

**UNIVERSIDAD EXTERNADO DE COLOMBIA
FACULTAD ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
MAESTRÍA EN GESTIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE
INVERSIÓN**

**PROPUESTA DE ARTICULACIÓN ENTRE LA METODOLOGÍA
GENERAL AJUSTADA - MGA Y LA GUÍA DE GESTIÓN DE
PROYECTOS DEL PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE - PMI.**

**FARLY YAJAIRA CANTOR FLÓREZ
GLORIA CELESTE SANCHEZ HINOJOSA**

**MIKEL IBARRA FERNÁNDEZ
DBA ADMINISTRACIÓN
PfMP, PgMP, PMP**

**BOGOTÁ
ENERO 2020**

Nota de aprobación.

FIRMA JURADO 1

FIRMA JURADO 2

Dedicatoria y agradecimientos

Contenido

<i>Lista de imágenes</i> _____	7
<i>Lista de tablas</i> _____	8
<i>Introducción.</i> _____	9
<i>1. Planteamiento del problema</i> _____	11
1.1 Antecedentes.	11
1.2. Descripción del problema.	15
1.3 Preguntas de investigación.	17
1.4. Objetivos	17
1.4.1 Objetivo general.	17
1.4.2 Objetivos específicos	18
<i>2. Revisión de literatura</i> _____	19
2.1 Teoría de proyectos y metodología.	19
2.2 Metodología de formulación de proyectos, MGA	21
2.3 modelos de gestión de proyectos: Guía PMBOK del PMI.	23
2.4 La Gestión pública en los proyectos.	26
2.5 Evaluación social de los proyectos.	26
<i>3. Diseño metodológico.</i> _____	28
3.1 Tipo de investigación.	28
3.2 Alcance	28
3.3 Limitaciones.	29
3.4 Justificación	30
3.5. Marco contextual.	31
3.6 Método y análisis de datos	35

4. Resultados.	39
4.1 Caracterización metodologías MGA y Guía PMBOK.	39
4.1.1 Caracterización metodología MGA.	39
4.1.1.1 Origen	39
4.1.1.2 Enfoque	42
4.1.1.3 Aplicabilidad	42
4.1.1.4 Tipo de metodología	43
4.1.1.5 Conceptos básicos	43
4.1.1.6 Estructura metodológica	45
4.1.1.7 Otras características	48
4.1.2 Caracterización guía PMBOK	50
4.1.2.1 Origen	51
4.1.2.2 Enfoque	52
4.1.2.3 Aplicabilidad	53
4.1.2.4 Tipo de metodología	53
4.1.2.5 Conceptos básicos	54
4.1.2.6 Estructura metodológica	55
4.2 Análisis comparativo	56
4.3. Diseño de propuesta metodológica articulada	59
4.3.1 Definición	59
4.3.2 Justificación	60
4.3.2.1 Teórica	60
4.3.2.2 Legal	61
4.3.2.3 Metodológica	62
4.3.3 Proceso de Integración	67
4.3.3.1 Flujograma del proceso de integración	76
4.3.4 Alcances y restricciones	99
4.3.5 Insumos de entrada	99
4.3.6 Sistematización	100
4.3.7 Resultados	100
4.4 Validación del proceso	100

Conclusiones	102
Referencias	106

Lista de imágenes

Imagen 1. Porcentaje de avance plan de gobierno 2014-2018 (DNP 2018).....	14
Imagen 2. Página de Inicio. Aplicativo MGA.	40
Imagen 3. Ciclo de vida del proyecto MGA.	45
Imagen 4. Etapas del proyecto.	47
Imagen 5. Esquema Preparación y evaluación de proyectos MGA.	49
Imagen 6. Módulos MGA Web.	50
Imagen 7. Flujo de Información MGA.....	73
Imagen 8. Flujograma proceso de integración.	77
Imagen 9. Diagrama de flujo de datos, proceso formulación	80
Imagen 10. Diagrama de flujo de datos. SUIFFP -SGR -	81
Imagen 11. Diagrama de flujo proceso 4.1 Acta de constitución del proyecto.....	82
Imagen 12. Diagrama de flujo proceso 4.2 Plan para la dirección del proyecto. ...	83
Imagen 13. Diagrama de flujo proceso 5.1 Planificar la gestión del Alcance.....	84
Imagen 14. Diagrama de flujo proceso 5.4 Crear la EDT/WBS.....	85
Imagen 15. Diagrama de flujo proceso 6.1 Planificar la gestión del cronograma. .	85
Imagen 16. Diagrama de flujo proceso 7.1 Planificar la gestión de los costos.	86
Imagen 17. Diagrama de flujo proceso 8.1 Planificar la gestión de la calidad.	87
Imagen 18. Diagrama de flujo proceso 11.1 Planificar la gestión de riesgos.....	88
Imagen 19. Diagrama de flujo proceso 12.1 Planificar la gestión.....	89
Imagen 20. Diagrama de flujo proceso 7.4 Controlar los costos.	90
Imagen 21 Diagrama de flujo proceso 4.5 Monitorear y controlar el trabajo.....	91
Imagen 22. Diagrama de flujo proceso 8.3 Controlar la calidad.	92
Imagen 23. Diagrama de flujo proceso 11.7 Monitorear los riesgos.....	93
Imagen 24. Diagrama de flujo proceso 12.3 Controlar las adquisiciones.	94
Imagen 25 Diagrama de flujo proceso 5.5 Validar el alcance.....	95
Imagen 27 Diagrama de flujo proceso 6.6 Controlar la calidad.	97
Imagen 28. Diagrama de flujo proceso 4.7 Cerrar el proyecto o fase.....	98

Lista de tablas

Tabla 1. Análisis de objetivos para el desarrollo de la investigación	36
Tabla 2. Análisis comparativo MGA-PMBOK	57
Tabla 3. Grupos de procesos PMBOK	66
Tabla 4. Proceso de integración metodológica	67
Tabla 5. Selección de procesos PMBOK	70
Tabla 6. Procesos del PMBOK para la MGA.....	74

Introducción.

Los aportes que desde las diferentes perspectivas metodológicas se puedan obtener, en la formulación y gestión de los proyectos, van más allá del alcance epistemológico y de la manera directa en que involucre a las partes interesadas en cualquier proyecto, independientemente de la naturaleza de la fuente de los recursos que lo financien (públicos o privados), pues en todo caso lo que se propone lograr es obtener el mayor valor posible que ofrezcan las oportunidades de mercado, las cuales deberán ser asumidas de manera efectiva, como resultado de la eficiencia en el cumplimiento de requerimientos, relativos a todo cronograma, presupuesto, y tipo de calidad especificada.

La trascendencia del proceso, lo constituye la posibilidad de establecer, una ruta efectiva para alcanzar objetivos, y la satisfacción de establecer un equipo de profesionales comprometidos con la excelencia en las actividades desempeñadas de cualquier proyecto finalizado de la mejor manera posible. Es por ello que el propósito de lograr identificar lo mejor de cada metodología deberá finalmente incidir en una mejor realización práctica en el ejercicio de la formulación y la gestión de los proyectos.

En la presente propuesta de investigación, se ha indagado específicamente en dos herramientas metodológicas: La metodología MGA (DNP, 2018) y la Guía PMBOK (PMI, 2018). La primera asociada a proyectos de inversión pública en Colombia, bajo la tutela del Departamento Nacional de Planeación y la segunda un referente internacional para la gestión de proyectos que recopila las mejores prácticas en la dirección de proyectos con presencia en 180 países.

Reconocer las similitudes y diferencias entre las dos herramientas metodológicas, permitirá analizar la conveniencias en su integración de tal manera que se puedan complementar lo mejor posible, según los detalles técnicos de cada una de ellas, pero que al facilitar dicha integración en una sola herramienta, sirva de orientación para la formulación y la gestión de los proyectos; Por lo tanto no se pretende replicar el paso a paso de cada metodología analizada individualmente o por separado, sino que cada una esté suficientemente documentada, para proponer el posible camino o ruta metodológica que conduzca a lograr el éxito en los proyectos, o por lo menos que se pueda llegar a sugerir en dicho proceso integrado.

1. Planteamiento del problema

1.1 Antecedentes.

El pilar del crecimiento de toda sociedad se encuentra en función de la eficiencia en la administración de sus recursos, en especial los provenientes de los impuestos públicos, a cargo de la ciudadanía, ya que con estos se han de financiar las necesidades de las diferentes comunidades mediante el uso adecuado de la herramienta llamada proyecto, que se desarrolla según la fase de diseño, formulación y/o la ejecución de proyectos de inversión pública. (Pampliega, 2018).

En Colombia la inversión pública, que solía ser tradicionalmente baja, ha ido aumentando sustancialmente en los últimos años, especialmente desde el año 2010, llegando a representar en actualidad casi el 4% del PIB, por encima del promedio de la OCDE (OCDE, 2016). Su evolución ha llegado al nivel de crear la necesidad de involucrar la participación del sector privado en ella y se ha materializado en la política pública mediante la creación de las alianzas público privadas (APP), las cuales registran en el último año (2017-2018), una participación en al menos 30 proyectos estructurados y con una inversión de por lo menos US\$16.000 millones de dólares, invertidos en las denominadas “vías de cuarta generación o 4G”. (Espectador, 2018)

Cada uno de estos sectores, tanto el público (DNP, 2018) como el privado, (PMI, 2018) han venido aportando desde su ámbito de operación, la experiencia acumulada en lo relacionado a las diferentes metodologías utilizadas en la formulación y gestión de proyectos, contando para ello con diferentes herramientas que le permiten tener una apreciación de todo el panorama, desde su propia visión y propósitos particulares. Para el caso del sector privado se destaca la utilización de la metodología propuesta por el Project Management Institute (PMI), la cual proporciona una serie de herramientas que a juicio de expertos, (Coelevel, 2018) se

considera de las más completas disponibles hoy en día, mientras que para el desarrollo de proyectos en el sector público se cuenta con la metodología general ajustada (MGA) (DNP, 2018) la cual ha estado bajo los lineamientos del Departamento Nacional de Planeación (DNP), y se considera de obligatoria referencia en la presentación de proyectos de inversión pública en todo el territorio Nacional. (Función Pública, 2018).

La premisa, a partir de la cual se parte, es que *la iniciativa empresarial en el sector privado, dependerá de conceptos de viabilidad de las operaciones orientadas a los “mercados”* (Bankinter, 2010) por lo tanto, es de esperar que la intervención en el desarrollo de proyectos de inversión pública, se brinden grandes aportes o mejoras que puedan aplicarse a falencias detectadas en las metodologías aplicadas en el sector público, y en sentido inverso las fortalezas de su metodología podrían ayudar a resolver las falencias metodológicas del sector privado para casos específicos. (Viettez, 2016)

La más aproximada revisión acerca de una comparativa entre la metodología MGA Y los lineamientos del PMI, fue llevada a cabo por Cruz, Mateus, & Pérez, (2018) en “Propuesta metodológica para la aprobación final de proyectos” proponiendo un enfoque diferente en la fase final de entrega de los proyectos (municipio vergara de cundinamarca) en la cual se evidenció la deficiencia en los procesos gubernamentales del gobierno municipal, y se le emitieron una serie de recomendaciones entre las cuales se destacó la de aplicar los lineamientos del PMI para resolver los cuello de botella evidenciados en el mismo informe. El objeto de la comparativa estaba orientado a proponer una nueva metodología para la aprobación final de los proyectos, surgida como resultado del mismo análisis realizado.

Una situación similar ocurre con el trabajo investigativo de Pérez & Oca (2014) “Comparación de metodologías de Gerencia de Proyectos Prince 2 y PMBOK5” pero

en esta ocasión la comparativa de los lineamientos PMI es realizada con la metodología PRINCE2, en Fernández, Garrido, Ramírez & Perdomo (2015) en “*PMBOK y PRINCE 2, similitudes y diferencias* la cual es originada y aplicada principalmente en el gobierno del Reino Unido. Se ha elaborado dicha comparación con el objetivo de observar las mejores prácticas aplicadas de acuerdo a los resultados obtenidos y que se esperan sirvan en su aplicación tanto para el sector público como para el sector privado. Finalmente, el análisis elaborado en la revisión de Jiménez & Pérez (2014) en “*Análisis comparativo de las metodologías Marco Lógico y PMI* ofrece una comparación entre el marco lógico y el (PMI) para lo cual se llevó a cabo la evaluación de un caso de estudio que implicó la revisión de las dos metodologías, encontrando que en este aspecto particular la metodología del (PMI) es menos eficiente, mientras que en lo relacionado con la gestión de recursos de proyectos, se justifica su implementación en cualquier escenario.

En todos los casos observados, la metodología (MGA) evidencia una secuencia ordenada de formularios que se integran de manera sistemática para facilitar la toma de decisiones y la gestión de los proyectos de inversión pública, y que están diseñados con el objeto de registrar cualquier iniciativa proyectiva dentro del espectro del entorno público, independientemente de la fase en la que se encuentren. (DNP, Departamento Nacional de Planeación, 2018), mientras que los lineamientos de la metodología (PMI) se componen de dos elementos esenciales: la ejecución de procesos y las áreas de conocimiento. Estos elementos facilitan el caracterizar aspectos diferenciadores que promueven la implementación de buenas prácticas, las cuales se esperan que puedan ser aplicables para beneficio del mismo sector público de la nación.

Sin embargo, en la actualidad se observan deficiencias muy comunes en los proyectos públicos, relativos a la objetividad (Voluntad política) (Giraldo, 2008) y a la planeación de corto plazo (planes de desarrollo) (Jaimes, 2009) y otros como los referenciados respecto a: “La inadecuada gestión de la calidad, inadecuada definición

de prioridades y de gestión de cambios, problemas en la planeación y programación, fallas en monitoreo y control, inadecuada gestión de riesgos, demoras en el inicio del proyecto y problemas en la resolución de conflictos” (Yim, 2015). Constituyen elementos detonantes que afectan las unidades de asignación económica del tesoro público, el desperdicio de recursos valiosos reflejados en lo que se conoce en Colombia como los denominados “elefantes blancos” (Contraloría, 2017).

Con sustento en los informes del (DNP, Departamento Nacional de Planeación, 2018) se aprecian grandes o significativas divergencias, entre lo que se planea y lo que se ejecuta, lo cual es evidencia de las deficiencias en el desarrollo de los proyectos de inversión pública como enlaces de las políticas públicas. Como se aprecia en la imagen 1, en la cual se refleja el incumplimiento de los objetivos del plan de desarrollo del país en un periodo de cuatro años, pues de los tres pilares del plan de desarrollo nacional entre 2014 y 2018 Colombia equitativa y sin pobreza cumplió apenas con un 64%, Colombia en paz con 60% y Colombia la más educada, con 57% evidenciando en el cierre de gobierno que no se logró cumplir con las metas planeadas en al menos un 80% como indicador estándar de cumplimiento.

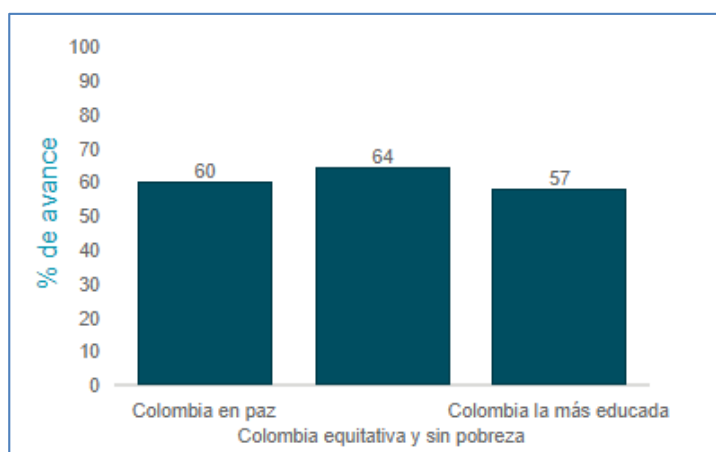


Imagen 1. Porcentaje de avance plan de gobierno 2014-2018 (DNP 2018)

En otro informe elaborado por (Guerrero, 2010) especialista en gerencia integral de proyectos de la escuela colombiana de ingeniería, se exponen como principales

causales de las fallas en los proyectos de inversión pública en Colombia, la falta de evaluación de aspectos articulados entre política pública, el presupuesto nacional, el plan de desarrollo, los programas y los proyectos. Elementos que explican las fallas de manera recurrente en los proyectos con presupuesto público y como alternativa de mejora propone pues la evaluación de impacto, la articulación política y presupuestal del proyecto durante su ciclo de vida.

Por otro lado (Granados, 2017) analiza la causalidad de las fallas presentadas en los proyectos relacionados con obras, las cuales sugieren por medio de inferencia fallas estructurales originadas desde los mismos procesos administrativos iniciales de las entidades públicas, (Burocratización) y otros relacionados con fallas en el diseño y formulación de los mismos proyectos, adicionalmente relaciona la poca intervención de la academia en la revisión científica de las causas estructurales de dichas fallas ya que existe un exceso de confianza en los documentos disponibles por las entidades encargadas de la vigilancia y control las cuales podrían no cumplir esa labor de manera eficiente. Finalmente, (Aponte Díaz, 2014) hace un especial énfasis en la importancia de la planeación, como elemento fundamental en la estructuración de los proyectos, y la necesidad de considerar esta herramienta como esencial a los fines del estado, en relación principalmente al contrato estatal de obra.

1.2. Descripción del problema.

El estado Colombiano a través del Departamento Nacional de Planeación (DNP) dispone de una herramienta informática integral basada en la metodología general ajustada (MGA) que permite la gestión¹ de proyectos públicos en sus diferentes etapas, desde su planeación hasta su ejecución y evaluación de resultados. Pero como se ha constatado en la revisión de los antecedentes, la sola herramienta o

¹ Se entiende por gestión para un Estado, la aplicación de sus recursos públicos en actividades o proyectos orientados a fomentar su desarrollo y bienestar.(DNP, 2019)

metodología no es suficiente para garantizar el cumplimiento exitoso de los proyectos por lo cual se hace necesario revisar otras propuestas metodológicas cuyas buenas prácticas puedan implementarse para mejorar y fortalecer y alcanzar los niveles de efectividad deseados.

La metodología del (PMI) surge como una alternativa, que viene siendo aplicada con bastante satisfacción en el sector privado, (González, 2018) el cual cada vez incursiona con mayor frecuencia en la ejecución de proyectos de inversión pública, (Pampliega, 2018) por lo cual se amerita la revisión para identificar los procesos de evaluación o gestión que puedan ser aplicados a proyectos públicos con el fin de lograr el cumplimiento de los objetivos y la eficiencia de recursos asignados pero conservando la naturaleza del beneficio social en procura de un mayor bien común.

En todo caso para la metodología MGA, el PMBOK del PMI como herramienta o instrumento metodológico permite complementar aquellas fases de la MGA que presenten deficiencias, como pudiera ser el caso de las etapas posteriores a la primera etapa denominada preinversión. La anterior afirmación se expresa en el entendido en que la metodología general ajustada MGA, tal como se conoce actualmente no desarrolla mediante especificaciones las etapas de inversión, operación y evaluación Ex post, mientras que la guía PMBOK, puede ajustar la calidad necesaria en los procesos de gestión para asegurar una correcta aplicación de recursos para proyectos de entidades públicas. (Pampliega, 2018).

Para ello se partirá del principio de que dichos objetivos de eficiencia y bien común, no se relacionan solo de manera excluyente, sino que de igual manera en el sector privado los proyectos pueden llegar a ser tanto viables como de muy alto impacto en beneficio de una colectividad pues es el cliente quien finalmente califica la efectividad o calidad del producto del proyecto, como en lo público lo es la población o el mayor alcance del beneficio publico alcanzado.

Es preciso por lo tanto establecer entre las dos metodologías propuestas (MGA y PMI) las diferencias comparativas en lo relativo a la formulación o gestión, lo cual permitiría facilitar cualquier proceso que se pretenda lograr respecto a la articulación en una sola de lo mejor de cada una de esas herramientas.

Por otro lado cabe resaltar que la temática aplica dentro del principio de oportunidad a una creciente necesidad por parte del estado de contar para el desarrollo de sus múltiples actividades, con operadores del sector privado que garanticen de manera transparente e integral la ejecución de proyectos con alta eficiencia y viabilidad técnica, económica y social.

1.3 Preguntas de investigación.

¿Qué diferencias o similitudes se pueden identificar entre la metodología MGA y la guía de gestión PMBOK del PMI?

¿Qué características metodológicas tanto en la (MGA) como en la guía PMBOK del (PMI) tienen elementos que permitan ser articulados en una sola metodología propuesta?

¿Cómo articular de manera efectiva la metodología general ajustada (MGA) con la guía PMBOK del (PMI) respecto a la formulación o gestión en los proyectos de inversión pública?

1.4. Objetivos.

1.4.1 Objetivo general.

Desarrollar una propuesta de articulación entre la metodología (MGA) y la guía PMBOK del (PMI) en su versión más reciente.

1.4.2 Objetivos específicos

- Caracterizar la Metodología (MGA) y la guía PMBOK del (PMI) mediante criterios que faciliten una comparativa.
- Identificar los elementos de similitud y diferencia entre la metodología (MGA) y la guía PMBOK del PMI.
- Diseñar una propuesta conceptual articuladora entre MGA y la guía PMBOK del PMI.

2. Revisión de literatura

Para la comprensión de los elementos conceptuales propuestos, se abordarán desde los siguientes subtítulos que sintetizan o agrupan los aspectos teóricos desde los cuales se asume el planteamiento de la investigación. Se estructuran los subtítulos en función de los elementos teóricos considerados a juicio propio como fundamentales para el desarrollo de todo el documento. En primer lugar se deberá tener claridad acerca de lo que significa proyecto y metodología, posteriormente lo relacionado con la metodología del MGA y la guía PMBOK del PMI, luego el papel de la gestión pública en lo referente a los proyectos y finalmente la evaluación de los proyectos tanto públicos como privados.

Los conceptos sugeridos a continuación, permitirán una revisión general del enfoque práctico, aplicativo y evaluativo de los proyectos, respecto a su concepción teórica, necesarios para revelar las particularidades propias que han de caracterizar la metodología del (MGA) y la Guía PMBOK del (PMI) a partir de lo cual se podrán sugerir elementos de articulación.

2.1 Teoría de proyectos y metodología.

Un proyecto se puede comprender como la instrumentalización aplicada en la búsqueda de soluciones inteligentes a problemáticas específicas; (Manual Conceptual MGA, 2018) Autores como Nassir & Reinaldo (1989) en *“El proceso de preparación y evaluación de proyectos”* conciben la idea de los planes de desarrollo como herramientas de planificación para alcanzar unos resultados esperados. De acuerdo a (Baca Urbina, 2001) todo proyecto buscará siempre solucionar necesidades humanas, tales como educación, salud, ambiente, alimentación, cultura, etc. Pero cuando se enfoca en brindar una utilidad para la cual se han dispuesto recursos económicos, entonces estaremos hablando de un proyecto de inversión, mientras que para autores como (Fontaine, 2008) se reconoce la idea o

concepto de proyecto, a partir de sus ciclos de gestación según sus diferentes etapas y de los procesos de evaluación, relacionados con las actividades de identificar, medir y valorar pero que en todo caso se definen según resultados obtenidos en dos de sus principales variables, la evaluación económica y la evaluación social.

Se comprende por Proyecto, entonces la estructuración organizada de los recursos necesarios para la obtención de unos resultados esperados de acuerdo a unas especificaciones previamente definidas. Pero de esta concepción general se pueden originar muchos tipos de proyectos independientemente de su finalidad por tal motivo y para efectos del propósito de la investigación se partirá de una diferenciación existente entre los proyectos según sus fases: de diseño y de gestión, independientemente de su naturaleza: públicos (de carácter estatal) o privados (de carácter civil o empresarial)

Proyecto público o social es cualquier proyecto financiado por un gobierno y está destinado a ser propiedad de ese gobierno. Las entidades estatales y gubernamentales desarrollan sus propósitos públicos o trabajan para cumplir un propósito público buscando satisfacer las necesidades de los ciudadanos, mejorando así la calidad de vida de una población específica. (edukavital, 2018). Un proyecto privado, juzgará cuantitativa y cualitativamente las ventajas y desventajas en la asignación de recursos con el fin de determinar la conveniencia socioeconómica y privada del proyecto y en base a esto, determinará la factibilidad de un programa de inversión. (OBS, 2018)

Las concepciones aceptadas desde la academia, explican el concepto de metodología, (Sanchez, 2018) en su lógica sistemática de aplicar métodos para la obtención de hallazgos en procesos investigativos aplicados en cualquier campo del conocimiento o saber, y el conjunto de esos métodos define el modo en que se aborda cualquier tema de estudio en particular.

Para el caso de los proyectos, Sinnaps², define la metodología de los proyectos como el “Conjunto de procedimientos para la planificación y gestión de todos los componentes del mismo. Desde la gestión de recursos hasta la coordinación del equipo de trabajo o la relación con todos los interesados en los resultados del mismo” (Sinnaps, 2018). Sin embargo es conocido que cada empresa, entidad estatal o ente autónomo, tiene sus propios procedimientos para proceder, de lo que se deduce que por necesidad habrá tantas metodologías como bien lo requiera la instancia de evaluación según sus propios métodos, no obstante se reconocen los estándares o conjuntos de normas validados por la experimentación y que recopila buenas prácticas globalmente aceptadas (isotools, 2018) que permitirán clasificar y tomar como referencia aquellas metodologías de proyectos que mejor contribuyan a la obtención efectiva de resultados esperados.

Desde esa perspectiva se reconocerán para efectos de la investigación, dos enfoques diferentes en abordar la concepción de los proyectos: El primero enfocado hacia el sector público con prácticas generalmente aceptadas, denominada Metodología General Ajustada (MGA) bajo la tutoría del Departamento Nacional de Planeación de Colombia, (DNP, 2018) orientada en la formulación de proyectos públicos y para la cual se hará necesario un análisis comparativo con la guía estandarizada PMBOK del Project Management Institute (PMI), considerada de gran valor, para la gestión de proyectos en el Sector privado.

2.2 Metodología de formulación de proyectos, MGA

De acuerdo al (DNP, 2018) La MGA es una herramienta informática en la que se registra en un orden lógico la información para la formulación y evaluación de un proyecto de inversión pública; su sustento conceptual se basa por una parte en la metodología de marco lógico, la cual se deriva de los procedimientos e instrumentos

² Aplicación web para la gestión de proyectos, avalada por importantes universidades europeas. (sinnaps.com 2019)

de la planificación orientada a objetivos, y así mismo en los principios de preparación y evaluación económica de proyectos. Por ello es importante que quien la diligencie, sea conocedor de los conceptos básicos de la teoría de proyectos y de su aplicación durante cada una de las etapas por las que éstos pasan, tal es el caso de la etapa de preinversión, inversión, operación y evaluación ex post. (Díaz, 2018)

La MGA se caracteriza por el contenido a desarrollar en sus cuatro módulos principales (identificación, preparación, evaluación y programación) sin embargo según los expertos del DNP en su manual online de la MGA detallan que para el proceso de implementación, de la MGA (etapa de preinversión) se han tomado referencias y guías de las buenas prácticas observadas en la guía PMBOK (DNP, 2018, pág. 8), lo cual induce a valorar la factibilidad de profundizar en el componente de evaluación de la metodología propuesta por el (PMI) para su adaptación dentro de la MGA como una opción de validación alternativa o de mayor alcance integrador.

