



PROYECTO DE TRABAJO DE GRADO

GUÍA PARA LA ESTRUCTURACIÓN DE PROYECTOS CON BASE EN LAS METODOLOGÍAS DEL PMBOK Y MGA EN LOS PROCESOS DE CONTRATACIÓN DE OBRAS PÚBLICAS POR MODALIDAD DE MÍNIMA CUANTÍA EN LA ALCALDÍA MUNICIPAL DE FUSAGASUGÁ

JONATHAN DAVID BERNAL CASTAÑEDA

RICARDO HILDEBRANDO ENRIQUEZ QUENGUAN

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE COLOMBIA

FACULTAD DE INGENIERÍA

PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE OBRAS

BOGOTÁ D.C NOVIEMBRE 2019



Atribución-NoComercial 2.5 Colombia (CC BY-NC 2.5)

La presente obra está bajo una licencia:
Atribución-NoComercial 2.5 Colombia (CC BY-NC 2.5)

Para leer el texto completo de la licencia, visita:
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/2.5/co/>

Usted es libre de:



Compartir - copiar, distribuir, ejecutar y comunicar públicamente la obra
hacer obras derivadas

Bajo las condiciones siguientes:



Atribución — Debe reconocer los créditos de la obra de la manera especificada por el autor o el licenciante (pero no de una manera que sugiera que tiene su apoyo o que apoyan el uso que hace de su obra).



No Comercial — No puede utilizar esta obra para fines comerciales.

TABLA DE CONTENIDO

1.	Introducción	8
1.1	Línea de Investigación	9
1.2	Planteamiento del Problema	9
1.2.1	Antecedentes del Problema	10
1.2.2	Pregunta de Investigación	12
1.2.3	Variables del Problema	12
1.3	Justificación	13
1.4	Objetivos	14
1.4.1	Objetivo General	14
1.4.2	Objetivos Específicos	14
2.	Marcos de referencia	15
2.1	Marco conceptual	15
2.1.1	Tipos de Selección Estatal en Colombia	15
2.2.1.1	Licitación Pública	15
2.2.1.2	Selección Abreviada	16
2.2.1.3	Concurso de Méritos	18
2.2.1.4	Contratación Directa	18
2.2.1.5	La Contratación de Mínima Cuantía.	20
2.2.1.6	Prestación de Servicios	22
2.2.1.7	Contrato de Consultoría	23

2.2.1.8	Contrato de Concesión	24
2.2.1.9	Fiducia Pública y el Encargo Fiduciario	25
2.2.1.10	Contrato de Obra Pública	26
2.3	Marco teórico	27
2.3.1.2	Características	27
2.3.1.3	Requisitos Habilitantes	28
2.3.2	Contrato de Obra Pública	30
2.3.3	Metodología del Pmbok (PMI)	32
2.3.4	Metodología General Para la Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión Pública (Metodología MGA)	36
2.4	Marco geográfico	42
2.5	Marco demográfico	43
2.6	estado del arte	47
3.	Metodología	51
3.1	Fases del trabajo de grado	51
3.2	Instrumentos o herramientas utilizadas:	52
3.3	Alcances y limitaciones	53
3.3.1	Alcance	53
3.3.2	Limitaciones	53
3.4	Cronograma	54
3.5	Presupuesto	55

4.	Productos a entregar	56
5.	Entrega de Resultados Esperados e Impactos	56
5.1	Aporte de los resultados a la Gerencia de Obras	57
5.2	Cómo se responde a la pregunta de investigación con los resultados	58
5.3	Estrategias de Comunicación y Divulgación	58
6	Nuevas áreas de Estudio	59
7	Conclusiones	59
8	Bibliografía	61

LISTA DE FIGURAS

ILUSTRACIÓN 1: ÁRBOL DEL PROBLEMA .	38
ILUSTRACIÓN 2: CAUSAS DEL PROBLEMA .	39
ILUSTRACIÓN 3: ESTRUCTURA PARA LA REDACCIÓN DE OBJETIVOS.	40
ILUSTRACIÓN 4: MAPA GEOGRÁFICO MUNICIPIO DE FUSAGASUGÁ, CUNDINAMARCA .	42
ILUSTRACIÓN 5: MAPA DEMOGRÁFICO FUSAGASUGÁ, CUNDINAMARCA.	43
ILUSTRACIÓN 6: DOCUMENTO POR ÁREA TEMÁTICA.	47
ILUSTRACIÓN 7: DOCUMENTOS POR AUTOR.	48
ILUSTRACIÓN 8: DOCUMENTOS POR PAÍS / TERRITORIO.	49
ILUSTRACIÓN 9: INSTRUMENTOS O HERRAMIENTAS UTILIZADAS.	52
ILUSTRACIÓN 10: CRONOGRAMA ANTEPROYECTO.	53
ILUSTRACIÓN 11: PRESUPUESTO ANTEPROYECTO.	54

LISTA DE TABLAS

TABLA 1 SALARIOS MÍNIMOS PARA CONTRATOS MENOR CUANTÍA.	20
TABLA 2. CONTRATACIÓN MÍNIMA CUANTÍA.	27
TABLA 3. REQUISITOS HABILITANTES.	28
TABLA 4. PROCESOS PMBOK.	34
TABLA 5: DOCUMENTOS POR TEMÁTICA.	47
TABLA 6: DOCUMENTOS POR AUTOR.	48
TABLA 7: DOCUMENTOS POR PAÍS / TERRITORIO.	49

LISTA DE ANEXOS

ANEXO 1. GUIA PARA LA ESTRUCTURACIÓN DE PROYECTOS, ACTA DE CONSTITUCIÓN Y ALCANCE DEL PROYECTO.

ANEXO 2. CUADRO COMPARATIVO PMBOK CON LA MGA.

ANEXO 3. CHECK LIST PMBOK Y MGA.

ANEXO 4. EDT DEL PROYECTO.

ANEXO 5. FLUJOGRAMA COMPARATIVO DEL PROYECTO.

ANEXO 6. PROGRAMACIÓN EN PROJECT.

ANEXO 7. PROGRAMACIÓN EN EXCEL MÉTODO VALOR GANADO.

ANEXO 8. INDICADORES DE GESTIÓN DEL VALOR GANADO.

ANEXO 9. METODOLOGIA GENERAL AJUSTADA (MGA) DEL PROYECTO.

1. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo tiene como propósito, realizar una GUÍA PARA LA ESTRUCTURACIÓN DE PROYECTOS CON BASE A LAS METODOLOGÍAS DEL PMBOK Y MGA EN LOS PROCESOS DE CONTRATACIÓN DE OBRAS PÚBLICAS POR MODALIDAD DE MÍNIMA CUANTÍA EN LA ALCALDÍA MUNICIPAL DE FUSAGASUGÁ, lo anterior puesto que en el país se ha creado una preocupación por el hecho de que en el sector de la contratación los proyectos se ven envueltos en situaciones adversas tales como sobrecostos, demoras en la ejecución, obras inconclusas y pleitos jurídicos, entre otros.

Para entender la dinámica de la contratación, se utiliza como ejemplo los proyectos adelantados por la Secretaría de Infraestructura del Municipio de Fusagasugá, Cundinamarca, utilizando la Metodología General Ajustada, (MGA) en adelante MGA la cual es la base de la ejecución de proyectos en el sector Público, los cuales han sido realizados mediante procesos de selección pública, cabe anotar que los proyectos a evaluar han sido publicados en el Sistema Electrónico para la Contratación Pública (SECOP), en el periodo comprendido entre 2012 y 2019 con la cual se estableció una muestra que contuviera diferentes tipos de selección (Licitación Pública, Menor cuantía, Concurso de méritos), diferentes tipos de contrato (Obra Pública, Interventoría, Consultoría) y la visión de diferentes gobiernos y jefes de despacho, con lo cual se estableció las problemáticas que son recurrentes e indiferentes a las condiciones circunstanciales y que están ligadas a la estructuración del proceso.

El desarrollo del trabajo está separado en tres fases definidas que son comparación de metodologías, elaboración de modelo de guía y aplicación de guía en un ejemplo real. En la primera fase, se realiza la comparación entre los procesos del PMBOK y los pasos de la MGA para establecer puntos en común y diferencias, en aquellas diferencias encontradas se establecen los puntos que pueden adicionarse a la MGA, en la segunda fase tomando como base el proceso anterior se crea la propuesta metodológica, la cual encierra los requisitos mínimos que debe tener un proyecto para poder realizarse mediante la celebración de un contrato, finalmente en la tercera fase se realiza la aplicación en un proyecto real adelantado por la Secretaría de Infraestructura del Municipio de Fusagasugá a través de un contrato de Obra Pública celebrado mediante el proceso de selección de Mínima Cuantía.

Al terminar el proceso se hace una observación de los resultados obtenidos y se recoge la información del contrato ejecutado, con lo cual se compara con un contrato ejecutado de similares características en el cual no se utilizó la guía propuesta para realizar el proceso de contratación, y finalmente se establecen las principales diferencias y los aportes significativos que obtiene el proyecto al ser realizado con la guía y las recomendaciones para mejorar los procesos de estructuración.

1.1 LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

La línea de investigación escogida es la Gestión integral y dinámica de las organizaciones empresariales, de la Universidad Católica de Colombia.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las diferentes características del contexto actual de la contratación en Colombia, se ve afectada por factores tales como inmediatismo y las gestiones de carácter político propias de los dirigentes políticos como alcaldes, gobernadores lo anterior impacta de manera negativa los procesos de ejecución de proyectos en las diferentes entidades del estado, situación a la que no es ajena la Alcaldía Municipal de Fusagasugá en cabeza de la Secretaría de Infraestructura en el ámbito de la contratación de estudios, diseños y obras de infraestructuras para el uso y beneficio de los ciudadanos de esta ciudad.

En el caso particular, una de las problemáticas más notorias, es la falta de planeación debido al cambio constante del personal que realiza la planeación y dirección de los proyectos, puesto que por la premura de realizar los proyectos para ser entregados de manera oportuna, genera que no se tengan en cuenta o no se calculen bien las variables del proyecto, convirtiéndose esto en demoras y sobre costo en la ejecución del proyecto, además del aumento del volumen de trabajo que se observa en los trabajadores como en el jefe de despacho.

Estos problemas de planeación, si bien son corregibles y/o ajustables en la ejecución del mismo, si representan un desgaste administrativo, el cual se ve representado en la ejecución tardía o en la no ejecución de otros proyectos, lo cual es una evidencia de un inadecuado manejo gerencial de los recursos humanos y monetarios con los cuales cuenta la secretaría.

El proceso de contratación utilizado para la implementación de la guía es el Proceso

de Selección de Mínima Cuantía, debido a la facilidad que representa desde la parte normativa (Ley 80, Ley 1150, Decreto 1885) en cuanto a la escogencia del proponente ganador y los tiempos establecidos para el desarrollo del proceso, así mismo el proceso contratado es un contrato de obra pública de un valor reducido y un corto tiempo de ejecución, con lo cual es posible revisar las etapas del proceso (Planeación y Ejecución) dentro de los tiempos posibles para el presente trabajo de grado

Finalmente, se realiza la comparación con un proceso de contratación de similares condiciones al del objeto de estudio realizado por la misma entidad, con el fin de establecer las diferencias entre un proyecto realizado tradicionalmente y un proyecto realizado con la guía, realizando el análisis respectivo y se recogiendo las características más representativas del proceso y las recomendaciones para la utilización de la guía en posteriores procesos de contratación.

1.2.1 Antecedentes del Problema

Al igual que en los demás países del continente, especialmente Latinoamérica, el Desarrollo de Colombia como una república independiente está condicionado por los factores sociales, económicos y políticos, factores tales como la repartición de la tierra y la riqueza, las divisiones sociales, los levantamientos armados y guerras civiles, y para el caso colombiano particular, factores como el narcotráfico y el terrorismo, han limitado el desarrollo del país, especialmente lo relacionado con la infraestructura de vías y equipamientos urbanos, adicionalmente generan una carga presupuestal adicional a la nación para el mantenimiento de las fuerzas armadas y el orden público.

Razón por la cual el estado colombiano carece de la posibilidad de atender todas las demandas de la población bajo sus propios medios y recursos, por lo cual, le es necesario valerse de terceros (Sector Privado) para que a través de su intervención se logren los fines esperados y se pueda atender la demanda de las necesidades

de los ciudadanos colombianos y el territorio.

