestionan uno de los activos más importante en el conocimiento científico, necesario para la formulación de políticas, toma de

decisiones y elaboración de proyectos que conducen al manejo sostenible de los recursos, la recuperación del medio ambiente marítimo y costero.

En el ámbito de los proyectos de investigación, existen oportunidades de mejora en los procesos de auditorías y fortalecen la postulación de propuestas a fuentes nacionales e internacionales, las cuales permiten la financiación de estudios de interés nacional, contribuyendo con el mejoramiento continuo de los procesos de las organizaciones.

La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos PMBOK, proporciona los procesos y fundamentos reconocidos, como buenas prácticas en la dirección de proyectos en relación a 10 áreas de conocimiento (Bernal, Cabrera, Sánchez, y Ruiz et al, 2016), partiendo del capítulo 4, que contiene la gestión de alcance, gestión de cronograma, gestión de costos y gestión de calidad.

Con base en el referente teórico, el desarrollo de la presente monografía tendrá en cuenta las diversas concepciones de los autores que han mencionado la temática de la metodología PMBOK, la cual permite potenciar el éxito del proyecto de una forma sistémica y estructurada; dicho lo anterior se pretende poner en conocimiento “como el análisis de la metodología PMBOK en la gestión de proyectos de investigación facilita a la administración, la planeación estratégica y operativa de los procesos, programas, proyectos y áreas aplicables a la empresa”, tomando como punto de partida los procesos más críticos de acuerdo al análisis basado en riesgo y los requerimientos de evaluación que normativamente se encuentran establecidos en el área administrativa.

Aunque existan muchas metodologías que pueden ser utilizadas para la gestión y ejecución de proyectos, tales como PRINCE (Project in controlled environments), ISO 10006, IPMA-ICB, entre otras; la guía PMBOK ofrece un completo análisis por fases en la gestión y ejecución de proyectos,

permitiendo un desglose completo de subcapítulos o categorías las cuales facilitan la planeación y contribuyen significativamente al desarrollo del presente estudio.

La mayoría de los proyectos realizados por las empresas, pueden ser vulnerables si no se desarrollan con una apropiada metodología, por lo tanto, el riesgo al fracaso sería demasiado alto. Dicho lo anterior, se tendrá en cuenta los niveles organizacionales, procesos, procedimientos, entre otros, para contribuir en la solución de la problemática dentro del contexto interno y externo por una mala gestión de proyectos en los procesos de auditoría interna.

En la actualidad, muchas organizaciones se suman a la implementación de estrategias organizacionales como lo manifiesta Solarte y Sánchez (2014) “el interés por los proyectos y su utilización para la implementación de las estrategias organizacional, han aumentado ventajosamente en los últimos años a nivel mundial”; por lo tanto, al contar con una buena metodología en la gestión y ejecución de proyectos, permite responder a las exigencias de adaptabilidad y flexibilidad por un lado y la eficiencia en la asignación de recursos por el otro lado, en un término de gestión exitosa (Bermúdez, Terreros, Vargas y Zapata, 2018).

La presente monografía se divide en 4 capítulos, el primer capítulo contiene información acerca de la empresa INVEMAR, los objetivos generales y específicos del documento, el marco conceptual y teórico para facilitar al lector la comprensión del documento. El segundo capítulo es el desarrollo de los objetivos específicos del proyecto, describiendo la metodología PMBOK como herramienta efectiva en los procesos de la empresa y de planes de gestión para el desarrollo de un proyecto y por último se identifica las ventajas y desventajas que se tiene al aplicar la metodología PMBOK en proyectos de investigación. El tercer capítulo son las conclusiones y el cuarto capítulo la opinión personal acerca de la monografía.

Una vez adoptada la metodología PMBOK, se debe mejorar y soportar en la consecución de los objetivos de sostenibilidad y el máximo aprovechamiento de los ecosistemas marinos, garantizando la formulación y planes estratégicos contundentes para la conservación de los recursos naturales.

1. Cuerpo de la monografía.

1.1 Generalidades

1.1.1 Nombre de la Empresa

INVEMAR y tiene su sede principal en la Calle 25 No. 2-55, Playa Salguero, Santa Marta D.T.C.H., Colombia. Teléfonos: +57+5+4328600 Fax: +57+5+4328694

1.1.2 Identificación del perfil de la empresa

1.1.2.1 Descripción

Invemar es una entidad de carácter mixto, donde se realiza una investigación básica y aplicada de los ecosistemas marinos de interés nacional con el fin de proporcionar el conocimiento científico necesario para la formulación de políticas, la toma de decisiones y la elaboración de planes y proyectos dirigidos al manejo sostenible de los recursos, a la recuperación del medio ambiente marino y costero (Invemar, 2019). Tienen como base de operaciones científicas 4 programas de investigación y 2 coordinaciones.

1.1.2.2. Objeto social de la empresa

- Dar apoyo científico y técnico al Sistema Nacional Ambiental (SINA), en los aspectos de competencia del INVEMAR.
- Realizar investigación básica y aplicada de los recursos naturales renovables, el medio ambiente y los ecosistemas costeros y oceánicos, con énfasis en la investigación de aquellos sistemas con mayor diversidad y productividad como lagunas costeras, manglares, praderas de fanerógamas, arrecifes rocosos y coralinos, zonas de urgencia y fondos sedimentarios.

- Emitir conceptos técnicos sobre la conservación y el aprovechamiento sostenible de los recursos marinos y costeros
- Colaborar con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, de acuerdo con sus pautas y directrices, en la promoción, creación y coordinación de una red de centros de investigación marina, en la que participen las entidades que desarrollen actividades de investigación en los litorales y los mares colombianos, propendiendo por el aprovechamiento racional de la capacidad científica de que dispone el país en ese campo.
- Cumplir con los objetivos que se establezcan para el Sistema de Investigación Ambiental en el área de su competencia.
- Los demás que le otorgue la ley y le fije el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

1.1.2.3 Reseña histórica

La sede principal del Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras “José Benito Vives de Andrés” –Invemar– se encuentra ubicada en Playa Salguero, Santa Marta, desde abril de 2013.

El área total de la sede es de 48.585 metros cuadrados, de los cuales 19.611 lo componen oficinas, laboratorios, auditorios, parqueaderos, bodegas y talleres (Invemar, 2019). El espacio restante está destinado a zonas verdes.

La edificación posee elementos estructurales en concreto a la vista, y revestimiento de fachadas con paneles en aluminio Hunter Douglas en degradación de colores azules, que hacen el efecto de fachada ventilada (Invemar, 2019).

Anteriormente el Invemar tenía sus oficinas en Punta Betín, en memoria del Ingeniero militar Juan Betín, quien en 1693 construyó en la punta del cerro del Veladero, el Fuerte de Nuestra Señora de la Caridad, el cual por no considerarse como un emplazamiento estratégico fue abandonado en favor del fuerte de San Vicente construido en el extremo opuesto. En 1724, por orden del

gobernador de la provincia de Santa Marta, es reconstruido y ampliado agregándosele un cuartel y una atalaya, así mismo dispone que se mantenga en su interior una cantidad suficiente víveres y enseres para afrontar las necesidades más urgentes en caso de asedio prolongado. Al conjunto se le denominó Fortaleza de San Felipe (Invemar, 2019).

En varios intervalos de tiempo se pierde el registro de este lugar, al parecer la fortaleza fue abandonada hacia la mitad del siglo XIX. A fines de los 50 y comienzo de los 60 se construyó usando como base la vieja fortaleza, un local social con terrazas y salones para baile y otros menesteres más íntimos. Como durante la misma época fue iniciada la urbanización del Rodadero, la hostería punta de Betin perdió su atractivo, como también lo perdió, su vecino más próximo, el popular barrio Ancón cuyos terrenos terminarían formando parte del puerto comercial de Santa Marta (Invemar, 2019).

Fue este lugar el escogido, en 1963 por tres profesores de la Universidad de Justug Liebzig de Giessen, Alemania, quienes visitaban Santa Marta como invitados de la Universidad de los Andes, para que fuera la sede del centro de investigaciones tropicales, que observará y describiera de manera sistemática clima, geología, flora, fauna de la región, centrados principalmente en la Sierra Nevada

La propuesta fue apoyada decididamente por el Estado de Hessen, el consulado alemán, y el Sr. José Vives, alcalde de Santa Marta, gobernador y senador del Magdalena. Se concretó así el Instituto de Investigaciones Colombo-Alemán de Punta Betin (ICAL). La Universidad de los Andes fungió entonces como representante legal en el contrato de arrendamiento de la edificación con el departamento del Magdalena, además de que se comprometió a pagar los sueldos de los empleados colombianos (dos empleadas del servicio y dos auxiliares de laboratorio). Su primer director fue el Dr. h. c. W. Ankel (Invemar, 2019).

Para el año de 1967 y con fondos de la fundación Volkswagen, se alcanzaron varios logros importantes: adecuar la infraestructura técnica de los laboratorios del Instituto, complementada con una casa de huéspedes para trece personas, comprada a un médico español y ubicada hacia el sudoeste de la península de Betín, lugar en donde funcionaba un restaurante. En la actualidad el Invemar tiene su sede principal en Playa Salguero (Invemar, 2019).

La adquisición del primer barco de observación, un cúter camaronero alemán, construido en 1959 y traído desde el mar del norte sobre la cubierta de un carguero, recibido en diciembre y bautizado con el nombre de "tortuga", probablemente debido a que su motor, a fin de evitar el recalentamiento, se había ajustado de modo que desarrollara una velocidad máxima de ocho nudos (14 km/hr aproximadamente!). El Tortuga naufragaría en las aguas de la bahía de Santa Marta, mientras intentaba auxiliar una lancha de la Policía Portuaria, sería reemplazado por un barco similar el Tortuga II, este último fue entregado en donación al SENA de Cartagena y reemplazado en 1986 por la motonave: el Ancón (Invemar, 2019).

1.1.2.4 Visión

Ser una institución científica de excelencia, reconocida en el ámbito nacional e internacional por su altísima calidad y liderazgo en sus actividades de investigación básica y aplicada y su compromiso con el aprovechamiento sostenible de los recursos marinos y costeros. El INVEMAR deberá estar conformado por un grupo humano comprometido, altamente calificado y con valores éticos que contribuyan al mejoramiento de la calidad de vida de los colombianos (Invemar, 2019).

1.1.2.5 Misión

Realizar investigación básica y aplicada de los recursos naturales renovables y del medio ambiente en los litorales y ecosistemas marinos y oceánicos de interés nacional con el fin de proporcionar el conocimiento científico necesario para la formulación de políticas, la toma de

decisiones y la elaboración de planes y proyectos que conduzcan al desarrollo de estas, dirigidos al manejo sostenible de los recursos, a la recuperación del medio ambiente marino y costero y al mejoramiento de la calidad de vida de los colombianos, mediante el empleo racional de la capacidad científica del Instituto y su articulación con otras entidades públicas y privadas (Invemar, 2019).

1.1.2.6. Principios y Valores corporativos

Principios

- Calidad
- Trabajo en equipo
- Autocontrol
- Autorregulación
- Autogestión

Valores Institucionales

- Responsabilidad
- Respeto
- Trabajo creativo
- Solidaridad
- Confianza

1.1.2 Objetivo general

Analizar la integración de la metodología PMBOK para la gestión y ejecución de proyectos de investigación en la empresa INVEMAR”

1.1.3 Objetivos específicos

- Describir la metodología PMBOK como herramienta efectiva en los procesos de la empresa

INVEMAR

- Aplicar metodologías de planes de gestión para el desarrollo del proyecto durante su ciclo de vida, usando herramientas, técnicas y estrategias del PMBOK definidas en la guía a partir del capítulo cuatro "GESTIÓN DE LA INTEGRACIÓN DEL PROYECTO"

- Identificar las ventajas y desventajas de la metodología PMBOK para la empresa INVEMAR dedicada a la gestión y ejecución de proyectos de investigación.

1.2 Marco conceptual y teórico

1.2.1 Marco Teórico

A continuación, se define el marco teórico, partiendo de los lineamientos de la guía PMBOK sexta edición:

Estándar para la dirección de proyectos. De acuerdo a la Parte II de la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (PMBOK®, 2016 un estándar es un documento concreto y sustentado normativamente el cual sirve de modelo a seguir. En cuanto al estándar para la dirección de proyectos, se trata de un estándar del Instituto Nacional de Normalización de los Estados Unidos (ANSI), el cual fue desarrollado mediante un proceso basado en los conceptos de consenso, apertura, debido proceso y equilibrio (PMBOK, 2016).

El estándar para la dirección de proyectos, sirve a los profesionales e interesados de las distintas compañías, como una guía práctica para dar cumplimiento a los estándares más exigentes, demandados por el mercado global, en paralelo ofrece una descripción de alto nivel acerca de los

diferentes conceptos y procesos que componen las buenas prácticas en dirección y gestión de proyecto (Verestegui, 2014). Además, constituye una referencia fundamental para los programas de desarrollo profesional de la dirección de proyectos del PMI y para la práctica de la dirección de proyectos (PMBOK, 2016).

Para el caso de las auditorías, la dirección de proyectos, identifica las entradas y las salidas de los procesos en el área financiera, la cual se encarga de realizar el seguimiento de todos los proyectos financiados por organismos nacionales e internacionales; por lo tanto de acuerdo al estándar no exige llevar a cabo ningún proceso o práctica particular; sin embargo el estándar establece una metodología definida y los directores de proyecto están en la completa libertad para utilizar una o más metodologías para implementar.