De acuerdo al manual de soporte conceptual de la metodología general para la formulación y evaluación de proyectos de la dirección de inversiones y finanzas públicas del Departamento Nacional de Planeación (DNP) de la República de Colombia, se ha definido la siguiente estructura formal para facilitar los procesos aplicables en el desarrollo de la metodología general ajustada (MGA) y que se profundizará en los capítulos posteriores sobre los siguientes lineamientos generales:

- **Conceptos básicos:** Los conceptos básicos que se comprenderán en el estudio de la MGA son los relativos al árbol de problemas, banco nacional de programas y proyectos BPIN, la cadena de valor, la evaluación ex ante, las metas, los indicadores y los resultados.
- **Normatividad:** La estructura legal estará claramente orientada por la Ley 38 de 1989, Ley 152 de 1994 y la resolución 1450 de 2013 del (DNP).

- **Ciclo de los proyectos:** Se constituyen en cuatro (4) etapas denominadas como preinversión, inversión, operación y evaluación Ex Post.

La metodología de Marco lógico cuyo origen se reseña a la década de los 60, del siglo pasado, (CEPAL, 2018) ha tenido una aplicabilidad generalizada en los entornos de naturaleza pública de otros países (como en Canadá) o en entidades de beneficio social no gubernamental o de naturaleza solidaria, (como en España) y su adaptación como instrumento se debe a la facilidad que proporciona para capturar información esencial o crítica para la estructuración de los proyectos. Para el caso de su aplicación en la MGA, ayuda a identificar elementos estratégicos tales como: insumos, productos, efectos e impactos y las relaciones de incidencia causales entre los posibles eventos riesgosos que puedan afectar el éxito del proyecto. (DNP, Departamento Nacional de Planeación, 2018). El análisis a profundidad de la MGA, en su proceso de caracterización podrá facilitar la identificación de los elementos coincidentes o complementarios con los propuestos por la metodología PMI.

2.3 modelos de gestión de proyectos: Guía PMBOK del PMI.

Se denomina PMI al Project Management Institute, el cual es “una entidad internacional sin ánimo de lucro que fomenta las buenas prácticas para la gestión de proyectos en cualquier campo de la industria o el comercio. Actualmente, es una de las entidades más prestigiosas de su sector. Cuenta con más de medio millón de socios acreditados y sus certificaciones han sido acogidas por entidades de más de 180 países” (OBS, 2018).

Esta entidad brinda a sus afiliados un apoyo en recursos claves para el avance del conocimiento del profesional de la gerencia de proyectos, relacionados con el desarrollo de estándares, programas de investigación, educativos, de

entrenamiento y adquisición de nuevos conocimientos, y oportunidades para vincular redes de pares profesionales locales dedicadas a la discusión de asuntos de interés, el desarrollo de conferencias y la emisión de certificaciones para el desarrollo de la profesión mediante el otorgamiento de credenciales reconocidas internacionalmente (PMI, 2018):

Certified Associate in Project Management (CAPM)

PMI Risk Management Professional (PMI-RMP)

Portfolio Management Professional (PfMP)

Program Management Professional (PgMP)

Project Management Professional (PMP)

PMI Scheduling Professional (PMI-SP)

De los productos más notables del PMI, se destaca principalmente la guía PMBoK, la cual se conoce como un estándar internacionalmente aceptado en cuyos contenidos se tienen los fundamentos de la gestión de proyectos; Aplicable en amplios rangos de proyectos, según Torres & Torres, (2014) La definición en el PMBOK para un proyecto, implica entenderlo “como un esfuerzo temporal para crear un producto, servicio o resultado único”. Y si bien esta guía permitirá el inicio de proyectos, su enfoque principal está en la ejecución o gestión de los mismos. El PMBOK como guía o manual de referencia, se caracteriza por agrupar 49 procesos en 10 áreas de conocimiento. Entonces, ha de entenderse la guía en función de identificar los elementos y fundamentos para la gestión y dirección de proyectos, para agrupar el conjunto de buenas prácticas recomendadas en su implementación.

Una de sus principales características es que a medida que evoluciona la dirección de proyectos, también evolucionan los estándares del PMI y permanentemente se continúa expandiendo y actualizando dicha librería, así como el soporte a los profesionales del área. (PMI, 2018) y esto probablemente resulte como efecto de entender uno de los aspectos más relevantes en la definición del proyectos: el

componente “temporal” en cuyo espacio de desarrolla un “esfuerzo” para obtener unos resultados o productos.

El tiempo establece el rango del plazo entre un inicio y un final, el cual se alcanza cuando se cumple cualquiera de las siguientes condiciones: a) Se ha cumplido con los objetivos propuestos, b) Se tiene claridad que los objetivos no podrán lograrse y c) La necesidad que causo el proyecto ya no existe. Adicionalmente ese lapso de tiempo a establecer ha de aplicar al proyecto, o a su oportunidad para desarrollarlo o a su equipo de trabajo encargado de implementarlo. En general los cuatro componentes del ciclo de vida del proyecto según la guía PMBOK son: Inicio del proyecto, organización y preparación, ejecución del trabajo y finalizar el proyecto. (PMI, 2018).

En líneas generales la guía PMBOK, facilita una mayor comprensión de la importancia de los procesos de ejecución y procesos de monitorización y control y procesos de planificación y la manera como estos interactúan. (Rivera, 2010) . Se compone de 49 procesos, organizados en 5 grupos principales y en 10 áreas de conocimiento que deberá dominar todo gerente de proyecto según Fernández, Garrido, Ramírez, & Perdomo, (2015).

Por otro lado la gestión de proyectos se define en función de la aplicabilidad de conocimientos, habilidades, técnicas y herramientas, en las actividades de un proyecto para satisfacer sus requerimientos. Lo cual se logra mediante la integración de procesos indicados en el ciclo de vida del proyecto, lo cual es un elemento común entre las metodologías PMI y MGA. Sin embargo, si bien esta idea tomada de autores como (EOI, 2013) puede aplicarse a otra comparativa metodológica, permite pensar de una manera lógica intuitiva en las razones correctas en las cuales se puedan integrar MGA y PMBOK.

2.4 La Gestión pública en los proyectos.

Desde la perspectiva de la gestión pública, las actividades relacionadas con los proyectos de inversión que allí se gestionan son campo de la acción estatal en la medida que se deba garantizar la eficiencia de recursos asignados de proyectos encaminados a solucionar problemáticas de la comunidad bajo su administración.

Oficialmente se reconoce al Departamento Nacional de planeación como la entidad autorizada en Colombia para organizar las metodologías, criterios y procedimientos que permitan integrar los sistemas para la planeación y la creación de una red nacional de bancos de programas y proyectos (DNP, 2018). Esta facultad fue expresa mediante la ley 142 de 1994 en su artículo 49 y la resolución 1450 de 2013. (DNP, 2018).

Las alianzas que se logran con el sector privado, se han dado como iniciativa de crear asociaciones “público-privadas” que son “la unión de esfuerzos entre los diferentes niveles de gobierno y los empresarios y/o inversionistas para impulsar, desarrollar y mantener obras y proyectos de infraestructura en todos los sectores de la infraestructura tanto productiva como social”. El sector público desde su administración realiza el análisis de necesidades y el alcance del proyecto, y crea los indicadores de servicio por los cuales se remunera al inversionista privado. Se definen las condiciones para la colaboración y/o participación del capital privado y finalmente es responsable de la prestación del servicio público frente a los usuarios. (Informe APP, 2018)

2.5 Evaluación social de los proyectos.

La evaluación de un proyecto dependerá del criterio general del organismo encargado de la asignación de los recursos para conocer la factibilidad del mismo,

los criterios que se deberán referenciar para el propósito de la evaluación son el criterio de la evaluación social y de conveniencia operacional. (Murcia, 2012). La evaluación social asumirá el análisis de criterios de orden social, en función del máximo bien común que se pueda alcanzar con la ejecución de un proyecto, en ese sentido los retornos sociales son esos beneficios que se aportan a la sociedad en su conjunto y se evalúan a partir de la realización del cronograma de actividades para su realización con recursos públicos que permitan su puesta en marcha. (CEPAL, 2018).

3. Diseño metodológico.

3.1 Tipo de investigación.

Para el desarrollo del proceso investigativo, se empleará la metodología de tipo descriptiva por cuanto sus técnicas de investigación facilitan las actividades que conllevan describir los procesos y dinámicas que resulten necesarias para la caracterización de los elementos diferenciadores dentro de un análisis comparativo. Así mismo se hará uso del recurso del método deductivo para el análisis de datos generales que permitan elaborar conclusiones particulares y el respectivo análisis cualitativo en el proceso de análisis de datos e información pertinente al objeto del proyecto.

3.2 Alcance.

A partir de un análisis comparativo entre las metodologías, (MGA y PMI), se podrán identificar características diferenciadas que posibiliten sugerir una alternativa integradora como resultado del análisis. Así mismo ha de facilitar la validación de las particularidades diferenciadas de los elementos comparados para identificar los insumos de información necesarios para proponer mejores prácticas en la elaboración de proyectos de inversión pública. Con ello se estará ofreciendo una alternativa de herramienta articuladora en los procesos de los diseños de proyectos en su etapa de formulación o gestión.

Si bien no se constituye una solución en sí misma, la investigación permitirá lograr una mayor aproximación y comprensión de la importancia de optar por mejores prácticas posibles en lo concerniente a los proyectos que ofrecen alternativas como las propuestas por la metodología (PMI) con el respaldo de una gran aceptación a nivel mundial en el sector privado (Estrada, 2015), esto sumado a la experiencia acumulada en el sector público que ha logrado la metodología (MGA) permitirá

contar con una alternativa a modo de herramienta a sugerir contribuyendo de esta manera con las entidades públicas locales.

De la misma manera, los alcances de la propuesta, se podrían extender para sugerir bases conceptuales que permitan la estructuración de nuevas herramientas o nuevos modelos aplicables en la evaluación o en la generalidad de los proyectos en sus diferentes etapas (diseño, formulación, seguimiento, dirección, ejecución, control y evaluación). O ciclos de los mismos. Y de manera indirecta se podrá contribuir de esta manera con el cumplimiento de uno de los fines esenciales del estado como es el de brindar un mayor bien común a la sociedad, pues se busca lograr un mayor beneficio no solo en el impacto social sino que de manera simultánea optimizando los recursos públicos, cumpliendo con los principios de eficiencia y eficacia y un óptimo desempeño en la gestión y administración de lo público, además de crear un nuevo paradigma relacionado con productividad administrativa y efectividad operacional.

Desde la perspectiva académica, se exploran nuevos conceptos abarcando un tema de alto nivel de especialidad y cierto grado de complejidad, estimulando al desarrollo de nuevas exploraciones en el campo de los proyectos de inversión tanto pública como privada, sentando nuevos referentes teóricos a partir de los cuales se puedan estructurar nuevas aplicaciones, soluciones o herramientas que puedan ser de gran utilidad tanto para empresas privadas como entidades estatales en todo el territorio nacional.

3.3 Limitaciones.

Si bien se ha reseñado un gran alcance por tratarse de un tema de reciente exploración, también existen limitaciones que deberán observarse al momento de enfocar la investigación. Tanto la metodología del (MGA) como la guía PMBOK del (PMI), tienen diferentes y variados indicadores para evaluar los diferentes

componentes en los proyectos, esto repercute en la necesidad de encontrar métodos aplicables que coincidan con el propósito de lo que se persigue tanto por la MGA como por la guía del PMBOK y los límites para lo mismo serán los que técnicamente no se posibiliten por incoherencia o incompatibilidad parcial o global.

La información relacionada con la MGA es de competencia exclusiva del Departamento Nacional de Planeación (DNP) quienes han sido los encargados del diseño de la herramienta; aunque es una herramienta de acceso público, todavía no existen complementos a la misma. No obstante si se realiza una búsqueda se encontrarán documentos académico relacionados con el tema. En todo caso es una constante la dependencia de la herramienta respecto a las reglamentaciones emitidas por el DNP lo que condiciona permanentemente los límites de su aplicabilidad.

Finalmente en consideración de los diferentes alcances y limitaciones entre las metodologías (MGA) y (PMI), en específico a lo relacionado con la presentación de alternativas de solución en un mismo proyecto que generalmente sí ocurre en la (MGA), se infiere una idea restrictiva que conduce a la conclusión de no hacer posible una modificación aportada desde la PMBOK a la etapa de preinversión en la (MGA), para la cual este aspecto (generar alternativas), si es fundamental.

3.4 Justificación.

La Administración pública cada vez se hace más visible al control ciudadano, por lo cual las sanciones provenientes por fallas en la ejecución de proyectos de inversión pública tienden a ser socialmente más fuertes, por lo cual explorar y diseñar herramientas que contribuyan a mejorar toda actividad relacionada con proyectos puede resultar de una gran utilidad desde el punto de vista práctico para lo cual resulta de gran importancia el tema de investigación propuesto. La contribución no es entonces solo al sector público en cuanto a diseño de herramientas para el

mejoramiento de la actividad de los proyectos sino que se aprecia en un mayor beneficio a la ciudadanía para la cual se podría esperar un mayor impacto social y económico. El entorno de la administración pública local demanda la maximización en el uso de recursos destinados a proyectos de inversión pública ya que de su efectividad depende el acceso a diferentes fuentes promovidas desde diferentes líneas de acción económica, social y política.

Teóricamente, se hace necesario explorar nuevos conceptos a partir de la definición de variables e indicadores formulados para validar y explicar el componente financiero mediante su integración entre dos metodologías distintas y que obedecen a sectores o expectativas diferentes. Se hace necesario conocer a profundidad la propuesta metodológica del MGA como la guía PMBOK del PMI y realizar análisis comparativo mediante, tablas o argumentos conceptuales que brinden la mayor claridad posible acerca de los objetivos de cada componente en cada una de las metodologías.

Metodológicamente, además de la revisión bibliográfica se deberá estudiar analítica y comparativamente los estudios de diferentes autores respecto a las aplicaciones conocidas de cada metodología en diferentes escenarios para deducir las relaciones de equivalencia o desigualdad entre las posibles variables resultantes.

A nivel profesional se obtiene la posibilidad de implementar la aplicabilidad de los conceptos previamente estudiados durante el desarrollo de la maestría lo que permitirá afianzar algunos conceptos que requieran de mayor esfuerzo, en todo caso las concepciones previas sobre evaluación de proyectos podrán ser profundizadas para lograr una mayor comprensión del tema propuesto.

3.5. Marco contextual.

En Colombia se estima que más de las dos terceras partes de los problemas

relacionados con el ciclo de inversión de los proyectos³ se debe a las falencias en estructuración de los proyectos en la fase de planeación. (OCDE, 2016). En teoría, el Estado dispone de un gran número de herramientas para efectuar procesos eficientes de evaluación, una de ellas es la Metodología General Ajustada - MGA, diseñada para que cualquier proyecto individual de inversión pública pueda diligenciarse desde su plataforma. Sin embargo con todas las mejoras aplicadas a lo largo del tiempo al MGA, no se pueda evitar que se sigan cometiendo fallos relacionados de forma recurrente con la fase de planeación de los proyectos, la cual debe vincularse apropiadamente con el presupuesto. (CIPPEC, 2017).

Parte de la problemática de los proyectos, indica que los planes de desarrollo deberían articularse anualmente a los presupuestos subnacionales de inversión. (OCDE, 2016) Sin embargo, se han evidenciado deficiencias a nivel subnacional en la fase de formulación de proyectos que limitan la eficacia de las evaluaciones ex ante, debido principalmente a la complejidad y a las competencias poco desarrolladas de los gobiernos nacionales para su gestión. (Fedesarrollo, 2014) . No obstante se ha logrado avanzar: la Metodología General Ajustada se ha simplificado y está disponible en línea desde el 2016. (DNP, 2018). De acuerdo a cifras de (OCDE, 2016) el 98% de los gobiernos subnacionales han sido capacitados desde que comenzó a utilizarse la Metodología General Ajustada, MGA de la cual una de sus principales ventajas es su simplificación.

Un requisito previo fundamental para el uso eficiente de tal metodología es su simplificación y la posibilidad de ofrecer apoyo técnico robusto y continuo a los gobiernos subnacionales más débiles. En casos extremos, para los municipios más débiles y para los proyectos más complejos, valdría la pena considerar la posibilidad de que agencias departamentales o gubernamentales (DNP, 2018) (FINDETER,) (FONADE,) preparen e implementen los proyectos. (OCDE, 2016)

³ De acuerdo al documento referenciado (OCDE, 2016) se entiende por ciclo de inversión en Colombia, las misma fases de la MGA: Preinversión – Inversión – Operación y Evaluación Ex post.

En Colombia existen 176 municipios, débiles en el tema de formulación de proyectos, esta debilidad es atribuible a la deficiencia de alcaldes y gobernadores para gestionar proyectos, esta deficiencia se evidencia en la acumulación de saldos y problemas en las ejecuciones, ocasionando incumplimiento en los cronogramas, sobrecostos y bajo niveles de calidad. (Dinero, 2018).

Estas falencias en los municipios, identificadas por el Departamento Nacional de Planeación (DNP, 2018) han originado iniciativas que permitan contrarrestar los problemas de planeación de la inversión, contratación y ejecución que tienen en estado crítico a municipios con problemas en el desarrollo y entrega de obras y acumulación de saldos. (Dinero, 2018) Según el índice de problemática en la estructuración de proyectos (IPEP) creado por el DNP, los municipios del país con mayores dificultades para estructurar proyectos son: Tumaco (Nariño), El Charco (Nariño), San José del Guaviare (Guaviare), Arauquita (Arauca), La Florida (Nariño), El Bagre (Antioquia), El Tambo (Cauca) y Contadero (Nariño).

Un mecanismo sectorial de puntajes también fue aprobado en abril del 2016 para las vías terciarias. Se ha discutido un mecanismo de puntajes similar respecto al agua y saneamiento básico, vivienda, etc. Estos desarrollos, de ser implementados con éxito, representarían un mayor progreso puesto que facilitarían la priorización de la asignación de recursos de cofinanciación y regalías con base en criterios objetivos y con un enfoque de cierre de brechas. Los costos de mantenimiento deben ser más explícitos en el sistema de puntajes. (OCDE, 2016)

Otro aspecto relacionado con el problema principal al seguimiento a los proyectos es que éste se concentra en el control de la contratación y ejecución de los proyectos. Esto genera procesos burocratizados, sobrecargando las funciones administrativas de los formuladores de los proyectos. Quienes se obligan a verificar la coherencia con la estrategia general de inversión pública y la factibilidad, sostenibilidad y eficiencia técnica, por lo cual en Colombia se debería poner un

mayor énfasis en la selección y diseño de proyectos, así como en las evaluaciones ex post (Banco Mundial, 2016), sin descuidar el control durante las fases de contratación y ejecución.

Colombia ha desarrollado una amplia gama de mecanismos de evaluación centrados en las instituciones, programas, proyectos, presupuesto y estrategias. Algunos de estos son considerados muy complejos según los estándares internacionales, como el sistema de seguimiento de regalías (el Sistema Nacional de Seguimiento a la Gestión y Evaluación de los Resultados - SINERGIA o el desempeño Integral).

Colombia ocupa la cuarta posición después de Chile, México y Brasil en el índice de seguimiento y evaluación desarrollado por el BID para América Latina y el Caribe (BID, 2015). Sin embargo, al igual que las fuentes de financiamiento, estos no están articulados. El sistema de seguimiento de la inversión pública es fragmentado y refleja la fragmentación en las fuentes de financiación (PGN, SGP, SGR). El sistema general de participaciones, por ejemplo, utiliza indicadores de eficiencia de evaluación de desempeño integral, (DNP, 2018) mientras que el SGR utiliza desde el 2013 un sistema de seguimiento, registro, control y evaluación centrado en la ejecución de la inversión presupuestada. La poca coherencia en el proceso de evaluación entre la planificación estratégica y las diversas fuentes de financiación debilita la articulación del seguimiento entre la planificación estratégica, la elaboración del presupuesto y la ejecución. No obstante, se están haciendo grandes esfuerzos para mejorarlos. (OCDE, 2016). Un ejemplo es el banco único de proyectos, que gestiona información de proyectos de inversión pública a lo largo del ciclo completo de inversión, con fines de seguimiento y planificación operativa. Sin embargo, en la práctica no existe una metodología única integrada para informar sobre los proyectos, lo cual impide consolidar la información recibida de las distintas fuentes de financiación.

EL Project Management Institute (PMI), principal organización mundial dedicada a la gestión de proyectos, Es una importante alternativa, aceptada en otros contextos como herramienta que podría fortalecer la gestión de los proyectos que se desarrollan en el sector público, y propone a partir del uso de buenas prácticas reconocidas, la guía PMBOK y la norma UNE-ISO 21500 para aportar un criterio de calidad y control en la elaboración de los pliegos de cláusulas administrativas particulares de la ley de contratos del sector público. (Pampliega, 2014)

3.6 Método y análisis de datos

En función del análisis comparativo entre las metodologías PMI y MGA, se establecerán elementos a partir de los cuales se puedan inferir aspectos comunes que permitan articular en una sola metodología las características más relevantes de las dos metodologías, por lo tanto el método a utilizar será el deductivo y el tipo de análisis necesariamente será el cualitativo para identificar singularidades o particularidades de las teorías propuestas definidas en cada metodología. Por lo tanto la estructuración de los capítulos referidos a la entrega de resultados se propone de la siguiente manera, de acuerdo a los objetivos planteados y a la lógica de lo que se pretende lograr:

Capítulo 4. Resultados

Capítulo 4.1 Caracterización Metodologías MGA y Guía PMBOK.

Capítulo 4.2. Análisis comparativo MGA - PMBOK.

Capítulo 4.3. Diseño de propuesta metodológica alternativa.

Lo anterior se sugiere como resultado, esto soportado de acuerdo al análisis realizado en la tabla 1.

Objetivo Especifico	Temas de Interés	Fuente
<ul style="list-style-type: none"> • Caracterizar las Metodologías (MGA) y (PMI) respecto a la evaluación o control de proyectos. 	Metodologías (MGA) Guía PMBOK (PMI)	(DNP, 2018) (PMI, 2018) (Guía PMBoK, 2018) (Metodología integral para evaluar la conveniencia de Proyectos de Asociación Pública Privada., 2016)
<ul style="list-style-type: none"> • Identificar los elementos coincidentes entre ambas metodologías (MGA y PMI) con aplicabilidad en el control de proyectos de inversión pública. 	Metodologías (MGA) Guía PMBOK (PMI) Control de proyectos	(DNP, 2018) (PMI, 2018) (Guía PMBoK, 2018) (PMBOK y PRINCE 2, similitudes y diferencias, 2015). (Análisis comparativo de las metodologías Marco Lógico y PMI, 2014)
<ul style="list-style-type: none"> • Diseñar una propuesta conceptual articuladora entre las dos metodologías (MGA y PMI). 	Metodologías (MGA) Guía PMBOK (PMI) Gestión de proyectos	(DNP, 2018) (PMI, 2018) (Guía PMBoK, 2018) (Evaluación institucional y de procesos con énfasis en el ciclo de proyectos del SGR, 2014) (Administración de proyectos, 2010)

Tabla 1. Análisis de objetivos para el desarrollo de la investigación. Fuente. Autoras.

De acuerdo a lo revisado en los antecedentes del presente documento, y en función de dar cumplimiento a los objetivos propuestos, se derivaran los siguientes parámetros comparativos basados en el siguiente análisis cualitativo, deducido de los principios de adaptabilidad y predictibilidad en metodología de proyectos.

Se entiende por metodología predictiva, aquella que requiere el cumplimiento de un requisito previo para su avance y esto se cumple desde el inicio hasta la finalización de un proyecto, mientras que una metodología adaptativa puede ser más flexible en su implementación y se fundamenta en la agilidad para dar cumplimiento a un proyecto. (Vila, 2018)

Lo anterior en función de elaborar una propuesta de integración propia a partir del principio de agilidad y del cumplimiento de los objetivos metódicamente planteados en la tabla anterior, se define los siguientes parámetros:

- **Origen:** Se busca comprender la naturaleza de la metodología, conociendo los elementos que han dado origen a la metodología o guía.
Enfoque: Se explora el nivel de especialidad de cada metodología, como fundamento de aplicabilidad ante modelos de integración.
- **Aplicabilidad:** Se indaga por el nivel de funcionalidad al momento de la aplicación práctica integrada en un solo modelo metodológico.
- **Tipo de Metodología:** Se idéntica por el tipo de metodología propuesta, para determinar el nivel de compatibilidad, ya que resultaría inviable cualquier intento de integrar metodologías inmodificables.
- **Conceptos básicos:** Otro aspecto de compatibilidad desde el ámbito conceptual, que puede imposibilitar la integración en caso de que no se

comprendan los significados fundamentales expresados en cada metodología.

- **Estructura metodológica:** Conocer las partes que integran cada metodología facilitará la localización estratégica de los componentes metodológicos que requieren ser complementados, ajustados, mejorados o en caso contrario inmodificables.
- **Otras características relevantes:** Elementos que no se consideran en los anteriores parámetros pero que deben referirse en este apartado por considerarse de relevancia técnica para posibilitar la integración metodológica.

4. Resultados.

4.1 Caracterización metodologías MGA y Guía PMBOK.

Para lograr algún nivel de acoplamiento entre la metodología MGA Y La guía PMBOK, se hace necesario realizar una revisión de los aspectos de caracterización que permitan obtener en detalle los elementos más particulares de cada una de ellas, y así mismo explorar con algún nivel de profundidad suficiente para tener los conceptos claros que propone cada una, para lo cual se ha propuesto examinar los aspectos formales relacionados con las características, el origen, el enfoque, la aplicabilidad, el tipo de metodología, los conceptos básicos, la estructura metodológica y otros aspectos relevantes.

4.1.1 Caracterización metodología MGA

MGA o Metodología General Ajustada, hace referencia al instrumento ideado por la administración pública del gobierno colombiano para la formulación de los proyectos que incluyen la asignación de recursos públicos objeto de control fiscal. La MGA es pues en su definición oficial una solución informática al alcance de cualquier ciudadano, para la formulación y evaluación de proyectos de inversión, respetando los principios de economía, eficacia y celeridad necesarios para hacer efectiva la función pública. Su acceso es libre y gratuito y se obtiene mediante el enlace (<https://mgaweb.dnp.gov.co/>, 2018) el cual lleva a una página de inicio como se muestra en la imagen 2 (Página siguiente).

4.1.1.1 Origen

Para comprender por qué hoy en día la metodología MGA es de oficialmente la metodología seleccionada para la formulación y evaluación de los proyectos de inversión pública, es necesario hacer una revisión de los orígenes de la misma y el

proceso legal que ha durado por lo menos tres décadas, ya que en 1989 con la ley 38 se dio la creación del estatuto orgánico del presupuesto general de la nación y se introdujeron mejoras a la programación presupuestal y los equilibrios macroeconómicos y fiscales, y se introduce el banco de proyectos de inversión nacional, conocido desde ese momento como BPIN, el cual es una importante herramienta para la racionalización del gasto público y el fortalecimiento de las actividades en las etapas de pre inversión, fundamentales para la toma de decisiones. De esta Ley 38, se destaca lo estipulado en su artículo 31 "en el plan operativo anual de inversiones - POAI - no se podrán incluir proyectos que no hagan parte del banco de proyectos de inversión. La nación sólo podrá cofinanciar proyectos registrados en el banco de proyectos de Inversión de entidades pública".



Imagen 2. Página de Inicio. Aplicativo MGA.