Este contexto marca el contexto y la necesidad que da origen a la contratación pública en Colombia, la cual se establece como una herramienta que le permite al Estado la adquisición de Bienes y/o Servicios en el cumplimiento de los deberes demandados a la nación en la Constitución y las leyes.

Al ser un privado quien ejecutará de manera directa las actividades que en un principio realizaba el estado como parte de las acciones tendientes al cumplimiento de los deberes de la nación, se establece por lo tanto un mercado en el cual los privados compiten entre sí por ser los seleccionados para ejecutar dichas actividades, así mismo la competencia genera ventajas para la administración del país, en tanto que le permite tener variedad de ofertas, especialización en los productos o servicios contratados, menores costos de inversión y transmitir a un tercero los riesgos asociados a dicha actividad.

Al entender estas características es cuando se crea la Ley 80 de 1993 [1], en la cual se sientan las bases de la Contratación pública en Colombia, puesto que en la misma se definen quienes son los actores intervinientes en la contratación, se definen los criterios (Principios) para realizar los procesos de selección de los contratistas y/o la opción más favorable (Selección Objetiva), se establecen las reglas de juego para todos aquellos interesados en contratar con el estado, se definen los tipos de contrato y las reglas que lo regirán en su ejecución; lo anterior con la finalidad de poder seleccionar a los mejores proponentes y en cierta medida garantizar la calidad del bien y/o servicio contratado, haciéndolo de manera imparcial y objetiva.

Con base en ella han surgido leyes y normas adicionales que modifican y/o complementan la Ley 80 de 1993, tal es el caso de la ley 1150 de 2007[2], el decreto 1082 de 2015[3] y la ley 1882 del 2018[4], enfocadas en garantizar la selección objetiva, pero ajustándose a los cambios propios del medio de la contratación

estatal, entendiendo que la misma es un proceso dinámico mediado por la condiciones políticas, económicas y sociales del momento.

Con la adaptación a las condiciones de la época y las nuevas tecnologías, se han creado los Sistemas Electrónicos de Contratación Pública (SECOP^[5] Y SECOP II^[6]), los cuales sirven como mecanismo de mejoramiento de las condiciones de publicidad y comunicación entre el estado y el sector de la contratación, dicho mejoramiento entendido como la agilidad en los procesos, que a la vez representan mayor economía y pronta respuesta a las necesidades que debe suplir la nación.

1.2.2 Pregunta de Investigación

¿Los proyectos de contratación pública realizados a través del proceso de selección de mínima cuantía, pueden ser mejor gestionados en su etapa de planeación para así obtener resultados más favorables en la etapa de ejecución, si son estructurados bajo una guía constituida por la aplicación de procesos del PMBOK integrados a los procesos de la Metodología General Ajustada?

1.2.3 Variables del Problema

- La Metodología General Aplicada (MGA) la cual es la establecida por ley para implementarse en entidades estatales, como lo es la Alcaldía Municipal de Fusagasugá, y utilizada por la secretaría de Infraestructura.
- El Project Management Body of Knowledge (PMBOK) el cual establece un criterio de buenas prácticas relacionadas con la gestión, la administración y la dirección de proyectos.
- El Modelo Integrado de Planeación y Gestión (MIPG) el cual establece políticas y lineamientos y recoge los procedimientos anteriores

planteados en el Modelo de Estándar de Control Interno (MECI) y el Sistema Integrado de Gestión (SIG), utilizado por la Secretaría de Infraestructura de la Alcaldía Municipal de Fusagasugá.

- El tipo de proceso de selección
- El tipo de Contrato
- El objeto del Contrato.
- El valor del Contrato
- El tiempo de ejecución del Contrato

1.3 JUSTIFICACIÓN

Este denominado “fenómeno de la contratación” ha llevado a los diferentes entes estatales y territoriales de la nación a especializar y mejorar sus procesos, sin embargo, debido también a este fenómeno las entidades del estado en el interés de cumplir con sus diferentes obligaciones y deberes, se ven envueltas en problemas durante la ejecución de los contratos, debido esto en especial a factores como la mala planeación, la inmediatez y una mala tipificación y asignación de riesgos.

De esta manera las entidades estatales deben enfocar sus esfuerzos no solamente en realizar una contratación bajo el cumplimiento de la ley^[7], sino enfocarse en igual o mayor medida en tecnificar y mejorar la forma en que realizan los procesos de contratación, es decir, mejorar sus procesos de gestión^[8] en términos de contratación, escenario en el cual se enmarca el presente trabajo de grado, el cual busca aportar un ejemplo de buen practica que puede llevar al mejoramiento de los procesos de contratación.

El presente trabajo se desarrolla en el ejercicio del cumplimiento de las funciones de la Secretaría de Infraestructura de la Alcaldía Municipal de Fusagasugá, la cual debido a la necesidad que tiene de realizar infraestructura ya sea como parte de su misionalidad o como apoyo a la misionalidad de otras Secretarías y/o dependencias de la administración, debe realizar constantemente varias tipos de contratos en la mayoría de modalidades previstas en la ley, escenario que brinda un escenario favorable para la comprobación de la pregunta de investigación

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo General

Desarrollar una guía para estructuración de proyectos para la Secretaría de Infraestructura de la Alcaldía Municipal de Fusagasugá por medio de la aplicación de procesos del Project Management Body of Knowledge (PMBOK) integrados a los procesos de la Metodología General Aplicada (MGA) en la realización de un Proyecto de Obra Pública mediante el Proceso de Selección de Mínima Cuantía para el mejoramiento de la gestión en la planeación de los proyectos de contratación de obras públicas.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Identificar los principios presentes en el Project Management Body of Knowledge (PMBOK) que pueden ser adecuados en la Metodología General Aplicada (MGA) para la elaboración de una guía para estructuración de proyectos de contratación de mínima cuantía para la Secretaría de Infraestructura de la Alcaldía Municipal de Fusagasugá.
- Elaborar una guía para estructuración de proyectos de contratación de mínima cuantía para la Secretaría de Infraestructura de la Alcaldía Municipal de Fusagasugá a través de la aplicación de los principios identificados y acoplados entre las dos metodologías.
- Aplicar a modo experimental la guía para la estructuración de proyectos en un proyecto cuya contratación se haya efectuado bajo un contrato de mínima cuantía, para la Secretaría de Infraestructura de la Alcaldía Municipal de Fusagasugá.

2. MARCOS DE REFERENCIA

2.1 MARCO CONCEPTUAL

2.1.1 Tipos de Selección Estatal en Colombia

Las Entidades Estatales deben escoger a sus contratistas a través de alguna de las cinco modalidades de selección previstas en la Ley 1150 de 2007: (i) Licitación pública; (ii) Selección abreviada; (iii) Concurso de méritos; (iv) Contratación directa; (v) Mínima cuantía.

La regla general es la licitación pública y la normativa establece los casos en los cuales se pueden aplicar las demás modalidades, dependiendo del objeto y cuantía de cada Proceso de Contratación [24].

2.2.1.1 Licitación Pública

Es el Acto de subastar o someter a concurso público los contratos de obras o servicios, compras, adquisiciones etc. del Gobierno con el propósito de obtener la mejor oferta en calidad y precio de los contratistas o proveedores.

Las licitaciones públicas Pueden ser nacionales o internacionales. La escogencia del contratista se efectuará por regla general a través de licitación pública.

Cuando la entidad estatal así lo determine, la oferta en un proceso de licitación pública podrá ser presentada total o parcialmente de la manera dinámica mediante subasta inversa, en las condiciones que fije el reglamento

2.2.1.2 Selección Abreviada

La Selección abreviada corresponde a la modalidad de selección objetiva prevista para aquellos casos en que, por las características del objeto a contratar, las circunstancias de la contratación o la cuantía o destinación del bien, obra o servicio, puedan adelantarse procesos simplificados para garantizar la eficiencia de la gestión contractual [15].

Serán causales de selección abreviada las siguientes:

a) La adquisición o suministro de bienes y servicios de características técnicas uniformes y de común utilización por parte de las entidades, que corresponden a aquellos que poseen las mismas especificaciones técnicas, con independencia de su diseño o de sus características descriptivas, y comparten patrones de desempeño y calidad objetivamente definidos. Para la adquisición de estos bienes y servicios las entidades deberán, siempre que el reglamento así lo señale, hacer uso de procedimientos de subasta inversa o de instrumentos de compra por catálogo derivados de la celebración de acuerdos marco de precios o de procedimientos de adquisición en bolsas de productos;

b) La contratación de menor cuantía; El decreto 1082 de 2015 establece que la mínima cuantía, es aquella que no excede el 10% de la menor cuantía de la entidad estatal. Entonces, para determinar el monto de menor cuantía y mínima cuantía dichos valores deberán actualizarse según la vigencia fiscal en que se vaya a realizar el proceso de contratación; los valores de menor cuantía los determina la ley 1150 de 2007 en función de los presupuestos anuales de la entidad pública.

c) Sin perjuicio de lo dispuesto en la ley 100 de 1993 y la ley 1122 de 2007, la celebración de contratos para la presentación de servicios de salud. El reglamento interno correspondiente fijara las garantías a cargo de los contratistas. Los pagos correspondientes se podrán hacer mediante encargos fiduciarios.

d) La contratación cuyo proceso de licitación pública haya sido declarado desierto; en cuyo caso la entidad deberá iniciar la selección abreviada dentro de los cuatro meses siguientes a la declaración de desierto del proceso inicial.

e) La enajenación de los bienes del estado, con excepción de aquellos a que se refiere la ley 226 de 1995.

En los procesos de enajenación de los bienes del estado se podrán utilizar instrumentos de subasta y en general en todos aquellos mecanismos autorizados por el derecho privado, siempre y cuando en desarrollo del proceso de enajenación se garantice la transparencia, la eficiencia y la selección objetiva. En todo caso, para la venta de los bienes se debe tener como base el valor del avalúo comercial y ajustar dicho avalúo de acuerdo a los gastos asociados al tiempo de comercialización esperada, administración, impuestos y mantenimiento, para determinar el precio mínimo al que se debe enajenar el bien.

f) productos de origen o destinación agropecuarios que se ofrezcan en bolsas de productos legalmente constituidas.

g) Los actos y contratos que tengan por objeto directo las actividades comerciales e industriales propias de las Empresas Industriales y Comerciales Estatales y de las Sociedades de Economía Mixta, con excepción de los contratos que a título enunciativo identifica el artículo 32 de la Ley 80 de 1993.

h) Los contratos de las entidades, a cuyo cargo se encuentre la ejecución de los programas de protección de personas amenazadas, programas de desmovilización y reincorporación a la vida civil de personas y grupos al margen de la ley, incluida la atención de los respectivos grupos familiares, programas de atención a población desplazada por la violencia, programas de protección de derechos humanos de grupos de personas habitantes de la calle, niños y niñas o jóvenes involucrados en grupos juveniles que hayan incurrido en conductas contra el patrimonio económico y sostengan enfrentamientos violentos de diferente tipo, y población en alto grado de vulnerabilidad con reconocido estado de exclusión que requieran capacitación,

resocialización y preparación para el trabajo, incluidos los contratos fiduciarios que demanden.

i) La contratación de bienes y servicios que se requieran para la defensa y seguridad nacional.

2.2.1.3 Concurso de Méritos

Corresponde a la modalidad prevista para la selección de consultores o proyectos, en la que se podrán utilizar sistemas de concurso abierto o de precalificación. En este último caso, la conformación de la lista de precalificados se hará mediante convocatoria pública, permitiéndose establecer listas limitadas de oferentes utilizando para el efecto, entre otros criterios de experiencia, capacidad intelectual y de organización de los proponentes, según sea el caso.

De conformidad con las condiciones que señale el reglamento, en el desarrollo de estos procesos de selección, las propuestas técnicas o de proyectos podrán ser presentadas en forma anónima ante un jurado plural, impar deliberante y calificado [16].

2.2.1.4 Contratación Directa

La modalidad de selección de contratación directa, solamente procederá en los siguientes casos:

a) Urgencia manifiesta

b) Contratación de empréstitos.

c) Contratos interadministrativos, siempre que las obligaciones derivadas de los

mismos tengan relación directa con el objeto de la entidad ejecutora señalado en la ley o en sus reglamentos. Se exceptúan los contratos de obra, suministro, encargo fiduciario y fiducia pública cuando las instituciones de educación superior públicas sean las ejecutoras. Estos contratos podrán ser ejecutados por las mismas, siempre que participen en procesos de licitación pública o de selección abreviada.