Proyectos. Los proyectos se relacionan y se extienden desde una disparidad semántica en todos los ámbitos de la actividad profesional y no profesional. En el contexto profesional, se destacan los proyectos que tienen relación con la ingeniería como herramienta y técnicas para el desarrollo de ideas tecnológicas, aunque afectan e inciden directamente en las personas, involucrando a grupos, agentes, organizaciones, empresas e instituciones (Morales, F., y Trueba, I. 2011).

Un proyecto conlleva a la creación de un producto, servicio u objeto como resultado único, siendo su resultado el cumplimiento de los objetivos propuestos mediante la producción de entregables; siendo el objetivo la meta a la cual se desea llegar bajo el desarrollo de ciertas actividades con el fin que se desea alcanzar, un resultado a obtener, un producto a producir o un servicio a prestar (PMBOK, 2016).

El proyecto será el documento en el que, a través de una planificación, acciones y un cronograma de actividades se alcanzan determinados resultados y objetivos (CEEM, s.f.). Los

proyectos son importantes, para ser llevados en todo los niveles de la organización, el cual involucra a una persona o un grupo específico para su ejecución.

Importancia de la dirección de proyectos. Los proyectos en las organizaciones requieren de gran atención por parte de sus directores de acuerdo a su complejidad, con el fin de desplegar la estrategia e innovación de acuerdo al contexto en el que se está desarrollando para su competitividad y supervivencia. Las organizaciones en la actualidad tienden a organigramas más planos y organizados por equipos muy enfocados al cliente, y a objetivos concretos, antes que estructuras funcionales orientadas a la mera realización de tareas individuales dentro de sus procesos operativos (García, F., 2018).

La dirección de proyectos es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto, por lo tanto, debe cumplir con los requisitos que exige para su elaboración, mediante una buena aplicación e integración adecuada de los procesos de dirección, los cuales son identificados para el proyecto. Además, permite a todas las organizaciones ejecutar proyectos de manera confiable, eficaz y eficiente; ayudando a todos los involucrados, grupos y organizaciones públicas y privadas a cumplir con las expectativas que se tienen durante su desarrollo. Si los proyectos son desarrollados de una forma clave, conllevan a crear valor y beneficios en las organizaciones (PMBOK, 2016).

La dirección de proyectos es importante para tener una buena gestión, garantizando que lo que se está entregando está bien hecho y proporcionará un valor real frente a las oportunidades de negocios; por esta razón a medida que se avanzan en los proyectos, es posible que surjan riesgos, que se conviertan en problemas o incluso que la estrategia comercial cambie. Dicho lo anterior es necesario un buen liderazgo para su ejecución, ya que sin un líder no se tendría la dirección

apropiada, control o propósito; por lo tanto, el liderazgo le permite al equipo hacer su mejor trabajo (Toro, 2014).

El proceso de dirección de proyectos requiere de una entrada, herramientas y técnicas y para terminar una salida que puede ser un entregable o un resultado, siendo los resultados una consecuencia final de un proceso y los procesos las actividades superpuestas que tienen lugar a lo largo de todo el proyecto. En general, la salida de un proceso tiene como resultado una entrada a otro proceso, o bien un entregable del proyecto o fase del proyecto (PMBOK, 2016).

Ciclos de vida del proyecto y del desarrollo. Todo proyecto puede considerarse como algo vivo, debido a que es evolutivo, mediante una apropiada planificación, metodología, las cuales disponen de herramientas que están sujetas a un lapso de tiempo como requisitos para poder dar una respuesta rápida y satisfactoria que garantice el buen curso del proyecto (OBS, 2019).

El ciclo de vida de un proyecto es la serie de fases que atraviesa desde su inicio hasta su conclusión y deben proporcionar el marco de referencia básico que se aplica independientemente del trabajo específico del proyecto involucrado. Las fases de la cual consta el ciclo de vida del proyecto pueden ser secuenciales, iterativas o superpuestas; también pueden ser predictivos o adaptativos y generalmente existen una o más fases asociadas al desarrollo del producto, servicio o resultado (PMBOK, 2016).

El ciclo de vida del proyecto se divide en varias fases para facilitar su gestión; sin embargo, es necesario de un líder para realizar las divisiones o cronogramas de actividades el cual involucra el desarrollo del proyecto que van desde su inicio hasta su final; estas fases son: Inicio → Planificación → Ejecución → Cierre del proyecto. Se deben entregar documentos en cada fase, con el fin de verificar su cumplimiento y son aprobados antes del inicio de la siguiente fase (Bermúdez et al, 2018).

El ciclo de vida del proyecto se gestiona mediante la ejecución de una serie de actividades de dirección del proyecto conocidas como procesos de la dirección de proyectos; produciendo una o más salidas a partir de una o más entradas mediante el uso de herramientas y técnicas adecuadas para la dirección de proyectos (PMBOK, 2016).

Fases del proyecto. Para alcanzar los objetivos propuestos para el desarrollo de un proyecto, estos deberán pasar por tres fases fundamentales para su formulación y posterior evaluación; estas fases son: la fase de pre inversión en donde se plantea el problema y se definen los objetivos; la fase de inversión o ciclo primario en donde ya está definido el problema y se comienza a buscar las posibles alternativas para su solución y se ejecuta el proyecto, y por último la fase de operación o implementación también llamado ciclo secundario (Albis, 2012).

Estas fases que conforman los proyectos, son el conjunto de actividades que se desarrollan a través de una metodología relacionadas de manera lógica, que culmina con la finalización de uno o más entregables. Estas fases pueden ser descrita mediante diversos atributos y pueden estar separadas en fases diferenciadas o subcomponentes (PMBOK, 2016).

Procesos de dirección de proyecto. La dirección o gestión de proyectos es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con las exigencias del mismo. Se logra mediante la aplicación e integración adecuadas de una serie de procesos agrupados, que conforman los cinco grupos de procesos (Ameijide, 2016).

- Inicio
- Planificación
- Ejecución
- Seguimiento y Control
- Cierre

1.2.2 Marco conceptual.

Análisis de procesos. Es una herramienta que permite identificar oportunidades de mejora, evaluar y rediseñar los procesos actuales para eliminar re-proceso y vacíos, teniendo como meta la mejora continua, centrándose específicamente en la forma como se realizan realmente los trabajos. (Rey, 2015) Existen cinco pasos que se deben tener en cuenta en el análisis de procesos que son:

1. Definir el equipo de trabajo del proyecto.
2. Alcance de un proceso.
3. El proceso “tal como está”.
4. Identificar las oportunidades de mejora.
5. El proceso “como se desea que esté”.

Mejora. La mejora es un proceso ajustado a las necesidades de cada organización, que de acuerdo al contexto en el que se desarrolla necesita del análisis profundo y consciente del cual dependerá el camino escoger (Cabrera, Medina, Nogueira y Nuñez, 2015).

Mejoramiento. Es el conjunto de acciones que ayudan a incrementar los resultados de rentabilidad de la empresa y que dan una ventaja diferencial a la empresa en comparación con sus competidores (Castro, García, Jiménez y Periañez, 2001).

Mejoramiento de procesos. Abordar la mejora de procesos en una organización implica identificar los diferentes enfoques desarrollados para tal propósito. Es el análisis sistemático de las actividades y los flujos de los procesos a fin de lograr mejoras que redunden en beneficios de simplificación, eliminación, reducción, entre otros (Suarez, 2007).

Procesos. Aiteco (s.f.) define a un proceso como el conjunto de las etapas sucesivas de una operación. Los procesos son una secuencia lógica de actividades, que transforma las entradas (inputs) en productos y servicios, agregando valor para el cliente en cada etapa de su desarrollo.

Elementos que conforman los procesos. Los elementos que conforman un proceso son:

- **Inputs (entradas):** hace referencia a los recursos, materiales o conocimiento a transformar o procesar.
- **Recursos:** Son los factores que actúan sobre los inputs para su transformación o procesamiento, los cuales pueden ser de infraestructura o humanos que planeen, dirijan y controlen las operaciones.
- **Actividades:** Son las operaciones que transforman los inputs, generando un resultado.
- **Outputs (salidas):** Puede ser de dos tipos; bienes, cuando son tangibles, almacenables y la producción se puede diferenciar del consumo; y servicios, aquellos que son intangibles y que satisfacen directamente al cliente y su calidad depende de la percepción del mismo (Pérez, 2009).

Proceso de mejoramiento. Según Serrano y Ortiz (2012) es una metodología sistemática, la cual se ha desarrollado con el fin de ayudar a una organización, a realizar avances significativos en la manera de dirigir sus procesos (como se citó en Harrington, 1993).

Indicadores de Gestión. Los indicadores de gestión son medidas utilizadas para evaluar el desempeño de las actividades y procesos implementados en una organización. El valor del indicador es el resultado de la medición del indicador y constituye un valor de comparación referido a su meta asociada (Lorino, 1994, p. 194).

Eficiencia. La eficiencia es la consecución del resultado con el mínimo de recursos, disminuyendo costos, pero obteniendo el mismo o mejor resultado; si al cumplir los objetivos

principales dentro del tiempo y costo planeado, se puede decir que el proyecto tiene éxito y es eficiente (Rueda, 2015).

Proyecto. Un proyecto es un documento en el que se establece una serie de pasos o planificación de actividades para alcanzar un fin específico, determinados a través de resultados y objetivos (CEEM, s.f.)

Gestión de proyectos. Es la planeación, donde está dirigida al comportamiento durante los años de servicios de la empresa u organización, a través de unos objetivos, buscar los elementos necesarios para su cumplimiento y de esta manera garantizar el funcionamiento más óptimo de la empresa (Amarocho, 2010).

Gestión Integrada de proyecto. La Gestión de la Integración del Proyecto incluye los procesos y actividades necesarios para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los diversos procesos y actividades de dirección del proyecto dentro de los Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos. (PMBOK, 2016). Partiendo de este contexto, la integración estará definida a través de la unificación, consolidación, comunicación y acciones integradoras cruciales para tener un mejor control en el desarrollo del proyecto.

PMBOK. La metodología PMBOK, fue creada en 1969 por Project Management Institute (PMI), con el fin de garantizar un conjunto de conocimientos y principios en la gestión de proyectos; estableciendo un criterio de buenas prácticas relacionadas con la gestión, la administración y la dirección de proyectos a través de la implementación de técnicas y herramientas; estas técnicas o herramientas permiten identificar un conjunto de 47 procesos, distribuidos a su vez en cinco macro procesos generales. Además, sirve para “documentar la información necesaria para iniciar, planificar, ejecutar, supervisar y controlar, y cerrar un proyecto

individual, e identifica los procesos de la dirección de proyectos que han sido reconocidos como buenas prácticas para la mayoría de los proyectos, la mayor parte del tiempo” (Amaya, 2017)

Benavides (2016), destaca en la metodología PMBOK 10 áreas de conocimiento fundamentales para el éxito de todo proyecto, las cuales son: “Alcance, integración, calidad, adquisiciones, costos, tiempo, riesgos, recursos humanos, comunicaciones e interesados”. Drob y Zichil (2013) afirman que los principales estándares y/o metodologías para la gestión de proyectos son la guía PMBOK®. La ISO 9001:2015 relacionó la guía del PMBOK como complemento para la implementación del sistema de gestión calidad basado en la norma ISO 9001, describiendo el ciclo PHVA (Planear, hacer, verificar, actuar) en el empleo adecuado diseño sistema y su interacción con los proceso de la guía PMBOK que son: proceso de inicio, planeación, ejecución, monitoreo y cierre, como también sus áreas de conocimiento tales como: gestión de calidad, gestión humana, costos y presupuesto, fundamentales para el logro de los objetivos y metas organizacionales (Amaya, 2017).

La correcta implementación del sistema de gestión integral con un enfoque de gestión de proyectos mediante la metodología PMBOK permite generar oportunidades y ventajas competitivas para la ganancia de contratos y proyectos a corto, mediano y largo plazo (Amaya, 2017).

2. Desarrollo de la Monografía Tema

2.1 La metodología PMBOK como herramienta efectiva en los procesos de la empresa INVEMAR

Mediante la metodología PMBOK es posible identificar los elementos necesarios de fundamentos de la dirección de proyectos, para llevarlo a cabo a la práctica, generando un mayor conocimiento el cual implica ser aplicado mediante habilidades y herramientas con el fin de aumentar las posibilidades de éxito en la empresa.

Además la Guía del PMBOK® también proporciona las bases necesarias para constituir los proyectos desde su inicio hasta su ejecución, como requisito para el desarrollo la metodología, la cual consta de una serie de actividades correspondiente a la descripción de la gestión de proyectos, con su manejo de ciclo de vida; por lo tanto la metodología es la base fundamental para el desarrollo de proyectos de forma generalizada en el entorno de investigación, para ello se lleva a cabo un plan de gestión del proyecto, el cual cubre: gestión del alcance, plan de gestión del tiempo, plan de gestión de los costos y el plan de gestión del riesgos, como los principales aspectos. La metodología se aplica a la gestión de proyectos para definir, planificar y realizar las actividades para poder cumplir los objetivos trazados.

Los inicios de la Gestión de Proyectos (GP) se han atribuido a los trabajos realizados en los sectores de defensa y aeroespacial de Estados Unidos, durante la década de 1930. Luego en la década de 1950, se desarrollaron técnicas de programación de proyectos, las cuales permanecen vigentes, por parte de la oficina de proyectos de la Fuerza Aérea de los Estados Unidos y en la

siguiente década estas aplicaciones empezaron a utilizarse en organizaciones privadas de otros sectores, como el de la construcción (Castro, 2015 como se citó en Pinto, 2013)

La gestión de proyectos es la disciplina que orienta y controla el planteamiento y el desarrollo de procesos con el propósito de ofrecer productos y servicios a los usuarios o ciudadanos cumpliendo los objetivos propuestos para el cual fue concebido con un coste mínimo y dentro de un periodo de tiempo específico. Este proceso cuenta con una metodología la cual tiene las siguientes etapas: planeación, organización, ejecución, control y evaluación (PMBOK, 2016).