Posteriormente El BPIN es reglamentado por el decreto 841 de 1.990 y se le atribuye un soporte institucional mediante el decreto 2410 de 1.992 con una reestructuración al DNP, creándose las división de metodologías y de operación y sistemas de funcionamiento y administración del banco. Algo que se destaca desde su mismo origen, en su diseño metodológico ha sido el soporte en capacitación y el de sistemas de información ya que se pretendía generar una

innovación a la hora de presentar y ejecutar recursos de inversión del presupuesto general de la nación. Sin embargo este diseño metodológico implicó una formulación sistemática atendiendo y dando soluciones a los problemas detectados respecto a los requisitos de información mínimos por cumplir y resolviendo mediante la estandarización de procedimientos las solicitudes de recursos, bajo la tutela del DNP para todas las entidades del sector público.

Es así como durante ese proceso, de mejora metodológica, de divulgación y capacitación y diseño del componente informático adecuado, se llega al inicio de la década de 1990, con una propuesta de aplicación en diferentes plataformas para computadores, se dio la utilización de la aplicación llamada BPIN en FoxPro para D.O.S (sistema operativo) y posteriormente por microsoft, para MS-DOS, (Windows) en la mayoría de entidades estatales, hacia el año 1.992. (DNP, 2018).

Con el artículo 49 de la Ley 152 de 1994 se facultó al Departamento Nacional de Planeación para “organizar las metodologías, criterios y procedimientos que permitan integrar los sistemas para la planeación y una red nacional de bancos de programas y proyectos”. Más adelante el decreto 12 de 2003, asigna funciones a la secretarías de planeación y ordenamiento territorial municipal, en cuanto a la operatividad del banco de programas y proyectos y mediante resolución No. 0806 del 2005 del (DNP) se organizan las metodologías, criterios y procedimientos para integrar los sistemas de planeación y la red nacional de bancos de programas y proyectos. La Ley 1530 del 2012, crea el banco de programas y proyectos de inversión del sistema general de regalías para las entidades territorios receptoras; El acuerdo 013 del 2012 expedido por la comisión rectora del sistema general de regalías, establece los requisitos que viabilizarían, aprobarían y ejecutarían los proyectos de inversión financiados con cargo al sistema general de regalías, y finalmente mediante la Resolución 1450 de

2013 se ha adoptado a la MGA como herramienta metodológica e informática para la presentación de los proyectos de inversión pública.

4.1.1.2 Enfoque

Parte de la esencia de la MGA ha sido ofrecer la posibilidad como alternativa de solución a las dificultades recurrentes al momento de presentar proyectos en el sector público; ya fuera del orden municipal, departamental o nacional, garantizando o buscando con ello la eficiencia en el manejo de los recursos asignados por la nación y conocer su trazabilidad para consolidar experiencias que deban o no repetirse respecto a los proyectos, razón por lo cual se le ha dado origen a esta metodología.

Pero el enfoque o propósito para lo que ha sido creada va un poco más allá, pues con cada ajuste aplicado durante los años de experiencia práctica, ha buscado facilitar los procesos de transparencia, mediante la incorporación de conceptos técnicos de viabilidad de las instancias correspondientes relacionadas a cada proyecto, y su enfoque permite recoger esta información por la unidad de Inversión y finanzas públicas (UIFP) del DNP, con el propósito de elaborar la debida programación, el anteproyecto de presupuesto de inversión presentado cada año a partir del 20 de julio en el congreso, para su correspondiente estudio, aprobación y fundamentación legal, que permitirá dar finalmente cumplimiento a los consagrado en la constitución política de Colombia como fines esenciales del Estado.

4.1.1.3 Aplicabilidad

La formulación y evaluación de proyectos con la metodología MGA, implica necesariamente un ámbito de aplicación hacia el sector público, dentro del universo de las entidades estatales, quienes pueden asumir diferentes roles, desde acciones

de control o de viabilizarían de los proyectos presentados, de igual manera debe considerarse la importancia del carácter administrativo, siempre con la responsabilidad de lograr mayor eficiencia en la asignación de los recursos públicos a cada proyecto, para garantizar que su alcance, tiempo, costo, cumplan las expectativas de calidad bajo las condiciones previstas desde la fase de planeación.

Sin embargo debe recordarse que la MGA es una metodología que está influenciada por la metodología del árbol lógico la cual puede ser aplicable con grandes beneficios tanto en el sector público como privado, por cuanto facilita el modo de obtener información y datos relevantes con causas, problemas y sus efectos para el análisis estructurado de las acciones que se necesitaran plantear para generar alternativas de solución. Su ámbito de aplicación puede ir desde entidades privadas, a organismos no gubernamentales, agencias de cooperación o aplicaciones en el sector público como en el caso de Chile, México, la Unión Europea y Colombia.

4.1.1.4 Tipo de metodología.

Para el caso de la MGA, se corresponde en sus fases a una metodología de tipo predictiva diferente a la adaptativa en la medida que deberá considerar todas las posibles variables que minimicen el sesgo de información relevante, que pueda incidir en el no logro de los objetivos del proyecto.

La estructura metodológica será según el ciclo de vida del proyecto obedece a las secuencias de preinversión, inversión, operación y evaluación Ex Post. El carácter de predictibilidad entonces establece un orden de cumplimiento de requisitos previos para el desarrollo de cada una de las fases en orden secuencial jerárquico, es decir se realiza mediante un paso a paso de manera metódica de principio a fin.

4.1.1.5 Conceptos básicos.

Los conceptos son definidos por el Departamento Nacional de Planeación, y representan el marco conceptual desde el cual deben o pueden ser interpretados los lineamientos de la lógica con la que está estructurada la metodología general ajustada MGA:

- **Proyecto:** “Unidad operacional de la planeación del desarrollo que vincula recursos (humanos, físicos, monetarios, entre otros) para resolver problemas o necesidades sentidas de la población”... “contemplan actividades limitadas en el tiempo, que utilizan total o parcialmente recursos públicos, con el fin de crear, ampliar, mejorar o recuperar la capacidad de producción o de provisión de bienes o servicios por parte del Estado”...” deben contar con los siguientes atributos: ser únicos; es decir que no exista ningún otro proyecto con el mismo objetivo, temporales (limitados en el tiempo), tener un ámbito geográfico específico, tener unas actividades específicas, tener beneficiarios definidos y tener identificados en forma concreta los objetivos”.
- **Metodología de marco lógico:** Es el método del análisis de problemas, identificando en su solución, objetivos, involucrados y alternativas, y con su aplicación se consigue determinar elementos estratégicos, tales como productos o impactos con sus correspondientes elementos causales y la influencia del riesgo para el éxito o fracaso.
- **Árbol de problemas:** Como instrumento metodológico hace parte del marco lógico y permite la visualización gráfica de las relaciones directas o indirectas, entre las causas, los problemas y sus efectos, facilitando la definición de alternativas de solución.
- **BPIN:** Se denomina así al banco nacional de programas y proyectos, que permite registrar en una plataforma los proyectos de inversión con

posibilidad de ser financiados mediante recursos disponibles del presupuesto general de la Nación, siempre que estén debidamente formulados y evaluados, y facilitan la toma de decisiones de los proyectos que finalmente brindarían soluciones a las problemáticas y necesidades de las comunidades o sociedad colombiana.

4.1.1.6 Estructura metodológica.

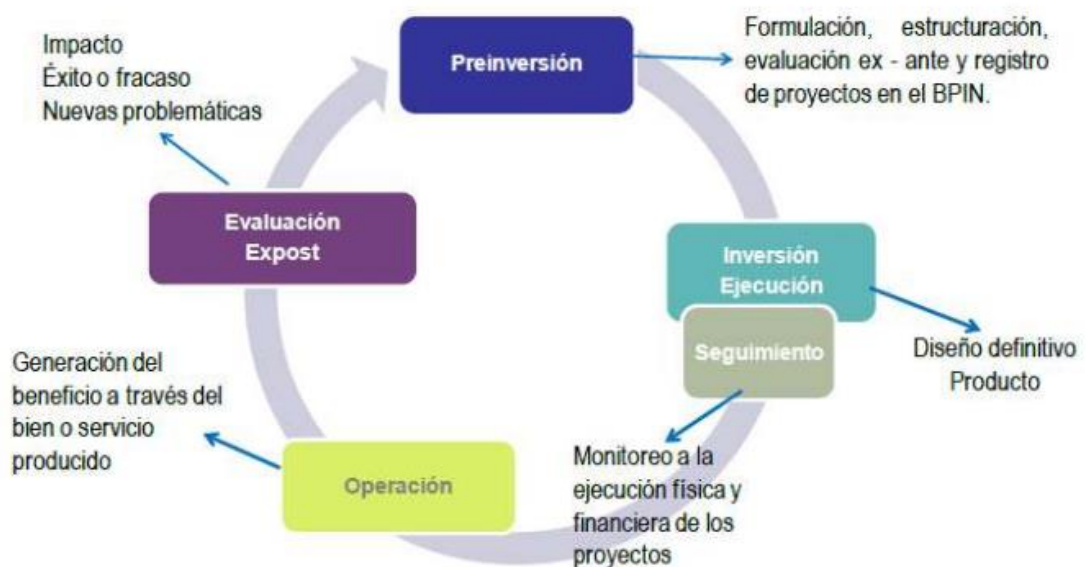


Imagen 3. Ciclo de Vida del proyecto MGA. Fuente: DNP

Correspondiente al ciclo de vida del proyecto, se define la estructura metodológica que de acuerdo al (DNP) se define de la siguiente manera:

- **Etapas de preinversión:** Se realiza la formulación del proyecto, y la evaluación Ex Ante. La formulación implica dos componentes básicos. Identificación y preparación. El paso de identificar implica analizar tres momentos: a) situación actual (árbol del problema), que corresponde al análisis del problema, junto con sus causas y efectos (o consecuencias),

población afectada, zona donde se ubica la población afectada y análisis de participaciones que corresponde los actores que se encuentran involucrados dentro de la temática que se está tratando y su respectivo rol dentro de la misma. b) situación esperada (árbol de objetivos), en la cual se identifica el objetivo central, los objetivos específicos, la población y zona objetivo, y c) alternativas de solución, que corresponde a la determinación de soluciones que realmente puedan ser llevadas a cabo y que al analizarlas una de ellas pueda ser seleccionada, de acuerdo con criterios previamente definidos por el formulador del proyecto. El paso de preparación implica realizar los estudios de cada una de las alternativas identificadas en el proceso anterior. (Estudio legal, mercados, técnico, institucional, organizacional, ambiental, riesgos, comunitario y financiero). La Evaluación ex ante, aplica la evaluación financiera, de acuerdo a los precios del mercado, la evaluación económica y social de acuerdo a precios cuenta, (flujos de caja convertidos a precios de mercado) y toma decisión de invertir o no en el proyecto. Los indicadores financieros evaluados permitirán escoger entre una de las alternativas de solución seleccionadas. De las cuatro fases en que se puede desarrollar la formulación del proyecto (idea, perfil, prefactibilidad o factibilidad) solo los proyectos que por su monto o características lo ameriten deberán pasar por todas.

- **Etapas de inversión:** Se aplican los procesos de ejecución físico- financiera, y seguimiento a los insumos actividades y productos planteados mediante indicadores de producto y gestión. También se realiza seguimiento cronológico (tiempos programados Vs. tiempos observados) y presupuestal (compromisos, obligaciones y pagos). (DNP, 2018)
- **Etapas de operación:** Fase en la cual se utiliza el bien o servicio obtenido en la etapa anterior y por tanto, se obtienen beneficios. Su duración varía según

el tiempo estipulado en la etapa de preinversión para lograr los objetivos del proyecto. El seguimiento, busca medir los resultados.

- Etapa de evaluación ex post:** Análisis de impacto en el largo plazo al final del horizonte de evaluación del proyecto para medir cómo este contribuye en largo plazo a la solución de las problemáticas percibidas en un sector determinado. Esta corresponde a una evaluación de impacto que usualmente se realiza a nivel de políticas y por tanto, el proyecto se constituye en insumo para la misma. (DNP, 2018). En la siguiente imagen se visualiza un resumen de todas las etapas.



Imagen 4. Etapas del proyecto. Fuente. DNP 2018

4.1.1.7 Otras características.

- Un elemento muy importante a considerar es el contexto general de los proyectos a ejecutar al Interior de las instituciones del Estado, las cuales actúan bajo condiciones generales previstas en los planes nacionales de desarrollo, los planes sectoriales, estratégicos y los que definan las políticas de planeación.
- Las entidades del estado, las cuales son el campo de aplicabilidad de la metodología MGA, tienen una dinámica particular que las distinguen de las empresas privadas, ya que sus estructuras funcionales son clásicas, y por lo general no cuentan con la funcionalidad dedicada solo a proyectos, en especial las entidades pequeñas o medianas.
- Por lo general los responsables de los proyectos no contarán con suficiente nivel de autonomía, nuevamente por el modelo de estructuras funcionales con el que operan, las tomas de decisiones pueden verse afectadas dependiendo de la gestión de los tiempos para los procesos involucrados con los proyectos.
- La formulación o ejecución del proyecto puede verse afectada por cuanto la toma de decisiones del funcionario encargado dependa por los ordenadores de gastos o comités encargados de procesos contractuales en general afectando funciones de supervisión, seguimiento y administrativas en general.
- La MGA puede considerarse teóricamente una de las más completas en integrar el suficiente número de variables a evaluar, sin embargo el detalle de la ejecución, la gestión o gerenciamiento puede carecer del nivel de profundidad o especialidad requerido.

- Pese al alto nivel de formalidad y rigidez, a lo largo del tiempo ha evidenciado capacidad de ajustarse, lo cual viene haciendo desde el año 2.003 en que apareció como herramienta informática.
- Si bien el principal respaldo proviene del DNP (Departamento nacional de planeación), también cuenta con el apoyo académico de la escuela superior de la administración pública (ESAP). En los siguientes gráficos se puede visualizar el esquema MGA general de las etapas y su formulación y el Flujo de la MGA en línea.



Imagen 5. Esquema Preparación y Evaluación de proyectos MGA. Fuente. DNP

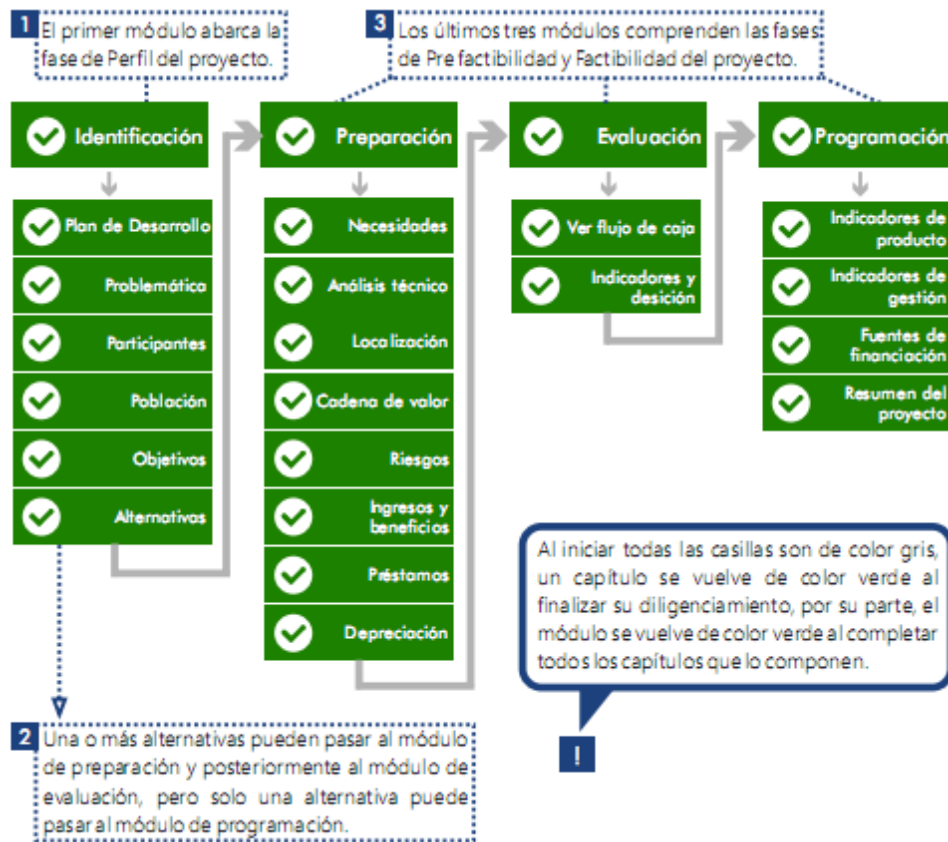


Imagen 6. Módulos MGA Web. Fuente. DNP

4.1.2 Caracterización guía PMBOK

PMBOK significa según sus siglas en inglés (Project Management Body of Knowledge) guía de los fundamentos para la dirección de proyectos, que en su reciente edición, integra Todo un conjunto de normas o buenas prácticas consideradas como un estándar o norma Internacional, extendidas a diferentes industrias a nivel global. Se le reconoce como uno de los más popularizados sistemas para la gerencia de proyectos. Carmona & Vergara, (2012). Estas prácticas se distinguen como técnicas agrupadas en áreas de conocimiento de forma sistémica para la cual se definen elementos de entrada, intermedios y de salidas mediante la gestión de un grupo de procesos debatidos en comités técnicos o especialistas en cada materia.

4.1.2.1 Origen

El origen de la dirección de proyectos como disciplina tiene sus orígenes en áreas de la ingeniería civil o en el desarrollo de actividades propias de los ministerios de defensa y seguridad de las naciones. En 1860 se inició la construcción del primer ferrocarril transcontinental en los Estados Unidos, por lo cual se generó la necesidad de adquirir y procesar materiales y organizar trabajadores de una manera eficiente, en una época en donde la única manera de aumentar la productividad era mediante el esfuerzo de jornadas extenuantes y adicionales con los consecuentes peligros de accidentalidad, además de tener que sortear con eventos no planeados, actividades desarrolladas en donde se logró identificar bajas de productividad por fallas en los procesos de planeación. Posteriormente el teórico (Frederick Taylor), de manera científica determinaría la importancia de la racionalización de los recursos y de mejorar los niveles de productividad en las empresas, a partir de acciones puntuales de mejora. Y con el aporte de (Henry Gantt) se pudo, establecer el ordenamiento de tareas para una mayor eficiencia en las secuencias de todas las operaciones. Sería pues el diagrama de Gantt, uno de los primeros instrumentos de apoyo a cada proyecto para posteriormente ser adoptado por muchas industrias. Posteriormente con el estallido de las guerras mundiales se generaría la necesidad de nuevas herramientas, estrategias o instrumentos que permitieran o facilitarían una mayor coordinación de recursos, para lo cual se desarrolló del método de ruta crítica para obtener un mayor control de resultados en los proyectos facilitando la integración de tareas de mayor complejidad. Finalizada las dos guerras mundiales, la gerencia de proyectos tenía nuevos desafíos y se empezó a principio de los años 50 con nuevas disciplinas que harían énfasis en los trabajos y la gestión efectiva o la gerencia de los procesos. Este conjunto de conocimientos, posteriormente se aplicarían a otras industrias comerciales dando origen a una nueva etapa en la dirección de proyectos, formándose una nueva disciplina o profesión. En 1969 en Estados Unidos se fundó el instituto de gerencia de proyectos o por sus siglas en

inglés Project management institute o PMI, la cual se convirtió en la asociación sin ánimo de lucro más grande del mundo, especializada en la gestión de proyectos.

Su principal labor ha sido el de contribuir con el avance de la práctica, ciencia y profesión de la gerencia de proyectos. En 1987 el PMI publicó la primera edición de la guía del PMBOK (Project Management Body of Knowledge) que es el estándar actual para la gestión de proyectos. En 1998 tanto The American National Standards Institute (ANSI) como el Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) reconocieron el PMBOK como estándar a nivel mundial.

4.1.2.2 Enfoque

Actualmente la Guía PMBOK se publica en 12 idiomas, y lo conforman 49 procesos organizados en 5 grupos de procesos, con 10 áreas de conocimiento, distribuidos en un texto de 756 páginas organizadas en 13 capítulos. Su enfoque se centra en las buenas prácticas aplicables en la gerencia de proyectos que de manera lógica elevan la probabilidad de éxito en el desarrollo de proyectos respecto a su alcance, costo y tiempo definido. Prácticas que en su conjunto pueden aplicarse total o parcialmente a casi cualquier tipo de proyectos.

Se busca garantizar el cumplimiento de las metas y objetivos vinculados a los proyectos de cada empresa, mediante los cuales se da cumplimiento al desarrollo de las unidades estratégicas. Esto puede lograrse mediante la implementación de una serie de procesos secuenciales con relación a actividades con roles y responsabilidades de los equipos de trabajo que integran los proyectos para generar entregables de calidad en plazos de tiempo acordados, y con ejecución presupuestal esperada.

4.1.2.3 Aplicabilidad

La Guía PMBOK es un producto creado por el PMI (Project Management Institute) y provee la estandarización a nivel global de normas, métodos, procesos y prácticas aceptadas internacionalmente y que son de gran ayuda para los profesionales en la dirección de proyectos. Proyectos de casi cualquier tipo y para cualquier sector (Público o privado). Pero por lo general se aplica en su mayoría a proyectos de la industria privada.

En la actualidad el PMI ha diseñado la guía del PMBOK para ser aplicada por los directores de proyectos a nivel mundial y se han estandarizado distintos cursos y sus respectivas evaluaciones que ponen a todos los Project manager a que hablen el mismo idioma. Los profesionales en la dirección de proyectos podrán hacer carrera mediante la aprobación de alguno exámenes, tales como:

- Técnico certificado en dirección de proyectos (CAPM)
- Profesional en dirección de proyectos (PMP)
- Profesional en dirección de programas (PgMP)
- Practicante de metodologías ágiles certificado por el PMI (PMI-ACP)
- Profesional en gestión de riesgos (PMI-RMP)
- Profesional en gestión de cronogramas (PMI-SP).

El ámbito de la aplicación de sus procesos, prácticas y técnicas es de gran relevancia, para el logro de los proyectos, ya que al facilitar la estandarización de todos los procesos aplicables en la dirección de los proyectos se garantiza el éxito de cualquier proyecto.

4.1.2.4 Tipo de metodología.

La guía PMBOK no se cataloga como metodología sino como guía o instrumento que recopila estándares de buenas prácticas en la dirección de proyectos. Sin embargo se puede considerar como la base a partir de la cual cualquier empresa puede diseñar su propia metodología de trabajo, además de políticas, procedimientos, reglas, herramientas, técnicas, y fases del ciclo de vida necesarios para la práctica de la dirección de proyectos.

Son los ciclos de vida los que definen el tipo de metodología en sí que se ha de implementar, pero en el caso del PMBOK, se pueden encontrar hasta cinco modelos de ciclos de vida de proyectos aplicables: predictivos, iterativos, adaptativos, incrementales e híbridos. En ningún caso se podrá ver esto como algo para seleccionar entre mejor o peor sino que debe ser entendido en el contexto de la soluciones que la guía aporta a cada proyecto, en que le sirve y para qué o como ha de beneficiarle optar por un ciclo híbrido o predictivo, etc.

4.1.2.5 Conceptos básicos.

Algunos de los conceptos relevantes, tienen que ver con los ciclos de cada proyecto según la versión más actualizada de la guía PMBOK.

- **Ciclo predictivo:** Se basa en el análisis, ejecución, pruebas y entrega. Se requiere conocer previamente el alcance, costo y plazo del proyecto. Aplicable a entornos pocos cambiantes o proyectos de larga duración.
- **Ciclo iterativo:** Las etapas son de análisis, desarrollo, pruebas y feedback. Se pueden hacer entregas parciales del producto o una sola y única entrega al final del ciclo. Permite hacer gestión de requisitos, que puedan cambiarse en diferentes fases antes de una entrega final.

- Ciclo adaptativo o incremental: El producto puede ser entregado en cada iteración, con nuevas capacidades, o incremento de la funcionalidad. La gestión del cambio se produce a partir de la iteración con usuarios y se define su alcance al inicio de cada iteración.
- Ciclo Híbrido: Resulta de una combinación de las tres anteriores, los elementos de alcance del proyecto pueden surgir de un modelo predictivo mientras que del modelo adaptativo puede emerger los elementos cambiantes del proyecto.

4.1.2.6 Estructura metodológica.

La guía PMBOK está dividida de la siguiente manera:

Pate uno: Guía de los fundamentos para la dirección del proyecto, ocupa un volumen del 71% del total. Su punto fuerte son las áreas de conocimiento. Se identifican los conceptos claves, los fundamentos para la dirección de proyectos. Su principal valor radica en la identificación de las áreas de conocimiento, la cuales son campos del conocimiento que todo director de proyecto debe conocer y aplicarlo a su proyecto debidamente. Se identifican hasta diez áreas de conocimiento distintas: La de ***integración, alcance, cronograma, costos, calidad, recursos, comunicaciones, riesgos, adquisiciones e interesados***. Estas áreas de conocimiento son comunes a todos los proyectos.

Toda área de conocimiento, está formada por procesos directivos, todo proceso directivo es una serie de actividades que el director de proyecto debe aplicar en el día al día. Estos procesos directivos son comunes a toda la industria es decir los procesos son aplicables al sector de la construcción como al sector de la tecnología de la información. Los procesos productivos son aquellos procesos necesarios para crear los entregables, para realizar los entregables del proyecto. Los procesos

directivos tienen una serie de entradas, herramientas y técnicas y las salidas por ejemplo el proceso directivo de crear el acta de constitución del proyecto necesitará una serie de entradas que serán los acuerdos que se hayan llegado dentro de la empresa. El plan de gestión de beneficios y los documentos de negocio. En cuanto a las herramientas y técnicas se necesitará realizar reuniones, entrevistas y diferentes técnicas de recopilación de datos y finalmente en la salida producirá lo que es el acta de constitución del proyecto en sí, junto con una serie de registros de supuestos. Los procesos directivos no están aislados sino que todo se relaciona uno con otros, es decir la salida de un proceso directivo constituye la entrada de otros.

Parte dos: Estándar para la dirección de proyectos, ocupa en torno al 12% y su punto fuerte son los grupos de procesos. El estándar para la dirección de proyecto lo que se hace es establecer relaciones entre los distintos procesos de cada área de conocimiento, así se establecen hasta cinco grupos de procesos distintos: Grupos de inicio, de proceso, de planificación y ejecución de monitoreo y control y de cierre. Estos cinco grupos de proceso son fundamentales para la dirección de proyectos. Podemos considerarlo como pilares fundamentales de la dirección de proyectos.

Parte tres: Ocupa un 17 % y contiene los apéndices, los glosarios e índice necesarios.

4.2 Análisis comparativo

Partiendo de los parámetros de comparación, se podrán realizar algunas revisiones de similitudes, diferencia o compatibilidades entre la metodología MGA y la guía PMBOK.