En aquellos eventos en que el régimen de la ejecutora no sea el de la Ley 80 de 1993, la ejecución de dichos contratos estará en todo caso sometida a los principios de la función administrativa a que se refiere el artículo 209 de la Constitución Política, al deber de selección objetiva y al régimen de inhabilidades e incompatibilidades de la Ley 80 de 1993 salvo que se trate de Instituciones de Educación Superior Públicas, caso en el cual la celebración y ejecución podrán realizarse de acuerdo con las normas específicas de contratación de tales entidades, en concordancia con el respeto por la autonomía universitaria consagrada en el artículo 69 de la Constitución Política.

En aquellos casos en que la entidad estatal ejecutora deba subcontratar algunas de las actividades derivadas del contrato principal, no podrá ni ella ni el subcontratista, contratar o vincular a las personas naturales o jurídicas que hayan participado en la elaboración de los estudios, diseños y proyectos que tengan relación directa con el objeto del contrato principal.

Estarán exceptuados de la figura del contrato interadministrativo, los contratos de seguro de las entidades estatales.

d) La contratación de bienes y servicios en el sector Defensa y en el Departamento Administrativo de Seguridad, DAS, que necesiten reserva para su adquisición.

e) Los contratos para el desarrollo de actividades científicas y tecnológicas.

f) Los contratos encargo fiduciario que celebren las entidades territoriales cuando inician el acuerdo de reestructuración de pasivos a que se refieren las leyes 550 de

1999, 617 de 2000 y las normas que las modifiquen o adicionen, siempre y cuando los celebren con entidades financieras del sector público.

g) Cuando no exista pluridad de oferentes en el mercado.

h) para presentación de servicios profesionales y de apoyo a la gestión, o para ejecución de trabajos artísticos que solo puedan encomendarse a determinados personas naturales.

i) El arrendamiento o adquisición de inmuebles.

2.2.1.5 La Contratación de Mínima Cuantía.

La modalidad de selección de mínima cuantía es un procedimiento sencillo y rápido para escoger al contratista en la adquisición de los bienes, obras y servicios cuyo valor no exceda el diez por ciento (10%) de la menor cuantía de las Entidades Estatales.

Esta modalidad de selección tiene menos formalidades que las demás y tiene características especiales. La modalidad de selección de mínima cuantía es aplicable a todos los objetos de contratación cuando el presupuesto oficial del contrato sea inferior o igual a la mínima cuantía de la Entidad Estatal, sin importar la naturaleza del contrato [21].

Las reglas aplicables a la modalidad de selección de mínima cuantía son las consagradas en el numeral 5 del artículo 2 de la Ley 1150 de 2007, que fue modificado por el artículo 94 de la Ley 1474 de 2011, y no es posible agregar requisitos, procedimientos o formalidades adicionales [9].

Presupuesto anual de la Entidad Estatal (SMLMV)	Menor cuantía (SMLMV)	Mínima cuantía (SMLMV)
Igual o mayor a 1.200.000	1.000	100
Entre 850.000 y 1.200.000	850	85
Entre 400.000 y 850.000	650	65
Entre 120.000 y 400.000	450	45
Menos de 120.000	280	28

Tabla 1 Salarios mínimos para contratos menor cuantía. Manual mínima cuantía Colombia compra eficiente.

En la ley 80 de 1993 se encuentra una relación y descripción expresa de contratos nominados, sin perjuicio de que la administración pública pueda acudir a contratos del derecho privado o contratos producto de la voluntad de los contratantes [23].

En este orden de ideas se tiene entonces que existen contratos nominados y típicos y contratos innominados o atípicos [18].

Los contratos nominados y típicos son los contemplados en la ley 80 pues esta norma la que nos define y regula.

El art. 32 de la ley 80 de 1993 relaciona los contratos nominados propios de la administración pública así: [10].

1. Prestación de servicios
2. Consultoría
3. Concesión

4. Obra pública
5. Fiducia Pública y encargo fiduciario

Y otros contratos nominados a los que acude la administración pública son los propios del Código Civil y Código de Comercio, como por ejemplo (compraventa, comodato, suministro, mutuo).

A continuación, se analizarán los contratos de la ley 80:

2.2.1.6 Prestación de Servicios

Para entender este contrato se acude a la definición dada por el Doctrinante JOSE LUIS BENAVIDES como “un instrumento de gestión utilizado por la administración pública para la ejecución de algunas de sus actividades e incluso para la prestación de algunos servicios públicos. Por ende, las características de autonomía del contratista, especialidad de la gestión y la excepción del contrato, son las determinantes en la conformación de este negocio jurídico”.

Debe ser utilizado por la administración pública para la contratación de actividades que necesiten conocimientos profesionales, técnicos científicos o cuando se esté frente a la insuficiencia de personal de planta para cubrir un requerimiento concreto.

En ningún caso estos contratos generan relación laboral ni prestaciones sociales y se celebrarán por el término estrictamente indispensable.

Por último, debe señalarse que el contrato de prestación de servicios no puede llevar el ejercicio directo de funciones administrativas, ni puede llevar al desplazamiento de ellas al particular, solo sirve para la realización de actividades de colaboración o apoyo.

2.2.1.7 Contrato de Consultoría

Para el Consejo de Estado es un tipo de prestación de servicios profesionales contratado con persona natural o jurídica en consideración a la cualificación y especialidad de ciencia y técnica dentro de la ejecución de proyectos.

El núm. 2 del art. 32 ley 80 identifica dos tipos de consultoría, a saber:

1. La consultoría propiamente dicha referente a diseños técnicos de futuros contratos
2. La interventoría relacionada con el seguimiento, control y vigilancia de contratos estatales.

Ahora bien, las actividades que incluye la consultoría son:

- a. Estudios necesarios para la ejecución de proyectos de inversión,
- b. Estudios de diagnóstico, pre factibilidad o factibilidad para programas o proyectos específicos.
- c. Asesorías técnicas de coordinación, control y supervisión.
- d. Son también contratos de consultoría los que tienen por objeto la interventoría, asesoría, gerencia de obra o de proyectos, dirección, programación y la ejecución de diseños, planos, anteproyectos y proyectos.

En los contratos de consultoría no se puede pactar cláusulas excepcionales, por cuanto no este tipo de contrato no se encuentra relacionado en el núm. 2 del art. 14 de la ley 80/93

En forma específica hay que referir a la interventoría como especie de consultoría. La interventoría se constituye en el proceso integral de control seguimiento y evaluación de los contratos estatales. Entonces quien funja como interventor debe ser un experto o profesional especializado en los aspectos técnicos administrativos,

contable financieros y legales derivados de la celebración y ejecución de los contratos hasta el proceso de liquidación.

El interventor debe ser capaz y competente para abordar todos los componentes de este tipo de consultoría, a saber

Interventoría administrativa: para el control seguimiento y evaluación de las condiciones procesos y procedimientos, administrativos que deban cumplirse en la ejecución del contrato y hasta la liquidación, incluyendo el control documental.

Interventoría técnica: control, seguimiento y evaluación de las condiciones procesos y procedimientos que deban ser aplicados dentro de la ejecución del contrato cuando esté incluido este factor (por ejemplo, en obra, consultorías, suministros) Refiere entonces a la calidad y cantidad de materiales, ítems de construcción cumplimiento de normas técnicas y el cumplimiento de planes (seguridad industrial, salud ocupacional, manejo ambiental, gestión de calidad) [17].

Interventoría contable financiera: control seguimiento y evaluación de las condiciones, procesos y procedimientos contables y financieros del proyecto, para controlar el buen manejo e inversión de los recursos públicos (pago de anticipos y pago anticipado)

Interventoría legal: cumplimiento de las condiciones legales contractuales y el seguimiento de todos los procesos y procedimientos legales y jurídicos.

2.2.1.8 Contrato de Concesión

La ley 80 de 1993 señala que son contratos de concesión los que celebran las entidades estatales con el objeto de otorgar a una persona llamada concesionario la prestación, operación, explotación, organización o gestión, total o parcial, de un servicio público, o la construcción, explotación o conservación total o parcial, de una

obra o bien destinados al servicio o uso público, así como todas aquellas actividades necesarias para la adecuada prestación o funcionamiento de la obra o servicio por cuenta y riesgo del concesionario y bajo la vigilancia y control de la entidad concedente, a cambio de una remuneración que puede consistir en derechos, tarifas, tasas, valorización, o en la participación que se le otorgue en la explotación del bien, o en una suma periódica, única o porcentual y, en general, en cualquier otra modalidad de contraprestación que las partes acuerden.

El concesionario asume la condición de colaborador de la administración en el cumplimiento de los fines estatales para la continua y eficiente prestación de los servicios públicos o la debida ejecución de las obras públicas [22].

Según lo previsto en la ley 80 existen tres modalidades de concesión:

- a. Prestación de un servicio público
- b. De explotación de actividades monopólicas del Estado
- c. La construcción de una obra pública
- d. La explotación de un bien estatal

2.2.1.9 Fiducia Pública y el Encargo Fiduciario

La ley 80/93 en el numeral 5 del artículo 32 señala que:

Los encargos fiduciarios que celebren las entidades estatales con las sociedades fiduciarias autorizadas por la Superintendencia Bancaria, tendrán por objeto la administración o el manejo de los recursos vinculados a los contratos que tales entidades celebren. Lo anterior sin perjuicio de lo previsto en el numeral 20 del artículo 25 de esta Ley.

Los encargos fiduciarios y los contratos de fiducia pública sólo podrán celebrarse por las entidades estatales con estricta sujeción a lo dispuesto en el presente estatuto, únicamente para objetos y con plazos precisamente determinados. En ningún caso las entidades públicas fideicomitentes podrán delegar en las sociedades fiduciarias la adjudicación de los contratos que se celebren en desarrollo del encargo o de la fiducia pública, ni pactar su remuneración con cargo a los rendimientos del fideicomiso, salvo que éstos se encuentren presupuestados.

En cuanto al encargo fiduciario se tiene que es un contrato estatal que celebra una entidad pública con una sociedad fiduciaria con el objeto de que esta última administre los recursos destinados o vinculados para los contratos suscritos por las mismas entidades

2.2.1.10 Contrato de Obra Pública

Marienhoff, señala que la obra es un bien que crea la actividad humana y la obra pública es la realizada con intervención o realizada directa o indirectamente por el Estado. Igualmente define el trabajo público como construcción, mantenimiento, reparación y modificación de obra e incluso la destrucción de la cosa necesaria para la construcción de otra obra pública [19].

La ley 80 de 1993 señala que son contratos de obra los que celebren las entidades estatales para la construcción, mantenimiento, instalación y, en general, para la realización de cualquier otro trabajo material sobre bienes inmuebles, cualquiera que sea la modalidad de ejecución y pago.

2.3 MARCO TEÓRICO

2.3.1.2 Características

Las Entidades Estatales deben adelantar los Procesos de Contratación cuyo presupuesto oficial no exceda el valor de su mínima cuantía por la modalidad de selección de mínima cuantía.

En los proyectos de selección de mínima cuantía de la alcaldía de Fusagasugá está basado el trabajo de estudio; en la tabla 2 se describen las características generales de la contratación de mínima cuantía.