La metodología PMBOK en los procesos administrativos se desarrolla mediante una serie de pasos que permiten conocer las diferentes formas en que los empresarios, empleados u otra persona puedan desarrollar mayores ventajas competitivas en los mercados. También se desarrolla mediante la forma de trabajar en equipo, en cómo se deben comunicar las personas entre sí para que haya mejores resultados sabiendo organizar las tareas, que haya líderes y no jefes, donde se solucionen los problemas o inconvenientes en forma grupal; estar pendiente del avance de las tareas para que sobresalgan todos los que intervienen.

La metodología PMBOK busca alinear los objetivos y las condiciones para lograrlo, por lo tanto, es necesario considerar las necesidades de los clientes, así como evaluar los resultados para poder proponer cambios que permitan mejorar. Por esta razón mediante la guía PMBOK se puede componer una planeación estratégica, la preparación para la realización de la estrategia, la valoración y mejora continua de una organización.

Actualmente la gestión de proyectos se determina como las funciones gerenciales o administrativas de una empresa por lo que se denomina como un objeto de origen humano, está ligada principalmente a las diversas culturas que han admitido e interpretado el significado de proyecto.

Hay proyectos de todo tipo, lo que establece que la gestión de proyectos sea casi universal, pero con una salvedad, esta universalidad depende de la visión de proyecto en uso. Lo que ha llevado a que varias organizaciones brinden visiones distintas de lo que se piensa por gestión de proyectos.

En muchas ocasiones los proyectos requieren de un esfuerzo grande para generar un cambio cultural y no solamente de las personas que va a trabajar en el proyecto, también de las personas a las que van dirigidos los proyectos, debido a la resistencia al cambio por parte de los usuarios.

La ejecución requiere contar con controles durante todo el proceso no se puede esperar a que el proyecto se acerque al final para evaluaciones y pruebas, desde la planificación se debieron definir puntos de control que permitan saber si la ejecución se está realizando de forma adecuada.

Para los procesos de auditoria en la Empresa INVEMAR, la gestión de proyectos es primordial en los proyectos de investigación marina, al contribuir en el manejo de las variables de tiempo, recursos y procesos; aunque no siempre, al seguir al pie de la letra las fases de la metodología de gestión de proyectos, se logra un buen resultado, dado que cada organización es diferente, debido a los factores internos y externos en los que se desenvuelven (Linares, & Corredor, s.f.); por lo tanto se deben determinar las funciones gerenciales o administrativas de la empresa por lo que se denomina como un objeto de origen humano y está ligada principalmente a las diversas culturas que han admitido e interpretado el significado de proyecto.

Idealmente, el fin de la gestión de proyectos es el uso armonioso de una cadena de diversos recursos y de tal manera poder conseguir un producto agradable para los clientes (PMBOK, 2016); por esta razón la gestión en la empresa INVEMAR busca enfatizar en que cada uno de los integrantes del proyecto sea un experto y cumpla con el rol que le fue asignado, pero con la suficiente confianza para aportar cuando se le pida alguna opinión o lo estime conveniente según los cambios o nuevas necesidades que se experimentan.

La ejecución requiere contar con controles durante todo el proceso no se puede esperar a que el proyecto se acerque al final para evaluaciones y pruebas, desde la planificación se debieron definir puntos de control que permitan saber si la ejecución se está realizando de forma adecuada.

2.1.1 Gerencia de proyectos

La guía PMBOK (2016) manifiesta que las funciones principales de un gerente de proyectos son:

- Planificar, gestionar y controlar los recursos y tareas necesarias para llevar a cabo los proyectos que están a su disposición; por lo tanto, se debe saber realizar la planificación, ya que es la base de todo proyecto, y al realizar la gestión y el control se garantiza la ejecución correcta de la planificación; además de estimar tiempos y recursos necesarios para el desarrollo de las aplicaciones. Los gerentes de la empresa tienen en sus manos la responsabilidad de mejorar los tiempos al contar con una experiencia amplia y contar con herramientas adecuadas para esta estimación.
- Definir el perfil del equipo del proyecto y asignar las responsabilidades; tanto seleccionar el perfil, como saber que habilidades y funcionalidades va a tener cada miembro, de igual manera comunicar las actividades a realizar, garantizar que todos realicen lo que tengan asignado evitando confusiones.
- Establecer métodos, técnicas y herramientas a utilizar por el equipo del proyecto; debe ser responsable por establecer todos estos métodos, y también de divulgarlo entre los colaboradores, garantizar que ellos las conozcan y las sepa aplicar, de igual manera mantenerlas actualizadas.
- Supervisar el diseño, desarrollo, instalación y posterior mantenimiento de la solución; se deriva de la primera función, donde debe estar monitoreando que lo realizado en planeación se está cumpliendo en cada fase del proyecto: motivar, evaluar y controlar al equipo del proyecto.

- La función más importante es la motivación al equipo de trabajo, de esto depende la correcta ejecución de cualquier proyecto, debe tener habilidad de líder, que sea reconocido por su equipo de trabajo y generar un ambiente óptimo de trabajo.

- Fomentar y liderar la educación de las personas del propio equipo del proyecto; incluyendo la motivación, se encuentra la superación personal y profesional de todos los miembros del equipo, así se fortalece la persona y el equipo.

Para el proyecto en particular, el gerente de proyecto debe liderar la parte de la documentación del proyecto, organizar las etapas del proyecto, dando espacio a cada fase a realizar:

- Levantamiento de información
- Documentación del proyecto.
- Definición de alcances del proyecto.
- Definición de presupuesto
- Definición de calendario
- Definición de roles de los colaboradores
- Seguimiento de cronograma.

2.1.2 Desarrollar un plan de gestión de proyectos.

Todo proceso inicial, se da a través de la planeación, donde está dirigida al comportamiento durante los años de servicios de la empresa u organización, a través de unos objetivos, buscar los elementos necesarios para su cumplimiento y de esta manera garantizar el funcionamiento más óptimo de la empresa (PMBOK, 2016).

Para la presente monografía el tipo de planeación considerada es a través de entradas, herramientas y técnicas, por último, las salidas. Se realizarán estrategias a corto, mediano y largo plazo, con el fin de facilitarle al personal administrativo la toma de decisiones, se tendrán en cuenta

indicadores que deberán ser monitoreados con el seguimiento de cada persona o trabajador, en conjunto de la parte administrativa, que se encargará de realizar actividades y programas, para capacitar al personal enfocados en los proyectos propios en mira al desarrollo socioeconómico de la ciudad y del departamento.

La gestión de la integración del proyecto, como parte de la metodología PMBOK, incluye los procesos y actividades con el fin de identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los diversos procesos y actividades de dirección del proyecto, dentro del contexto de la integración de la metodología incluye ciertas características de unificación y coordinación las cuales deberán aplicarse desde el inicio del proyecto hasta su conclusión (PMBOK, 2016). Partiendo de este contexto, la integración estará definida a través de la unificación, consolidación, comunicación y acciones integradoras cruciales para tener un mejor control en el desarrollo del proyecto.

La metodología favorece la toma de decisiones sobre la asignación de recursos, equilibrio de demandas que compiten entre sí, examen de enfoques alternativos, adaptación de los procesos para cumplir con los objetivos del proyecto, y gestión de las interdependencias entre las áreas de conocimiento de la dirección de proyectos.

En el ámbito administrativo, el planificar, organizar, dirigir y controlar el uso de los recursos y las actividades de trabajo, tienen el propósito de lograr los objetivos o metas de la organización de manera eficiente y eficaz (Valdivieso y Mejía, 2006); por esta razón se deben conocer las diferentes formas en que las organizaciones a través de sus trabajadores y directivos puedan desarrollar muchas ventajas que sean competitivas en los mercados. Al realizar el proceso de planear, organizar, dirigir y controlar; es decir, realizar un conjunto de actividades o funciones de forma secuencial, incluye los siguientes aspectos:

Planificación: se puede decir que la planificación consiste en elegir y fijar las misiones y objetivos de la empresa, para determinar las políticas, proyectos, programas, procedimientos, métodos, presupuestos, normas y estrategias necesarias para alcanzarlos, incluyendo además la toma de decisiones al tener que escoger entre diversos cursos de acción futuros (Castro et al.2001, p.4)

Organización: consiste en determinar qué tareas hay que hacer, quién las hace, cómo se agrupan, quién rinde cuentas a quién y dónde se toman las decisiones (Chávez y López, 2015).

Dirección: es el hecho de influir en los individuos para que contribuyan a favor del cumplimiento de las metas organizacionales y grupales; por lo tanto, tiene que ver fundamentalmente con el aspecto interpersonal de la administración (Chávez y López, 2015).

Control: consiste en medir y corregir el desempeño individual y organizacional para garantizar que los hechos se apeguen a los planes. Implica la medición del desempeño con base en metas y planes, la detección de desviaciones respecto de las normas y la contribución a la corrección de éstas (Chávez y López, 2015).

Existen conceptos claves que hay que tener en cuenta en la Gestión de la Integración del Proyecto, específicamente en los directores de proyecto; sin embargo existen otras áreas de conocimiento que tienen que ser vistas y gestionadas por especialistas en el tema, estas áreas pueden afectar principalmente los recursos financieros si no se lleva acabo de manera precisa por la gestión de la integración del proyecto, como por ejemplo el análisis de costos, la rendición de cuentas, entre otras (PMBOK, 2016).

Es importante la generación de instrumentos como la guía que se presenta, para contribuir eficientemente a la disminución de las desviaciones en los proyectos, y de esta forma aumentar la probabilidad de éxito de los mismos, representando un aporte significativo a los directivos de la

empresa con el mejoramiento de los proyectos, ya que se pueden obtener mejores resultados respecto al logro de los objetivos estratégicos de las organizaciones (Ortegón y Prieto, 2005)

Los tiempos y recursos estipulados para la realización de un proyecto, deben ser controlados y respetados para sacar el proyecto exitosamente; sin embargo, se requiere de un esfuerzo extra para que estos proyectos se realicen en duraciones más cortas como el mercado, por tal razón los profesionales de las entidades deben esforzarse y poner todas sus capacidades y herramientas en marcha para lograr el objetivo.

La planificación estratégica son herramientas metodológicas importantes para la valoración y mejora continua de una organización y su evaluación que retroalimenta el proceso de toma de decisiones en el mejoramiento de la gestión de las empresas (Armijo, M., s.f.), por lo tanto en el ámbito de la gestión de proyectos busca alinear los objetivos y las condiciones para mejorar la toma de decisiones en consideración a las necesidades de los clientes, así como evaluar los resultados para poder proponer cambios que permitan mejorar. Dicho proceso de gestión se compone de una planeación estratégica, la preparación para la realización de la estrategia.

Dicho lo anterior se procede a dirigir y gestionar el trabajo del proyecto, siendo este el proceso de liderar y llevar a cabo el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto e implementar los cambios aprobados para alcanzar los objetivos del proyecto (PMBOK, 2016). Es un proceso que se lleva a cabo a lo largo del proyecto,

Idealmente, el fin de desarrollar la metodología PMBOK es el uso armonioso de una cadena de diversos recursos y de tal manera poder conseguir los resultados propuesto en los proyectos de investigación, además se busca que cada uno de los integrantes del proyecto sea un experto y cumpla con su rol asignado, pero con la suficiente confianza para aportar cuando se le pida alguna opinión o lo estime conveniente según los cambios o nuevas necesidades que se experimentan.

Quizás uno de los elementos que engloba la guía PMBOK es la planeación, es esta etapa el gestor de proyecto alinea los objetivos, estrategias y recursos de la entidad con el fin de marcar el camino por el cual se va a desarrollar el proyecto, por tal motivo, las decisiones tomadas en este punto influyen en el éxito o fracaso del mismo.

Por último, la etapa de evaluación y control provee una herramienta poderosa en la cual se aumenta la transparencia frente a la ciudadanía y permite mostrar las bondades y beneficios que tiene la implementación del proyecto. Si esto se logra se genera un ambiente propicio para la formulación y ejecución de futuros proyectos dando así a la entidad un estabilidad y prestigio frente a la ciudadanía, los funcionarios y otras entidades.

2.2 Metodologías de planes de gestión para el desarrollo del proyecto durante su ciclo de vida, usando herramientas, técnicas y estrategias del PMBOK definidas en la guía a partir del capítulo cuatro "GESTIÓN DE LA INTEGRACIÓN DEL PROYECTO"

Las Metodologías de planes de gestión para el desarrollo del proyecto durante su ciclo de vida, usando herramientas, técnicas y estrategias del PMBOK, a la investigación y desarrollo de las empresas, enfrenta ciertas dificultades, al considerar que el ciclo de vida del producto de la I+D es homogéneo, con niveles similares de incertidumbre y riesgos, por lo tanto hay que prestar atención a los equipos de trabajo para que realice las etapas de forma adecuada y se tenga éxito en la consecución de los objetivos (Cassanelli, A., 2012). El ciclo de vida de un proyecto se divide en cuatro fases, de las cuales dos son de investigación y las otras de desarrollo.

En este orden de idea, la primera fase corresponde al inicio del proyecto, el de exploración, o "básica", la segunda es la organización y preparación; es decir de viabilidad, o "aplicaciones."; la tercera de ejecución la cual se puede describir como refinamiento, u "optimización". Y por último la finalización (PMBOK, 2016).