Tabla 2. Análisis comparativo MGA-PMBOK

Análisis comparativo	MGA	PMBOK
Caracterización	<p>Diferencia: Herramienta tipo informática, de acceso libre sin costo para uso específico del sector público.</p> <p>Similitud: Se encuentra bajo el seguimiento de una entidad encargada de su actualización periódica.</p>	<p>Diferencia: Conjunto de estándares, buenas prácticas en la gestión de proyectos, Principalmente usado en el sector privado. No requiere de aplicación informática.</p> <p>Similitud: Actualizada periódicamente por ente sin ánimo de lucro.</p>
Origen	<p>Diferencia: Es gestionado por el Departamento Nacional de Planeación en Colombia.</p> <p>Similitud: Surge a partir de una necesidad (optimizar recursos) del Estado Colombiano.</p>	<p>Diferencia: Mayor antigüedad, y contribución internacional</p> <p>Similitud: Surge de la necesidad de lograr eficiencia en el cumplimiento de grandes proyectos</p>
Enfoque	<p>Diferencia: Enfocada en usuarios con niveles básicos de conocimientos para atender proyectos de inversión pública.</p>	<p>Diferencia: Principalmente orientada para la industria privada. Recopila mejores prácticas aportadas desde una visión de más alcance global. Usuarios Requieren mayor nivel de conocimiento. (PMI, 2018)</p>
Aplicabilidad	<p>Diferencia: Acceso restringido a usuarios previamente registrados. Se especializa en la formulación del proyecto.</p>	<p>Diferencia: Acceso a profesionales de la Gestión de proyectos. Se especializa en la Gestión del proyecto.</p>

Tipo de metodología	<p>Diferencia: Ciclo de vida predictivo solamente. No existe interdependencia de actividades.</p> <p>Similitud: Permite supervisión y medición de los avances y correcciones.</p>	<p>Diferencia: Ciclo de vida predictivo, adaptativo, iterativo e híbrido.</p> <p>Similitud: Integración de actividades de acuerdo al plan de gestión.</p>
Conceptos básicos	<p>Diferencia: De mayor fundamentación Teórica.</p> <p>Similitud: Recopilación confiables de información en múltiples fuentes.</p>	<p>Diferencia: De mayor validación práctica.</p> <p>Similitud: Facilita iniciación formal de nuevos proyectos.</p>
Estructura metodológica	<p>Diferencia: Metodología rígida, aunque Permite complementación en la ejecución de actividades. Software incompatible con otros. Ausencia de un portafolio para la administración de proyectos.</p> <p>Similitud: Establece eventos de finalización de los proyectos.</p>	<p>Diferencia: Permite adaptarse a cualquier metodología. La programación es más explícita. Contempla lista de chequeo en los procesos.</p> <p>Similitud: Facilita el cierre formal de los proyectos.</p>
Otros	<p>Es posible articular la Guía PMBOK al MGA en lo referente al rol del gerente del proyecto, para garantizar el cumplimiento de los proyectos presentados en MGA.</p> <p>En la MGA se hace necesario complementar mediante otros programas el seguimiento y evaluación en la ejecución de los proyectos.</p>	

En definitiva la guía PMBOK por sus características propias, puede ser adaptable a la metodología MGA. Por cuanto su principal aspecto a resaltar es su capacidad de adaptabilidad. Entre los aspectos revisados se ha encontrado el rol gerencial de la

guía PMBOK que pueda ser aplicada desde la misma etapa de inversión en proyectos con MGA, esto se vincularía a los propósitos del estado de cumplir con los parámetros, de eficiencia, calidad y productividad.

Como ya se mencionó de la guía PMBOK es posible proponer construir, metodologías, políticas, procedimientos, reglas, herramientas y técnicas, y fases del ciclo de vida necesarios para la práctica de la dirección de proyectos.

4.3. Diseño de propuesta metodológica articulada.

Revisado los puntos coincidentes y diferentes entre la metodología MGA y la guía PMBOK, se puede establecer aspectos que permitan la complementariedad entre la metodología MGA y la guía PMBOK, entendiendo que para el objetivo inicialmente planteado, en donde finalmente se han de buscar ejecutar las mejores prácticas aplicables en la gestión de proyectos de inversión pública y dada las características de cada una de ellas se terminará en consecuencia adaptando las mejores prácticas propuestas por el PMI por medio de su guía PMBOK para la gestión de proyectos en la Metodología MGA ya que técnicamente no sería posible lo contrario.

A continuación se presenta la sistematización de los pasos para fundamentar el porqué de su propuesta, la justificación de la misma, así como una aproximación a un modelo sugerido de manera genérica.

4.3.1 Definición.

La propuesta que finalmente ha realizado de todo el análisis se puede denominar como un: “**Metodología integrada MGA-PMI**” por cuanto se propone servir como modelo de fácil y rápida aplicación de las mejores o más pertinentes prácticas de la guía PMBOK ajustadas a las necesidades de la Metodología MGA.

4.3.2 Justificación.

Desde el punto de vista teórico, legal y metodológico se presentan los fundamentos del porqué se considera pertinente el esquema propuesto.

4.3.2.1 Teórica.

La administración pública suele operar en la ejecución de sus proyectos con funciones específicas y bajo el regimiento de normas explícitas acerca del modo en que deben ejecutarse buena parte de sus actividades propias del día a día. Este aspecto sumado a los procesos burocráticos en general, causa mayores dificultades a la hora de obtener un mayor rendimiento en áreas relativas a la gestión de proyectos. No obstante en todo momento se le ha de exigir a toda entidad públicas, en su rol de ejecutor de los recursos públicos que ofrezca de manera efectiva a los ciudadanos soluciones concretas a las diversas problemática con el máximo nivel de efectividad en el desarrollo de sus proyectos de inversión pública.

La activa y cada vez más frecuente intervención de la ciudadanía, en lo relacionado a su participación en los proyectos, ya sea como beneficiario, proveedor o afectado directa o indirectamente, junto al riesgo político, condicionan los proyectos públicos. Por lo tanto la gestión pública en su administración deberá interesarse en ser cada vez más efectiva en la prestación de servicios en el entorno comunitario en el que se desenvuelve, lo que constituye en retos importantes la posibilidad de establecer mejores relaciones, una adecuada gestión de su imagen pública y un alto nivel de eficiencia en los procesos internos que acerquen cada vez más al ciudadano, al gobierno y las empresas.

Una adecuada línea de relación entre entes públicos y privados, genera indicadores favorables dando cumplimiento a estándares internacionales de transparencia en la contratación, sin necesidad de recurrir a prácticas no éticas como el soborno de las

empresas transnacionales hacia funcionarios influyentes en la gestión pública. Esas buenas prácticas de gestión o administración pública, deben ser garantes de los procesos de transparencia en la nación, por cuanto implica el compromiso ético de los funcionarios en beneficio del interés general, como elemento contributivo a la prevención de actos de corrupción en cualquier escenario que se requiera.

4.3.2.2 Legal.

En el aspecto normativo, ante la pregunta de la legalidad de implementar una práctica de gestión de proyectos dentro de un esquema gubernamental que en su mayor campo de actividades se encuentra reglamentado, es posible encontrar los fundamentos que han no solo de permitir su aplicabilidad sino que estimula toda practica administrativa que redunde en mayor eficiencia o vaya en contravía de cualquier indicio de corrupción se puede observar un soporte legal en la legislación colombiana.

En primer lugar se tiene el estatuto anticorrupción, (Ley 1474 de 2011) que dicta las normas a seguir por las organizaciones empresariales en cumplimiento de una buena administración privada que propicie la prevención en materia de corrupción, complementada con ley antisoborno la cual faculta la sanción a personas jurídicas, que por acción u omisión realice, propicien u ofrezcan entregas de dádivas a funcionarios locales o extranjeros.

La Ley 190 de 1995 y el decreto 1681 de 1997, buscan preservar la moralidad en la administración pública, y erradicar la corrupción administrativa y en el artículo 53 de la ley 190, favorece la participación ciudadana para identificar sugerencias que promuevan una mejor administración pública. La Ley 970 de 2005, atiende la problemática generalizada de la corrupción, la cual es causa de desequilibrios y de inestabilidad y seguridad en la sociedad, por cuanto afecta los valores democráticos,

la ética y la justicia por ello promueve la buena administración, a partir de la eficiencia, eficacia y transparencia en la administración.

Desde la ley 152 de 1994 en su Art. 49 se crean los Bancos de proyectos de inversión Nacional en las entidades públicas para lograr la optimización y el control de los recursos, delegando al DNP para su diseño, montaje y operación. No obstante muchas de las entidades no cuentan con estas oficinas, originando inconvenientes en el desarrollo de proyectos en las diferentes entidades y organismos el estado Colombiano. Sin embargo desde el año 1997 en Colombia se ha promovido la idea de incentivar las mejores prácticas en la gestión pública, ya que mediante la Ley 489 de 1998. Se contempló tanto el banco de éxitos como el premio nacional de alta gerencia, para el desarrollo de una política que incentive la gestión pública, mediante el reconocimiento y la difusión de experiencias exitosas que contribuyan a la solución de problemas de gestión y promuevan el aprendizaje entre las entidades públicas, sirviendo de apoyo mutuo para el uso y el compartir de las mejores prácticas en contextos y situaciones problemáticas similares.

4.3.2.3 Metodológica.

La metodología general ajustada (MGA) es la aplicación informática que utiliza el Estado Colombiano para la formulación y gestión de los proyectos que requiere de inversión pública, sin embargo su fortaleza está en la manera como se ha estructurado mediante la sistematización de un paso a paso que facilita la formulación por encima de la gestión que en términos generales se puede catalogar como el eslabón más débil dentro de todo el proceso general de la MGA. Esto sumado a la rigidez metódica con la que el DNP la administra le otorga el carácter de una metodología predictiva que difícilmente pueda adaptarse a cualquier otra guía metodológica siendo el PMBOK la excepción a dicha eventualidad ya que está si es adaptativa. En ese orden se puede plantear que es entonces la Guía del PMBOK la que se debe adaptar a la MGA para mejorar el componente que la hace

débil: “La gestión”. Pero para conocer de qué manera es más conveniente dicha adaptación es necesario conocer de cada una lo siguiente:

- La metodología general ajustada o MGA es una herramienta informática que de forma esquemática y modular desarrolla procesos de identificación, preparación, evaluación y programación de los proyectos de inversión. Como herramienta se vincula o comunica con los bancos de proyectos nacional y territorial (sistema unificado de inversión y finanzas públicas - SUIFP) y con la (Interfaz del sistema de seguimiento y evaluación de proyectos de inversión- SPI), en donde se registran los proyectos financiados por el sistema general de regalías (SGR) o por el presupuesto general de la nación (PGN).” (Departamento Nacional de Planeación, Republica de Colombia, 2018)
- La estructura formal de la MGA como aplicación se fundamenta en cuatro (4) módulos a saber: 1. Identificación. 2. Preparación 3. Evaluación y 4. Programación. Estos cuatro módulos son desarrollados durante el proceso de formulación en las dos primeras etapas (preinversión e inversión) de un total de 4 etapas de las cuales las dos restantes son (operación y evaluación Expost).
- La MGA parte del hecho que la persona encargada de la formulación tenga un conocimiento adecuado de la teoría general de los proyectos en especial de lo que debe aplicarse en cada una de las cuatro (4) etapas, sin embargo dentro de la aplicación solo se hace énfasis en las herramientas para el desarrollo de la primera etapa en la cual se trabajan los cuatro módulos ya mencionados de lo cual se deduce que al reducir el control en las etapas posteriores se hacen factibles la ocurrencia de fallos durante el desarrollo de las mismas.
- Entre las etapas de inversión, operación y evaluación ex post se evidencia mayor riesgo de subjetividad por cuanto no existen lineamientos tan específicos como para el desarrollo de la etapa de preinversión, por lo tanto

se considera las etapas de Inversión, operación y evaluación expost con mayores deficiencias respecto a la primera etapa denominada preinversión

- Lo anterior lleva a plantear la idea de la necesidad de fortalecer todas las etapas posteriores a la etapa de preinversión con la guía PMBOK dado su carácter de adaptabilidad.

Por su parte la guía PMBOK, como ya se mencionó se compone en su sexta edición del año 2017 (La más reciente) de 49 procesos, 13 capítulos, 5 grupos de procesos y 10 áreas de conocimientos. Entre los cambios más significativos respecto a la versión anterior están el aumento de 2 procesos adicionales y el cambio de nombre de procesos llamados gestión del tiempo para llamarse como gestión del cronograma y el de gestión de los RRHH para llamarse como gestión de los recursos. De acuerdo al PMBOK los 49 procesos ordenados según lo requiera la naturaleza, las restricciones y supuestos del proyecto son: (Inicio) desarrollar el acta de constitución del proyecto, identificar a los interesados, (planeación) desarrollar el plan para la dirección del proyecto, planificar el involucramiento de los interesados, planificar la gestión del alcance, recopilar los requisitos, definir el alcance, crear la EDT/WBS, planificar la gestión del cronograma, definir las actividades, secuenciar las actividades, planificar la gestión de los riesgos, identificar los riesgos, realizar el análisis cualitativo de riesgos, realizar el análisis cuantitativo de riesgos, planificar la respuesta a los riesgos, planificar la gestión de recursos, planificar la gestión de los costos, estimar los costos, estimar los recursos de las actividades, estimar la duración de las actividades, desarrollar el cronograma, determinar el presupuesto, planificar la gestión de la calidad, planificar la gestión de las comunicaciones, planificar la gestión de las adquisiciones, (ejecución) dirigir y gestionar el trabajo del proyecto, gestionar el conocimiento del proyecto, gestionar la participación de los interesados, adquirir recursos, desarrollar el equipo, dirigir al equipo, gestionar las comunicaciones, efectuar las adquisiciones, gestionar la calidad, implementar la respuesta a los riesgos, (monitoreo) monitorear y controlar el trabajo del proyecto, realizar el control integrado de cambios, monitorear el involucramiento de los

interesados, controlar el cronograma, controlar los costos, monitorear las comunicaciones, monitorear los riesgos, controlar la calidad, controlar los recursos, validar el alcance, controlar el alcance, controlar la adquisiciones, cerrar el proyecto o fase.

Como se aprecia en la figura siguiente las diez (10) áreas de conocimiento del PMBOK son: Gestión de la integración, gestión del alcance, gestión del cronograma, gestión de los costos, gestión de la calidad, gestión de los recursos, gestión de las comunicaciones, gestión de los riesgos, gestión de las adquisiciones y gestión de los Interesados del proyecto.

Los cinco (5) grupos de procesos son: grupos del proceso de inicio, grupos del proceso de planificación, grupos del proceso de ejecución, grupos del proceso de seguimiento y control, y grupos del proceso de cierre. (Ver tabla 3, página siguiente)

Una de las ventajas de la capacidad de adaptabilidad del PMBOK es la no necesidad de desarrollar siempre la totalidad de los 49 procesos ya que dependiendo de la naturaleza, supuestos y restricciones del proyecto pueden ser necesario solo algunos y la otra ventaja es que aunque se pueda sugerir un orden estándar de los 49 procesos no necesariamente deban aplicarse tal cual, pues nuevamente depende de las particularidades de cada proyecto. El conjunto de los 49 procesos, las 10 áreas de conocimiento y los cinco grupos de procesos, forman una intercepción tal como se aprecia en la tabla siguiente. La necesidad metodológica de integrar que tipos de procesos complementarios a la metodología MGA, se sustenta en la posibilidad de fortalecer las etapas posteriores a la etapa de preinversión para lo cual se ha analizado que el grupo de procesos de seguimiento y control de todas las áreas que pudieran brindar las condiciones apropiadas para que cualquier proyecto formulado en MGA, puede ser fortalecido mediante los procesos de planificación y del grupo de seguimiento y control más los procesos de inicio y cierre de cada proyecto, facilitando de esta manera una guía

más objetiva que satisfaga las necesidades de entregables que deberían ser exigidas por la MGA para los proyectos en todas sus etapas.

Tabla 3. Grupos de procesos PMBOK

Grupos de procesos de la Dirección de Proyectos					
Área de conocimiento	Grupo del proceso de iniciación	Grupo del proceso de planificación	Grupo del proceso de ejecución	Grupo del proceso de seguimiento y control	Grupo del proceso de cierre
4. Gestión de la integración del proyecto	4.1 Desarrollar el acta de constitución del proyecto	4.2 Desarrollar el plan para la dirección del proyecto	4.3 Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto 4.4 Gestionar el conocimiento del proyecto	4.5 Monitorear y controlar el trabajo del proyecto 4.6 Realizar el control integrado de cambios	4.7 Cerrar el proyecto o fase
5. Gestión del alcance del proyecto		5.1 Planificar la gestión del alcance. 5.2 Recopilar los requisitos 5.3 Definir el alcance 5.4 Crear la EDT		5.5 Validar el alcance 5.6 Controlar el alcance	
6. Gestión del tiempo del proyecto		6.1 Planificar la gestión del cronograma 6.2 Definir actividades 6.3 Secuenciar las actividades 6.4 Estimar la duración de las actividades 6.5 Desarrollar el cronograma		6.6 Controlar el cronograma	
7. Gestión de los costos del proyecto		7.1 Planificar la gestión de los costos 7.2 Estimar los costos 7.3 Determinar el presupuesto		7.4 Controlar los costos	
8. Gestión de la calidad del proyecto		8.1 Planificar la gestión de la calidad	8.2 Gestionar la calidad	8.3 Controlar la calidad	
9. Gestión de los recursos del proyecto		9.1 Planificar la gestión de los recursos 9.2 Estimar los recursos de las actividades	9.3 Adquirir recursos 9.4 Desarrollar el equipo 9.5 Dirigir al equipo	9.6 Controlar los recursos	
10. Gestión las comunicaciones del proyecto		10.1 Plan de gestión de las comunicaciones	10.2 Gestionar la comunicaciones	10.3 Monitorear la comunicaciones	
11. Gestión de los riesgos del proyecto		11.1 Planificar la gestión del riesgo 11.2 Identificar riesgos 11.3 Realizar el análisis cualitativo 11.4 Realizar el análisis cuantitativo 11.5 Planificar la respuesta a los riesgos	11.6 Implementar las respuestas a los riesgos	11.7 Monitorear y controlar los riesgos	
12. Gestión de las adquisiciones del proyecto		12.1 Planificar la gestión de las adquisiciones	12.2 Efectuar las adquisiciones	12.3 Controlar las adquisiciones	
13. Gestión de los interesados del proyecto	13.1 Identificar a los interesados	13.2 Planificar la involucración de los interesados	13.3 Gestionar la involucración de los interesados	13.4 Controlar la involucración de los interesados	

Fuente. Análisis PMBOK 6ed por wolfproject.es

4.3.3 Proceso de Integración.

El proceso de integración se da mediante la adaptación de la guía PMBOK del PMI a la metodología MGA, por las razones expuestas en la justificación metodológica, sin embargo en la siguiente tabla se verifican, las condiciones favorables o desfavorables que aporta cada elemento integrado en procura se lograr un mejor criterio de decisión.

Tabla 4. Proceso de integración metodológica. Fuente. Autoras.

Análisis de las ventajas y desventajas para la integración entre MGA - PMBOK	MGA		PMBOK	
	Ventaja	Desventaja	Ventaja	Desventaja
Caracterización	La aportación del ciclo de vida de los proyectos, puede ser aportada al proceso integrador	La fase de Inversión no permite intervención de otra metodología	Aporta las mejores prácticas para la gestión de proyectos	Cada actualización amplia más su extensión, haciéndola muy densa.
Origen	Gran parte de su desarrollo se inspiró en las mejores prácticas del PMBOK	Las fases posteriores a la preinversión no tienen el rigor de la primera fase.	La antigüedad y experiencia acumulada, generan confianza	La necesidad de actualización está en contravía de su nivel de practicidad
Enfoque	Usabilidad orientada a público relacionado con proyectos de inversión pública.	Accesibilidad mediante autorización previa.	Oferta permanente de cursos para su apropiación.	Usuarios orientados principalmente al sector privado.
Aplicabilidad	Principalmente aplicada en los procesos de formulación de los proyectos.	Las fases posteriores a la preinversión.	Reconocida principalmente por la gestión de proyectos.	Requiere de personal competente en su implementación.

Tipo de metodología	Parámetros establecidos rigurosamente para garantizar calidad	La fase de preinversión debe cumplirse en orden secuencial	Sistema estandarizado para todo tipo de empresa	Requiere del compromiso de la alta gerencia y su equipo colaborativo
Conceptos básicos	Manuales existentes y actualizados	Aspectos si definir en fases posteriores a la preinversión	Actualizaciones dadas de forma completa y clara	El acceso mediante membresía o afiliación
Estructura metodológica	Sistematización de los procesos de formulación, entrega alternativas de solución	Limitada en los aspectos de seguimiento, ejecución y cierre	Cada proceso implica una apertura y un cierre	Restricciones en los tiempos de ejecución requiriendo compromiso de la empresa
Otros	Fluidez en el desarrollo de las fases	Restricciones administrativas o legales	Garantiza la eficacia en la gestión	Alto tecnicismo para usuarios sin previa capacitación
Criterio definido.	<p>Comprendidas las consideraciones de ventaja y desventajas de los parámetros previamente definidos, para asumir con una visión desde la alta gerencia, acerca de un criterio definitivo de integración se pueden derivar las siguientes observaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ El enfoque principal necesariamente es la necesidad de complementar las falencias en MGA, las cuales son superiores al PMBOK, en especial a lo referente a la ejecución y seguimiento de los proyectos. ✓ Dada la fluidez de la MGA, y la necesidad de atender uno de sus principales objetivos, relacionado con el uso eficiente de los recursos públicos, resulta altamente conveniente implementar las fases en el proceso de integración tal como las tiene definidas. ✓ Determinado por los aspectos de tipos administrativos y legales de la MGA, las principales fases a intervenir deben considerar todas las fases, principalmente las posteriores a la fase de preinversión. ✓ Resulta necesario considerar cuales de los procesos PMBOK, pueden ser más convenientes para favorecer la gestión de los proyectos formulados en MGA. 			

Una vez se tiene el criterio definido, se procede a corroborar previo al levantamiento del flujo de datos integrador, los valores de juicio conceptual que constituyen elementos críticos o determinantes a incluir desde los procesos PMBOK, hacia los procesos MGA, partiendo fundamentalmente de tres premisas:

1.) Correlación: Que implica que todo proceso involucrado, comprenda el ciclo de apertura –cierre. Es decir que uno de los procesos funcione como inicio y el otro como cierre para garantizar la coherencia en su inclusión.

2.) Criticidad: Los procesos a considerar deben dar respuesta a elementos críticos del proyecto, expresado de otra manera, debe categorizarse como mínimo necesario para ser integrado y que además cumpla con el numeral anterior.

3) Agilidad: Pese a que frente a cualquier circunstancia pudiera generarse desacuerdo sobre él porque se incluyó o se excluyó cualquiera de los procesos PMBOK, debe orientarse por el concepto de agilidad, es decir que el número de procesos a incluir debe hacerse con suficiencia económica a fin de ser ágil la implementación o ejecución práctica de la integración metodológica, ya que lo contrario podría ser considerado diferente a una integración articulada, pues implicaría someter un mismo proyecto por el desarrollo de dos métodos de tratamiento distinto y por otro lado frente a la tendencia que presenta las actualizaciones PMBOK, respecto al incremento denso de la misma guía podría desmotivar una verdadera implementación práctica, siendo que la agilidad en la implementación es una tendencia que se genera como respuesta a metodologías densas.

Tabla 5. Selección de procesos PMBOK. Fuente. Autoras.

Elementos de integración de procesos		Metodología MGA		
		Preinversión: Proceso de formulación.	Inversión: Proceso de ejecución físico financiera	Operación: Proceso de seguimiento, indicadores de producto y gestión.
Guía PMBOK	Procesos Iniciación			
	4.1 Desarrollar el acta de constitución	Es indispensable que se establezca el protocolo de inicio una vez se finalice la formulación del proyecto.		
	Procesos planeación			
	4.2 Desarrollar el plan para la dirección del proyecto	Establece el plan de la gestión general para todas las actividades o recursos necesarios del proyecto		
	5.1 Planificar la gestión del alcance	Determina las características y funciones del producto o servicio que entrega el proyecto		
	5.4 Crear la EDT	Permite lograr la optimización del alcance en los paquetes de trabajo		
	6.1 Planificar la gestión del cronograma	Elabora el plan de contingencias a cambios y actualizaciones		
	7.1 Planificar la gestión de los costos		Planifica la gestión óptima de los costos según la EDT	

8.1 Planificar la gestión de la calidad		Se define la calidad en ejecución	
11.1 Planificar la gestión del riesgo		Se desarrollan opciones de prevención frente a riesgos	
12.1 Planificar la gestión de las adquisiciones		Se determina la conveniencia del contrato para las adquisiciones	
Procesos de seguimiento y control			
4.5 Monitorear y controlar el trabajo del proyecto.		Se realizan las actividades de seguimiento y cumplimiento frente a los objetivos propuestos	
5.5 Validar el alcance			Se formalizan la aceptación de los entregables
5.6 Controlar el alcance			Se previene la corrupción frente a cambios no aprobados
6.6 Controlar el cronograma			Se orientan correctivos frente a desviaciones del cronograma
7.4 Controlar los costos		Se detectan y previenen desviaciones a la	

			línea base de costos	
	8.3 Controlar la calidad		Se verifica el cumplimiento de los requisitos de calidad para los entregables	
	11.7 Monitorear y controlar los riesgos		Se hace seguimiento a la efectividad para hacer frente a los riesgos previos o nuevos	
	12.3 Controlar las adquisiciones		Se verifica el cumplimiento de términos y condiciones del contrato	
	Procesos de cierre			
	4.7 Cerrar el proyecto o fase			Se formaliza la entrega del proyecto y se documenta el informe de cierre y las lecciones aprendidas

A continuación se establecen dos partes descriptivas de los criterios definidos para el proceso integrador:

I parte: Desarrollo de los módulos habilitados en la aplicación MGA en línea para la formulación del proyecto: (identificación, Preparación, evaluación y programación). De acuerdo a lo establecido y definido por el manual MGA según el DNP en el siguiente orden (MGA, 2018):

- **Proceso formulación.** Integrado por subprocesos: 1. Identificación, 2. Preparación. 3. Evaluación. 4. Programación. (Etapa Preinversión)

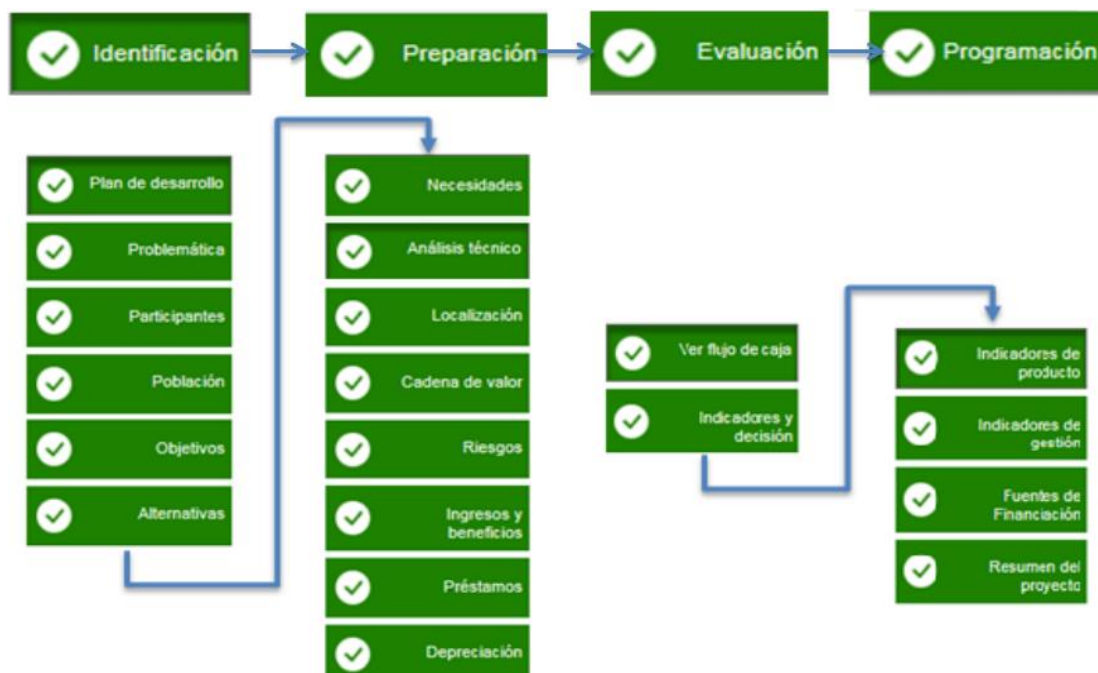


Imagen 7. Flujo de Información MGA. Fuente. Manual MGA (DNP 2018)

- **Proceso ejecución físico financiera.** (Etapa inversión)
- **Proceso seguimiento, Indicadores de producto y de gestión.** (Etapa evaluación)

II Parte. Grupos de procesos de la dirección de proyectos optados para la integración y complementación de la MGA. (Guía PMBOK 6 ED)

Grupos de procesos de la Dirección de Proyectos					
Área de conocimiento	Grupo del proceso de iniciación	Grupo del proceso de planificación	Grupo del proceso de ejecución	Grupo del proceso de seguimiento y control	Grupo del proceso de cierre
4. Gestión de la integración del proyecto	4.1 Desarrollar el acta de constitución del proyecto	4.2 Desarrollar el plan para la dirección del proyecto		4.5 Monitorear y controlar el trabajo del proyecto	4.7 Cerrar el proyecto o fase
5. Gestión del alcance del proyecto		5.1 Planificar la gestión del alcance. 5.4 Crear la EDT		5.5 Validar el alcance 5.6 Controlar el alcance	
6. Gestión del tiempo del proyecto		6.1 Planificar la gestión del cronograma		6.6 Controlar el cronograma	
7. Gestión de los costos del proyecto		7.1 Planificar la gestión de los costos		7.4 Controlar los costos	
8. Gestión de la calidad del proyecto		8.1 Planificar la gestión de la calidad		8.3 Controlar la calidad	
9. Gestión de los recursos del proyecto					
10. Gestión las comunicaciones del proyecto					
11. Gestión de los riesgos del proyecto		11.1 Planificar la gestión del riesgo		11.7 Monitorear y controlar los riesgos	
12. Gestión de las adquisiciones del proyecto		12.1 Planificar la gestión de las adquisiciones		12.3 Controlar las adquisiciones	
13. Gestión de los interesados del proyecto					

Tabla 6. Procesos del PMBOK para la MGA. Fuente. Adaptado de la Guía PMBOK. Autoras.