CONTRATACIÓN DE MÍNIMA CUANTÍA		
ESTUDIOS PREVIOS	EVALUACIÓN	CONTRATO
La descripción sucinta de la necesidad que la Entidad Estatal pretende satisfacer con la contratación.	El precio es el factor de selección del proponente	En la modalidad de selección de mínima cuantía no se deben exigir los requisitos previstos de forma general para los estudios y documentos previos, el aviso de convocatoria y los pliegos de condiciones
La descripción del objeto a contratar identificado con el cuarto nivel del Clasificador de Bienes y Servicios.	Se debe adjudicar el Proceso de Contratación al oferente que cumpla con todas las condiciones exigidas por la Entidad Estatal en los Documentos del Proceso	
Las condiciones técnicas exigidas.	No hay lugar a puntajes para evaluar las ofertas sobre las características del objeto a contratar, su calidad o condiciones.	No hay póliza de garantía de seriedad de la propuesta
El valor estimado del contrato y su justificación.	Si la oferta de menor valor no cumple con las condiciones de la invitación, la Entidad Estatal debe verificar el cumplimiento de los requisitos de la invitación de la oferta con el segundo mejor precio, y así sucesivamente.	
El plazo de ejecución del contrato.	Proceso de Contratación con menores formalidades	
El certificado de disponibilidad presupuestal que respalda la contratación.	En los Procesos de Contratación de obra pública en la modalidad de selección de mínima cuantía, la Entidad Estatal no debe establecer Capacidad Residual o K de Contratación ni requerirla a los oferentes.	La oferta presentada por el proponente ganador
De haberse previsto, las garantías exigibles al contratista.	no hay lugar a definir fórmulas de puntuación con ocasión del origen de los bienes y servicios	La comunicación de la Entidad Estatal en la cual acepta la oferta.
Forma de pago, de haberse previsto un plazo por parte de la Entidad Estatal	Los oferentes en la selección de mínima cuantía no están obligados a acreditar que están inscritos en el Registro Único de Proponentes (RUP) ni a presentar el certificado correspondiente	

Tabla 2. Contratación mínima cuantía. Fuente: Elaboración de los autores

2.3.1.3 Requisitos Habilitantes

En primer término, es importante tener en cuenta que en los procesos de contratación de mínima cuantía la entidad estatal no debe solicitar certificado de RUP. La Entidad Estatal debe verificar directamente la capacidad jurídica, la experiencia y la capacidad financiera.

REQUISITOS HABILITANTES		
CAPACIDAD JURIDICA	EXPERIENCIA	CAPACIDAD FINANCIERA
Certificado de existencia y representación legal expedido por la cámara de comercio de su domicilio, el cual debe haber sido expedido dentro de los treinta (30) días calendario anteriores a la fecha de presentación	Las entidades estatales no están obligadas a establecer un requisito habilitante de experiencia en los Procesos de Contratación de mínima cuantía. Si la entidad estatal decide establecer un requisito habilitante de experiencia, este debe ser una consecuencia del riesgo del proceso de contratación, de las características del sector y del objeto del contrato, y debe referirse a la experiencia del oferente en las actividades objeto del proceso de contratación.	La entidad estatal puede exigir una capacidad financiera mínima en los procesos de contratación de mínima cuantía cuando paga antes de la entrega a satisfacción de los bienes, obras o servicios.
El objeto social de la persona jurídica para efectos de verificar que esté autorizada para cumplir con el objeto del contrato.		
La calidad de representante legal de quien suscribe la oferta		
Las facultades del representante legal de la persona jurídica para presentar la oferta y obligar a la persona jurídica a cumplir con el objeto del contrato		
La ausencia de inhabilidades, incompatibilidades o prohibiciones de la persona jurídica para contratar con el Estado.		
	Si la entidad estatal establece requisitos habilitantes de experiencia, debe solicitar copias de contratos o certificados expedidos por terceros que hayan recibido del oferente los bienes, obras o servicios objeto del proceso de contratación.	

Tabla 3. Requisitos Habilitantes. Fuente: Elaboración de los autores

2.3.2 Contrato de Obra Pública

Colombia compra eficiente recomienda que la publicación de los documentos del proceso se haga en el día hábil en el cual se adelanta la actuación respectiva para ser consistente con la extensión de los términos previstos para esta modalidad de selección [20].

La Sala de consulta y servicio civil del Consejo de Estado ha señalado que las modalidades de pago en la obra pública son:

1. Precios unitarios
2. Precio global fijo
3. Administración delegada
4. Concesión de obra publica

Por precios unitarios se entiende que en el contrato se pacta el valor de las diferentes unidades primarias de obra que deban realizarse. El costo de la ejecución de cada uno de los ítems y el costo directo total del contrato será el resultado de multiplicar los precios los precios unitarios por las cantidades de obra ejecutadas y de sumar todos los ítems necesarios para la ejecución.

Por precio global fijo se entiende el que se paga por la ejecución contractual, una suma global fija pactada en donde están incluidos los honorarios.

Administración delegada corresponde al caso en el que el contratista actúa bajo cuenta y riesgo de la entidad pública y asume la ejecución de la obra. En este caso la entidad contratante paga el costo real de la obra más los honorarios del contratista administrador que corresponde a un porcentaje que incluye los costos de administración (personal, oficina automotores, desplazamientos etc.) y la utilidad del colaborador de la administración.

Por otra parte, es preciso tener en cuenta en los contratos de obra los siguientes conceptos:

- a. mayor permanencia en obra
- b. mayor cantidad de obra
- c. obras adicionales
- d. sujeciones materiales

La mayor permanencia en obra hace referencia a las situaciones en las cuales el contratista debe permanecer en la obra por un mayor tiempo al inicialmente pactado, cuando se está frente a hechos ajenos a su voluntad que le causan una afectación económica, por los costos adicionales en que debió incurrir por el tiempo adicional. Ante esta situación procede el reajuste de los precios pues se debe reparar los perjuicios causados.

Por su parte la mayor cantidad de obra corresponde al hecho en el cual el proyecto contratado requiere de cantidades adicionales de obras incluidas en el objeto contractual pero que en la ejecución de la obra se determina que las cantidades superan lo estimado inicialmente.

En cuanto a las obras adicionales se tiene que ellas corresponden a obras nuevas que no fueron contempladas inicialmente en el objeto del contrato pero que son necesarias para la correcta terminación del proyecto.

Por último, hay que abordar el concepto de sujeciones materiales imprevistas. El doctrinante José Luis Benavides señala que corresponde a aquellas situaciones en las cuales durante la ejecución de los contratos administrativos se presentan dificultades materiales de carácter absolutamente anormal que razonablemente no se pudieron prever al momento de contratar y que por tanto incrementa los costos del proyecto que se está ejecutando.

Una vez revisado los tipos de contratos que se desarrollan en Colombia, es importante hablar de las metodologías usadas para la estructuración y planeación de los contratos es de ahí que se realizará una reseña de dichas metodologías comenzando con la PMBOOK sexta edición [30] y finalizando con la MGA.

2.3.3 Metodología del Pmbok (PMI)

El PMBOK es una organización internacional sin fines de lucro fundada en 1969 en Estados Unidos, cuyo objetivo es la profesionalización del gerenciamiento de proyectos, cuenta actualmente con 200.000 miembros en 125 países.

La dirección de proyectos se está mejorando y perfeccionando a lo largo del tiempo, muchas empresas se han ido actualizando con la guía PMBOK la cual emplea una serie de conocimientos, procesos, habilidades, herramientas y técnicas que tienen un impacto considerable en el éxito de los proyectos, además de que puede ser aplicado en casi todos los proyectos con muy buenos resultados [25].

Así mismo los profesionales deben manejar una serie de obligaciones las cuales están consagradas en el Código de Ética y Conducta Profesional del Project Management Institute.

Como lo son el **respeto, responsabilidad, equidad, y honestidad**, los cuales deben de demostrar una buena conducta con respecto a las buenas prácticas cumpliendo con el manejo de leyes, regulaciones, políticas profesionales de la organización, **normas obligatorias como lo son negociar de buena fe, no ejercer el poder de nuestra experiencia o posición para beneficio personal, no actuar de forma abusiva hacia los demás, respetar los derechos de propiedad hacia los demás** [11]. (EDICION, 2017).

Así mismo el gerente de proyectos debe de ser una persona competente proactiva y tener metas claras, es el encargado de muchas de las responsabilidades concebidas en un proyecto, por esto debe de ser una persona con muchas cualidades las cuales lo harán un gestor importante al momento de tomar decisiones e impartir responsabilidades a su equipo de trabajo, así mismo debe rodearse de un buen equipo de proyectos, y contar con los recursos necesarios para llevar a cabo todas las necesidades que se irán presentando a lo largo del proyecto; algunos proyectos fracasan por diversos motivos como falta o ausencia de nivel ejecutivo en este caso el gerente o director de proyecto, también porque no se evalúan con claridad los riesgos y por mala evaluación al avance del proyecto [26].

Dado lo anterior la importancia de las buenas prácticas y del buen desarrollo de esta guía ha sido de gran utilidad para profesionales que han consolidado, unificado y estructurado sus procesos mejorando la calidad del trabajo con sus empleados como lo son el buen manejo de la comunicación entre trabajadores, los roles de las responsabilidades que tiene el gerente y director de proyecto, además del desglose de la EDT, la cual asignará de manera adecuada todas las actividades que se deben desarrollar en la empresa [27].

En la dirección de proyectos se da aplicación a conocimiento, habilidades, herramientas y técnicas las cuales se logran mediante la aplicación de 47 procesos de dirección de proyectos agrupados de una manera lógica categorizados en 5 grupos de procesos como lo son el Inicio, planificación, la ejecución, el monitoreo, control y cierre (EDICION, 2017) [28].

En la guía del PMBOK se emplean grupos de procesos los cuales son la estructura que llevará al perfeccionamiento del proyecto, a continuación, se mencionan las áreas de conocimiento a desarrollar y los pasos que se deben cumplir para iniciar el proyecto [29].

PROCESOS PMBOK (6 VERSIÓN)					
Grupos de Procesos	Inicio	Planificación	Ejecución	Monitoreo y Control	Cierre
Integración	4.1 Desarrollar el acta de constitución del proyecto	4.2 Desarrollar el plan para la dirección del proyecto	4.3 Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto	4.5 Monitorear y controlar el trabajo del proyecto	4.7 Cerrar el proyecto o fase
			4.4 Gestionar el conocimiento del proyecto	4.6 Realizar el control integrado de cambios	
Alcance		5.1 Planificar la gestión de alcance		5.5 Validar alcance	
		5.2 Recopilar requisitos		5.6 Controlar el alcance	
		5.3 Definir alcance			
		5.4 Crear la EDT			
Cronograma		6.1 Planificar la gestión del cronograma		6.6 Controlar el cronograma	
		6.2 Definir las actividades			
		6.3 Secuenciar las actividades			
		6.4 Estimar la duración de las actividades			
		6.5 Desarrollar el cronograma			
Costos		7.1 Planificar la gestión de los costos		7.4 Controlar los costos	
		7.2 Estimar los costos			
		7.3 Determinar el presupuesto			
Calidad		8.1 Planificar la gestión de la calidad	8.2 Gestionar la Calidad	8.3 Controlar calidad	
Recursos		9.1 Planificar la gestión de recursos	9.3 Adquirir los recursos	9.6 Controlar los recursos	
		9.2 Estimar los recursos de las actividades	9.4 Desarrollar el equipo		
			9.5 Dirigir al equipo		
Comunicaciones		10.1 Planificar la gestión de las comunicaciones	10.2 Gestionar las comunicaciones	10.3 Monitorear las comunicaciones	
Riesgos		11.1 Planificar la gestión de riesgos	11.6 Implementar la respuesta a los riesgos	11.7 Controlar los riesgos	
		11.2 Identificar los riesgos			
		11.3 Realizar el análisis cualitativo de riesgos			
		11.4 Realizar el análisis cuantitativo de riesgos			
		11.5 Planificar la respuesta a los riesgos			
Adquisiciones		12.1 Planificar la gestión de las adquisiciones	12.2 Efectuar las adquisiciones	12.3 Controlar las adquisiciones	
Interesados	13.1 Identificar a los interesados	13.2 Planificar el involucramiento de los interesados	13.3 Gestionar la participación de los interesados	13.4 Monitorear el involucramiento de los interesados	

Tabla 4. Procesos Pmbok (sexta edición)

De los procesos anteriores solo se tomarán como base de análisis para el trabajo 26 procesos, 2 correspondientes a la etapa de inicio y 24 pertenecientes a la etapa de planificación

2.3.4 Metodología General Para la Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión Pública (Metodología MGA)

Mediante Resolución del DPN N°0806 de Agosto de 20 05 “por la cual se organizan metodologías, criterios y procedimientos que permitan integrar los sistemas de planeación y la red nacional de bancos de programas y proyectos”, se ordena que las entidades nacionales, departamentales, distritales y municipales deberán utilizar la Metodología General Ajustada, diseñada por el DPN Departamento Nacional de Planeación para la identificación, preparación y evaluación de proyectos de inversión pública.