La guía PMBOK, en sus diferentes versiones ha permitido evaluar los procesos estándar de la gestión de proyectos desde diferentes preámbulos en algunas organizaciones colombianas en relación a sus modelos de ciclo de vida, procesos de apoyo, capacidad y aprendizaje institucional; empleando su diseño en términos de niveles estratégicos de actividad; sin embargo existe un contraste entre la teoría y las validaciones empíricas del modelo, el cual permite identificar las fortalezas y debilidades (Solarte, L. & Sánchez, L., 2014).

Todos los proyectos de investigación siguen un ordenamiento lógico que orientan los objetivos específicos que se definen, y se trata de una descripción, lo más detallada y sucinta posible de las

acciones ordenadas en el tiempo; aunque es coherente postular que los proyectos no deberían constituir unidades aisladas, únicas y autorreferenciales respecto de un problema, necesidad o situación sobre la cual se deba tomar una decisión si no entender el proyecto como una unidad lógica de actuación con respecto a la globalidad en donde eventualmente intervienen otras acciones (proyectos o no) insertas en un marco de coherencia al interior de una planificación mayor (Figuroa, G., 2005).

La guía PMBOK se puede entender como un concepto a parte de una metodología; ya que una metodología es un sistema de prácticas, técnicas, procedimientos y reglas utilizado por quienes trabajan en una disciplina y la Guía del PMBOK® es una base sobre la que las organizaciones pueden construir metodologías, políticas, procedimientos, reglas, herramientas y técnicas, y fases del ciclo de vida necesarios para la práctica de la dirección de proyectos (PMBOOK, 2016).

Dicho lo anterior, se podría relacionar diferentes metodologías de GP, las cuales involucran similitudes y diferencias, lo mismo que sinergias, metodologías como: PMO, para concebir así, la importancia que tienen los modelos de GP descritos como herramientas de gestión para generar valor agregado a un proveedor de outsourcing de servicios de tecnología, una PMO puede tener el alcance de proveer funciones de apoyo para la dirección de proyectos, hasta el ámbito de la dirección de proyectos. La estructura de una PMO depende de la necesidad específica de la organización y dentro de la sinergia de su gestión, se puede contemplar la selección, la gestión y la implementación de recursos compartidos entre proyectos (Garrido, D. & Ramírez, J., s.f.).

La gestión de proyectos puede medir el nivel de desempeño de una organización, lo que se convierte en un tipo específico de herramientas de evaluación, cuya aplicación permite diagnosticar y formular planes de mejoramiento (Solarte, L. & Sánchez, L., 2014); por lo tanto,

los proyectos tienen objetivos definidos y un alcance que se elabora progresivamente a lo largo del ciclo de vida del proyecto (PMBOOK, 2016).

Todas las organizaciones cuentan con estrategias difundidas en diversos niveles, sin embargo existe una preocupación en el nivel de estructuración, financiación y asignación de recursos, que requiere de estrategia competitiva o estrategia de negocio y de estrategias operativas (Solarte, L. & Sánchez, L., 2014), para llevar a cabo los planes que tienen que ejecutar y no obstante lo procesos tales como definir la integración y el alcance de los proyectos de investigación, los cuales requieren ser definidos antes de continuar con los demás, pues ellos se constituyen en pilares para desarrollar todas las actividades (Garrido, D. & Ramírez, J., s.f.).

Se presenta de manera tal vez muy amplia y general los pasos centrales en la metodología de la elaboración de proyectos desde una perspectiva de planificación de procesos desde una herramienta a nuestro alcance para el logro de objetivos. Aunque existe abundante literatura técnica sobre este tema, así como también diversos enfoques metodológicos (Figuroa, G., 2005), el presente estudio se centra en aspectos que más podrían ser de utilidad mediante la guía PMBOK (2016).

La fase de planificación, requiere que los directores de proyecto elaboren progresivamente información a alto nivel en planes detallados a lo largo del ciclo de vida del proyecto (PMBOOK, 2016). Sin embargo, no es recomendable planificar milimétricamente todas las acciones y decisiones personales. El líder del proyecto tiene a cargo un grupo de personas las cuales pueden ser profesionales (Figuroa, G., 2005).

La planificación estratégica, de los proyectos puede surgir de dinámicas informales y creativas sobre la marcha, en respuesta a nuevos retos y cambios dentro del contexto (Solarte, L. & Sánchez, L., 2014), es importante que la auditoría de gestión o rendimiento, la cual evalúa la gestión de la

entidad, debe actuar con eficiencia y eficacia en el desempeño de la planificación, control y uso de los recursos, además de comprobar la observancia de las disposiciones que le son aplicables.

En el área financiera el examen y evaluación de los documentos, operaciones, registros y estados financieros de la entidad, deberán determinar si éstos reflejan, razonablemente, su situación financiera y los resultados de sus operaciones, así como el cumplimiento de las disposiciones económico financieras, con el objetivo de mejorar los procedimientos relativos a su gestión y evaluar el control interno (Ojeda, I. & Carmona, M., 2013).

Durante el ciclo de vida de los proyectos la planeación y Control enfocado en la realización de proyectos, estos son planificados, ejecutados y controlados apropiadamente, de tal forma que se entreguen productos y/o servicios de acuerdo a unas especificaciones, y satisfaciendo los requerimientos definidos a nivel táctico; aunque los procesos y prácticas permiten gestionar las fases de ciclo de vida de los proyectos para obtener los entregables requeridos, que pueden estar o no relacionados con una estrategia organizacional (Solarte, L. & Sánchez, L., 2014).

La ejecución de proyectos exitosos permite el logro de la planeación estratégica de las organizaciones, al desarrollar un plan que ayude a prever el cómo se cumplirán los objetivos; desde este momento se establecen las estrategias; por lo tanto los proyectos se pueden realizar por fases o etapas y en este caso, cada una de las fases tendrá sus grupos de procesos de inicio, planeación, ejecución, seguimiento, control y cierre y las salidas de una fase serán las entradas de la fase siguiente (Guerrero, G., 2013).

Al llevar a cabo una mejora de las operaciones o del proceso de desarrollo del producto; al final del ciclo de vida del producto; y en el cierre de cada fase, en cada uno de los puntos, se realiza la transferencia de entregables y conocimientos entre el proyecto y las operaciones a fin de implementar el trabajo entregado. Dicha implantación se lleva a cabo bien mediante la

transferencia de recursos del proyecto o conocimientos a operaciones, o bien mediante la transferencia de recursos de operaciones al proyecto (PMBOOK, 2016).

De acuerdo a los elementos que componen el ciclo de vida de un proyecto que va desde su inicio hasta su final, deben proporcionar el marco de referencia básico que se aplica independientemente del trabajo específico del proyecto involucrado; esto con el fin de convertir una idea en un proyecto, por lo tanto, es importante que su creación se encuentre alienada a cumplir un propósito o para aumentar los ingresos de una empresa.

La idea debe ser relativa e innovadora que atienda a las necesidades del mercado y de las personas involucradas, en el entorno económico se debe considerar las ventajas competitivas y debe estar basada en una idea de negocio que brinde valor a la empresa y a todo el personal involucrado, y dentro del entorno social, la idea debe favorecer todos los aspectos de la sociedad. De acuerdo a la Guía PMBOK 2016 debe cumplir requisitos regulatorios, legales o sociales; satisfacer las solicitudes o necesidades de los interesados y crear, mejorar o reparar productos, procesos o servicios.

Todos los proyectos de investigación siguen un ordenamiento lógico que orientan los objetivos específicos que se definen, y se trata de una descripción, lo más detallada y sucinta posible de las acciones ordenadas en el tiempo

El esquema presenta los procesos involucrados y su relación o dependencia y se identifican los procesos de entrada de otros grupos de procesos (Guerrero, G., 2013); en la figura 2, se observa como es el ciclo de vida del proyecto mediante la metodología PMBOK.

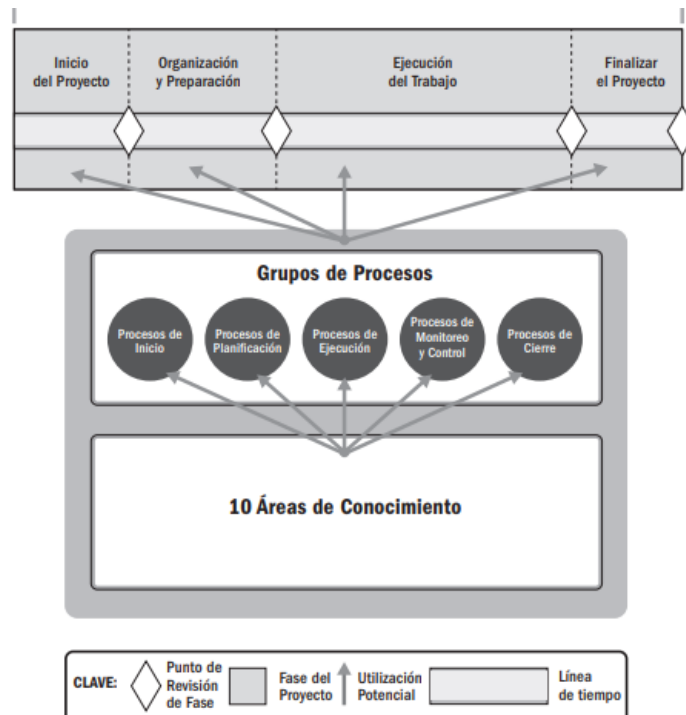


Figura 1. Ciclo de vida del Proyecto. Interacción entre los componentes claves de los proyectos de la guía de PMBOK.

Fuente. PMBOK, 2016.

El ciclo de vida del proyecto y del desarrollo, es la serie de fases que atraviesa un proyecto desde su inicio hasta su conclusión. Dentro del marco de referencia, se deberá aplicar independientemente del trabajo específico del proyecto involucrado y las fases pueden ser secuenciales, iterativas o superpuestas. Todos los proyectos pueden configurarse dentro del ciclo de vida genérico que muestra en la figura 2.

En primer lugar, el inicio del proyecto corresponde a la primera fase del proyecto, es donde a partir de una idea se da la creación del proyecto, midiendo el valor y la viabilidad del plan; en esta primera fase se toma la decisión si se lleva a cabo o no el proyecto. Mediante un estudio de factibilidad se evalúan las metas, el cronograma y costos para determinar si e proyecto cumple con las expectativas.

La segunda fase es la planificación del proyecto, a partir de esta fase se da luz verde para abordar el proyecto, ya se tiene que haber definido el equipo de trabajo y tener claro el tiempo y presupuesto que se va a necesitar para su ejecución.

La tercera fase corresponde a la ejecución del proyecto, la cual se asocia a la gestión de proyectos como ya se manifestó anteriormente. Se debe partir muy bien del concepto de planificación el cual logra articular esfuerzo para distribuir actividades y trabajar en equipo para lograr lo planeado inicialmente.

La cuarta fase corresponde a la de supervisión y control, a partir de acá los directores de proyectos deben prestar mayor atención para realizar el seguimiento de lo planeado de acuerdo al plan de costo, presupuesto y tiempo, de tal forma que se garantice la entrega oportuna del proyecto de acuerdo a lo pactado inicialmente.

Por último, el cierre del proyecto es la fase en la que se le entrega el cliente el proyecto comunicando su finalización a las partes interesadas y liberando recursos para otros proyectos.

En la Institución INVEMAR, el aprendizaje en la gestión de proyecto, se da informalmente entre fases de proyectos, y al final de cada proyecto, en relación a temas como el análisis de contextos específicos, resolución de conflictos, y la fijación de prioridades (Solarte, L. & Sánchez, L., 2014). Además, los ciclos de vida de los proyectos pueden ser predictivos o adaptativos, en un ciclo de vida predictivo, el alcance, el tiempo y el costo del proyecto se determinan en las fases tempranas del ciclo de vida. Cualquier cambio en el alcance se gestiona cuidadosamente. Los ciclos de vida predictivos también pueden denominarse ciclos de vida en cascada (PMBOK, 2016).

Los ciclos de vida de gerencia de proyectos y de producto además de los procesos de Inicio, planeación, ejecución, control y cierre, el ciclo de vida del producto incluye la estrategia de la

Organización, la alineación del producto con la estrategia y una vez terminado el proyecto con el que se desarrolla el producto, la entrada en operación y la liquidación. (Guerrero, G., 2013).

Un ciclo de vida iterativo, el alcance del proyecto generalmente se determina tempranamente en el ciclo de vida del proyecto, pero las estimaciones de tiempo y costo se modifican periódicamente conforme aumenta la comprensión del producto por parte del equipo del proyecto. Las iteraciones desarrollan el producto a través de una serie de ciclos repetidos, mientras que los incrementos van añadiendo sucesivamente funcionalidad al producto (PMBOK, 2016).

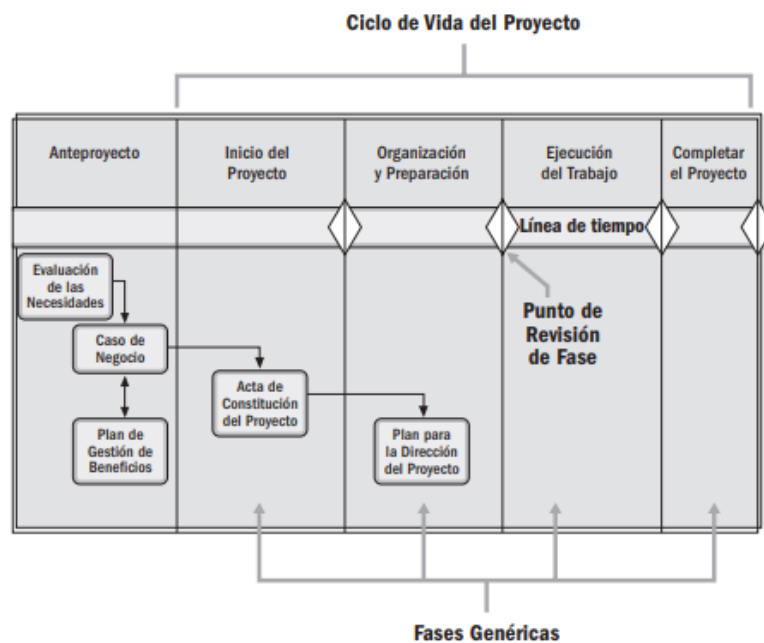


Figura 2. Ciclo de vida del Proyecto. Interacción entre la evaluación de necesidades y los documentos críticos del proyecto.