- **Proceso 2.** Desarrollar el acta de constitución del proyecto. (Proceso 4.1). Grupo del proceso de iniciación. Área de conocimiento. Gestión de la integración del proyecto. Etapa preinversión.
- **Proceso 3.** Desarrollar el plan para la dirección del proyecto. (Proceso 4.2). Grupo del proceso de planificación. Área de conocimiento. Gestión de la integración del proyecto. Etapa preinversión.
- **Proceso 4.** Planificar la gestión del alcance. (Proceso 5.1). Grupo del proceso de planificación. Área de conocimiento. Gestión del alcance del proyecto. Etapa preinversión.
- **Proceso 5.** Crear la EDT. (Proceso 5.4). Grupo del proceso de planificación. Área de conocimiento. Gestión del alcance del proyecto. Etapa preinversión.
- **Proceso 6.** Planificar la gestión del cronograma. (Proceso 6.1). Grupo del proceso de planificación. Área de conocimiento. Gestión del tiempo del proyecto. Etapa preinversión.
- **Proceso 8.** Planificar la gestión de los costos. (Proceso 7.1). Grupo del proceso de planificación. Área de conocimiento. Gestión de los costos del proyecto. Etapa inversión.
- **Proceso 9.** Planificar la gestión de la calidad (Proceso 8.1). Grupo del proceso de planificación. Área de conocimiento. Gestión de la calidad del proyecto. Etapa inversión.
- **Proceso 10.** Planificar la gestión del riesgo (Proceso 11.1). Grupo del proceso de planificación. Área de conocimiento. Gestión de los riesgos del proyecto. Etapa inversión.
- **Proceso 11.** Planificar la gestión de las adquisiciones (Proceso 12.1). Grupo del proceso de planificación. Área de conocimiento. Gestión de las adquisiciones del proyecto. Etapa inversión.
- **Proceso 13.** Controlar los costos (Proceso 7.4). Grupo del proceso de seguimiento y control. Área de conocimiento. Gestión de los costos del proyecto. Etapa operación.

- **Proceso 14.** Monitorear y controlar el trabajo (Proceso 4.5). Grupo del proceso de seguimiento y control. Área de conocimiento. Gestión de la integración del proyecto. Etapa operación.
- **Proceso 15.** Controlar la calidad (Proceso 8.3). Grupo del proceso de seguimiento y control. Área de conocimiento. Gestión de la calidad del proyecto. Etapa operación.
- **Proceso 16.** Monitorear y controlar los riesgos (Proceso 11.7). Grupo del proceso de seguimiento y control. Área de conocimiento. Gestión de los riesgos del proyecto. Etapa operación.
- **Proceso 17.** Controlar las adquisiciones (Proceso 12.3). Grupo del proceso de seguimiento y control. Área de conocimiento. Gestión de las adquisiciones del proyecto. Etapa operación.
- **Proceso 18.** Validar el alcance (Proceso 5.5). Grupo del proceso de seguimiento y control. Área de conocimiento. Gestión del alcance del proyecto. Etapa evaluación expost.
- **Proceso 19.** Controlar el alcance (Proceso 5.6). Grupo del proceso de seguimiento y control. Área de conocimiento. Gestión del alcance del proyecto. Etapa evaluación expost.
- **Proceso 20.** Controlar el cronograma (Proceso 6.6). Grupo del proceso de seguimiento y control. Área de conocimiento. Gestión del tiempo del proyecto. Etapa evaluación expost.
- **Proceso 21.** Cerrar el proyecto o fase (Proceso 4.7). Grupo del proceso de seguimiento y control. Área de conocimiento. Gestión de la integración del proyecto. Etapa evaluación expost.

4.3.3.1 Flujograma del proceso de integración.

En la siguiente Imagen (8), se puede observar el proceso integrado de todos los procesos aplicados en la metodología MGA (ver Imagen 7), y de los procesos seleccionados del PMBOK, (ver tabla 6.)

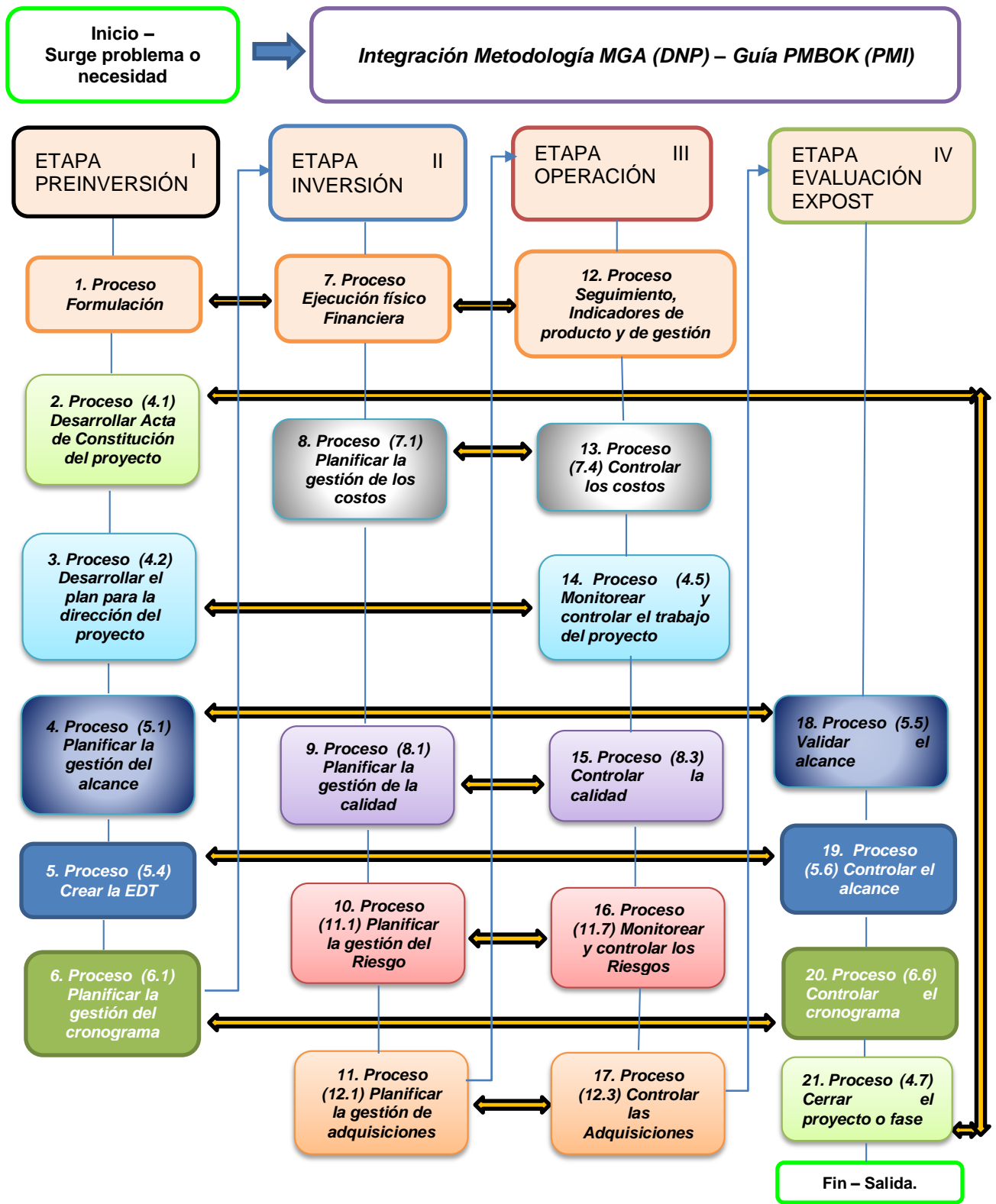


Imagen 8. Flujoograma proceso de Integración. Fuente. Autoras.

En el desarrollo de las cuatro (4) etapas, que sustentan la propuesta de la metodología general ajustada (MGA). (Preinversión, Inversión, Operación y Evaluación Expost). En total la integración implica los 18 procesos del PMBOK y los 3 procesos de la MGA para un total de 21 procesos integrados.

El Flujograma del proceso de integración, contiene los siguientes elementos para facilitar su interpretación:

1.) Las cuatro etapas de la MGA, se mantienen tal cual para facilitar la manera en que la intervención de los procesos PMBOK, pueden aplicarse de acuerdo al nivel de avance del proyecto. Este se considera el primer elemento articulado entre MGA-PMBOK ya que facilitará la ruta a seguir para cualquier proyecto en complementación con los procesos PMBOK. Con lo anterior se alinean cada proceso según se asimile a cada etapa, en el caso del Flujograma tenemos que la etapa de Preinversión, asimila los procesos 1, 2, 3, 4, 5 y 6. La segunda etapa de inversión, asimila los procesos 7, 8, 9, 10 y 11. La etapa de Operación los procesos 12, 13, 14, 15, 16 y 17. La etapa de evaluación expost, los procesos 18, 19, 20 y 21.

2) La ruta total establecida en el flujo de integración, se especifica con un numero asignado indicado consecutivamente para cada proceso, en este caso, se tienen los 21 procesos numerados siguiendo la secuencia lógica de las etapas definidas en el punto anterior. En esto aspecto se marca una diferencia entre el diagrama de flujo integrado y cada metodología si se compara de manera individual, pues lo que por ejemplo para el PMBOK se denomina el proceso 4.1 solamente como: “Desarrollar acta de constitución del proyecto” para el proceso integrador llamaremos proceso 2 al “Proceso 4.1 Desarrollar acta de constitución del proyecto”. Esto en razón de que la numeración propia de los procesos PMBOK no necesariamente deben o pueden en algunos casos, coincidir en el orden consecutivo del proceso integrador.

3) Los colores utilizados en el diagrama de flujo del proceso integración, tienen como fin hacer distinción entre los procesos MGA (Color rosa con líneas naranjas) así como las diferentes etapas incorporadas desde la MGA en el mismo color rosa, pero diferenciándose de los procesos MGA con diferente color de borde (negro, azul, rojo y verde). Y en su conjunto los colores de los procesos PMBOK se han definido en colores diferente al color rosa (MGA) pero al mismo tiempo, diferenciándose entre ellos para facilitar esquemáticamente establecer las relaciones causales entre ellos, de esta manera podemos ver por ejemplo, como el proceso del PMBOK 4,1 se relaciona directamente con el proceso 4.7. y así sucesivamente para los casos de colores similares.

4) La direccionalidad del flujo se esquematiza bajo dos lógicas principales, la primera la necesidad de establecer un orden secuencial, que permite mantener el sistema metodológico predictivo de la MGA, marcando la ruta secuencial con la flechas azules, las cuales se direccionan según secuencia numérica, que arranca desde la etapa de inversión con el proceso de formulación hasta conseguir la finalización con el proceso de cierre del proyecto o de la fase. Por otro lado se tienen las flechas horizontales de color naranja, que indican correlación causal, incorporando con ello el aspecto adaptativo de la Guía PMBOK.

5) Finalmente la interpretación del diagrama de flujo del proceso de integración, refleja el desarrollo de la metodología general ajustada (MGA), con dos de sus componentes a complementar (planeación y control) los cuales son integrados desde la guía PMBOK, tomando adaptativamente los procesos de diferentes áreas de conocimiento y los procesos de planificación y procesos de seguimiento y control, logrando integrar los principios de predictibilidad y adaptabilidad en un único esquema integrado para facilitar la formulación y gestión lo más completa posible para la ejecución de proyectos con mayor probabilidad de culminación exitosa.

Sin embargo para complementar la explicación del diagrama de flujo de integración se presentan los diagramas individuales de los procesos principales de la metodología MGA y de la Guía PMBOK. Para el caso de la MGA tenemos que el único de los tres procesos que tiene diseñada su propio esquema de flujo de datos es el proceso de Formulación, el cual se subdivide en los subprocesos de Identificación, Preparación, Evaluación y Programación, tal como se refleja en la siguiente imagen.

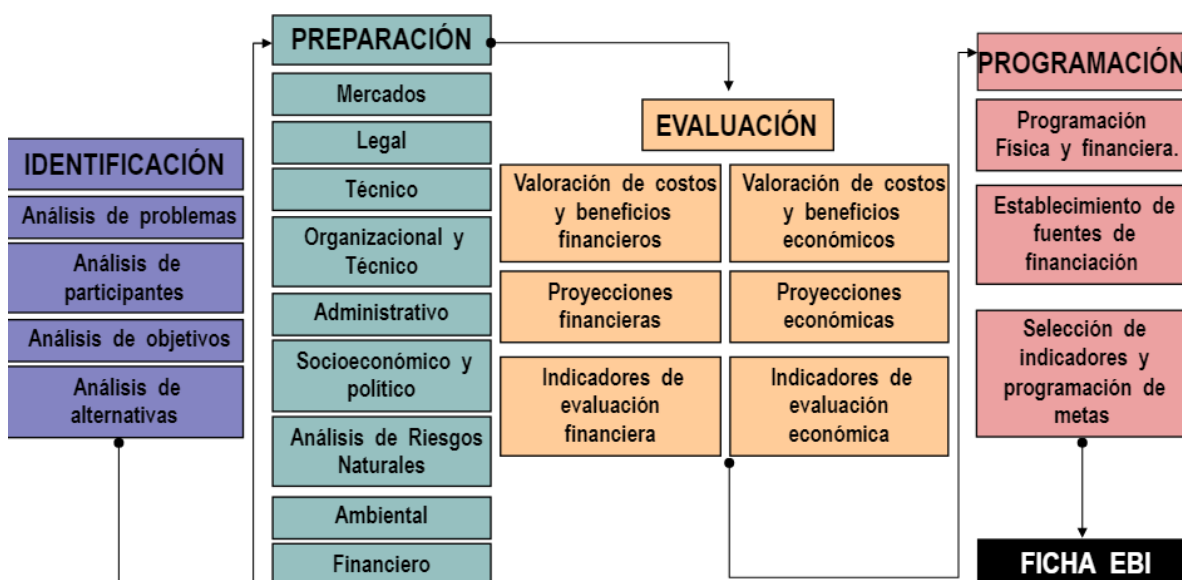


Imagen 9. Diagrama de flujo de datos, proceso formulación MGA. Fuente. DNP

Como se aprecia, el proceso de formulación, implica el desarrollo de cuatro subprocesos de los cuales cada uno contiene su propio requerimiento de datos, tal como se ve en la imagen diferenciados por colores, indicando la base predictiva y secuencial de la MGA. Lo cual indica que no es posible avanzar en la aplicación hacia un subproceso si antes no se han cumplido la totalidad de los requisitos de información de los subprocesos anteriores, y que una vez finalizados se puede archivar o considerar formulado. La ficha EBI (Estadísticas Básicas de Inversión) es el formato esquemático que finalmente presenta la información básica de un proyecto de inversión.

Para los procesos posteriores a la formulación en la MGA, no se contempla flujo de datos, dando una justificación adicional a la necesidad de intervención complementaria que puede ofrecer la guía PMBOK mediante los procesos generales de planeación, seguimiento y control. En todo caso es importante comprender que independiente de cualquier proceso, existen trámites administrativos que se dan al interior de cada entidad pública que llevan a transitar proyectos en búsqueda de recursos públicos para su financiación. El principal de ellos es el del sistema general de regalías o SGR que en su banco de proyectos SUIFP – SGR establece la siguiente ruta para el trámite de los diferentes proyectos.

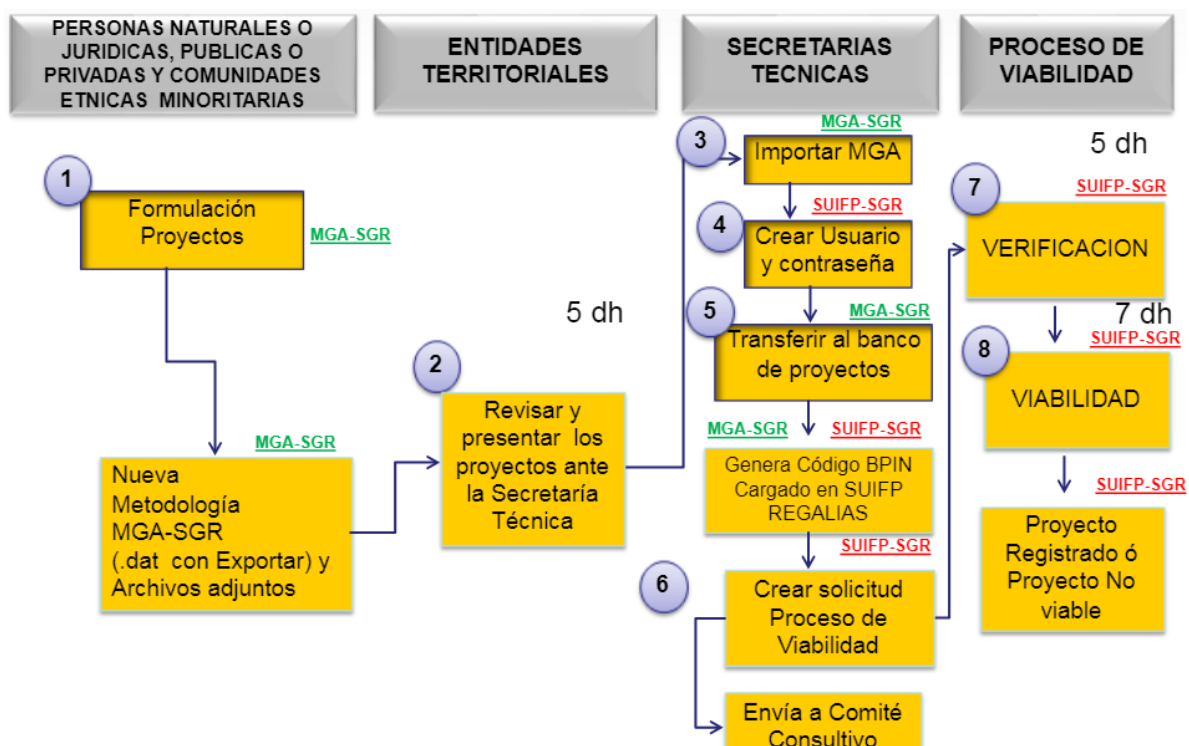


Imagen 10. Diagrama de flujo de datos. SUIFP -SGR - Fuente. . DNP

Como se aprecia en la imagen, se establecen ocho (8) procesos principales desde la formulación del proyecto, hasta lograr el concepto de viabilidad para su posterior registro en el banco de proyectos nacional que no sustituye el banco de proyectos de cada ente territorial pero debe considerarse como un elemento crítico en todo caso, dada la característica de injerencia directa de la DNP en la metodología MGA.

El otro de los componentes importantes que el sistema de flujo de datos de integración MGA – PMBOK debe reconocer son los flujos de datos de cada uno de los procesos relacionados y que se presentan a continuación.

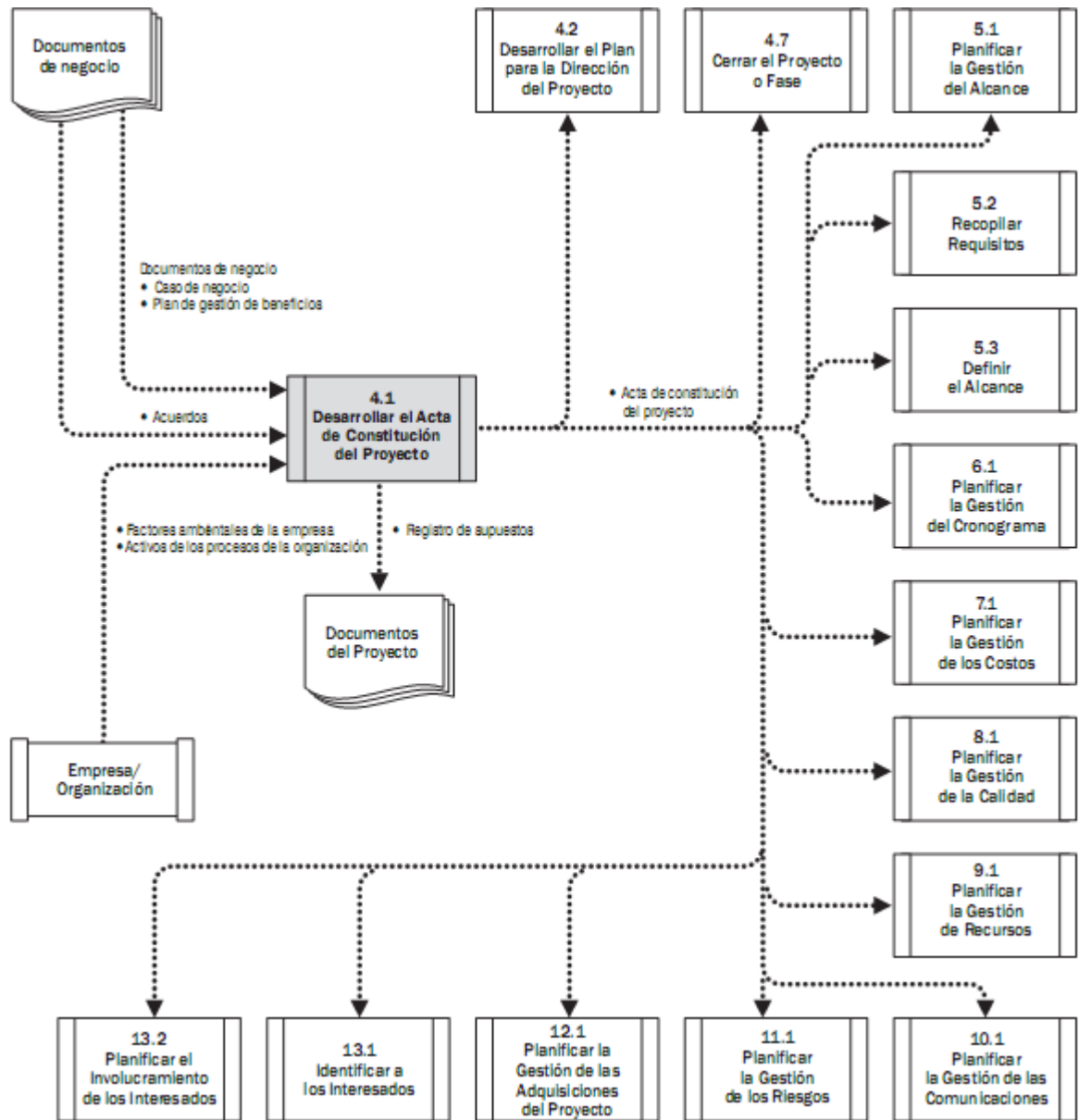


Imagen 11. Diagrama de flujo proceso 4.1 Acta de constitución del proyecto. Fuente. PMBOK 6ED.

El acta de constitución del proyecto formaliza la relación entre la organización ejecutora y la organización solicitante o para formalizar acuerdos internos para

asegurar la entrega formal y adecuada del proyecto de acuerdo a lo contratado, El proyecto inicia formalmente con la aprobación del acta de constitución del proyecto. Se selecciona y asigna un director del proyecto tan pronto como sea posible, preferiblemente durante la elaboración del acta de constitución del proyecto y siempre antes de comenzar la planificación.

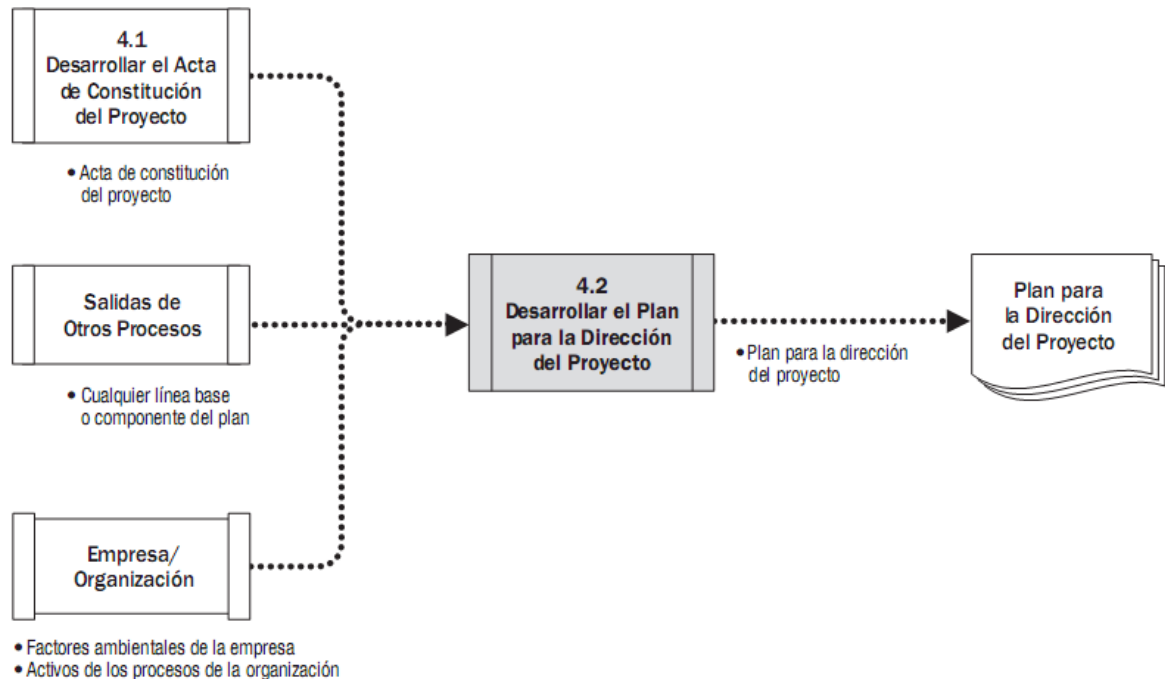


Imagen 12. Diagrama de flujo proceso 4.2 Plan para la dirección del proyecto. Fuente. PMBOK 6ED.