La metodología MGA permite realizar por medio de unos pasos sencillos el ingreso de la información necesaria para el desarrollo de proyectos, esta fue diseñada de forma secuencial para que la información se introduzca de manera ordenada.

La Metodología General para la Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión Pública (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; su sustento conceptual se basa de una parte en la metodología de Marco Lógico derivada de los procedimientos e instrumentos de la Planificación Orientada a Objetivos (en Alemán Ziel Orientierte Project Planung – Zoop), y de otra 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 pre inversión, inversión, operación y evaluación ex post [12]. (DNP, 2015).

Así mismo esta cuenta con 4 módulos:

El primero denominado **identificación** donde se define el problema y la o las posibles alternativas de solución (DNP, 2015).

El segundo denominado **preparación**, que se soporta en diferentes estudios y por tanto integra aspectos que condicionan el desarrollo de cada una de las alternativas como puede ser el caso de las especificaciones técnicas, las restricciones de mercado, legales, ambientales, presupuestales, los efectos sociales y los riesgos que en general pueden impactar negativamente la ejecución del proyecto (DNP, 2015).

En el tercer módulo denominado **evaluación**, se valora la conveniencia de llevar a cabo cada alternativa de acuerdo con los beneficios sociales netos que resultan de los diferentes estudios y análisis desarrollados previamente. Este módulo está diseñado para que el usuario no se vea limitado por los conocimientos requeridos en matemáticas financieras para el cálculo de los indicadores y por tanto la misma herramienta informática realiza las operaciones y presenta los resultados de la evaluación ex ante en términos financieros y económicos (DNP, 2015).

Finalmente, el cuarto módulo denominado **programación**, permite planificar las fuentes de financiación, y concluir un matriz resumen de aquella alternativa de inversión seleccionada luego de aplicar los criterios de evaluación respectivos. Dicha matriz es organizada con una estructura similar a la Matriz de Marco Lógico (MML), reflejando los indicadores de producto y de gestión, así como las fuentes de verificación y los supuestos que deben ocurrir para el cumplimiento de los

objetivos y fines previstos del proyecto (DNP, 2015).

El punto de partida de todo proyecto de inversión pública se relaciona con la correcta identificación de un problema o una oportunidad que experimentan algunos individuos o toda la sociedad, lo cual no es una tarea fácil dado el número de variables que normalmente están involucradas en la situación objeto de análisis. En este sentido la complejidad que acompaña el análisis de la situación problemática exige una cabal comprensión de sus principales aspectos pues de ello dependerán los posibles cursos de acción que racionalmente se definirán para atenderla apropiadamente (DNP, 2015).

A continuación, se mostrarán los ítems necesarios para el correcto desarrollo del módulo de la metodología MGA para el manejo de recursos de los proyectos en las entidades estatales:

- Plan de Desarrollo
- Problemática
- Identificación y Descripción del Problema
- Definición del Problema



Ilustración 1: Árbol del Problema (Blanco, 2015).

Magnitud Actual del Problema – Indicadores de referencia.

b. Efectos Generados

Efectos Directos.

Efectos Indirectos.

c. Causas que Generan el Problema

Causas Directas.

Causas Indirectas.



Ilustración 2: Causas del Problema (Blanco, 2015)

Participantes

Identificación y análisis de participantes.

- a. Identificación de Participantes
- b. Análisis de Participantes

Población

Población afectada y objetivo

- a. Población afectada por el problema
- b. Población Objetivo

Objetivos

Objetivos generales y específicos

- a. Objetivo General e Indicadores de Seguimiento

El Objetivo General debe ser claro, medible, alcanzable y consistente con el proyecto que está formulando. Para la redacción del objetivo general se recomienda enunciarlo comenzando la frase con un verbo infinitivo y adoptar la siguiente estructura (DNP, 2015):



Ilustración 3: Estructura Para la Redacción de Objetivos (Blanco, 2015)

Indicadores para medir el Objetivo General

Relaciones entre las causas y Objetivos

Alternativas

Alternativas de solución

Preparación

Necesidades (estudio de mercado) Estudio de necesidades

Bien y/o Servicio

Serie Histórica.

Ultimo Año Proyectado

Oferta, Demanda y Déficit

Análisis técnico

Análisis técnico de la alternativa.

Localización

Localización de la alternativa.

Cadena de valor (costos)

Cadena de valor y costos de la alternativa.

Riesgos

Análisis de riesgos.

Ingresos y beneficios

Estimación de ingresos y beneficios.

Depreciación

Evaluación Flujo de caja.

Flujo neto de caja (financiero)

Flujo neto económico

Indicadores de decisión

Análisis costo beneficio

a. Valor Presente Neto (VPN) y Valor Presente Neto Económico (VPNE) [13].
(Vaquiro, 2013)

b. Tasa Interna de Retorno (TIR) y Tasa Interna de Retorno Económica (TIRE) [14].
(Andrés Sevilla, 2013)

Análisis costo eficiencia

Evaluación multicriterio.

Decisión

Programación

Matriz de resumen del proyecto

Indicadores

Supuestos vs riesgos

Consolidación de la matriz y verificación de consistencia

Fuentes de financiación.

Esquema financiero.

Presentación y transferencia

2.4 MARCO GEOGRÁFICO

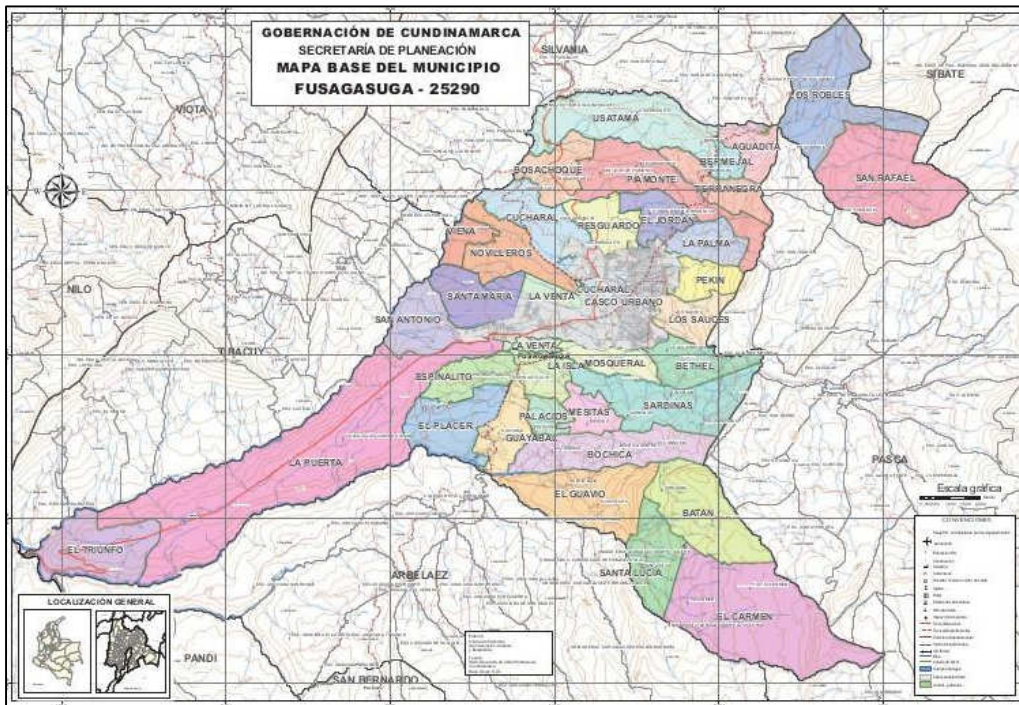


Ilustración 4: Mapa Geográfico Municipio de Fusagasugá, Cundinamarca (Galería mapas Alcaldía Fusagasugá)

El área geográfica donde se desarrollará el proyecto es el municipio Colombiano de Fusagasugá, capital de la provincia del Sumapaz, ubicado en el departamento de Cundinamarca, es el tercer municipio más poblado del departamento después de Bogotá y Soacha. Es conocido como la “ciudad jardín de Colombia” fundada el 5 de Febrero de 1592. . Está ubicada a 59 km al suroccidente de Bogotá, en una meseta delimitada por el Rio Cuja y el Chocho, el cerro de Fusacatán y el Quinini que conforman el valle de los Sutagaos y la altiplanicie de Chinauta.

El territorio fusagasugueño se encuentra entre los 550 y los 3.050 m s. n. m. El perímetro urbano se encuentra en una altura promedio de 1.726 m s. n. m., con una temperatura promedio de 20 °C. La humedad relativa media es de 85%, con máximos mensuales de 93% y mínimos mensuales de 74%, con una precipitación

superior a los 1.250 mm.

Su territorio, porcentualmente, posee los siguientes climas:

- Cálido: 24 °C a 28 °C (09,21%)
- Templado: 18 °C a 23 °C (54,00%)
- Frío: 12 °C a 18 °C (32,20%)
- Sub-páramo: 6 °C a 12 °C (04,19%) altura más elevada a.

2.5 MARCO DEMOGRÁFICO

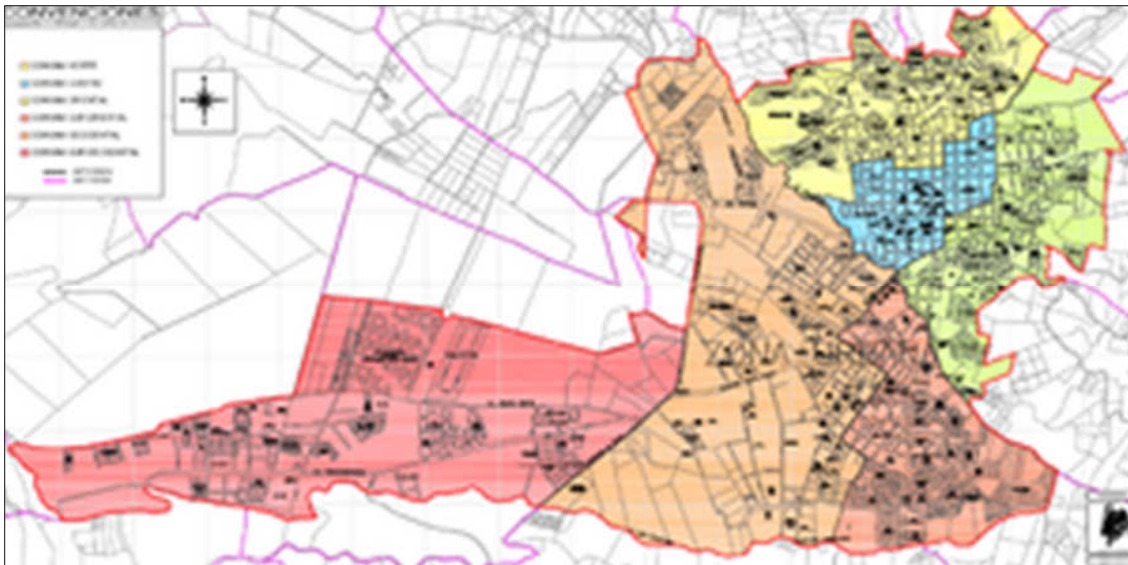


Ilustración 5: Mapa Demográfico Fusagasugá, Cundinamarca (Galería mapas Alcaldía Fusagasugá)

El municipio de Fusagasugá presenta un alto volumen de población flotante por ser un importante centro regional de comercio y servicios, con gran aptitud como ciudad educativa universitaria y de turismo ambiental por su cercanía con la capital del país.

Los últimos datos poblacionales conocidos son:

- 2005: 108.938 habitantes (censo oficial);
- 2014: 131.914 habitantes (Proyección DANE);
- 2017: 139.805 habitantes (Proyección DANE);
- 2020: 147.631 habitantes (Proyección DANE);

En Fusagasugá el gobierno está encabezado por la alcaldía, el concejo municipal y las juntas administradoras locales (JAL); todos estos cargos públicos son elegidos democráticamente mediante sufragio universal para un periodo de 4 años. El Alcalde actual es Luis Cifuentes, elegido para el periodo 2016-2019.