Fuente. PMBOK, 2016.

El alcance en los proyectos de investigación deben asegurar la determinación y satisfacción de los requisitos de todas las partes interesadas en el proyecto desde la fase de concepción (Nápoles, L., et al, 2015); en un ciclo de vida incremental, el entregable contiene la capacidad necesaria y suficiente para considerarse completo sólo después de la iteración final, además se produce a través de una serie de iteraciones que sucesivamente añaden funcionalidad dentro de un marco de tiempo

predeterminado. El alcance detallado se define y se aprueba antes del comienzo de una iteración; además los ciclos de vida adaptativos también se denominan ciclos de vida ágiles u orientados al cambio (PMBOK, 2016).

En manera de conclusión, los ciclos de vida de los proyectos son independientes de los ciclos de vida de los productos, que pueden ser producidos por un proyecto. El ciclo de vida de un producto es la serie de fases que representan la evolución de un producto, desde el concepto hasta la entrega, el crecimiento, la madurez y el retiro.

Es necesario que para dirigir un proyecto se deben seleccionar los procesos de la dirección de proyectos, las entradas, las herramientas, las técnicas, las salidas y las fases del ciclo de vida adecuados (PMBOK, 2016).

Para el presente documento se tendrá en cuenta los componentes entre grupos de procesos y área de conocimiento de dirección de proyectos como se describe en la tabla 1.

Tabla 1.

Componentes entre grupos de procesos y área de conocimiento de dirección de proyectos.

Área de Conocimiento	Grupos de procesos de la dirección de proyectos				
	Proceso de Inicio	Proceso de planificación	Proceso de ejecución	Proceso de monitoreo y control	Proceso de cierre
Gestión de la Integración del Proyecto	Desarrollar el acta de constitución del proyecto	Desarrollar el plan para la dirección del proyecto	Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto. Gestionar el conocimiento del proyecto.	Monitorear y controlar el trabajo del proyecto. Realizar el control integrado de cambios	Cerrar el proyecto
Gestión del alcance del proyecto		Planificar la gestión de alcance. Recopilar requisitos. Definir el alcance. Crear la estructura de trabajo o Works Breakdown		Validar el alcance. Controlar el alcance.	

		Structure EDT/WBS			
Gestión del cronograma del proyecto		Planificar la gestión del cronograma. Definir las actividades. Estimar la duración de las actividades. Desarrollar el cronograma		Controlar el cronograma	
Gestión de los costos del proyecto		Planificar la gestión de los costos. Estimar los costos. Determinar el presupuesto		Controlar los costos	
Gestión de la calidad del proyecto		Planificar la gestión de calidad	Gestionar la calidad	Controlar la calidad	

Fuente. Propia, elaborado a partir de la guía PMBOK, 2016.

2.2.1 Gestión de la Integración del proyecto.

La gestión de integración del proyecto incluye los procesos y actividades para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los diversos procesos y actividades de dirección del proyecto dentro de los Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos.

Desde el contexto de la dirección de proyectos, la integración incluye características de unificación, consolidación, comunicación e interrelación, donde las acciones se aplican al empezar el proyecto (PMBOK, 2016).

La integración requiere de ciertos niveles para su aplicación y puede referirse a la capacidad de la organización para manejar las interrelaciones de los proyectos de sus componentes, de sus objetivos, de sus medidas de éxito, de sus criterios de ajuste, y de sus riesgos, en relación a sus respectivos ciclos de vida (Solarte, L. & Sánchez, L., 2014).

Existen vínculos entre los procesos de los grupos de procesos de la dirección de proyectos que son a menudo iterativos. Por esta razón la gestión de la integración del proyecto tiene que ver con

asegurar que las fechas límite de los entregables del producto, servicio o resultado, el ciclo de vida del proyecto y el plan de gestión de beneficios estén alineadas (PMBOK, 2016).

La Integración: permite la unificación, consolidación, articulación de todos los procesos. Así como a la administración ordenada de los cambios y la documentación de las lecciones aprendidas compuesto por control de cambios y lecciones aprendidas; los procesos realizados para completar el trabajo definido en el plan de gestión para satisfacer las especificaciones del proyecto, se desarrollan bajo la coordinación de personas y recursos, así como la integración y ejecución de actividades de acuerdo con el plan de gestión (PMI et al., 2008; citado por Guerrero, g.2013).

La integración del proyecto debe proporcionar un plan para la dirección del proyecto a fin de alcanzar los objetivos del proyecto y asegurar la creación y el uso del conocimiento adecuado hacia y desde el proyecto, según sea necesario (PMBOK, 2016).

A través de la integración y durante la ejecución del proyecto, los resultados pueden requerir actualización de la planeación y revisión de las líneas base, producto de cambios en la duración esperada de actividades, cambios en la productividad y disponibilidad de recursos y riesgos anticipados (Guerrero, g.2013).

Con la finalidad de identificar necesidades alcance y limitaciones que se puedan presentar en el proyecto para el Análisis de la metodología PMBOK para la gestión y ejecución de proyectos de investigación en la empresa INVEMAR, estos serán detallados Acta de Constitución.

Tabla 2. Acta de Constitución

Título del Proyecto:
Análisis de la metodología PMBOK para la gestión y ejecución de proyectos de investigación en la empresa INVEMAR
Propósito del proyecto
Los proyectos de investigación en ecosistemas marítimos, gestionan uno de los activos más importante en el conocimiento científico, donde la formulación de políticas, toma de decisiones y elaboración de proyectos que conducen al manejo sostenible de los recursos, la recuperación del medio ambiente marítimo y costero. Con el análisis de la metodología PMBOK, los proyectos de investigación tendrán mayores oportunidades de mejora en

los procesos de auditorías y fortalecerán la postulación de propuestas a fuentes nacionales e internacionales, las cuales permiten la financiación de estudios de intereses nacionales.

Objetivos

Objetivo general

Analizar la integración de la metodología PMBOK para la gestión y ejecución de proyectos de investigación en la empresa INVEMAR”

Objetivos específicos

- Describir la metodología PMBOK como herramienta efectiva en los procesos de la empresa INVEMAR
- Aplicar metodologías de planes de gestión para el desarrollo del proyecto durante su ciclo de vida, usando herramientas, técnicas y estrategias del PMBOK definidas en la guía a partir del capítulo cuatro "GESTIÓN DE LA INTEGRACIÓN DEL PROYECTO"
- Identificar las ventajas y desventajas de la metodología PMBOK para la empresa INVEMAR dedicada a la gestión y ejecución de proyectos de investigación.

Tiempo

Para el análisis de la metodología PMBOK, se cuenta con un tiempo definido de 4 (cuatro) meses a partir de la firma de la presente acta.

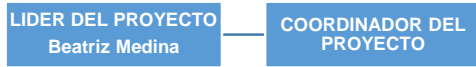
Tabla 2.

Acta de Constitución

Definición de Condiciones		
El análisis deberá ofrecer como resultado final una guía para suplir las necesidades de la organización y sociales.		
Alcance		
Elaboración y entrega del análisis de la metodología PMBOK para la gestión y ejecución de proyectos de investigación en la empresa INVEMAR.		
Miembros del Equipo:		
<u>Líder del proyecto:</u> Beatriz Elena Medina Díaz		
<u>Miembros del equipo:</u> Lizeth Alejandra Munevar Castellanos		
Hitos del proyecto:		
Los hitos del proyecto serán los entregables principales de la estructura de desglose del trabajo (EDT/WBS), los cuales serán: examen y evaluación de documentos, operaciones, registros y estados financieros de la entidad, identificación y análisis de alternativas.		
Cronograma de hitos:		
Examen y Evaluación de documentos de la empresa	Inicio: mie 16/01/19	Fin: mar 05/02/19
Análisis de las operaciones en el área financiera	Inicio: mar 05/02/19	Fin: lun 25/02/19
Análisis de los registros en el área financieras	Inicio: lun 25/02/19	Fin: mie 20/03/19
Análisis de los estados financieros de la entidad	Inicio: lun 20/03/19	Fin: lun 16/04/19
Identificación de alternativas	Inicio: mie 16/04/19	Fin: lun 06/05/19
Evaluación de alternativas	Inicio: lun 06/05/19	Fin: vie 03/06/19
Restricciones		
El presupuesto tiene que ser acorde con todos sus parámetros o normas establecida por la empresa, no debe reducirse, ya que la calidad del proyecto podría verse afectada.		
Debe haber un compromiso por parte de la organización.		
Supuestos		
Existe la posibilidad de ocurrencia, que, por algún motivo, se prolongue el análisis, debido a la estructura organizacional de la empresa y la recontractación del personal.		

Organigrama de Responsabilidades:

Los miembros del equipo han asumido un rol cuyas funciones están claramente establecidas y se dividen de la siguiente manera:



Requerimientos del Proyecto:

Se autoriza al líder del proyecto para que en cualquier momento solicite cualquier documento que sea vital para el desarrollo del proyecto.

El líder del proyecto se hace responsable por la elaboración del documento final, el cual incluye los resultados esperados, conclusiones y referentes bibliográficos.

Fuente: Elaboración propia

Aprobado por:

Fecha: _____

BEATRIZ MEDINA

Líder del Proyecto

Fecha: _____

XXXX

Coordinador del proyecto

Desarrollar el plan para la dirección del proyecto es el proceso de definir, preparar y coordinar todos los componentes del plan y consolidarlos en un plan integral para la dirección del proyecto; cuyo beneficio será la reproducción de un documento comprensivo que define la base para todo el trabajo del proyecto y el modo en que se realizará el trabajo.

En primera medida se deberá hacer el proceso de revisión general con el comité de coordinación de control interno dada la naturaleza y el propósito de las buenas prácticas en el control de auditoría; por esta razón el desarrollo de la guía contribuye como una herramienta para la mejora

continúa en el desarrollo y gerencia integral de proyectos, al proporcionar las herramientas para el desarrollo del plan para la dirección del proyecto (PMBOK, 2016).

La forma de trabajar en equipo, en cómo se deben comunicar las personas entre sí para que haya mejores resultados sabiendo organizar las tareas, que haya líderes y no jefes, donde se solucionen los problemas o inconvenientes en forma grupal; estar pendiente del avance de las tareas para que sobresalgan todos y no que uno solo se lleve el crédito.

Se debe gestionar el desempeño y los cambios de las actividades en el plan para la dirección del proyecto; tomar decisiones integradas relativas a los cambios clave que impactan al proyecto; medir y monitorear el avance del proyecto y realizar las acciones adecuadas para cumplir con los objetivos del mismo (PMBOK, 2016).

Es necesario comprender que es de naturaleza táctica en el que se comprenden las relaciones estructurales entre los proyectos y los programas; por un lado, y las estrategias, objetivos y metas organizacionales, por el otro. Dentro de la comprensión de éstas relaciones se encuentra diseminada por todos los niveles organizacionales, creando una visión compartida acerca del nivel de importancia de los proyectos para la organización, y permitiendo mejorar la asignación de recursos, disminuir la duplicación de esfuerzos, y analizar y ajustar los proyectos de acuerdo a los cambios definidos en la estrategia (Solarte, L. & Sánchez, L., 2014).

Existen proyectos que son complejos, por lo que necesitan tener un mejor enfoque durante su desarrollo, sofisticado de la integración. El director del proyecto podría necesitar adaptar la forma en que se aplican los procesos de gestión de la integración del proyecto (PMBOK, 2016).

En la gestión de supuestos, las restricciones y los supuestos estratégicos y operativos de alto nivel normalmente se identifican en el caso de negocio antes de que el proyecto se inicie y se reflejan luego en el acta de constitución del proyecto. Los supuestos sobre actividades y tareas de

menor nivel se generan a lo largo del proyecto, tal como definir las especificaciones técnicas, las estimaciones, el cronograma, los riesgos, etc. El registro de supuestos se utiliza para registrar todos los supuestos y restricciones a lo largo del ciclo de vida del proyecto (PMBOK, 2016).

En cuanto a la gestión de incidentes, a lo largo del ciclo de vida de un proyecto, el director del proyecto normalmente enfrentará problemas, brechas, inconsistencias o conflictos que ocurren de manera inesperada y que requieren alguna acción para que no impacten el desempeño del proyecto. El registro de incidentes es un documento del proyecto en el que se registra y da seguimiento a todos los incidentes (PMBOK, 2016). Este registro tiene la finalidad de ayudar al director del proyecto a realizar el seguimiento y la gestión de los incidentes de manera efectiva, asegurando que sean investigados y resueltos. El registro de incidentes se crea por primera vez como una salida de este proceso, aunque pueden ocurrir incidentes en cualquier momento del proyecto.

La Institución deber reconocer sus competencias distintivas, establecer metas de desempeño, objetivos a largo plazo y estrategias para su logro. Estos elementos son usados como criterios para la priorización y selección de programas y proyectos, para lo cual dispone de procesos de categorización y selección de proyectos. Se debe identificar las interrelaciones entre proyectos, medidas de éxito, criterios de ajuste, riesgos, riesgos y ciclos de vida (Solarte, L. & Sánchez, L., 2014).