El plan para la dirección del proyecto se puede presentar de forma resumida describiendo hasta el nivel requerido por cada proyecto específico y debe ser suficientemente completo para responder al entorno cambiante del proyecto. Deben definirse las líneas base del plan para el direccionamiento del proyecto; es decir, el alcance, el tiempo y el costo, para que la ejecución del proyecto pueda ser medida Y comparada y evaluarse el desempeño. Este documento puede actualizarse tantas veces como sea necesario y no requiere ningún proceso formal. Sin embargo, una vez que las líneas base del mismo se han definido, solo se podrá generar cambios mediante el Control Integrado de Cambios.

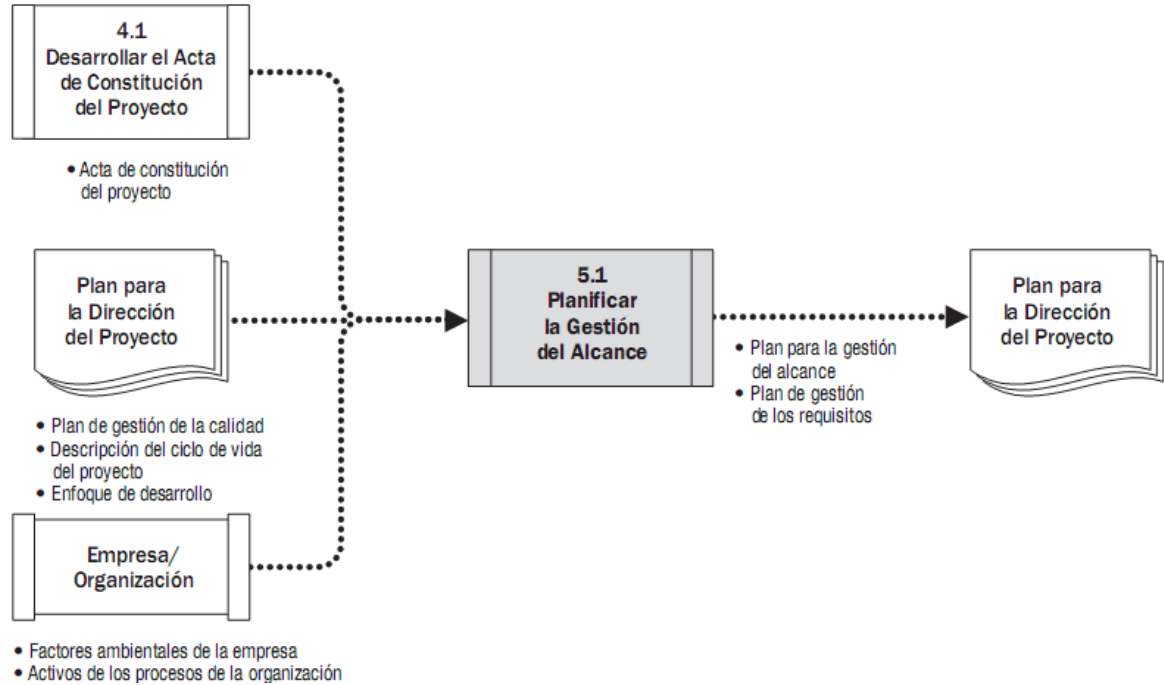


Imagen 13. Diagrama de flujo proceso 5.1 Planificar la gestión del alcance. Fuente. PMBOK 6ED

La planificación de la gestión del alcance hace parte del plan para la dirección del proyecto que establece cómo será definido, desarrollado, monitoreado, controlado y validado el alcance. Este documento inicia con el análisis de la información del acta de constitución del proyecto y la histórica como también en factores ambientales de importancia para la empresa.

La EDT/WBS (imagen 14) es una descomposición jerárquica del alcance total del trabajo a realizar por el equipo del proyecto para cumplir con los objetivos del proyecto y crear los entregables requeridos. (PMI, 2018). La EDT/WBS organiza y define el alcance total del proyecto y representa el trabajo especificado en el enunciado del alcance del proyecto aprobado y vigente. El trabajo planificado contenido en el nivel más bajo de los componentes de la EDT/WBS, se denomina “paquetes de trabajo” que agrupan las actividades donde el trabajo es programado y estimado, seguido y controlado. Por lo cual se suele referirlos como productos o entregables.

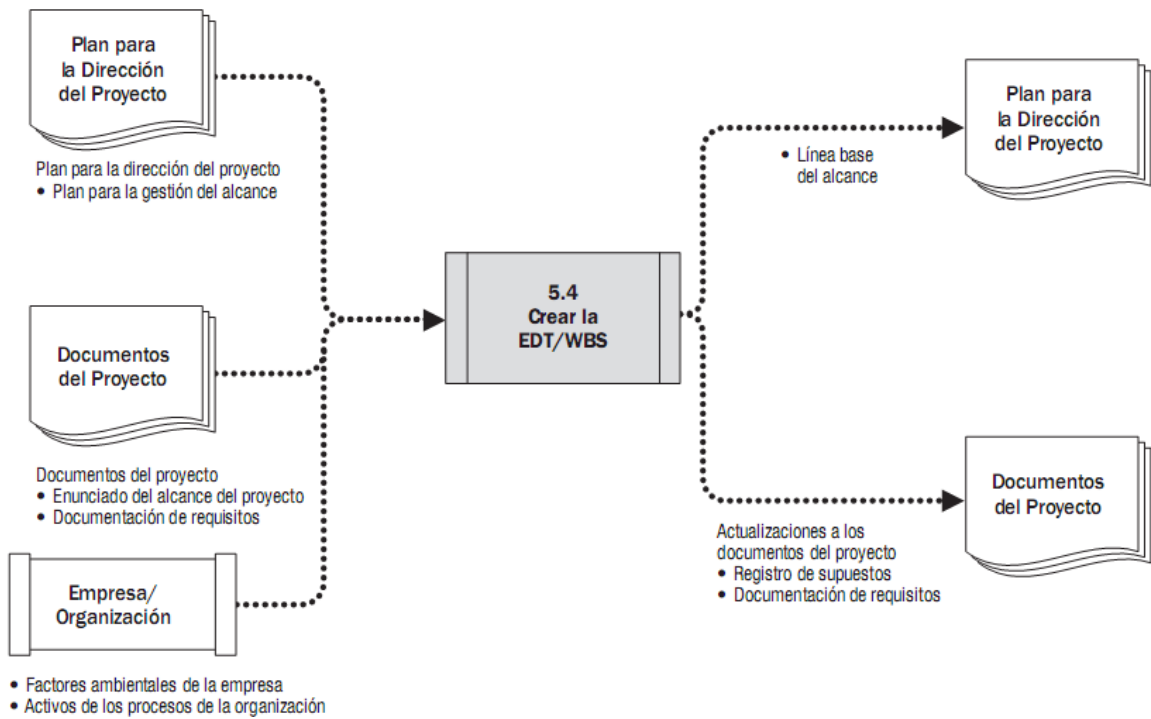


Imagen 14. Diagrama de flujo proceso 5.4 Crear la EDT/WBS. Fuente. PMBOK 6ED

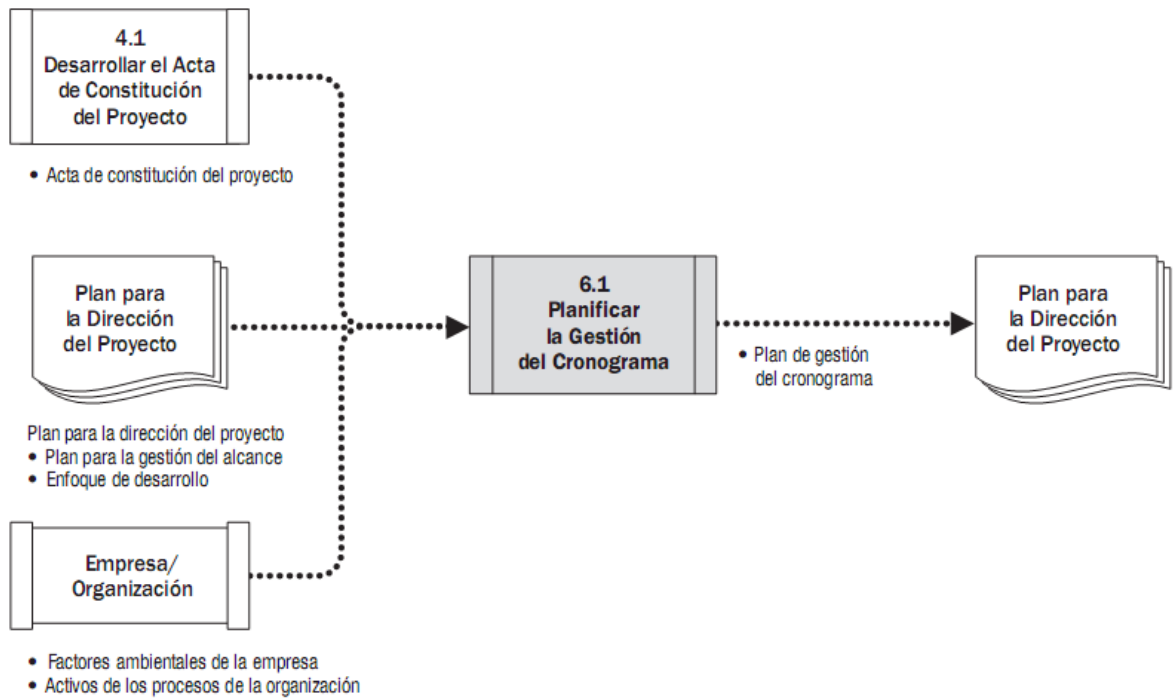


Imagen 15. Diagrama de flujo proceso 6.1 Planificar la Gestión del cronograma. Fuente. PMBOK 6ED

El plan de gestión del cronograma es un componente del plan para la dirección del proyecto. Permite establecer las actividades a desarrollar para su posterior monitoreo y control. Dependiendo del proyecto, puede ser formal o informal, detallado o más general, e incluye umbrales de control. Permite programar el proyecto con su respectiva metodología y herramienta de programación. La duración de las actividades como las unidades de medida son definidas como por ejemplo: horas, días o semanas de trabajo o medidas de tiempo, o metros, litros, toneladas, kilómetros o yardas cúbicas para medidas de cantidades. Permite que haya coherencia entre las estimaciones y los cronogramas resultantes.

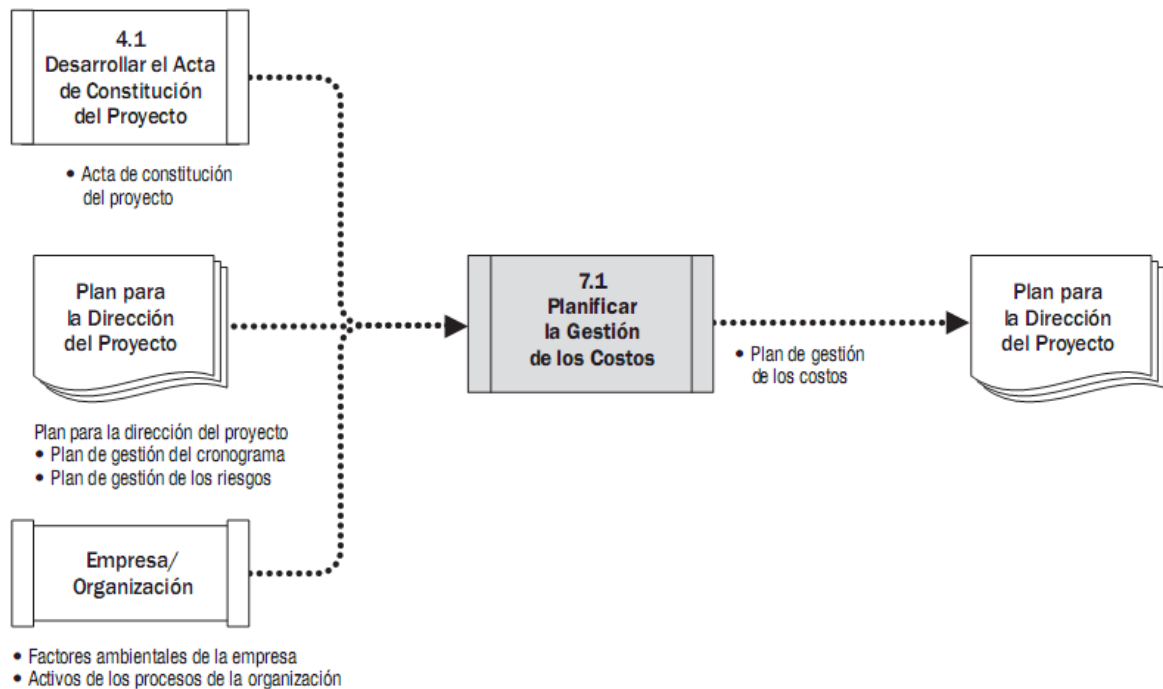


Imagen 16. Diagrama de flujo proceso 7.1 Planificar la gestión de los costos. Fuente. PMBOK 6ED

La planificación de la gestión de los costos establece el marco de referencia para los procesos de gestión de los costos, facilitando el desempeño de procesos eficientes y coordinados. Hace parte del plan para la dirección del proyecto.

La planificación de la calidad (ver imagen 17) se lleva a cabo paralelamente con los demás procesos de planificación y contempla la posibilidad de cambios durante el desarrollo de los procesos o la generación de los documentos entregables a fin de dar cumplimiento a los estándares de calidad predeterminados. Contempla además la posibilidad de realizar ajustes en los costos o cronograma, así como del análisis de riesgos implicados en los respectivos planes.

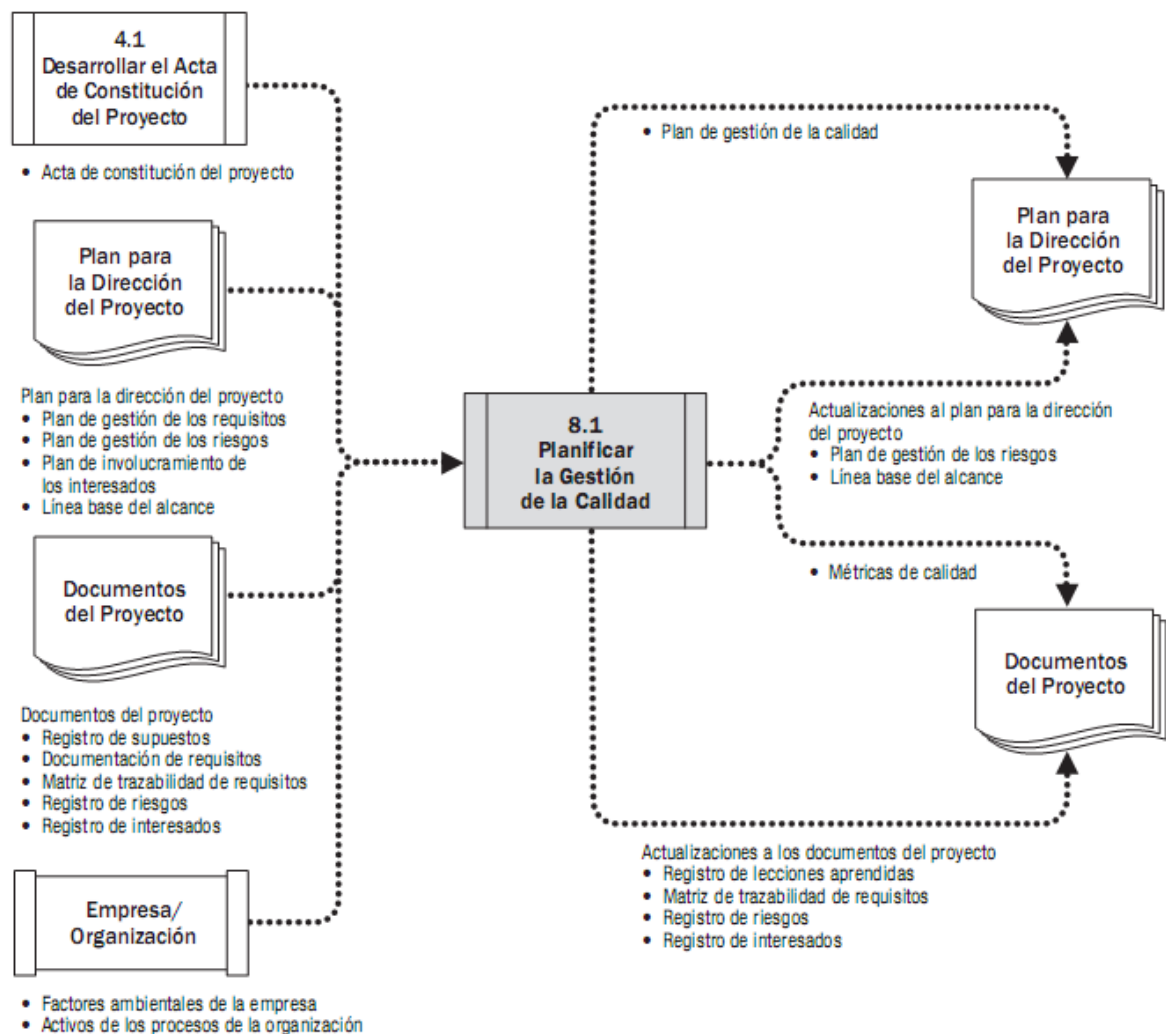


Imagen 17. Diagrama de flujo proceso 8.1 Planificar la gestión de la calidad. Fuente. PMBOK 6ED

El proceso de Planificar la Gestión de los Riesgos (ver imagen 18) se inicia desde la misma concepción del proyecto y debe formularse completamente desde etapas tempranas. Implica generalmente el examinar este proceso posteriormente durante el ciclo de vida del proyecto, según se determinen modificaciones requeridas que resultasen necesarias.

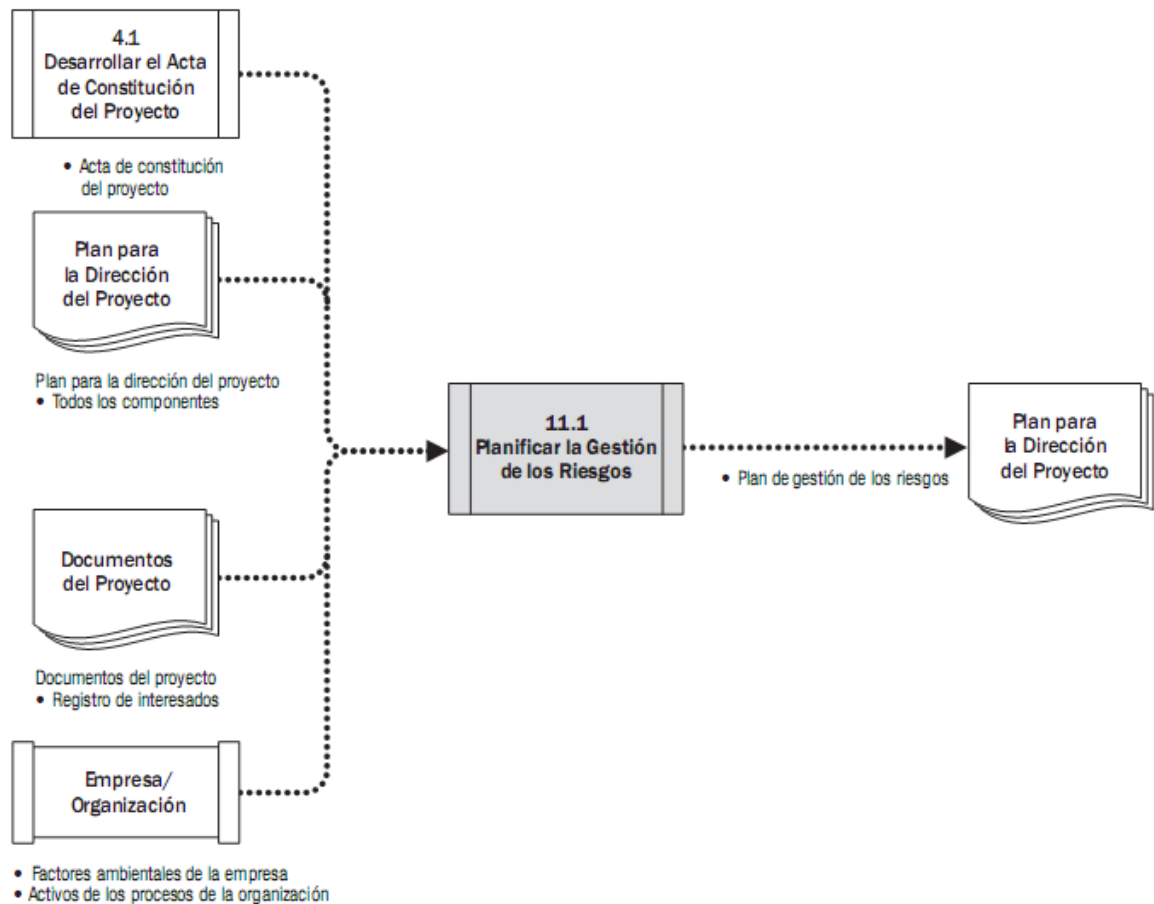


Imagen 18. Diagrama de flujo proceso 11.1 Planificar la gestión de los riesgos. Fuente. PMBOK 6ED

Los roles y responsabilidades relacionadas con las adquisiciones (ver imagen 19) deben realizarse tempranamente y garantizar que el equipo del proyecto tenga experiencia en adquisiciones al nivel requerido para el proyecto. Los participantes

del proceso de adquisición pueden ser del área de compras o jurídica de la organización o entidad. Las responsabilidades deben documentarse en el plan de adquisiciones.

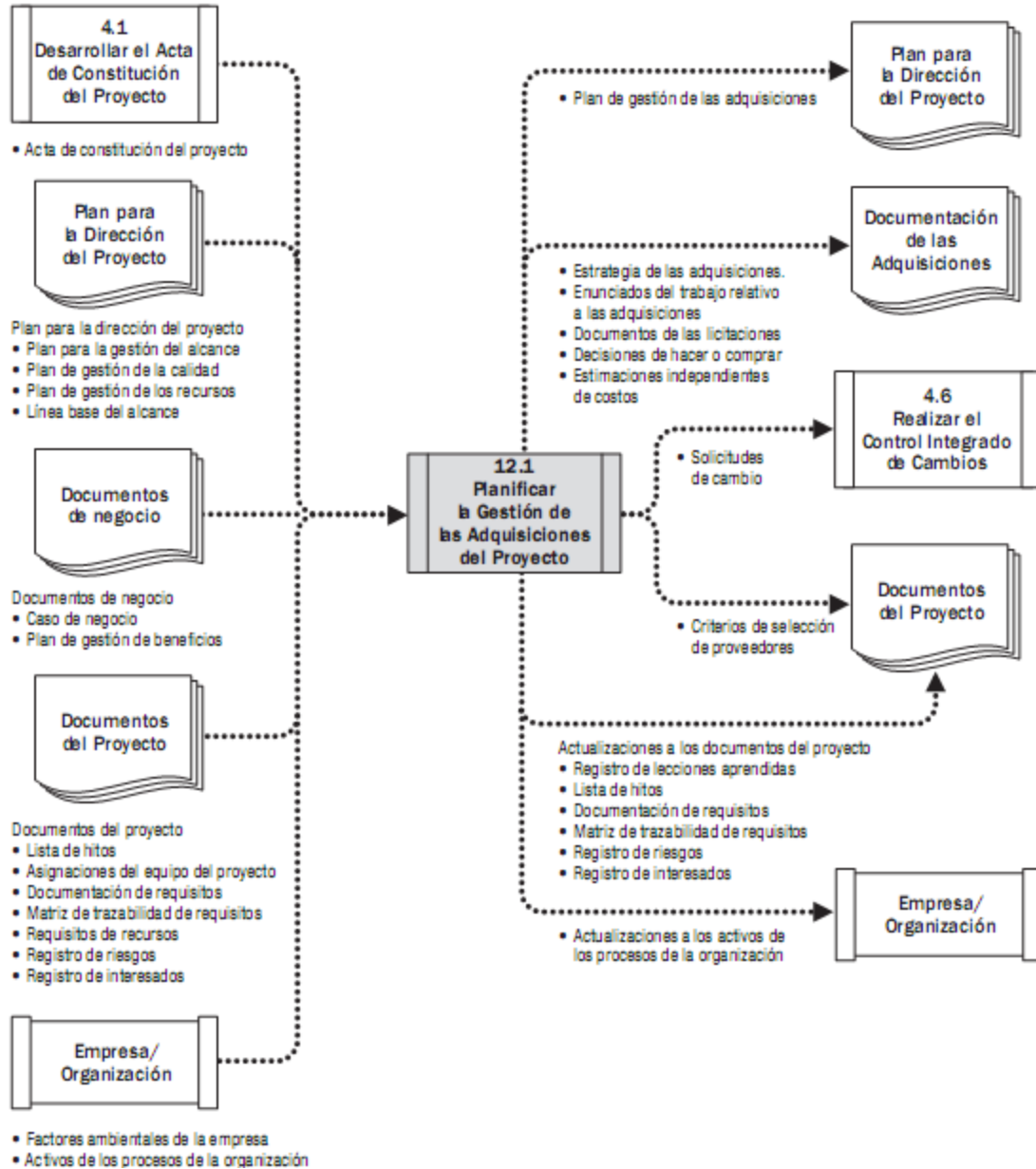


Imagen 19. Diagrama de flujo proceso 12.1 Planificar la gestión de adquisiciones. Fuente. PMBOK 6ED

El presupuesto se hace necesario determinarlo mediante costos reales incurridos hasta la fecha. (Ver imagen 20...) Monitorear el gasto de fondos sin determinar el valor del trabajo que se está realizando tiene poco valor para el proyecto. Mediante seguimiento se puede analizar la relación entre los fondos del proyecto consumidos y el trabajo efectuado correspondiente a dichos gastos. La clave para un control de costos eficaz es la gestión de la línea base de costos aprobada. El control de costos del proyecto incluye los factores que producen cambios a la línea base de costos autorizada; y asegurar que los gastos no excedan los fondos autorizados por período, por componente de la EDT/WBS, por actividad y para el proyecto en su totalidad. (PMI, 2018).