El municipio de Fusagasugá se divide en el sector urbano en 6 comunas y en el sector rural en 5 corregimientos:

Sub División Urbana

1. **Comuna Centro**, integrada por los siguientes barrios: Santander, Emilio Sierra, Centro, Olaya, Luxemburgo y Potosí.
2. **Comuna Norte**, integrada por los siguientes barrios: El Progreso, José Antonio Galán, La Cabaña, La Florida, Los Andes, La Independencia, San Antonio, Santa Librada, Gaitán I, Gaitán II, Mi Tesoro, Villa Rosalía, El Rosal, Villa Natalia, La Esmeralda, Esmeralda I, Esmeralda II, Villa Armerita, Villas de San Diego I, Villas de San Diego II, El Edén, Monte Verde, Los Fundadores, Carlos Lleras, Porvenir Norte, Nueva Esperanza y El Lucero.
3. **Comuna Oriental**, integrada por los siguientes barrios: Antonio Nariño, Cedritos, Coburgo, Pekín I, Pekín II, Pekín III, Pekín IV, El Tejar, Santa María de Los Ángeles, Bella Vista I, Bella Vista II, Bosques Bonnet, El Mirador de Bonnet, Altos de Pekín, Los Robles, Villa de los Sutagaos y Villa Aránzazu.
4. **Comuna Occidental**, integrada por los siguientes barrios: Manila I, Manila II, San Mateo, Antiguo Balmoral, Nuevo Balmoral, Piedra Grande, Mandalay, Caney, Santa Anita, San Jorge, Santa Ana Campestre, Villa Country, Quintas de Balmoral, El Manantial, Ciudadela Cootransfusa Birmania, Comboy, Santa Clara, La Marsella, Fontanar, Teresita I y Teresita II.

5. **Comuna Sur Oriental**, integrada por los siguientes barrios: Balmoral, Fusacatán, Obrero, Aires de Quinini, El Mirador, Popular Obrero, La Macarena, Las Américas, Las Delicias, Los Comuneros, Prados de Bethel, Prados de Alta Gracia, Pedro Pablo Bello, Jaime Pardo Leal, San Fernando I, San Fernando II, Santa Bárbara, Villa Lady, Santa Rosa, Camino Real I, Camino Real II, Camino Real III, Urbanización La Alejandra, Bethel Bajo y Sauces Bajo.
6. **Comuna Sur Occidental**, integrada por los siguientes barrios: Ebenezer, Ebenezer II, Ebenezer III, Camino Llano Largo, Leidy Di, Villas de La Pampa, Los Girasoles, Ciudad Ebenezer, Ciudad Jardín, Villa Celeste, Las Brisas, La Gran Colombia y La Pampa.

SUB DIVISION RURAL

1. **Corregimiento Nororiental**, integrado por las siguientes veredas: Los Robles, San Rafael, La Aguadita, Bermejál, Tierra Negra, Piamonte y Usatama.
2. **Corregimiento Oriental**, integrado por las siguientes veredas: El Jordán, La Palma, Pekín, Sauces, Bethel, Mosqueral y La Venta.
3. **Corregimiento Sur Oriental**, integrado por las siguientes veredas: El Placer, Espinalito, Sardinas, La Isla, Mesitas, Palacios, Bochica, Guayabal, Batán, Guavio, Santa Lucía y El Carmen.
4. **Corregimiento Sur Occidental**, integrado por las siguientes veredas: San Antonio, Santa María, La Puerta y El Triunfo
5. **Corregimiento Occidental**, integrado por las siguientes veredas: Bosachoque, El Resguardo, Cucharal, Novillero y Viena.

UBICACIÓN

Fusagasugá se encuentra ubicada entre los 4° 20' latitud norte y los 74° 21' 00" longitud oeste; la ciudad ocupa una verde meseta enmarcada por los ríos Cuja y Chocho y los cerros Quinini y Fusacatán, que conforman el valle de los sutagaos.

Dista 64 km (39,76 millas), hacia el suroeste, de la capital del país, Bogotá. Limita con los siguientes municipios:

- **Norte:** con los municipios de Silvania y Sibaté;
- **Sur:** con los municipios de Arbeláez, Pandi e Icononzo;
- **Oriente:** con los municipios de Pasca y Sibaté;
- **Occidente:** con los municipios de Tibacuy y Silvania.

HIDROLOGIA

Fusagasugá hace parte de la cuenca del Río Sumapaz, el cual pertenece al sistema hidrográfico occidental del departamento de Cundinamarca. La distribución de las principales fuentes hídricas de Fusagasugá es la siguiente:

Se encuentra al occidente del municipio el río Chocho-Panches y al sur los ríos Cuja, Batán y Guavio con sus respectivos afluentes, que conforman la parte central de la misma cuenca.

- En el sector donde los ríos Panches y Cuja se encajonan y conforman el Río Sumapaz, sus afluentes bajan casi verticalmente, formando así un drenaje subparalelo, mucho más denso que el dendrítico principal.
- Las aguas subterráneas (nivel freático) en la zona se encuentran a profundidades mayores de veinte metros, con excepción de algunas zonas en donde están entre 1,5 y 2 m.

2.6 ESTADO DEL ARTE

Se realiza una breve investigación en la base de datos SCOPUS acerca de los diferentes autores, poblaciones, y áreas de investigación con lo referente a la temática en gerencia de proyectos de ingeniería en los últimos 3 años y se obtienen los siguientes resultados:

- Documentos por área temática en ingeniería 25%, con 125 publicaciones.
- El autor con más publicaciones Costello, S.B que cuenta con 3 publicaciones.
- Documentos por territorio, el país con más publicaciones es Estados unidos con 91.91publicaciones y en américa del sur es Brasil con 7.7 publicaciones.

DOCUMENTO POR AREA TEMATICA

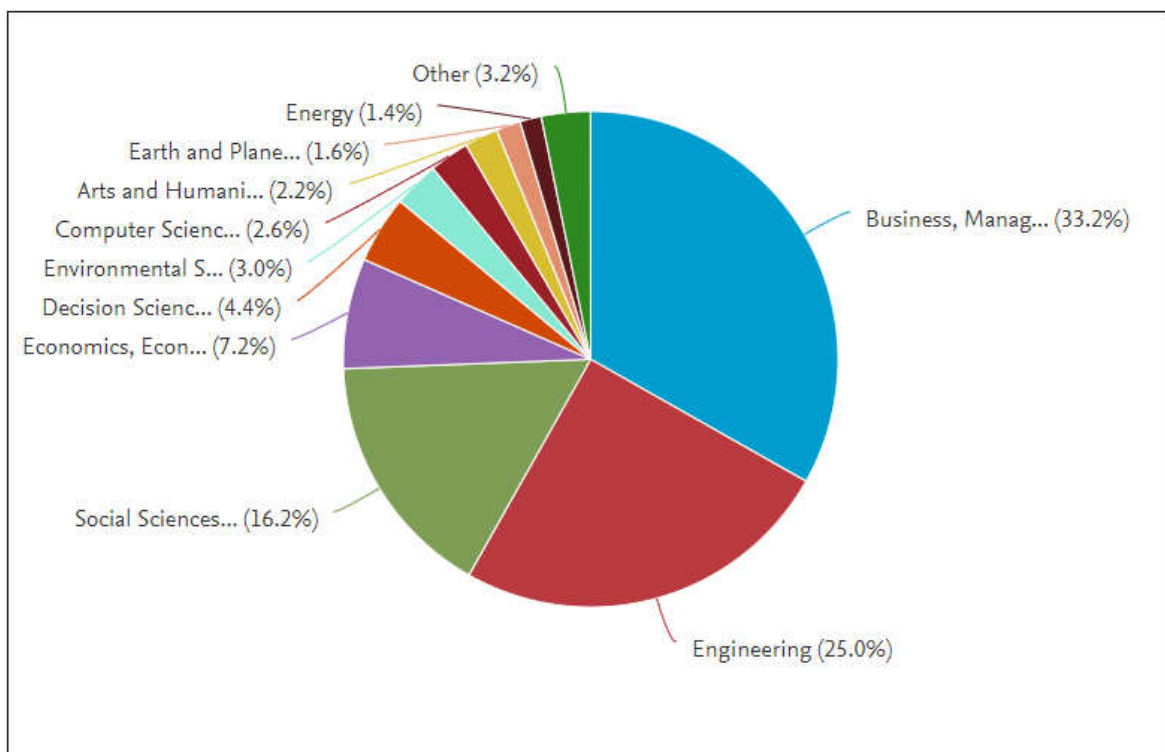


Ilustración 6: Documento por área temática. (Fuente: Base de datos SCOPUS)

DOCUMENTOS POR TEMATICA

Negocios, Gestión y Contabilidad	166
Ingeniería	125
Ciencias Sociales	81
Economía, Econometría y Finanzas	36
Ciencias de decisión	22
Ciencia medioambiental	15
Ciencias de la Computación	13
Artes y Humanidades	11
Ciencias de la tierra y planetarias	8
Energía	7
Matemáticas	6
Ciencia de los Materiales	5
Medicina	2
Química	1
Farmacología, Toxicología y Farmacia.	1
Física y astronomía	1

Tabla 5: Documentos por temática. (Fuente: base de datos SCOPUS)

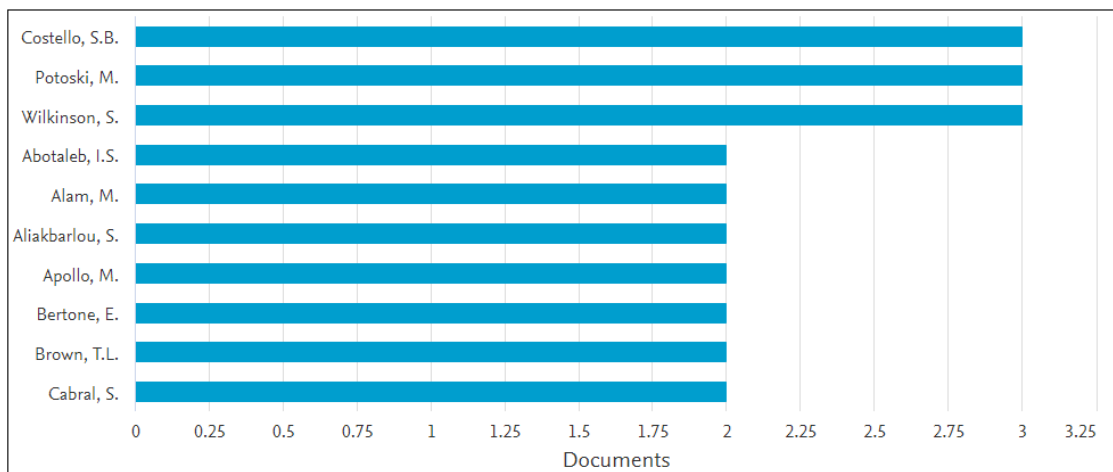


Ilustración 7: Documentos por Autor. (Fuente: Base de datos SCOPUS)

DOCUMENTOS POR AUTOR	
Costello, SB	3
Potosky, M	3
Wilkinson, S	3
Abotaleb, IS	2
Alam, M	2
Aliakbarlou, S	2
Apolo, M	2
Bertone, E	2
Brown, TL	2
Cabral, S	2

Tabla 6: Documentos por autor. (Fuente: Base de datos SCOPUS)

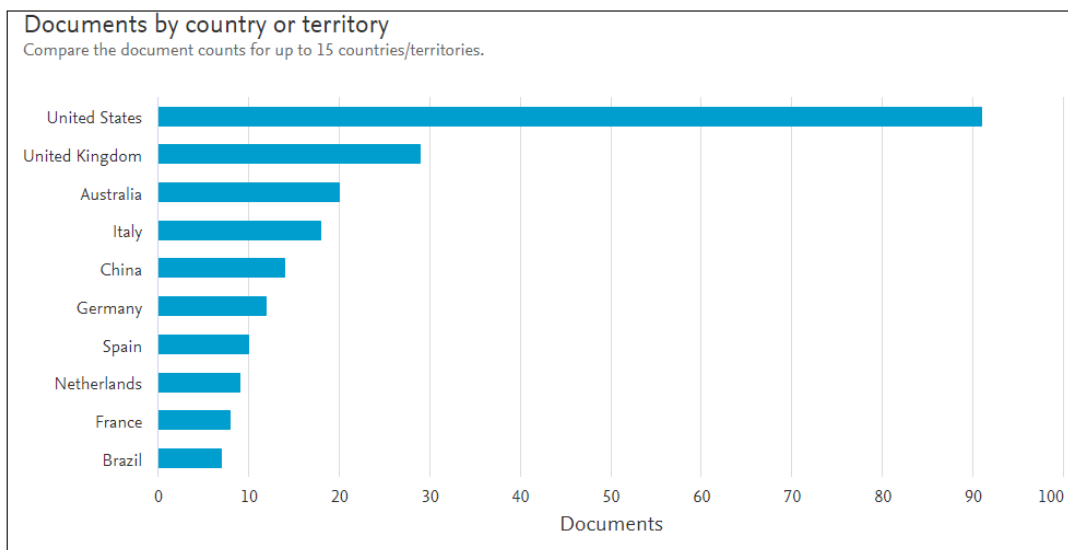


Ilustración 8: Documentos por país / territorio. (Fuente: Base de datos SCOPUS)

DOCUMENTOS POR PAIS / TERRITORIO	
Estados Unidos	91,91
Reino Unido	29
Australia	20
Italia	18
China	14
Alemania	12
España	10
Países Bajos	9,9
Francia	8
Brasil	7,7

Tabla 7: Documentos por país / territorio. (Fuente: Base de datos SCOPUS)

3. METODOLOGÍA

3.1 FASES DEL TRABAJO DE GRADO

3.1.1 En la fase uno de **comparación de metodologías** se establecen dos actividades, la primera consiste en identificar las bases de la estructuración de proyectos mediante la Metodología General Aplicada (MGA) la cual es requisito fundamental para la ejecución de Proyectos en el sector público y de igual manera identificar las bases de la estructuración de proyectos mediante el Project Management Body of Knowledge (PMBOK) el cual establece un criterio de buenas prácticas relacionadas con la gestión, la administración y la dirección de proyectos.