INVEMAR al igual que muchas empresas en el país, no emplea ningún sistema para dirigir sus proyectos, recurriendo básicamente a la experiencia de sus responsables de proyectos, así como estrategias por parte de la gerencia.

En el proceso de dirigir y gestionar el trabajo del proyecto, son los activos de los procesos de la organización los influyen directamente en el proceso dirigir y gestionar el trabajo del proyecto incluyendo las políticas, procesos y procedimientos estándares de la organización; los

Procedimientos para la gestión de incidentes y defectos que definen el control de incidentes y defectos, la identificación y resolución de los mismos, así como el seguimiento de los elementos de acción; las base(s) de datos sobre la gestión de incidentes y defectos, que contiene(n) el estado histórico de los mismos, resolución de los incidentes y defectos, así como los resultados de las acciones emprendidas; la base de datos para la medición del desempeño, que se utiliza para recopilar y tener disponibles los datos de mediciones de procesos y productos; y por último los procedimientos de control de cambios y de control de riesgos; e Información de proyectos anteriores (p.ej., líneas base del alcance, costo, cronograma, medición del desempeño, calendarios del proyecto, diagramas de red del cronograma del proyecto, registros de riesgos, informes de riesgos y repositorio de lecciones aprendidas) (PMBOK, 2016).

Aunque no todos los proyectos poseen las mismas estructuras, la dirección de proyectos en la ingeniería, aporta toda la documentación necesaria al ingeniero en sus cinco competencias básicas, tres transversales capacidad para dirigir y gestionar la organización del trabajo y los recursos humanos aplicando criterios de seguridad, gestión de la calidad, prevención de riesgos laborales, sostenibilidad y gestión medioambiental y dos específicas: capacidad para dirigir y supervisar todo tipo de actuaciones, obras, instalaciones, procesos, sistemas y servicios de las diferentes áreas de conocimiento relacionadas con la Ingeniería (Domínguez, 2008).

A partir de una metodología para dirigir los trabajos de consultoría en lo que se refiere a la elaboración de estudios de proyectos, se debe establecer un conjunto de herramientas, y estas a su vez tienen que ser suficientes, facilitar la aplicación de los conocimientos y buenas prácticas recomendados en el PMBOK® a lo largo de todo el proyecto de elaboración de estudios de proyectos, desde su inicio hasta el cierre del mismo y se debe revisar y ajustar el sistema de evaluación para una posterior socialización (Prieto, 2017).

En la gestión del conocimiento del proyecto, este será el proceso de utilizar el conocimiento existente y crear nuevo conocimiento, con el fin de alcanzar los objetivos del proyecto y contribuir al aprendizaje organizacional (PMBOK, 2016), aunque puede considerarse que el contexto pueda cambiar, por lo tanto será conveniente gestionar el conocimiento para enfrentar las situaciones según su complejidad y multidimensionalidad, al buscar y acceder al nuevo conocimiento externo, en el caso de la empresa Invemar.

Es necesario una vez definido los anteriores factores el monitorear y controlar el trabajo del proyecto, llevando un seguimiento, y revisando e informando acerca del avance general, para cumplir con los objetivos de desempeño definidos en el plan para la dirección del proyecto. La empresa obtendrá muchos beneficios, ganado la confianza de los clientes e interesados al comprender el estado actual del proyecto, reconociendo las medidas adoptadas para abordar los problemas de desempeño y tener visibilidad del estado futuro del proyecto con los pronósticos del cronograma y de costos (PMBOK, 2016).

A través del equipo de trabajo y su compromiso por seguir en el proyecto, debe checar su permanencia en función a los valores de recuperación de la inversión, de modo de monitorear y controlar la eficiencia de equipo (González, F., 2009). El director del proyecto de acuerdo a lo establecido en la guía, deberá evaluar los paquetes de trabajo asignados según esfuerzos puntualidad en las entregas realizadas por cada miembro del equipo y por la calidad de estas. El control de cambios está sujeto a modificaciones, que puedan surgir en el alcance, calendario o costos del proyecto; estos cambios deben estar con su respectiva documentación y descrito en los informes de seguimiento que se presentan a la fuente de financiamiento (Poveda, L., 2016).

El proceso de monitoreo, se realizará a lo largo de todo el proyecto por parte de la dirección y consiste en recopilar, medir y evaluar las medidas y las tendencias que van a permitir efectuar

mejoras al proceso. El control deberá incluir toda acción preventiva y correctiva, o en caso mayor estará sujeto a modificación de los planes de acción y el seguimiento de los mismos para determinar si las acciones emprendidas permiten o no resolver el problema de desempeño (PMBOK, 2016).

La correcta implementación de la metodología en los procesos de auditoría, permite revisar todas las solicitudes de cambio; aprobar y gestionar cambios a entregables, documentos del proyecto y al plan para la dirección del proyecto; y comunicar las decisiones (PMBOK, 2016), es de vital importancia en el proceso mencionado el acotar que el objetivo del control interno o de cualquier auditoría interna o externa no es el de detectar fraudes, si no de evitarlos, pero para esto es necesario que las organizaciones cuenten con un sistema de control interno integral y robusto; en la medida que, en muchas ocasiones, los controles adoptados e implementados pueden resultar ineficaces ante el fraude; sin embargo deberá existir un compromiso por parte de la organización sin tomar en consideración el nivel jerárquico al que correspondan (La Torre, M., 2018).

En este proceso se deberá revisar todas las solicitudes de cambio a documentos del proyecto, entregables o plan para la dirección del proyecto y determina la resolución de las solicitudes de cambio. El beneficio clave de este proceso es que permite que los cambios documentados dentro del proyecto sean considerados de una manera integrada y simultáneamente aborda el riesgo general del proyecto, el cual a menudo surge de cambios realizados sin tener en cuenta los objetivos o planes generales del proyecto (PMBOK, 2016).

El éxito de la Institución radica en la revaluación constante de la validez de sus supuestos con respecto a los cambios del entorno para ajustar sus proyectos, y utiliza el aprendizaje reportado desde los diversos proyectos para ajustar sus estrategias e identificar nuevas oportunidades de negocio (Solarte, L. & Sánchez, L., 2014).

El proceso integrado de cambios se lleva a cabo durante el desarrollo de todo el proyecto y se puede observar en la figura 3. Las entradas, herramientas y técnicas, y salidas del proceso.

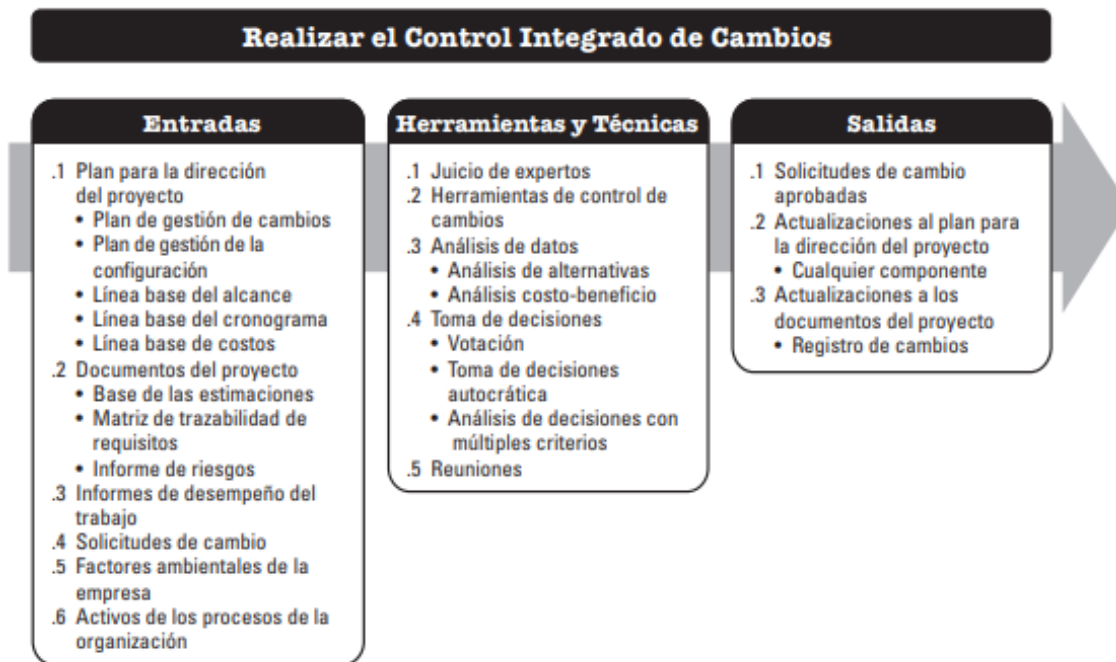


Figura 3. Realizar el control integrado de cambios: Entrada, herramientas y Técnicas, y salidas.

Fuente. PMBOK, 2016.

El proceso realizar el control integrado de cambios se lleva a cabo desde el inicio del proyecto hasta su finalización y es responsabilidad última del director del proyecto. Las solicitudes de cambio pueden impactar el alcance del proyecto y del producto, así como en cualquier componente del plan para la dirección del proyecto o cualquier documento del proyecto (PMBOK, 2016).

Por medio del control Integrado de Cambios se supervisan las solicitudes de cambio, se aprueban aquellos cambios que se consideren convenientes y se gestiona la implementación de esos cambios. Cualquier interesado o involucrado puede solicitar cambios; y se podrán establecer verbalmente, pero con registro en la planilla o formato, y será ingresada al sistema de gestión de cambios; sin embargo, una vez se ha analizado el impacto del cambio, se debe tomar una decisión de hacerlo o no en un término de siete (7) días, por parte de las áreas involucradas en la solicitud.

2.2.2 Gestión del alcance del proyecto.

Planificar la Gestión del Alcance es el proceso de crear un plan para la gestión del alcance que documente cómo serán definidos, validados y controlados el alcance del proyecto y del producto. El beneficio clave de este proceso es que proporciona guía y dirección sobre cómo se gestionará el alcance a lo largo del proyecto como se observa en la figura 5.

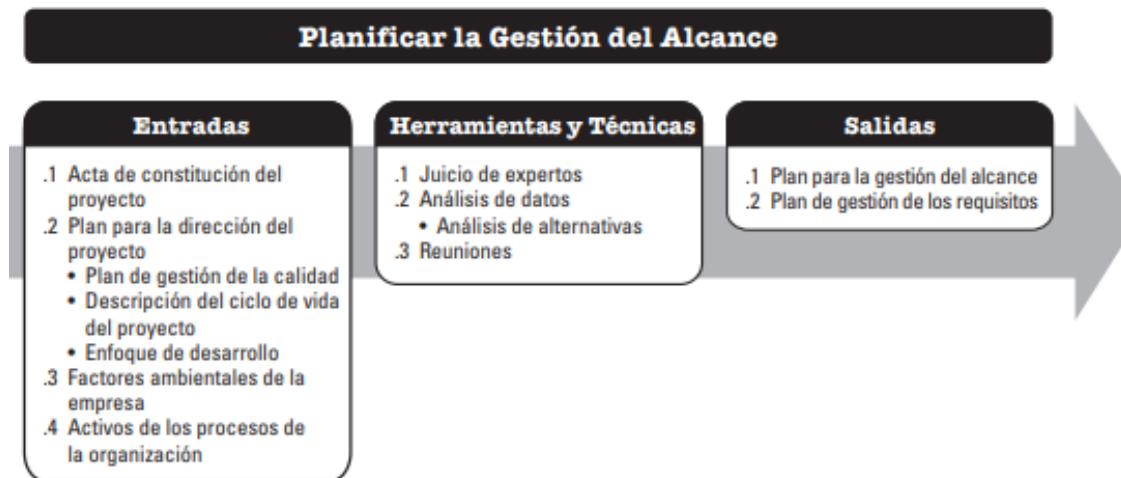


Figura 4. Planificar la gestión del alcance: Entradas, Herramientas y técnicas, y salidas.

Fuente. PMBOK, 2016.

Además de planificar la gestión de alcance, es necesario planificar la gestión del cronograma, pero esta solo incide en las herramientas y técnicas del proyecto.

Para la gestión en la toma de decisiones, una técnica que puede emplearse incluye, entre otros, el análisis de decisiones con múltiples criterios, la cual es utilizada para evaluar varios criterios a la hora de discutir alternativas que afecten la calidad del proyecto o del producto. Las decisiones del proyecto pueden incluir la elección entre los diferentes escenarios o proveedores para la implementación (PMBOK, 2016).

Las empresas, independientemente de su sector de la economía, en todas las operaciones de la entidad y las financieras, puedan limitarse a cualquier operación, programa, sistema o actividad

específica; por lo tanto, desde el enfoque de la auditoría en la gestión de alcance será: la identificación del período cubierto de la auditoría o la época en que se produjeron las condiciones informadas, los componentes auditados y los indicadores utilizados (Benavides, I., 2016).

Dicho lo anterior, se define de manera clara y concisa todas aquellas actividades que se controlaran y con qué entregables se evaluarán, así mismo dejando claro qué se incluye y qué no se incluye en el proyecto. Se orientará la recolección de información y estudios de todos los datos pertinentes para el proyecto.

2.2.3 Gestión del cronograma del proyecto

La Gestión del cronograma del proyecto incluye los procesos requeridos para administrar la finalización del proyecto a tiempo. Los procesos involucrados pueden ser diferenciados con interfaces definidas; sin embargo, en la práctica se superponen e interactúan entre ellos de formas que no pueden detallarse en su totalidad dentro de la Guía (PMBOK, 2016).