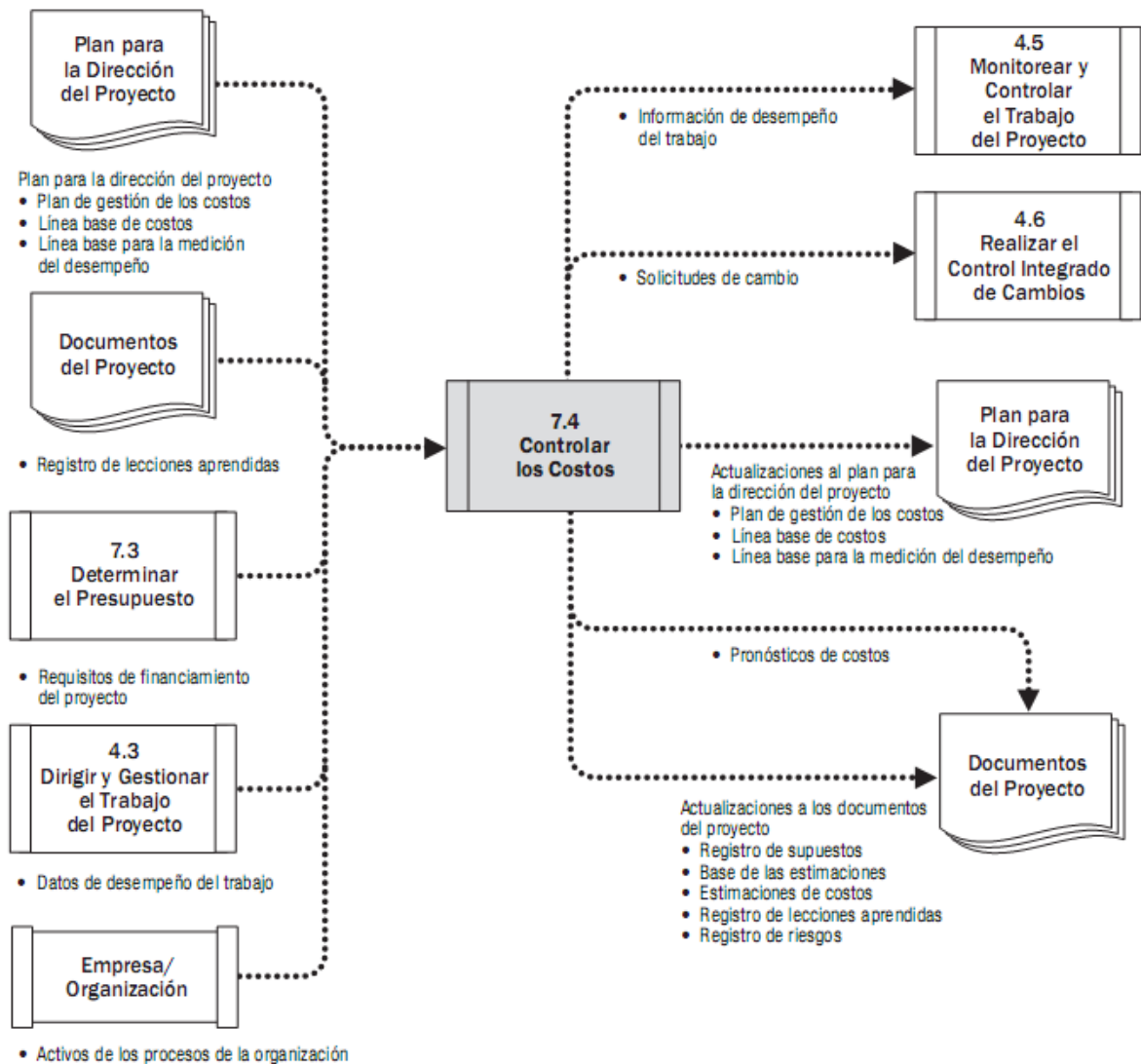


Imagen 20. Diagrama de flujo proceso 7.4 Controlar los costos. Fuente. PMBOK 6ED

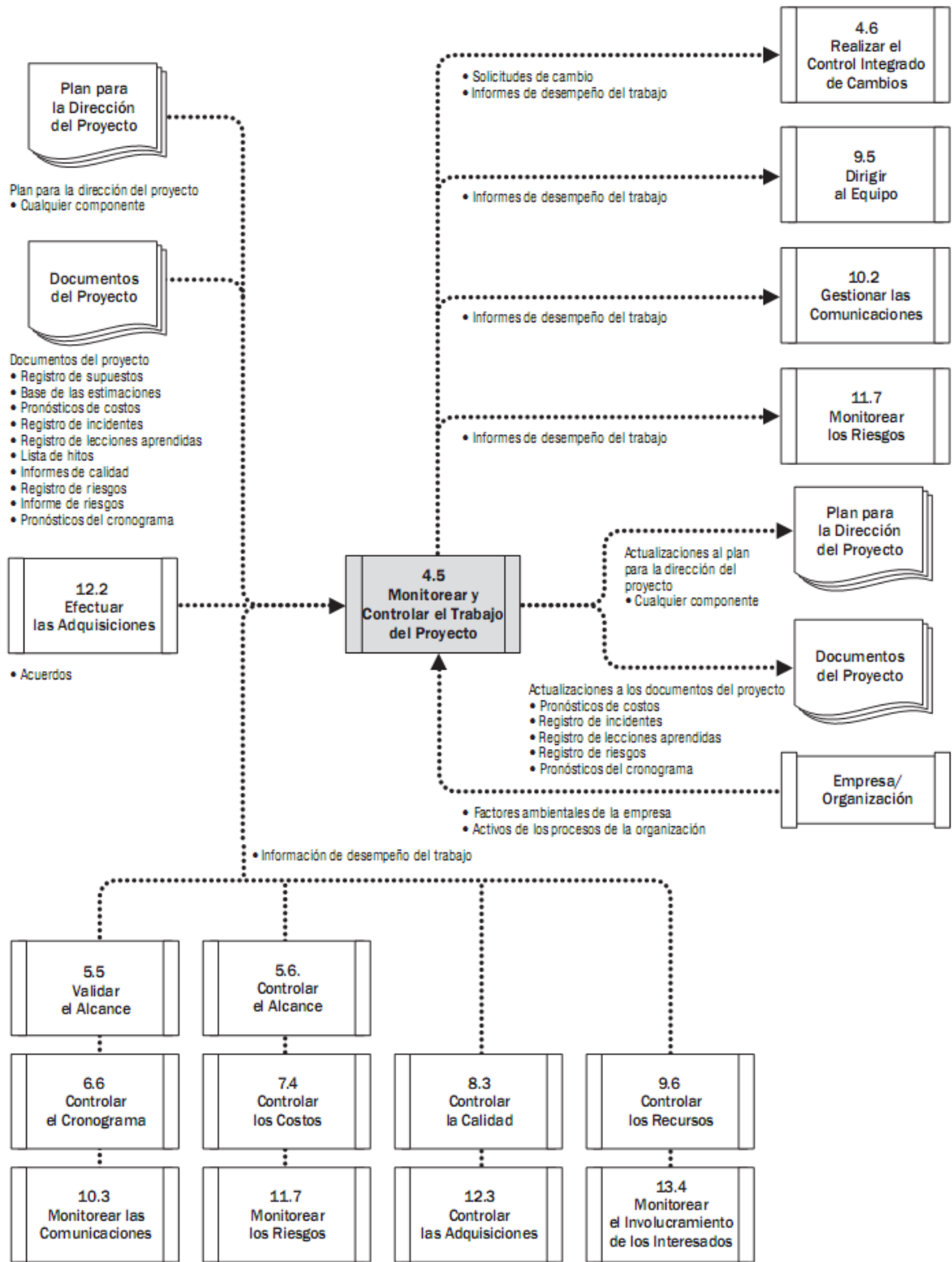


Imagen 21 Diagrama de flujo proceso 4.5 Monitorear y controlar el trabajo del proyecto. Fuente. PMBOK 6ED

El monitoreo facilita recopilar, medir y evaluar las medidas y las tendencias que van a posibilitar aplicar mejoras al proceso y el control incluye acciones de prevención o correctivas de modificación de los planes de acción definidos y seguimiento de los mismos para determinar si las acciones definidas solucionaron el problema relacionado con el desempeño. (PMI, 2018)

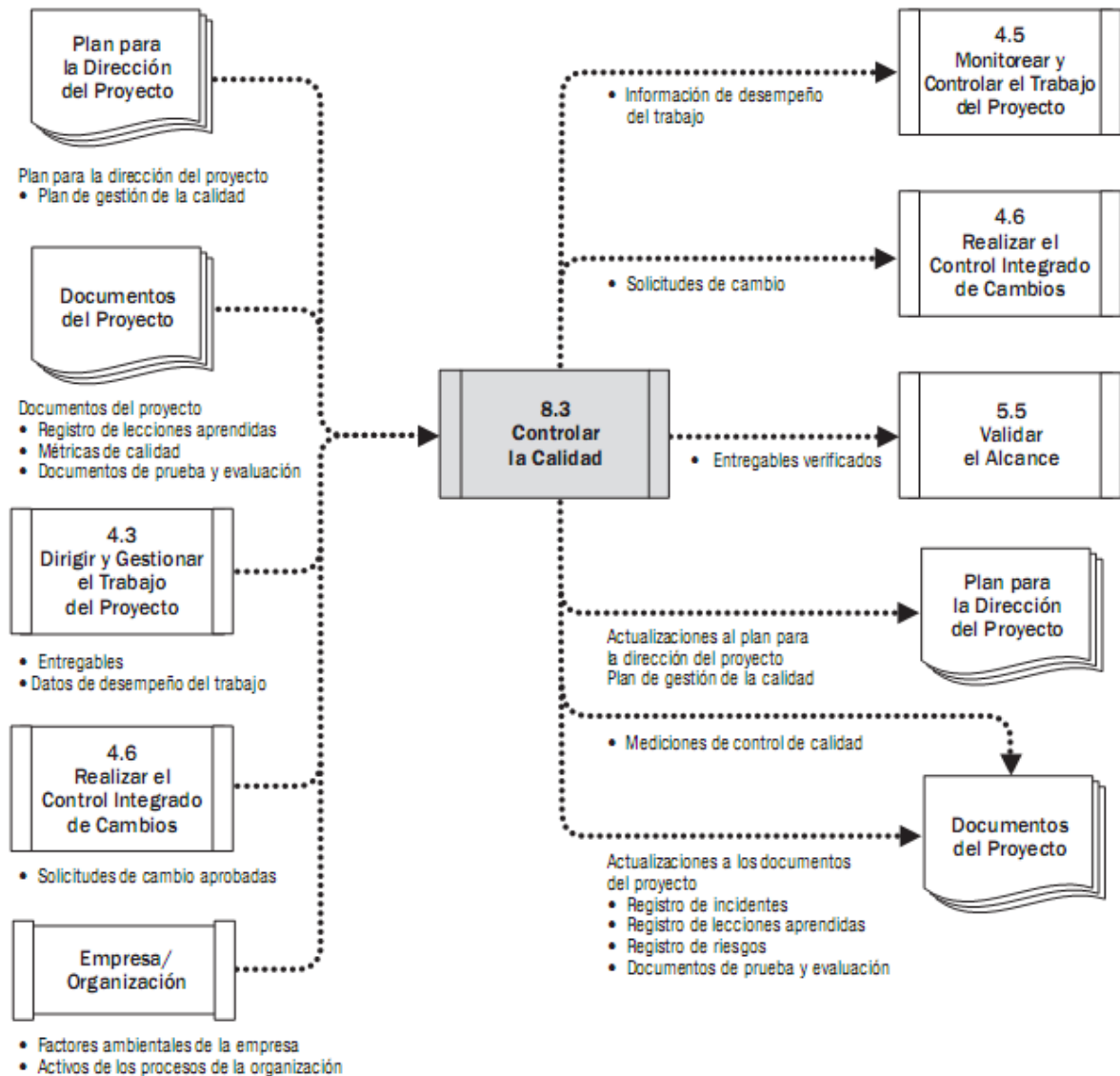


Imagen 22. Diagrama de flujo proceso 8.3 Controlar la calidad. Fuente. PMBOK 6ED

El proceso controlar la calidad se aplica para medir la integridad, el cumplimiento y la adecuación para el uso de un producto o servicio antes de la aceptación de los

usuarios y la entrega final. Esto se realiza mediante la medición de todos los pasos, atributos y variables que se utilizan para verificar la conformidad o el cumplimiento de las especificaciones establecidas durante la etapa de planificación. (PMI, 2018)

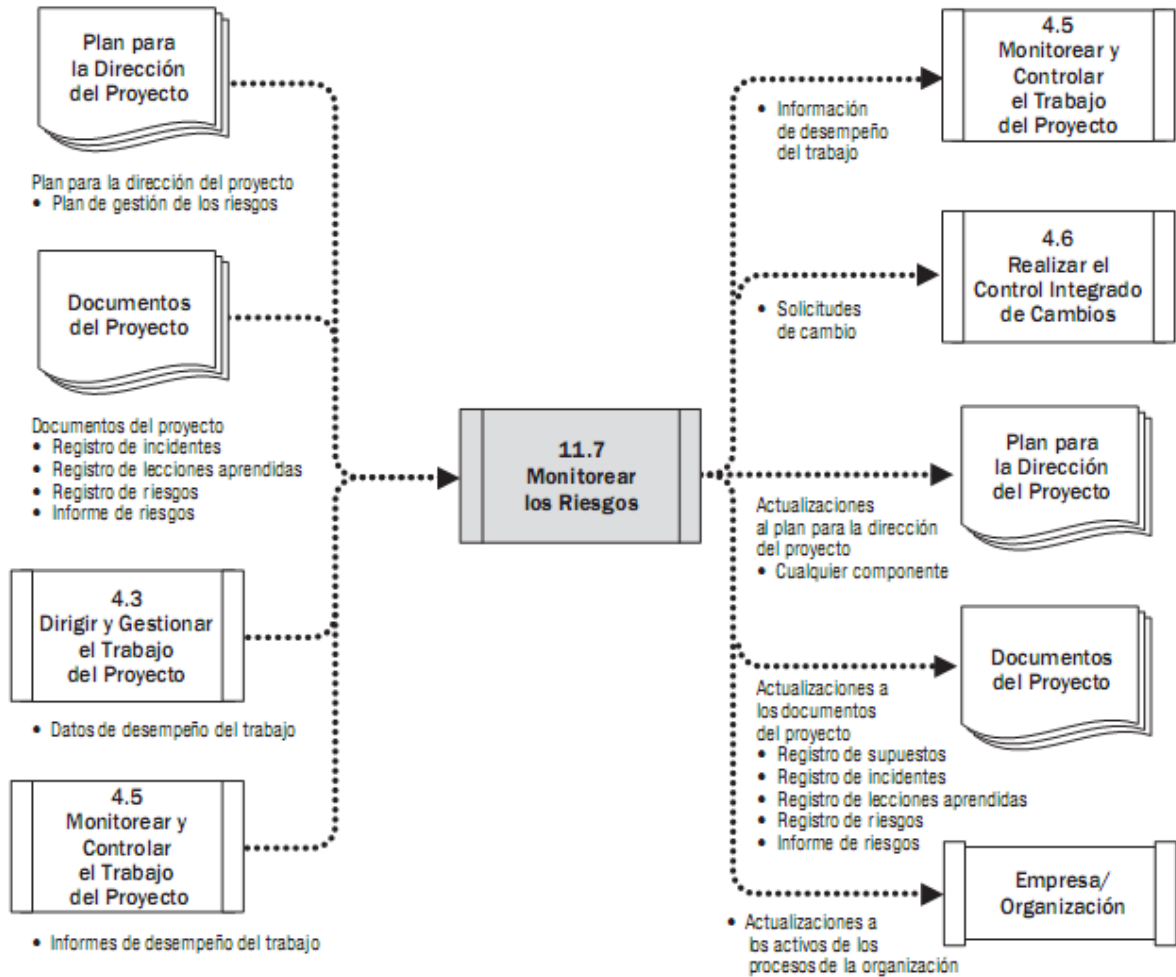


Imagen 23. Diagrama de flujo proceso 11.7 Monitorear los riesgos. Fuente. PMBOK 6ED

Se debe garantizar que el equipo del proyecto y sus interesados estén conscientes del nivel de exposición al riesgo, mediante un trabajo del proyecto monitoreado permanentemente en busca de riesgos individuales nuevos, cambiantes y obsoletos y de cambios en el nivel de riesgo general del proyecto mediante la aplicación del proceso monitorear los riesgos. El cual utiliza la información de desempeño generada durante la ejecución del proyecto para determinar si las respuestas a los riesgos implementadas son efectivas.

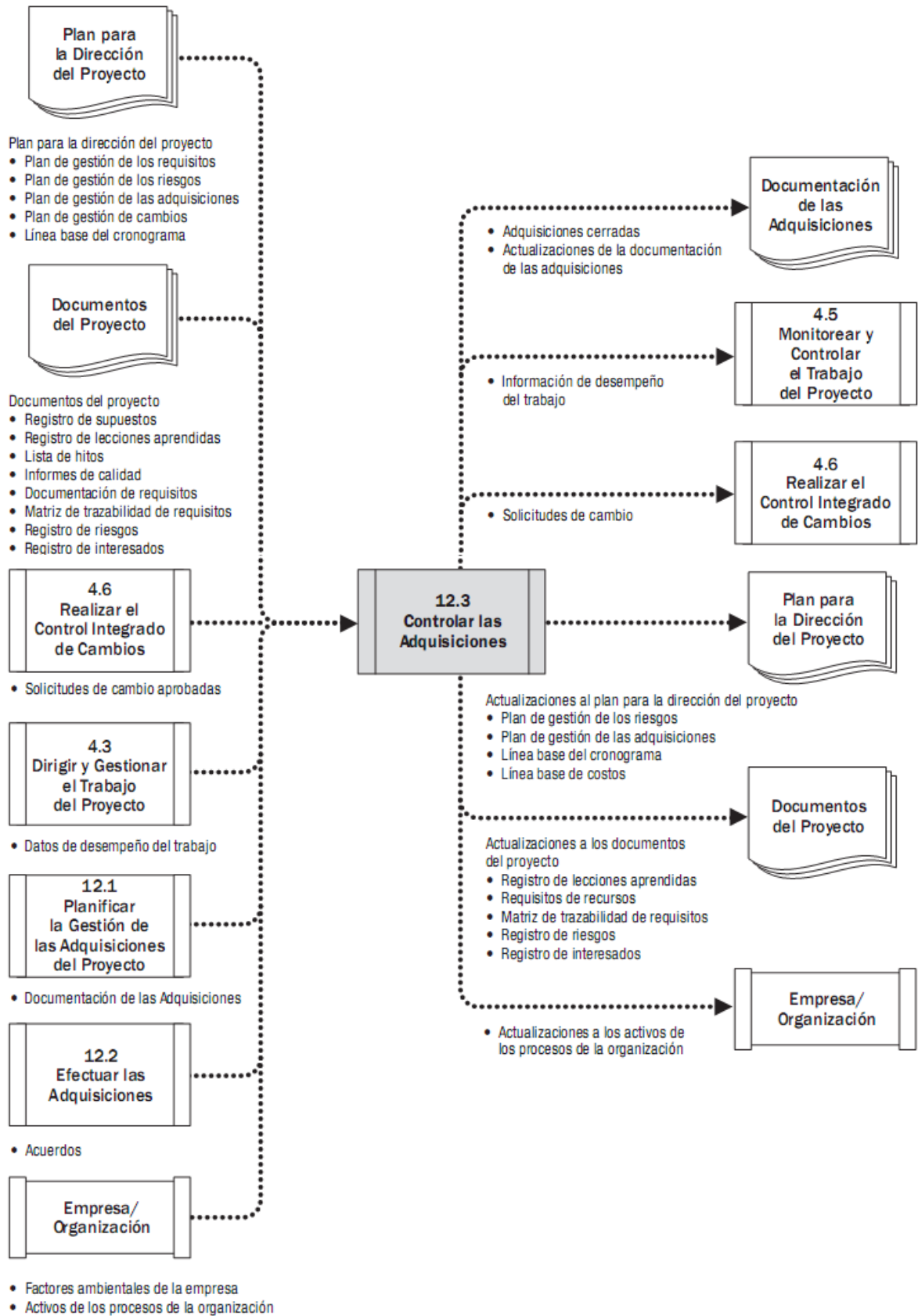


Imagen 24. Diagrama de flujo proceso 12.3 Controlar las adquisiciones. Fuente. PMBOK 6ED

El comprador y el vendedor administran el contrato de adquisición con fines similares, buscando asegurar el cumplimiento de las obligaciones contractuales y legales para ambas partes, por lo cual el equipo de dirección del proyecto debe conocer las repercusiones de las medidas que se toman al controlar una adquisición. Proceso que implica la implementación de procesos correctos desde la dirección de proyectos.

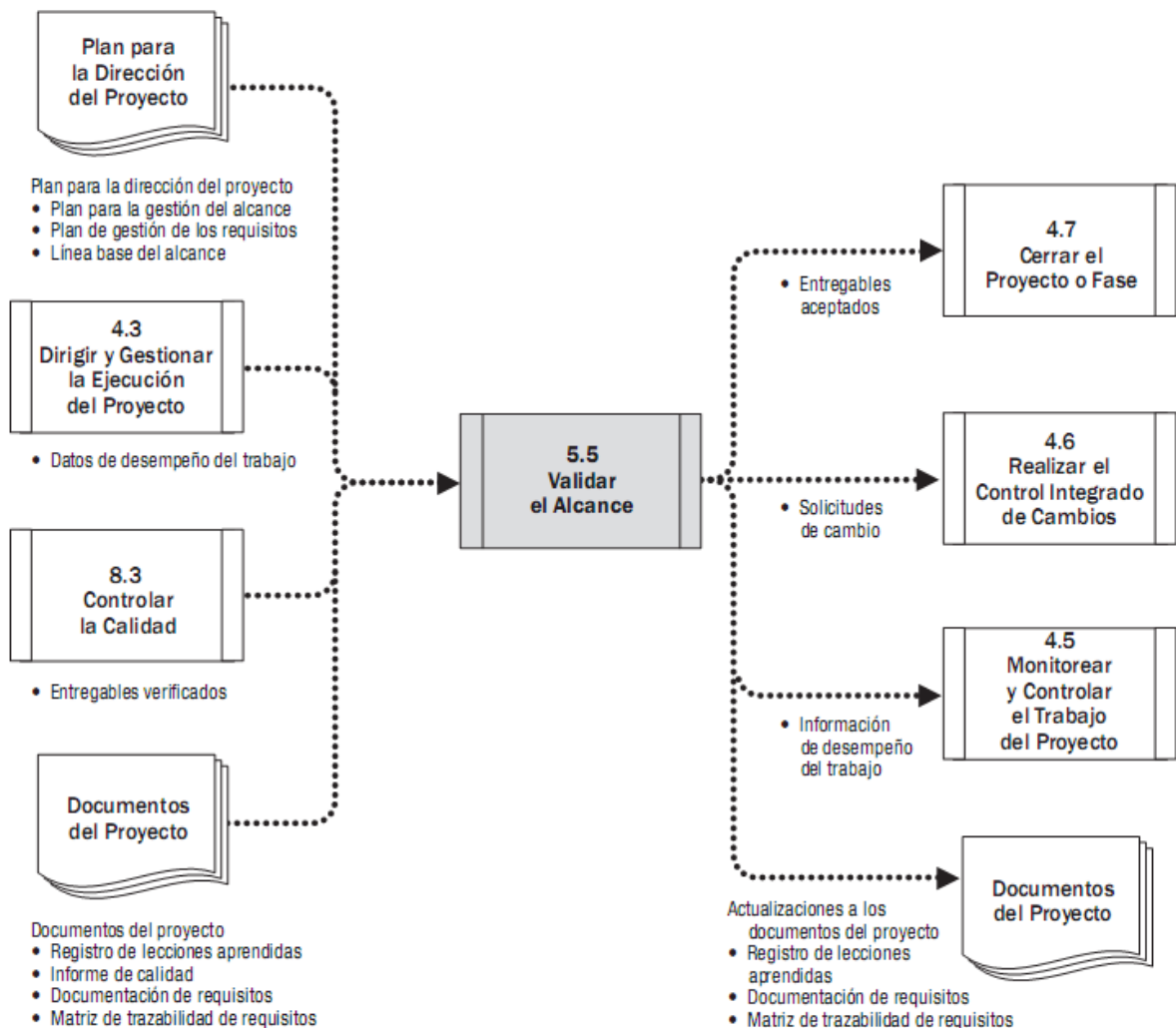


Imagen 25 Diagrama de Flujo proceso 5.5 Validar el Alcance. Fuente. PMBOK 6ED

En este proceso, las salidas obtenidas como resultado de los procesos de Planificación en el Área de conocimiento de gestión del alcance del proyecto, tales como la documentación de requisitos o la línea base del alcance, así como los datos

de desempeño del trabajo obtenidos de los procesos de ejecución en otras áreas de conocimiento, constituyen la base para realizar la validación y la aceptación final. (PMI, 2018)

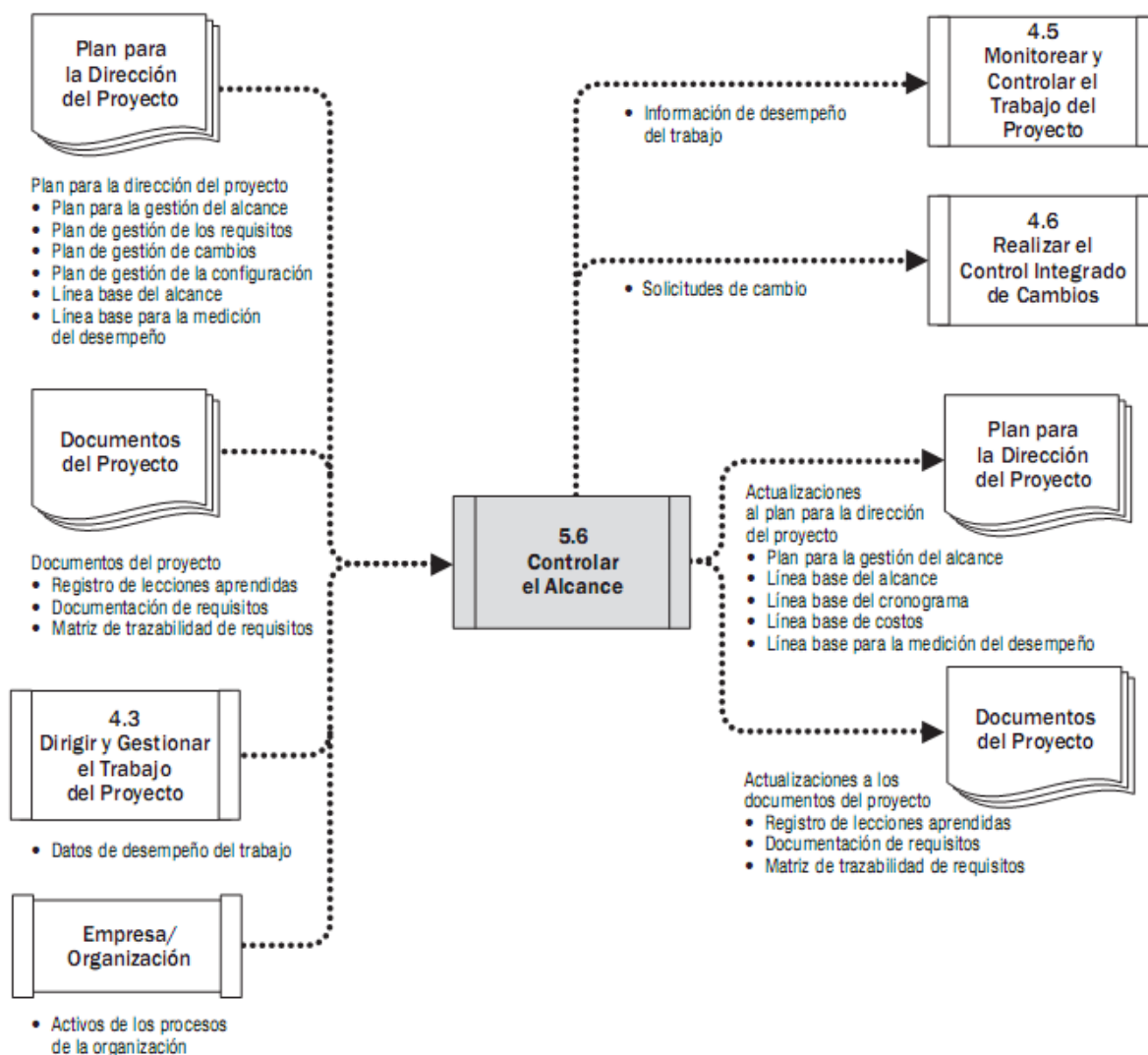


Imagen 26. Diagrama de Flujo proceso 5.6 Controlar el Alcance. Fuente. PMBOK 6ED

El control del alcance del proyecto garantiza que todos los cambios solicitados o las acciones preventivas o correctivas recomendadas se procesen, también se utiliza para gestionar los cambios reales cuando suceden y se integra con los otros procesos de control. La expansión incontrolada del alcance del producto o proyecto sin ajustes de tiempo, costo y recursos se denomina corrupción o deslizamiento del

alcance. Los cambios son inevitables; por lo tanto, es obligatorio para todo proyecto contar con algún tipo de proceso de control de cambios. (PMI, 2018)