La segunda actividad consiste en identificar las bases en común de ambos modelos de ejecución de proyectos y así mismo identificar aquellas prácticas presentes en el Project Management Body of Knowledge (PMBOK) y que están presentes en la Metodología General Aplicada (MGA) que podrían aportar elementos que mejoren las cualidades de un proyecto en su etapa de planeación y repercutan de manera favorable en su etapa de ejecución.

En la fase dos, denominada **elaboración de modelo de guía** se realiza la creación de una guía de estructuración de proyecto para la Secretaría de Infraestructura, estableciendo los requisitos mínimos y la secuencia de los mismos que debe tener un proyecto para que sea ejecutado, lo anterior combinando las bases identificadas de la Metodología General Aplicada (MGA) y las bases extraídas del Project Management Body of Knowledge (PMBOK), aplicable a todos los tipos de proyectos manejados en la entidad.

La tercera y última fase denominada **aplicación de guía en un ejemplo real** consiste en la utilización de la guía generada en la segunda fase en un proceso de contratación celebrado por la entidad estatal seleccionada para

el caso de estudio, dicha guía se aplica únicamente en el proceso de planeación del proyecto, y de esta manera se registra el comportamiento del proyecto en la etapa de ejecución del mismo; dicho comportamiento se compara con un contrato de similares características en términos del tiempo de ejecución, actos administrativos, (adiciones, modificaciones prorrogas, suspensiones), alcance, objeto, y se observan los puntos en común y las diferencias, para establecer las ventajas de la aplicación de la guía en los procesos de contratación.

3.2 INSTRUMENTOS O HERRAMIENTAS UTILIZADAS:

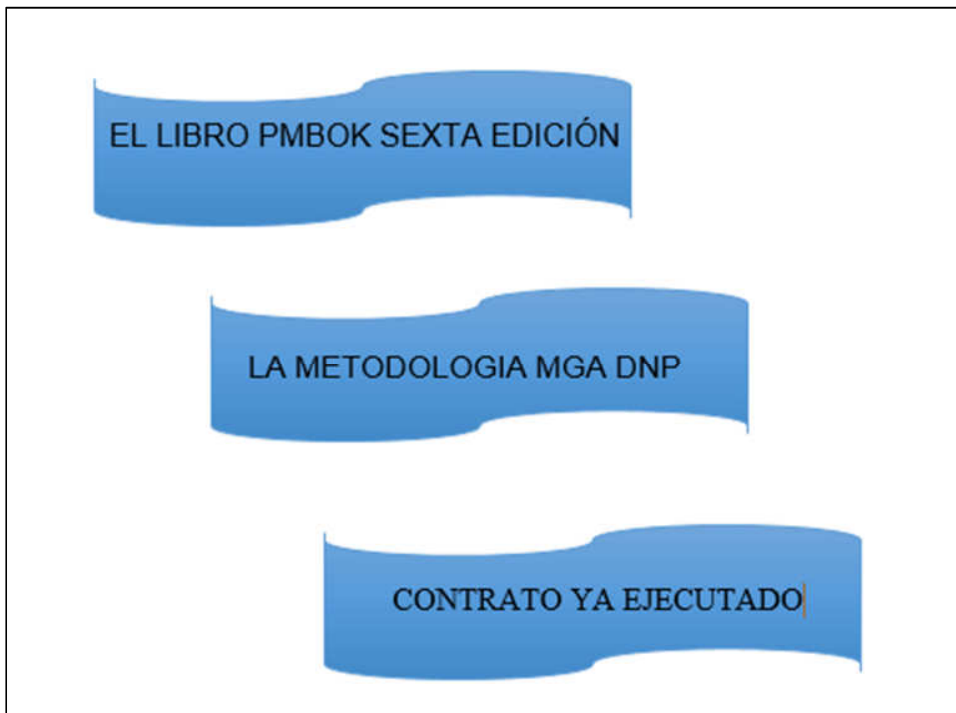


Ilustración 9: Instrumentos o Herramientas utilizadas (fuente: Propia de los autores)

3.3 ALCANCES Y LIMITACIONES

3.3.1 Alcance

Desarrollar una guía para estructuración de proyectos para la Secretaría de Infraestructura de la Alcaldía Municipal de Fusagasugá por medio de la aplicación de principios de la Metodología General Aplicada (MGA) y el Project Management Body of Knowledge (PMBOK) en la realización de un Proyecto de Obra Pública mediante el Proceso de Selección de Mínima Cuantía para el mejoramiento de la planeación y ejecución de los proyectos de infraestructura de la entidad estatal.

3.3.2 Limitaciones

1. Debido al tiempo de ejecución y tiempo de estudio únicamente podemos analizar el contrato de mínima cuantía.
2. No contar con mayor acceso a la información de los proyectos lo cual retrasa el tiempo de investigación.
3. Los tiempos leales para la publicación del proceso de selección en el SECOP II
4. La falta de experticia utilizando el SECOP II por parte de la Entidad estatal debido a que solo hasta el 2019 se empezó a utilizar

3.4 CRONOGRAMA

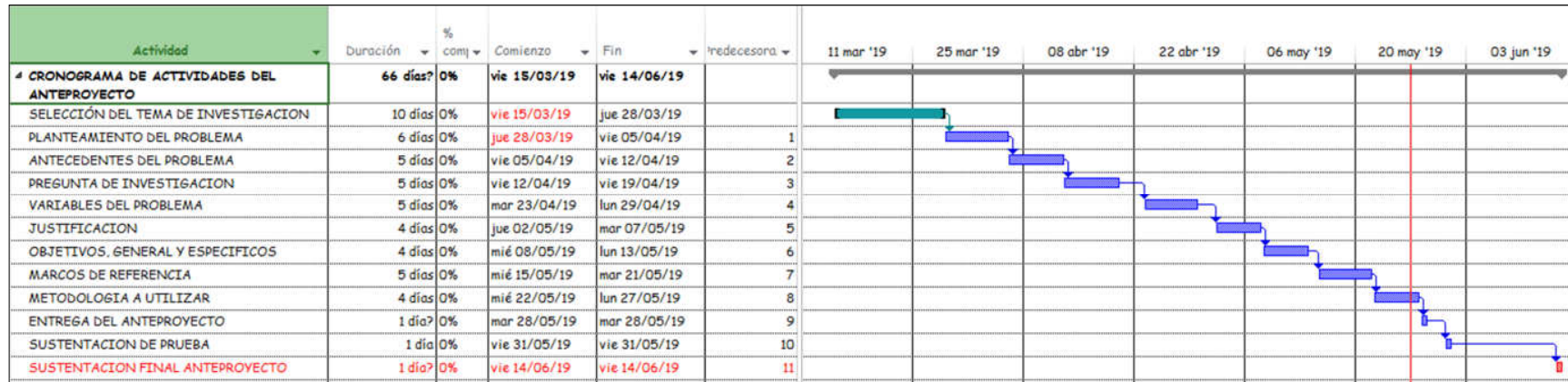


Ilustración 10: Cronograma Anteproyecto (fuente: Propia de los autores)

3.5 PRESUPUESTO

PRESUPUESTO ANTEPROYECTO DE INVESTIGACION						
1	ADMINISTRACION					
1,1	PERSONAL INVESTIGADOR					
	DETALLE	CANTIDAD	SALARIO	FAC. PRESTACION	MESES	VALOR TOTAL
	PROFESIONAL DEDICACION 20%	0,6	1300000	1,3	1	1.014.000,00
	TOTAL					1.014.000,00
1,2	GASTOS DE OFICINA					
	DETALLE	CANTIDAD	V. MENSUAL	CANTIDAD	MESES	VALOR TOTAL
	SECRETARIA	GL	1200000	0,15	1	180.000,00
	ARRENDAMIENTO	MES	2000000	0,15	1	300.000,00
	TOTAL					480.000,00
1,3	GASTOS EQUIPOS DE OFICINA					
	DETALLE	CANTIDAD	V. MENSUAL	CANTIDAD	MESES	VALOR TOTAL
	COMPUTADOR 10%	UN	200000	0,6	1	120.000,00
	IMPRESORA	UN	180000	0,5	1	90.000,00
	FOTOCOPIAS	MES	130000	1	1	130.000,00
	MATERIAL BIBLIOGRAFICO	UN	380000	1	1	380.000,00
	VARIOS	MES	300000	1	1	300.000,00
	TOTAL					1.020.000,00
1,4	TRANSPORTE					
	DETALLE	CANTIDAD	V. MENSUAL	CANTIDAD	MESES	VALOR TOTAL
	SALIDAS LOCALES	viaje	35000	4	1	140.000,00
	SALIDAS DE CAMPO	viaje	70000	4	1	280.000,00
	VIATICOS	viaje	45000	4	1	180.000,00
	TOTAL					600.000,00
	COSTO TOTAL ADMINISTRACION					3.114.000,00

Ilustración 11: Presupuesto Anteproyecto (Fuente: Propia de los autores)

4. PRODUCTOS A ENTREGAR

Los productos a entregar después de haber realizado el proceso de análisis de un proyecto ejecutado en el municipio de Fusagasugá mediante el proceso de contratación de mínima cuantía son los siguientes:

- Guía para estructuración de proyectos para la Secretaría de Infraestructura de la Alcaldía Municipal de Fusagasugá por medio de la aplicación de principios de la Metodología General Aplicada (MGA) y el Project Management Body of Knowledge (PMBOK) en la realización de un Proyecto de Obra Pública mediante el Proceso de Selección de Mínima Cuantía para el mejoramiento de la planeación y ejecución de los proyectos de infraestructura de la entidad estatal donde se indicara el acta de constitución y el alcance del proyecto. Anexo 1 a y Anexo 1 b.
- Cuadro comparativo PMBOK (Project Management Body of Knowledge) con la Metodología general Ajustada (MGA). Anexo 2}

5. ENTREGA DE RESULTADOS ESPERADOS E IMPACTOS

- Checklist de consulta y valoración del PMBOK (Project Management Body of Knowledge) y Metodología general Ajustada (MGA), en el caso del PMBOK aplica únicamente a los procesos de inicio y planificación, y en el caso de la MGA a los procesos de Identificación, Preparación, Evaluación y Programación el cual permitió identificar los procesos que pertenecen a estas etapas . Anexo 3.
- El EDT del proyecto de ejemplo el cual fue ejecutado por Secretaría de de Infraestructura de la Alcaldía Municipal de Fusagasugá, con el cual se estableció los paquetes de trabajo que componen el proyecto los cuales son Preliminares, Estudios previos, Contratación, Ejecución física, Ejecución administrativa y Liquidación Anexo 4
- El Flujoograma comparativo de los procesos del PMBOK y MGA lo cual permitió establecer los procesos similares entre ambas metodología, así como los procesos que contempla el PMBOK que la MGA no contempla y que son el aporte principal para la elaboración de la guía y generar resultados en la etapa de ejecución del proyecto. Anexo 5
- Programación en Project del proyecto en ejecución. el cual permitió hacer una estimación más detallada y cercana a la realidad de la duración del proyecto. Anexo 6
- Programación en Excel del proyecto en ejecución. el cual permitió hacer una estimación más detallada aplicando la teoría del valor ganado dándonos una visión del comportamiento del proyecto a los 14 días de avance. Anexo 7
- Indicadores de gestión del valor ganado para el proyecto el cual permitió comparar el desempeño del proyecto inicialmente planeado y el proyecto ajustado con la cartilla unificada. Anexo 8
- Formato de la Metodología general ajustada (MGA) del proyecto en estudio en el cual se indica la forma de diligenciarlo. Anexo 9

5.1 APORTE DE LOS RESULTADOS A LA GERENCIA DE OBRAS

El Municipio de Fusagasugá únicamente desarrolla sus proyectos con la metodología MGA, lo que indica que la Gerencia de Obras de acuerdo a los lineamientos de PMI no ha sido aplicada en este Municipio, al implementar la propuesta metodológica de los procesos combinados entre las metodologías, esto se convertiría en un aporte para los gerentes de obra, que se interesan o están involucrados con el tema de contratación estatal, esto ya que como se ha mencionado con anterioridad en los capítulos de resultados la combinación entre las metodologías hace que el proceso de estructuración de los contratos de mínima cuantía se desarrollen de manera más completa en su fase de planificación lo que de manera directa puede impactar el desarrollo de la ejecución del mismo.