La gestión del cronograma permite a las empresas dedicadas a proyectos de investigación a realizar una estructura de desglose de trabajo con el fin de dividir los componentes en pequeños entregables y que estos puedan entregarse en los tiempos definidos, permitiendo de igual forma, definir y secuenciar las actividades estableciendo responsabilidades según las habilidades del recurso, estimando tiempos y obtenido como resultado un cronograma del proyecto (Pérez, y Pluas, 2018).

Al programar de forma lógica el proyecto, este proporciona un plan detallado de lo que va representar el modo y el momento en que el proyecto entregará los productos, servicios y resultados definidos en el alcance del proyecto y sirve como herramienta para la comunicación, la gestión de las expectativas de los interesados y como base para informar el desempeño, haciendo posible que el cronograma detallado del proyecto permanezca flexible a lo largo del proyecto para

adaptarse al conocimiento adquirido, la mayor comprensión del riesgo y las actividades de valor agregado (PMBOK, 2016).

Para la creación del plan de gestión del cronograma se podrán utilizar herramientas informáticas como Microsoft Ms Project, que será ejecutado y controlado en la unidad de medida por días. En caso de que exista alguna variación en el alcance del proyecto que llegase a afectar de manera directa e indirecta el cronograma de alguna actividad se manejará una reserva de contingencia de la duración total del proyecto, que verá reflejado en un valor monetario que se representará en el presupuesto general del proyecto. Sin embargo, es importante aclarar que en el momento en que exista algún tipo de cambio en el tiempo estimado para la ejecución del proyecto (cambios en la línea base del tiempo) se debe evaluar el proceso estipulado en el control integrado de cambios.

2.24 Gestión de los costos del proyecto

De acuerdo a la Guía PMBOK, la gestión de los costos del proyecto incluye los procesos involucrados en planificar, estimar, presupuestar, financiar, obtener financiamiento, gestionar y controlar los costos de modo que se complete el proyecto dentro del presupuesto aprobado. Aunque el alcance de algunos proyectos sea reducido, la estimación de costos y la preparación del presupuesto en términos de costos están tan estrechamente ligadas que se consideran un solo proceso, que puede realizar una única persona en un período de tiempo relativamente corto (PMBOK, 2016).

Al hablar de costos, se podría hablar de riesgos financieros que pueden influir en el logro de los objetivos del proyecto (tiempo, costos, calidad y beneficios); por lo tanto, se deberá tener en cuenta, que la correcta administración del proyecto influye en el control de los riesgos; durante el ciclo del proyecto (Poveda, 2016).

La gestión de costos del proyecto incluye, la estimación, el presupuesto y el control, de tal forma que el proyecto cumpla con los costos aprobados por el sponsor. El proyecto podrá estimarse en pesos colombianos \$COP, en dólares \$US o en EUROS, expuesto en números enteros.

2.2.5 Gestión de la calidad del proyecto

Por último, la gestión de la calidad del proyecto incluye los procesos para incorporar la política de calidad de la organización en cuanto a la planificación, gestión y control de los requisitos de calidad del proyecto y el producto, a fin de satisfacer los objetivos de los interesados. Se podría hablar que la gestión de calidad del proyecto sea compatible con actividades de mejora de procesos continuos tal y como las lleva a cabo la organización ejecutora (PMBOK, 2016).

El presente documento debe cumplir con los compromisos adquiridos con la organización; por ende, el producto debe cumplir con las condiciones de calidad establecidas para los procesos de auditoria en los tiempos y el presupuesto establecido en el desarrollo del proyecto.

2.3 Identificar las ventajas y desventajas de la metodología PMBOK para la empresa

INVEMAR dedicada a la gestión y ejecución de proyectos de investigación.

La empresa INVEMAR dedicada a proyectos de investigación marina, maneja sus proyectos de diversas formas, de acuerdo a los requerimientos de organizaciones nacionales e internacionales poseen gran capacidad de contratación a nivel nacional en trabajos de gran envergadura y presentan un control adecuado de los inventarios que permite ver detalle, placa y organización de todos los activos adquiridos por los diferentes proyectos, los cuales se encuentran amparadas por una póliza contra todo riesgo. Por la experiencia y el personal capacitado se le suma sobre todo una

metodología propia de acuerdo a la guía PMBOK enfocada en conocimiento del PMI, que, normalmente tratando de manejar un proyecto con los conceptos tradicionales de administración, no han logrado una ventaja real de acuerdo a su capacidad.

Al no tener una ventaja competitiva, es difícil distinguir a la empresa con respecto a otras; es cuando el PMBOK propone procesos para la realización de un proyecto, para mantener una correcta gestión, en cada etapa del proyecto llevándole así al éxito (Estrada, 2015).

2.3.1 Ventajas

El poder de acción frente a otras empresas, al manejar centros de costos y cuentas bancarias independientes para cada proyecto y fuente financiera, el registro y control de la ejecución de los proyectos que le son financiados, hace que aumente su experiencia para hacer varias tareas, con bases sólidas al ser un organismo ejecutor que cuenta con los soportes contables del cada proyecto y utiliza para su registro y control de la información financiera, el aplicativo Sistema uno Enterprise y cuenta con procedimientos debidamente estructurados para este fin.

Existe un proceso adecuado para la contratación de consultores, soportado a través de los bienes y servicios, que en general da cumplimiento a las normas y procedimientos establecidos en el manual de operaciones de cada fuente y está alineado a los principios éticos de responsabilidad, transparencia, igualdad de condiciones y competitividad.

La retroalimentación y mejoramiento continuo debido al buen manejo de los proyectos, en cuanto a su información financiera y de control, se tiene una adecuada gestión por parte de los integrantes asignados a cada proyecto; lo que contribuye, a una fácil comprensión de la información, comunicación, seguimiento y monitoreo para el cumplimiento de la ejecución del proyecto.

La dirección de los proyectos realiza informes de evaluación, control y seguimiento de las actividades del proyecto. Entre estos cabe resaltar que los reportes financieros presentan información que facilita el control sobre la ejecución y acumulación de los recursos invertidos por cada proyecto, generando además eficacia y eficiencia en los procesos.

El archivo físico se encuentra controlado, conservado y custodiado. INVEMAR conserva de manera centralizada un archivo que contiene los documentos originales relacionados con los aspectos contables, administrativos y jurídicos que se han generado en el desarrollo de cada proyecto. Invemar utiliza un sistema de administración documental (KAWAK), en el que se encuentran publicados los documentos internos tales como directrices, directivas, políticas, procedimientos, guías, protocolos, reglamentos instructivos, manuales, que hace parte integral del manual de operaciones que establece el manejo eficiente y transparente de los recursos de cada proyecto que ejecuta.

El sistema de control interno en el que se desarrollan los proyectos en el Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras –INVEMAR-, como organismo ejecutor de los mismos, se observa con frecuencia que se da en un ambiente de control adecuado y los recursos son utilizados de acuerdo con los requerimientos y procedimientos establecidos por las diferentes fuentes de financiación nacional e internacional.

En muchos casos y si así lo exigen las fuentes de financiación (especialmente las internacionales) se crean estructuras internas para la ejecución de cada proyecto, lo cual provee seguridad en la estructura de control interno y ha sido reconocido por diferentes auditorías externas como aspectos relevantes que se convierten en una fortaleza importante para el Invemar.

2.3.2 Desventajas

Al ser una gran empresa, los papeleos y trámites aumentan, por lo que la hace menos flexible y necesita mayor conocimiento de las leyes del mercado. Teniendo en cuenta que cada fuente de financiación es diferente, especialmente las internacionales, se observa que el Invemar posee una gran debilidad y es que no puede ser experto en todas, especialmente en aquellas que son nuevas, por tanto al momento de ser evaluado el sistema de control interno mediante la aplicación de nuevos programas de auditoria externa que exigen donantes como la Unión Europea, se percibe que el control interno administrativo y financiero de algunos proyectos no es el adecuado y que los recursos pueden por desconocimiento no ser utilizados de conformidad con los procedimientos de cada fuente de financiación.

La interacción entre las personas de diferentes posiciones jerárquicas es compleja, y de acuerdo con la cantidad de trabajo que hay por realizar, al mismo trabajador le corresponde ejercer varias actividades en un determinado orden, por tanto, es necesario que la administración del Invemar se capacite y fortalezca al personal encargado, en procedimientos, procesos y políticas administrativas, que permitan calificar este potencial riesgo como nulo o por lo menos bajo, si se llegara presentar.

La falta de organización y claridad en la administración financiera de los proyectos financiados por la Unión Europea y otras posibles fuentes, no permite el apoyo eficaz de esta parte a cada uno de los componentes de los proyectos.

Debido a la falta de acoplamiento de la gestión del INVEMAR con la de las fuentes de financiación que surgían inicialmente, debe enfocarse más en el proceso de adaptabilidad y transparencia, con la implementación de mecanismos de monitoreo adecuados para el seguimiento de las actividades consignadas en los planes de trabajo (parte técnica) Vs. el presupuesto.

La motivación en el personal puede verse afectada, por la poca capacidad de resiliencia de los miembros de los equipos de proyectos, para adaptarse al cambio; además existe demasiada rotación de personal en los equipos de proyectos y el área de apoyo a los mismos y la poca utilización de las lecciones aprendidas en proyectos similares.

La aplicación de la metodología PMBOK, puede generar desequilibrio entre la estructura organizacional, al tener un equipo interinstitucional, por esta razón no es fácil la definición de roles y responsabilidades.

La responsabilidad colectiva puede verse afectada por el bajo balance entre el seguimiento financiero y la ejecución técnica del proyecto; además la falta de conocimiento en los Procesos administrativos propios de las entidades participantes como socios estratégicos (miembros activos) en cada proyecto que ejecuta el Invemar puede bajar los niveles de confianza.

Inicialmente la empresa desarrolla procesos muy largos entre la formulación y ejecución de proyectos debido a reprogramaciones, no existen indicadores de gestión que permitan medir avances en los procesos, existen muchos cambios en las administraciones y no es posible visualizar la participación de órganos gubernamentales para fortalecer la capacidad instalada de instituciones mixtas como el Invemar que trabajan por el bien del país.

El desconocimiento de metas claras en términos financieros desde el inicio del proyecto podrá generar un problema de responsabilidad colectiva; además se puede sumar la falta de apoyo administrativo-financiero capacitado en las diferentes fuentes de financiación (especialmente las nuevas), por lo que se comente con frecuencia errores de interpretación de los pliegos de condiciones o procedimiento de los donantes, lo que en muchas ocasiones representa hallazgos que afectan monetariamente al Instituto, quien termina asumiendo gastos “no elegibles” para no

empañar el prestigio que ha ganado a través de los años por el buen manejo que da a los recursos que le son confiados.

Finalmente, la inseguridad de las personas involucradas hace que muchas actividades queden estancadas y pase a ser un problema mayor.

3. Conclusiones.

A partir de la metodología PMBOK, es posible dar solución a los procesos internos y externos que tiene las empresas ya que permite beneficiar a todos los involucrados en especial si se quiere hacer eficiente la creación, gestión y ejecución de nuevos proyectos de investigación, siendo esta aplicable en proyectos de similares características

Todos los proyectos de investigación siguen un ordenamiento lógico que orientan los objetivos específicos que se definen, y se trata de una descripción, lo más detallada y sucinta posible de las acciones ordenadas en el tiempo. A partir de la integración de la metodología PMBOK y sus componentes y enfoque del marco lógico se obtiene resultados satisfactorios y beneficiosos para la empresa, teniendo en cuenta el alcance, el cronograma, los costos la calidad, los recursos, la comunicación, el riesgo, la adquisición y los interesados.

Una vez realizado la descripción de la metodología PMBOK como herramienta efectiva en los procesos de la empresa INVEMAR, los resultados a obtener son positivos y satisfactorios, ya que profundizando en el campo de la gestión de proyectos (GP), dan lugar a la probabilidad de aplicarlo en la empresa y de esta forma tratar de solucionar los diferentes conflictos y mejorar las relaciones e inconvenientes de la empresa.

Se logra describir las metodologías de planes de gestión para el desarrollo del proyecto durante su ciclo de vida, usando herramientas, técnicas y estrategias del PMBOK definidas en la guía a partir del capítulo cuatro "GESTIÓN DE LA INTEGRACIÓN DEL PROYECTO" , que para el presente trabajo contribuye a los procesos gerenciales enfocados en proyectos de investigación ayudando a la toma de decisiones para evitar los inconvenientes que se presentan en el área financiera, teniendo en cuenta la guía basada en el PMBOK 6ta Edición.

La principal ventaja a implementar la metodología PBBOK es el poder que puede ejercer frente a otras empresas, ser más competitiva y tener mayor control en los costos para la ejecución de los proyectos que le son financiados, lo cual conlleva a aumentar su experiencia en el sector y tener mayor fortaleza en su estructura a la hora de participar con otras empresas para ejecutar proyectos en el sector público y privado de Colombia.

Como principal desventaja, es la cantidad de documentos que necesita a la hora que se quiere construir un proyecto, para dar inicio a una fase es importante haber culminado la fase anterior; además se debe conocer muy bien la parte jurídica para no caer en riesgos financieros producto de una mala gestión en los trámites legales, ya que la empresa no es fuerte jurídicamente y no tiene un experto en el tema que la pueda asesorar para participar en contratos de mayor envergadura que puede traer consecuencias en el control interno administrativo y financiero de algunos proyectos

4. Opinión personal

El asegurar la participación activa y permanente de los actores involucrados en el Instituto, pueden beneficiar o perjudicar con sus acciones los resultados de los proyectos, por lo tanto, existe la necesidad de fortalecer el trabajo en equipo y relacionamiento entre socios, actores estratégicos del proyecto y áreas de apoyo del Invemar (Financiera, Auditoría Interna, Contratación, Compras, Contabilidad, etc.).