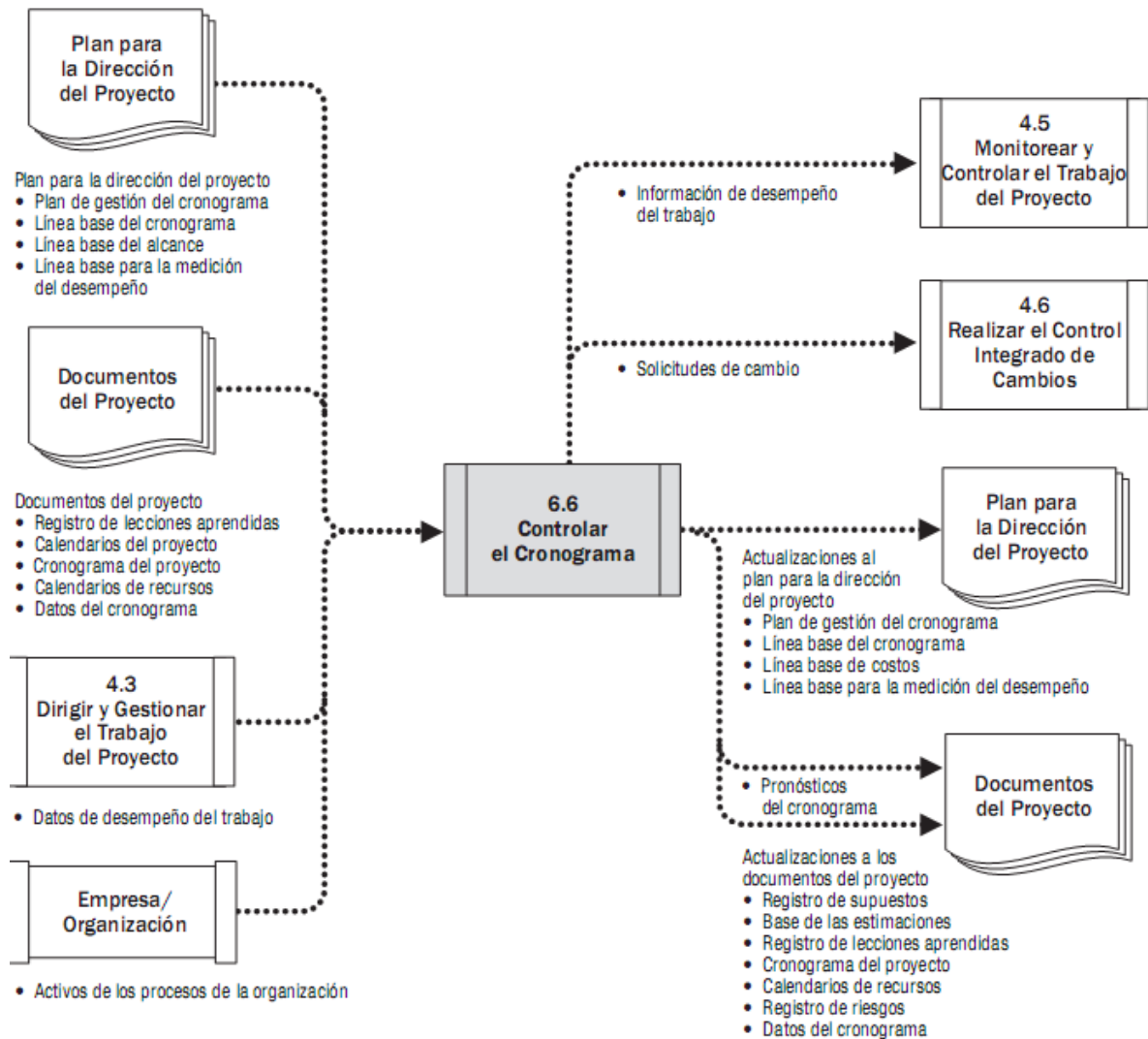


Imagen 26 Diagrama de Flujo proceso 6.6 Controlar la calidad. Fuente. PMBOK 6ED

El control del cronograma permite la actualización del modelo de programación, para lo cual se requiere conocer el desempeño real a la fecha. Parte del control implica determinar el estado actual del cronograma del proyecto, influir en los factores que generan cambios en el cronograma, reconsiderar las reservas de cronograma necesarias, determinar si el cronograma del proyecto ha cambiado, y gestionar los cambios reales conforme suceden entre otros. (PMI, 2018)

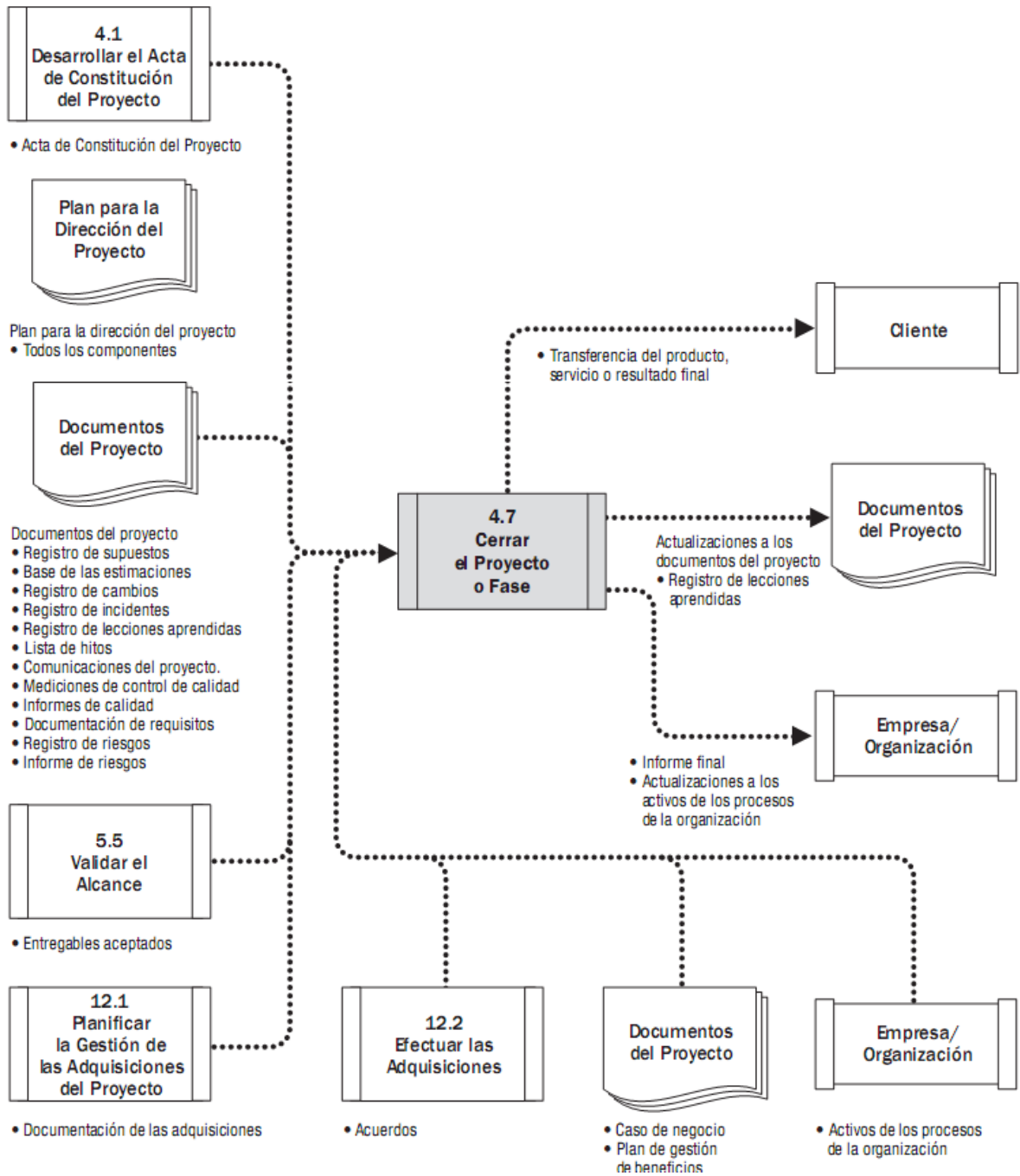


Imagen 27. Diagrama de Flujo proceso 4.7 Cerrar el proyecto o fase. Fuente. PMBOK 6ED

Durante el cierre del proyecto, se revisa en su totalidad el plan para la dirección del proyecto para asegurar que todo el trabajo del proyecto está completo y de que el proyecto ha alcanzado sus objetivos. Las actividades necesarias para el cierre

administrativo del proyecto o fase incluyen, entre otras: Las acciones y actividades necesarias para satisfacer los criterios de culminación o salida de la fase o del proyecto, tales como: Asegurarse de que todos los documentos y entregables estén actualizados y que todos los incidentes estén resueltos, cerrar las cuentas del proyecto entre los principales. (PMI, 2018)

4.3.4 Alcances y restricciones.

Entre los resultados esperados se busca lograr una integración adecuada que permitan una correcta complementación de la primera parte en la cual la MGA no solo presenta como fortaleza sino a que además, expresa una estructura predictiva no modificable (Etapa formulación del proyecto), con los aspectos de gestión de proyectos que ofrece la guía PMBOK que a juicio propio, llevaría a fortalecer las fases finales del ciclo de vida en cualquier proyecto de inversión pública. Las restricciones de abarcar todos o parcialmente algunos de los procesos dependerán de las particularidades del proyecto que se formule en la MGA.

4.3.5 Insumos de entrada.

La característica relacionada con la forma sistematizada en que se formulan los proyectos en MGA condiciona la ruta de avance en forma secuencial y orden escalonado, de tal manera que cada paso desarrollado constituya el insumo de entrada del siguiente módulo y una vez finalizada la primera parte del proceso integrador propuesto se constituirá como insumo de entrada para la parte II relacionada con la gestión del proyecto (El seguimiento y control). En esta segunda parte se consultará la respectiva guía PMBOK edición 6 para conocer los requisitos de entrada de cada uno de los 14 procesos que en su conjunto constituirán el insumo de entrada en que se terminará convirtiendo la etapa 4 de la MGA (La evaluación expost) como insumo de entrada para otros procesos de otros proyectos en caso de ser necesario.

4.3.6 Sistematización.

La posibilidad de sistematizar los procesos de la guía PMBOK propuestos para complementar la metodología MGA, dependerá de la factibilidad que el equipo del DNP valore para incorporar en el aplicativo MGA, sin embargo no es necesario que esto ocurra para darle aplicabilidad a la gestión de los proyectos formulados.

Otra manera de sistematizarlo que no depende del uso de aplicativos, consiste en establecer directrices que inviten a formuladores de proyectos públicos a incorporar en sus procesos de ejecución de proyectos como requisito legales para la finalización de los proyectos dado que la guía PMBOK facilita esa tarea.

4.3.7 Resultados.

La incorporación de los procesos PMBOK sugeridos, cumplen con los criterios de correlación, agilidad y mínimos necesarios para garantizar mediante su integración en la metodología MGA, se obtengan entregables que satisfagan criterios de calidad, control financiero y tiempo requerido, con lo cual los recursos públicos invertidos en cualquier proyecto posibilite alcanzar el crecimiento y desarrollo del Estado, aspecto definitivo para hacer mayor el porcentaje de éxito alcanzado a partir del proceso de metodología integrada propuesta.

4.4 Validación del proceso.

La validación del proceso podrá resultar en un caso de experiencia favorable o desfavorable en la medida que se logre obtener una tasa media de proyectos aplicados en la metodología articulada propuesta. En la medida que los casos de éxito superen la tasa de los casos de fracaso se podrá considerar validada la herramienta, considerando como éxito la adecuada terminación de cada proyecto con su respectiva evaluación Expost fortalecida con la guía PMBOK y en general la

dinámica de la actividad en sí misma de la formulación y gestión de proyectos, constituyéndose en instrumento de referencia recomendada cuando se trate de lograr el éxito esperado en los proyectos.

Conclusiones

En el presente documento se ha logrado dar desarrollo a los objetivos planteados en la investigación, respecto a la metodología de proyectos para su formulación y gestión, encontrando los siguientes aspectos relevantes:

- En la fenomenología de los proyectos, la necesidad de lograr el cumplimiento de objetivos de eficiencia y calidad y los alcances en términos de tiempo, dinero, tareas y esfuerzos, son temas de propósito comunes a lograr, independientemente del sector que demande la satisfacción de la oportunidad o necesidad sea para el sector público o para el sector privado. Por lo tanto Independientemente de los aspectos específicos del paso a paso metodológico en el desarrollo de proyectos, se ha partido de la premisa que la finalidad metodológica se orienta a mejorar el porcentaje de éxito en la formulación y gestión de los proyectos de inversión pública.
- Cada sistema metodológico analizado, tiende sus propias líneas de aprendizaje para sus mejoras correspondientes, sin embargo existen aspectos de carácter diferenciador que no admiten complementariedad, para tales aspectos se ha considerado respetar los protocolos dando como resultado integrar los aspectos predictivos y adaptativos de cada metodología bajo criterios de correlación, agilidad y criticidad o mínimos necesarios que garanticen entregables que satisfagan los indicadores de eficiencia en tiempo, dinero y calidad.
- Partiendo de ese primer aspecto se procedió a establecer mediante el análisis los aspectos más deficientes en la metodología MGA para ser complementada dando como resultado la propuesta finalmente presentada.

- No se podrá pretender que como resultado final, la propuesta investigativa se asuma de manera diferente a lo esperado de una guía metodológica complementaria con el propósito de lograr una mejor inversión en los recursos públicos de la nación para el desarrollo exitoso de los proyectos que benefician a la ciudadanía.
- La propuesta final es una primera aproximación que permitirá encontrar nuevas o mejores maneras de adaptación metodológica según el contexto propio requerido en cada proyecto.
- Las posibilidades integradoras entre la metodología tipo predictiva frente a la de tipo adaptativa, limita las posibilidades de establecer cualquier tipo de enrutamiento exitoso para los proyectos, sin embargo el modelo integrador propuesto, se ha logrado articulando estas dos características fundamentales de la forma más armónica posible, estableciendo una ruta secuencias para el ordenamiento de la formulación y gestión de los proyectos y las respectiva correlaciones de tipo horizontal, para establecer los alcances de verificación o avance en cada etapa, facilitando que se hagan de modo lógico y correcto según cada metodología.
- Las especificaciones propias de cada proyecto, podrían incluso llevar a sugerir la adición o sustracción de algunos de los procesos propuestos de manera integrada, sin embargo el modelo generado, ha sido pensado para la elaboración genérica de la mayoría de propuestas que se presentan en Colombia relacionadas en el sector público, en especial las relativas a las obras de construcción o ingeniería. No obstante cualquiera sea el caso, la complementariedad e integración de las metodologías, permiten brindar de mayores herramientas a los evaluadores que deciden el destino de los recursos del sector público, contribuyendo de manera directa o indirecta,

según la posición que se adopte a disminuir los casos de corrupción o deficiencia administrativa estatal.

- La investigación planteada dio cumplimiento a los objetivos planteados, dejando una aproximación Teórico, desde una nueva perspectiva: La integración de métodos predictivos y adaptables pero invita a continuar profundizando sobre mejoras o nuevas adaptaciones según el tipo de proyectos.
- Una idea significativa relativa al producto de la Integración entre la metodología MGA con la guía PMBOK, es el carácter restrictivo en que se pudo presentar la forma metodológica de la complementariedad, pues si bien la MGA resulta inmodificable en lo relativo a la etapa de preinversión, dada su forma predictiva, esto no impidió que la forma adaptativa de la guía PMBOK pudiera brindar el soporte necesario para las etapas posteriores. Como resultado se obtiene una guía metodológica que puede, sin dejar de ser predictiva, seguir adaptándose a casos especiales en la gestión de proyectos públicos, esto quiere decir que pudiera darse el caso de proyectos que no requieran la obligatoriedad de los procesos seleccionados propuestos sin perjuicio de obtener los mínimos en entregables exigibles para determinar el éxito de un proyecto.
- Respecto a los criterios de selección de los procesos PMBOK, si bien se pudo aplicar métodos cuantitativos quizás de una mayor precisión teórica, se seleccionaron aparte de los tres criterios mencionados (criticidad, agilidad y correlación) en función de una epistemología más próxima al día a día de un funcionario público promedio, pues la especialidad y alto tecnicismo lo podrá aportar el personal especializado en PMBOK y MGA, pero la alta gerencia o los funcionarios que cumplan dichas labores deben comprender la importancia de la practicidad metodológica resultante de la integración, debe

significarle en términos de una metodología alcanzable y realizable un aspecto fundamental que podrá considerar favorablemente. Esta ha sido el punto más crítico y debatible en la investigación realizada, pues más procesos involucrados de los propuestos, generarían una propuesta no diferente a la estructura densa que maneja cada una de las partes integradas y unos procesos menos que los adaptados no podrían garantizar los mínimos necesarios en términos de calidad, presupuesto y tiempo.

- Otro aspecto muy significativo es la ganancia conceptual en términos de integración metodológica pues se alcanza el objetivo sin que cada una de las partes involucradas (MGA-PMBOK) pierdan el sentido de su naturaleza o característica distintiva en que se complementan finalmente de manera exitosa, de esta manera se consolida una perspectiva teórica que podrá seguir siendo abordada desde otros referentes teóricos o prácticos que se pudieron haber enfocado en el presente estudio sin embargo el resultado en términos de formulación y gestión de proyectos contiene elementos que cumplirán la funcionalidad para la cual fueron propuestos, que en última instancia redundará en un mayor beneficio para la eficiencia en la ejecución presupuestal del estado destinada a los proyectos de inversión pública.

Referencias

- Aponte Díaz, I. (2014). Las fallas de planeación y su incidencia en el contrato estatal de obra. *Revista Digital de Derecho Administrativo* n.º 11, 177--207.
- Baca Urbina, G. (2001). *Evaluación De Proyectos*. México: McGraw-Hill.
- Banco Mundial, B. (2016). <http://documentos.bancomundial.org/>. Obtenido de <http://documentos.bancomundial.org/curated/es/343201468741357097/A-handbook-on-monitoring-and-evaluation-of-agriculture-and-rural-development-projects>
- Bankinter. (2010). *El Arte de Innovar y Emprender*. Madrid.
- BID. (2015). <https://www.iadb.org>. Obtenido de <https://www.iadb.org/es/proyectos>
- Carmona, J., & Vergara, V. (2012). *Metodología de gerencia de proyectos para empresas dedicadas a construir obras civiles*. Medellín: Universidad de Medellín.
- CEPAL. (2018). [cepal.org](http://www.cepal.org). Obtenido de https://www.cepal.org/ilpes/noticias/paginas/0/35060/Evaluacion_Social_VA.pdf
- Cerón, M. (2011). *Funciones del estado y desarrollo de proyectos públicos, 2011*.
- CIMMP. (2018). *CIMMP*. Obtenido de <http://cimpp.ibague.gov.co/mga-web/>
- CIPPEC. (2017). Obtenido de <https://www.cippec.org/wp-content/uploads/2017/03/1348.pdf>
- Contraloría, B. (2017). *Control Capital*. Bogotá: Contraloría.
- Cruz, M., Mateus, L., & Pérez, A. (2018). *Propuesta metodológica para la aprobación final de proyectos*. Bogotá.
- Díaz, G. (2018). [creaciondeproyectos.com](http://www.creaciondeproyectos.com). Obtenido de <http://www.creaciondeproyectos.com/que-es-la-metodologia-mga/>
- Dinero. (2018). *Revista Dinero*. Obtenido de <https://www.dinero.com/pais/articulo/la-estrategia-del-dnp-para-la-estructuracion-de-proyectos-en-municipios-colombianos/222062>
- DNP. (2018). Obtenido de <http://www.dnp.gov.co>

- DNP. (2018). *Departamento Nacional de Planeación*. Recuperado de: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/MGA/Tutoriales%20de%20funcionamiento/Manual%20conceptual.pdf>
- Edukavital. (2018). Recuperado de: <https://edukavital.blogspot.com>. Obtenido de <https://edukavital.blogspot.com/2016/05/que-es-un-proyecto-publico.html>
- El País. (2018). www.elpais.com.co. Obtenido de <https://www.elpais.com.co/economia/ayudaran-a-municipios-a-disenar-proyectos-con-recursos-de-las-regalias.html>
- Espectador, D. E. (16 de julio de 2018). Programa de Asociaciones público privadas. Obtenido de <https://www.elespectador.com/economia/el-programa-de-asociaciones-publico-privadas-mas-grande-de-la-region-lo-tiene-colombia-articulo-800586>
- Estrada, J. (2015). Análisis de la Gestión de Proyectos a nivel mundial. En *Análisis de la Gestión de Proyectos a nivel mundial* (pág. 74). Buenos Aires: Universidad de Palermo.
- Fedesarrollo. (2014). *Evaluación institucional y de procesos con énfasis en el ciclo de proyectos del SGR*. Bogotá.
- Fernandez, K., Garrido, A., Ramirez, Y., & Perdomo, I. (2015). PMBOK y PRINCE 2, similitudes y diferencias. *Revista Científica*, 111-123.
- Fontaine, E. (2008). *Evaluación social de proyectos 13 ed.* México D.F: Prentice Hall.
- Función Pública, D. (31 de 12 de 2018). *Función Pública*. Obtenido de <https://www.funcionpublica.gov.co/documents/28587410/28587899/Manual+funcional+SUIFP.pdf/968b1238-71a9-ff10-0a80-9b76b9a1461f>
- Giraldo, J. (2008). *Problemática Pública Colombiana*. Bogotá: ESAP.
- González, M. (31 de 12 de 2018). *Avanza Proyectos.com*. Obtenido de <https://www.avanzaproyectos.com/>: <https://www.avanzaproyectos.com/2019/02/28/el-pmi-cumple-50-anos-de-fortalecer-la-gestion-profesional-de-proyectos-en-el-mundo/>

- Granados, D. (2017). *Fallas en el desarrollo de infraestructura en Colombia. Proceso del túnel de la línea*. Bogotá.
- Guerrero, M. (2010). *Evaluación social de proyectos ¿ Por qué fallan los proyectos de inversión pública ?* Bogotá.
- <https://mgaweb.dnp.gov.co/>. (2018). <https://mgaweb.dnp.gov.co/> . pág. <https://mgaweb.dnp.gov.co/> .
- Informe APP, A. d. (2018). <https://www.alcaldiabogota.gov.co>. Obtenido de https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/adminverblobawa?tabla=T_NORMA_ARCHIVO&p_NORMFIL_ID=2955&f_NORMFIL_FILE=X&inputfileext=NORMFIL_FILENAME
- Jaimes, H. (2009). Planeación estratégica de largo plazo: Una necesidad de corto plazo. *Pensamiento y Gestión*, 191-213.
- Jimenez, M., & Perez, A. (2014). *Análisis comparativo de las metodologías Marco Lógico y PMI*. Cartagena.
- Manual Conceptual MGA, M. (31 de 12 de 2018). *DNP*. Obtenido de <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/MGA/Tutoriales%20de%20funcionamiento/Manual%20conceptual.pdf>
- Meza, J. (2018). *Evaluación Financiera de Proyectos*. Bogotá: ECOE.
- MGA. (31 de 12 de 2018). <https://colaboracion.dnp.gov.co/>. Obtenido de DNP: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/MGA/Tutoriales%20de%20funcionamiento/Manual%20conceptual.pdf>
- Murcia, L. (2012). *Definiciones proyecto social*.
- Nassir, C. S., & Reinaldo, C. S. (1989). *El proceso de preparación y evaluación de proyectos*. México D.F: Mc Graw-Hill.
- obs-edu. (2018). <https://www.obs-edu.com/>. Obtenido de <https://www.obs-edu.com/int/blog-project-management/preparacion-pmp/la-gestion-de-proyectos-con-la-metodologia-project-management-institute-pmi>
- OCDE. (2016). <https://www.oecd.org/>. Obtenido de <https://www.oecd.org/gov/mlg-colombia-summary-es.pdf>

- Pampliega, Carlos. (2014). Recuperado de: <http://salineropampliega.com>. Obtenido de <http://salineropampliega.com/2014/11/gestion-de-proyectos-en-la-administracion-publica.html>
- Perez, A. (2018). *ceolevel.com*. Obtenido de <http://www.ceolevel.com/cual-es-el-roi-de-la-certificacion-pmp-es-mejor-opcion-que-un-master>
- Perez, M., & Oca, S. (2014). *Comparación de metodologías de Gerencia de Proyectos Prince 2 y PMBOK5*. Bogotá.
- PMI. (2018). *pmi.org*. Obtenido de <https://americalatina.pmi.org/latam/pmbokguideandstandards.aspx>
- RAE. (2018). <http://www.rae.es>. Obtenido de <http://www.rae.es/recursos/>
- Rivera, F. &. (2010). *Administración de proyectos*. México: Pearson.
- Sanchez, I. (31 de 12 de 2018). *Universidad Autónoma del estado de Hidalgo*. Obtenido de <https://repository.uaeh.edu.mx/bitstream/bitstream/handle/123456789/16701/LECT133.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Sarmiento, L. (2015). *El desplome colombiano-análisis de las relaciones estado, economía y sociedad*. . Bogotá.
- sinergiapp. (2018). *sinergiapp*. Obtenido de <http://sinergiapp.dnp.gov.co/#HomeSeguimiento>.
- sinnaps. (2018). <https://www.sinnaps.com>. Obtenido de <https://www.sinnaps.com/blog-gestion-proyectos/metodologia-de-un-proyecto>
- Torres, H., & Torres, Z. (2014). *Administración de proyectos*. México D.F: Grupo Editorial Patria.
- Torres, Z. (2014). *Administración de Proyectos*. México. D.F , : Grupo Editorial Patria S.A. DE.C.V.
- Viettez, D. (2016). *Metodología integral para evaluar la conveniencia de Proyectos de Asociación Pública Privada*. Bogotá: APP.
- Yim, R. (2015). *Project Management Journal*. EE.UU: Projects.