5.2 CÓMO SE RESPONDE A LA PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN CON LOS RESULTADOS

Mediante la utilización de herramientas y procesos de la metodología del PMBOK en la realización de estructuración de proyectos con la Metodología General Ajustada se obtienen mejores resultados en la etapa de planeación debido a que se puede hacer un análisis más amplio al contemplar aspectos que si bien no son obligatorios en la realización de una MGA si son determinante a la hora de realizar la ejecución del proyecto, de igual manera al incluir herramientas de Procesos del PMBOK en procesos similares de la MGA, se logra un mayor nivel de detalle del proceso, lo cual genera una planeación del proyecto más robusta, y a su vez se ve reflejado en la ejecución ya que se logra proyectar de manera más detallada aspectos clave como lo son: la gestión de los interesados, la estimación de la actividades, la estimación de costos, la estimación del cronograma y la gestión de los riesgos, en la MGA de la misma forma se puede realizar un seguimiento efectivo en la etapa de ejecución de los proyectos de mínima cuantía, con los anterior se puede afirmar lo planteado en la pregunta de investigación al principio de este documento.

5.3 ESTRATEGIAS DE COMUNICACIÓN Y DIVULGACIÓN

Las estrategias de comunicación para el proyecto de esta investigación, se determinan por:

Documento de trabajo de grado: En este documento se evidencian los análisis realizados y los resultados alcanzados, este documento se dejará visible en el repositorio de la biblioteca de la universidad para la consulta de los interesados

Presentación de trabajo de grado: Se hará la exposición a los jurados evaluadores sobre el desarrollo de la investigación y cómo se alcanzaron los resultados que se analizaron, esta presentación se plasmara en una presentación PowerPoint.

6 NUEVAS ÁREAS DE ESTUDIO

Esta propuesta metodológica del PMBOK combinada con la Metodología General Ajustada puede ser aplicada no solo a ejecución de proyectos de construcción de obras públicas a través de la modalidad de selección de mínima cuantía sino a otro tipo de procesos de selección de contratación pública.

Debido al énfasis del trabajo en mejorar los procesos de inicio y planeación de los proyectos de infraestructura, la guía puede utilizarse no solamente en los procesos de contratación pública sino también en entidades privadas que requieran de la contratación de obras y entidades privadas que realicen proyectos de construcción con sus propios recursos (Mano de obra, maquinaria, materiales) mejorando así sus estándares en la ejecución de proyectos.

7 CONCLUSIONES

Se realizó el análisis de un proyecto cuyo contrato está estructurado bajo la modalidad de mínima cuantía tomando como base los principios y procesos del PMBOK (Project Management Body of Knowledge) ya que en la estructuración inicial del proyecto se efectuó bajo la Metodología General Ajustada, en consideración con esto, a continuación se concluye que:

La aplicación de la metodología combinada para la realización de proyectos en la Secretaría de Infraestructura de la alcaldía municipal de Fusagasugá, establecería unos estándares mínimos y generales con una concepción más elevada para la realización de cualquier proyecto de infraestructura, con lo cual se puede garantizar una mejor planeación y control en la ejecución de los proyectos.

El estudio permitió identificar que es posible realizar la aplicación de la guía combinada a diferentes modalidades de selección de contratación tales como: convenios interadministrativos y/o licitaciones públicas, en dichos escenarios sería posible evidenciar de manera más contundente los beneficios aportados por la guía planteada en el presente trabajo, puesto que dichos procesos en general tienen una mayor duración, cuantías presupuestales de mayor valor, permiten una mayor cantidad de participantes y todos los aspectos anteriormente mencionados darían paso a contar con una guía más completa por lo complejo de los procesos de contratación descritos en el capítulo 2.1.1

Se sugiere hacer la implementación de prueba de la metodología combinada en la Secretaría de Infraestructura del municipio de Fusagasugá, para así encontrar qué mejoras se pueden hacer y de esta manera continuar con la réplica en otras entidades que deben hacer sus proyectos mediante la Metodología General Ajustada y esto también permite atender el ambiente propicio para su aplicación a través de la aplicación de los lineamientos presentados en el Modelo Integrado de Planeación y Gestión MIPG en su dimensión de la Gestión del conocimiento, dado

que dicho modelo debe ser aplicado por todas las entidades públicas del país.

La especialización en gerencia de obras realizó un impacto visible en la forma en que los investigadores del presente trabajo conciben la realización de obras de construcción, las cuales forman la parte principal de su quehacer profesional, puesto que les permitió tener una visión gerencial de su oficio y asimilar cada obra como un proyecto, el cual es factible de ser medido, analizado y mejorado continuamente a través de las herramientas aportadas en cada una de las diferentes clases, de entre ellas la que tuvo mayor influencia en el presente trabajo es la materia de Gerencia de Proyectos y Organizaciones, sin embargo también hubo aportes importantes de las Materias de Contratación Pública y Profundización en Obra, así mismo uno de los fines del presente trabajo es servir como herramienta de consulta la cual permita impactar y mejorar las prácticas de profesionales que se dedican a la realización de proyectos de construcción en condiciones similares a las de los investigadores.

8 BIBLIOGRAFÍA

[1] Ley 80 de 1993, *Por la cual se expide el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública*, Congreso de la República, Bogotá D.C. COL.

[2] Ley 1150 de 2007, *Por medio de la cual se introducen medidas para la eficiencia y la transparencia en la Ley 80 de 1993 y se dictan otras disposiciones generales sobre la contratación con Recursos Públicos*.

[3] Decreto 182 de 2015, *Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo de Planeación Nacional*, Departamento Nacional de Planeación, Bogotá D.C. COL. Congreso de la República, Bogotá D.C. COL

[4] Ley 1882 de 2018, *Por la cual se adicionan, modifican y dictan otras disposiciones orientadas a fortalecer la Contratación Pública en Colombia, la Ley de Infraestructura y se dictan otras disposiciones*, Congreso de la República, Bogotá D.C. COL.

[5] Circular Externa Única de Colombia Compra Eficiente, Sistema Electrónico de Contratación Pública - SECOP, Colombia Compra Eficiente, Bogotá D.C., actualizaciones del 16 de abril de 2019

[6] Circular Externa Única de Colombia Compra Eficiente, Sistema Electrónico de Contratación Pública - SECOP, Colombia Compra Eficiente, Bogotá D.C., actualizaciones del 16 de abril de 2019

[7] CP. Jaime Orlando Santofimio Gamboa, Consideración 11.14., Radicación 11001-03-26-000-2017-00031-00 (58820), Consejo de Estado, Sala de lo Contencioso Administrativo Sección Tercera Subsección C, Auto del 14 de agosto

de 2017.

[8] Decreto 1499 de 2017, Por medio del cual se modifica el Decreto 1083 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Función Pública, en lo relacionado con el Sistema de Gestión establecido en el artículo 133 de la Ley 1753 de 2015.

[9] Manual de la Modalidad de Selección de Mínima Cuantía, M-MSMC-02, Colombia Compra Eficiente, Bogotá D.C., actualizaciones del 19 de abril de 2017.

[10] Ley 80 de 1993, Art 32 *Contrato estatal*, Congreso de la República, Bogotá D.C. COL.

[11] – PMI –. *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos* (Guía del PMBOK), sexta edición. Pennsylvania EE.UU: Project Management Institute, inc. 2017

[12] W. G. R Blanco, *Manual Conceptual de la Metodología General Ajustada (MGA)*. Bogotá. 2015.

[13] Vaquiro, J. D. (29 de 03 de 2013). *PYMES FUTURO* [online]. Available: <https://www.pymesfuturo.com/vpneto.htm>

[14] Sevilla, A (21 de 11 de 2017). *Economipedia* [online]. Available: <http://economipedia.com/definiciones/tasa-interna-de-retorno-tir.html>

[15] (1993, Oct 28). *Estatuto General de Contratación de la Administración Pública* [online].

Available:http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0080_1993.html

[16] (2007, Julio 16). *Medidas para la eficiencia y transparencia, ley 1150 de 2007* [online].

Available:http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1150_2007.html

[17] (2015, Mayo 26). *Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo de Planeación Nacional* [online].

Available:<https://www.dnp.gov.co/Paginas/Normativa/Decreto-1082-de-2015.aspx>

[18] (2018, Enero 15). *Adición, Modificación de disposiciones orientadas a fortalecer la contratación pública en Colombia ley de infraestructura, ley 1882 de 2018* [online]. Available:

<https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=73590>

[19] (2014, Agosto 28). Colombia compra eficiente, *Manuales Guías y Pliegos Tipo* [online]. Available:<https://www.colombiacompra.gov.co/manuales-guias-y-pliedos-tipo/manuales-y-guias>

[20] (2016, Octubre 20) .*Guía para el ejercicio de las funciones de supervisión e interventoría de los contratos suscritos por las Entidades Estatales* [online]. Available:

https://www.colombiacompra.gov.co/sites/cce_public/files/cce_documents/cce_guia_supervision_interventoria.pdf

[21] (2013, Noviembre 26) .*Manual de la Modalidad de Selección de Mínima Cuantía* [online].

Available:https://www.colombiacompra.gov.co/sites/cce_public/files/cce_documents/cce_manual_minima_cuantia.pdf

[22] (2014, Agosto 28). *Preguntas Frecuentes* [online]. Available:

<https://colombiacompra.gov.co/ciudadanos/preguntas-frecuentes/seleccion>

[23] (2013, Septiembre 28). *Tipología de Contratos Estatales* [online]. Available: <http://colcontratoestatal.blogspot.com/2013/09/tipologia-de-contratos-estatales.html>

[24] (2016, Mayo 26). *Tipos de contratación pública en Colombia* [online]. Available: <https://www.nacionvisible.org/tipos-de-contratacion-publica-en-colombia/>

[25] M. Ramírez (s.f.). *Gestión de Proyectos*. En M. Ramírez, *Gestión de Proyectos*.

[26] C.F. Gray, y E.W. Larson. *Administración de proyectos*. 4ª edición. México: McGraw Hill, 2009. p. 3.

[27] M.E. González de la Cueva, y J. Martínez del Campo, *Administración de proyectos. Optimización de recursos*. México: Trillas, 2008 pp. 27 y 28.

[28] Z. Torres Hernández, H. Torres Martínez, *Administración de Proyectos*. Primera edición ebook. México: Grupo Editorial Patria, 2014.

[29] J.J. Miranda, *Gestión de proyectos: identificación, formulación y evaluación*. 4a. Edición. Bogotá: Editorial Guadalupe. 2000.

[30] N. V. Navarro, & J. A. Carmona, *Metodología de Gerencia de Proyectos para empresas dedicadas a construir obras civiles, enmarcado en el PMBOK*. Medellín. 2012.