Al asegurar una comunicación más efectiva y continua con los interesados de cada proyecto se logra unificar esfuerzos; sin embargo, existe la necesidad de una capacitación previa, gestión de compromisos y responsabilidades de los diferentes actores, cuando se enfrentan a la ejecución de un proyecto con fuente desconocida.

El personal involucrado a cada proyecto deberá cumplir al máximo los compromisos del mismo, pues debido a múltiples agendas se están generando con frecuencia impactos en el cumplimiento de productos, que a su vez conllevan a reprogramaciones que afectan el avance en la ejecución y por ende los resultados en auditorías de seguimiento y control.

Se deberá establecer los indicadores de gestión, la evaluación de los procesos de la rotación y cambios en el equipo de trabajo de los proyectos; esto con el fin de asegurar el conocimiento y experiencia adquirida por los funcionarios en el manejo de diferentes fuentes de financiación, así si la persona falta la información le queda al Invemar.

Al ser el tiempo de formulación Vs. tiempo de ejecución, mayor, es importante que, al iniciar la ejecución, se realice un taller de actualización que ponga en contexto las nuevas directrices de la fuente que financia el proyecto.

Los proyectos deben estar en armonía con los instrumentos de planificación de largo plazo; se debe evitar los conflictos de interés y tener líneas base más actualizadas y de acuerdo con la experiencia en proyectos anteriores.

Se considera importante que antes de optar por una financiación internacional, se estudie muy bien la fuente y sus condiciones de ejecución; asimismo, una vez sea adjudicado el proyecto es preciso capacitar al personal involucrado en el manejo administrativo y financiero del mismo lo que permitirá alinearse a estas nuevas exigencias y además que el área de control interno tenga las bases para planear de forma asertiva la manera en que debe llevarse a cabo las auditorías de seguimiento y control en las diferentes etapas del proyecto. De esta forma será más factible garantizar la efectividad y buen manejo de los recursos que en últimas serán en gran medida el factor de éxito del proyecto y la satisfacción del cliente.

Bibliografía

- Aiteco Consultores (s.f.). *Qué es un proceso – Gestión de Procesos*. Recuperado de <https://www.aiteco.com/que-es-un-proceso/>.
- Albis, M. (2012). *Ciclos y fases de la identificación de proyectos*. Barranquilla: Universidad del Norte. Recuperado de <http://manglar.uninorte.edu.co/bitstream/handle/10584/2202/Ciclo%20del%20proyecto.pdf;jsessionid=9513DA0AF3A6E7AE3DF256E96DA5C1B5?sequence=1>.
- Amaya, E. (2017). *Diseño bajo la metodología PMBOK de un plan de mejora para el cumplimiento de los requisitos de calidad, ambiente, seguridad y salud en el trabajo en la empresa STI SAS* (Tesis de especialización). Corporación universitaria Minuto de Dios sede virtual y a distancia. Bogotá D.C., Colombia.
- Aguilera, A. (2012). Crecimiento empresarial basado en la Responsabilidad Social. *Pensamiento & Gestión*. Revista de la Escuela de Negocios de la Universidad del Norte. Disponible en: <http://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/pensamiento>. Dparamo@uninorte.edu.co. Universidad del Norte. Barranquilla. Colombia.
- Amaya, E. (2017). *Diseño bajo la metodología PMBOK de un plan de mejora para el cumplimiento de los requisitos de calidad, ambiente, seguridad y salud en el trabajo en la empresa STI SAS* (Tesis de Especialización). Corporación universitaria minuto de dios sede virtual y a distancia, Bogotá D.C., Colombia.
- Angulo, J. (2015). Administración de negocios. *Boletín de la Escuela Profesional de Negocios*, Año 9, Boletín N. 25.

- Amejide, L. (2016). *Gestión de proyectos según el PMI*. Catalunya: Universidad Oberta de Catalunya. Recuperado de <http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/45590/7/lameijideTFC0116memoria.pdf>
- Amorocho, J. (2009). Planeación estratégica de largo plazo: una necesidad de corto plazo. *Revista científica Pensamiento y Gestión*.
- Armijo, M. (s.f.). *Manual de Planificación Estratégica e Indicadores de Desempeño en el Sector Público*. Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES). Recuperado de https://www.cepal.org/ilpes/noticias/paginas/5/39255/30_04_MANUAL_COMPLETO_de_Abril.pdf
- Benavides, I. (2016). *Modelo de auditoría de gestión de la fundación PRODECI (a favor de los derechos ciudadanos) de la ciudad de Ibarra, provincia de Imbabura, Ecuador* (Tesis de Pregrado). Universidad técnica del norte facultad de ciencias administrativas y económicas, Ibarra, Ecuador.
- Bermúdez, D., Terreros, J., Vargas, C. y Zapata, L. (2018). *Plan metodológico bajo la guía PMI de los procesos de planificación, ejecución, monitoreo y control de la compañía EPYCA Ltda.* (Tesis de especialización). Universidad Católica de Colombia, Bogotá D.C., Colombia.
- Bernal, M., Cabrera, N., Sánchez, A. y Ruiz, C. (2016). *Diseño metodológico para la presentación e implementación de proyectos agrícolas en el sector de las pasifloras en Colombia* (Tesis de especialización). Universidad EAN, Bogotá D.C., Colombia.
- Cabrera, H., Medina, A., Nogueira, D y Nuñez, O. (2015). Revisión del estado del arte para la gestión y mejora de los procesos empresariales. *Enfoque UTE* 6(4), 1-22, doi: <https://doi.org/10.29019/enfoqueute.v6n4.75>

- Cassanelli, A. (2012). Proyectos de I+D, aplicación de metodologías de gestión de proyectos. *III Congreso Iberoamericano de ingeniería de proyectos*. Mar de Plata Argentina.
- Castro, E., García, J., Jiménez, M. y Periañez, R. (2001). *Administración y Dirección*, McGraw-Hill Interamericana, p. 4.
- Carreño, E. y Jiménez, L. (2016). *Elaboración de una guía para auditoría a la gerencia de proyectos de desarrollo de software con enfoque PMI®, aplicable a las áreas de alcance, tiempo y costo* (Tesis de maestría). Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito, Bogotá D.C., Colombia.
- CEEM, Consejo Estatal de Estudiantes de Medicina (s.f.). *Planificación y elaboración de proyectos*. Recuperado de: <http://agora.ceem.org.es/wp-content/uploads/documentos/proyectos/manualproyectos.pdf>.
- Castro, H. (2015). Consideraciones Éticas en la Gestión de Proyectos. Análisis de Contexto. *Daena: International Journal of Good Conscience*. 10(2)44-60.
- Chávez, O. y López, M. (2015). “La influencia de la tecnología en la administración”, *Revista Contribuciones a la Economía*. Recuperado de: <http://eumed.net/ce/2015/1/tecnologia.html>.
- Domínguez, M. (2008). Factores determinantes en la gestión de recursos humanos en empresas de servicios que incorporan de manera sistemática nuevas tecnologías Un estudio de caso en la comunidad valenciana. *Revista científica Pensamiento y Gestión*. Revista de la Escuela de Negocios de la Universidad del Norte- recuperado de: <http://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/pensamiento/index>. Universidad del Norte Barranquilla. Colombia.
- Drob, C., y Zichil, V. (2013). Overview regarding the main guidelines, standards and methodologies used in Project Management. *Journal of Engineering Studies and Research*, 19, (3), 26-31.

- Estela, G. & Delioth, J. (2017). *Propuesta de un modelo de gerencia basado en el PMBOK® para una empresa consultora dedicada a la elaboración de estudios de proyectos aplicación del modelo a un caso concreto* (Tesis de Maestría). Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo, Cajamarca, Perú.
- Estradas, J. (2015) Análisis de la gestión de proyectos a nivel mundial. *Palermo Business Review* 1(12). Argentina
- Figueroa, G. (2005). La metodología de elaboración de proyectos como una herramienta para el desarrollo cultural. *Serie bibliotecología y gestión de la información* N. 7.
- García, F. (2018). La importancia de la buena gestión de proyectos en las organizaciones. *PMI-Pulso de la Profesión*. Madrid, España. Recuperado de <https://pmi-mad.org/socios/articulos-direccion-proyectos/1909-la-importancia-de-la-buena-gestion-de-proyectos-en-las-organizaciones>
- Garrido, D. & Ramírez, J. (s.f.) *Análisis comparativo de metodologías de proyectos en una empresa de tecnología* (Tesis de Pregrado) Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá D.C., Colombia.
- González, F. (2009). Conformación de equipos de trabajo en un enfoque multivalente y su permanencia en proyectos. *Inceptum*, V. IV, No. 6. p. 25-41.
- Guerrero, G. (2013). *Metodología para la gestión de proyectos bajo los lineamientos del Project Management Institute en una empresa del sector eléctrico* (Tesis de Maestría). Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D.C., Colombia.
- INVEMAR (2019). *Nuestro Instituto*. Recuperado de: <http://www.invemar.org.co/>
- ISO 9001: 2015. (2019). *ISO 9001 y el ciclo PHVA*. Recuperado de <https://www.nueva-iso-9001-2015.com/2019/05/ciclo-phva-en-iso-9001/>
- La Torre, M. (2018). Gestión del riesgo organizacional de fraude y el rol de Auditoría Interna. *Contabilidad y Negocios*. Universidad Central del Ecuador, p. 57-69.

- Linares, K. y Corredor, C. (s.f.). *Análisis de casos de gestión de proyectos en empresas de desarrollo tecnológico*. Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá D.C., Colombia
- Lorino, P. (1994). *El control de gestión estratégica*. p. 194. México. Alfa Omega
- Marín & García (2010). Etapas en la evolución de la mejora continua. *Redalyc*.
- Morales, F. y Trueba, I. (2011). Concepto de proyecto: lecciones de experiencia. XV Congreso Internacional de Ingeniería de Proyectos. Huesca, España.
- Nápoles, L. (2015). La implantación de ISO 9001 en una Dirección Integrada de Proyectos. *Ing. Ind.* 36(3). La Habana, Cuba.
- OBS (2019). *El ciclo de vida de un proyecto y la formación*. Barcelona: Universitat de Barcelona. Recuperado de <https://www.obs-edu.com/int/blog-project-management/etapas-de-un-proyecto/el-ciclo-de-vida-de-un-proyecto-y-la-formacion>.
- Ojeda, L. & Carmona, M. (2013). La auditoría de gestión social en las empresas cooperativas. *Revista Cooperativismo y Desarrollo* 1(2).
- Ortegón, E., Pacheco, J. y Prieto, A. (2005). Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas. *Naciones Unidas*, Santiago de Chile, Chile.
- PMBOK, (2016). La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK). *Project Management Institute (PMI)*, Chicago, EE.UU.
- Pérez, J. (2009). *Gestión por proceso*. Tercera Edición. ESIC. Alarcón, Madrid. España.
- Pérez, S. & Pluas, D. (2018). *Integración web de procesos de auditoría de segunda parte a empresas controladas por la superintendencia de bancos y seguros del ecuador o que tengan un sistema de gestión de calidad, realizada por la empresa asesoría integral del ecuador Aseintefj Cia.Ltda* (Tesis de Pregrado). Universidad de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador.
- Pinto, J. 2013. *Project Management: Achieving Competitive Advantage*. Ed. Prentice Hall. 528.

- Poveda, L. (2016). *Análisis de los resultados de Auditoría de Gestión para la optimización de recursos y calidad en la ejecución de proyectos administrados por APDL - Somoto, período 2015*. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Nicaragua.
- Prieto, E. (2017). *Mejoramiento del proceso de gestión de proyectos para la STIC de la gobernación de Cundinamarca* (Tesis de Especialización). Universidad piloto de Colombia, Bogotá D.C. Colombia.
- Rey, M. (2015). *Diseño e implementación de un plan de mejoramiento para los procesos misionales en Higinio Camacho y/o "Concesionario Yamaha motos"* (Tesis de Pregrado). Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia.
- Reyes, S. (2018). Análisis de la gestión de proyectos de investigación realizados en la Universidad Central del Este: una primera aproximación desde el estándar PMBOK. UCE Ciencia. *Revista de postgrado*. 6(3).
- Rueda, C. (2015). *AD-MINISTER*. Universidad eafit, Medellín, Colombia .
- Serrano, L. y Ortiz, N. (2012). Una revisión de los modelos de mejoramiento de procesos con enfoque en el rediseño. *Revista Elsevier Doyma* (1), 13-22.
- Solarte, L. y Sánchez, L. (2014). Gerencia de proyectos y estrategia organizacional: el modelo de madurez en Gestión de Proyectos CP3M© V5.0. *Revista INNOVAR Journal*. *Innovar*, 24(52), 5-18.
- Suárez, B. M. (2007). *La sostenibilidad de la mejora continua de procesos en la administración pública: un estudio en los ayuntamientos de España*. Barcelona: Universidad Ramón Llull.
- Toro, L. (2015). *La importancia del trabajo en equipo en las organizaciones actuales* (Tesis de especialización). Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá D.C., Colombia.

- Valdivieso, S. y Mejía, A. (2006). Una visión contemporánea del concepto de administración: revisión del contexto colombiano. *Cuad. Adm.* 19 (32): 111-133, Bogotá D.C., Colombia.
- Verestegui, M. (2014). ISO 21500:2012. *Directrices para la dirección y gestión de proyectos*. IV Congreso Internacional de dirección de proyectos, Guayaquil, Ecuador.
- Vicente, O. (2015). Buenas prácticas en la gestión de proyectos de I+D+I, capacidad de absorción de conocimiento y éxito. *Dyna*, 82(191), 109-117. Universidad Nacional de Colombia. Medellín, Colombia.