

**APORTES DE LA METODOLOGÍA PMI® A LA GERENCIA DE MIPYMES
CONSTRUCTORAS EN LA GESTIÓN DE PROYECTOS.**

DAVID LEONARDO LÓPEZ SUESCÚN

**FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE AMÉRICA
FACULTAD DE EDUCACIÓN PERMANENTE Y AVANZADA
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE EMPRESAS CONSTRUCTORAS
BOGOTÁ
2017**

**APORTES DE LA METODOLOGÍA PMI® A LA GERENCIA DE MIPYMES
CONSTRUCTORAS EN LA GESTIÓN DE PROYECTOS.**

DAVID LEONARDO LÓPEZ SUESCÚN

**Monografía para optar por el título de Especialista en
Gerencia de Empresas Constructoras**

**Orientador
MARGARITA ROMERO
Arquitecta**

**FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE AMÉRICA
FACULTAD DE EDUCACIÓN PERMANENTE Y AVANZADA
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE EMPRESAS CONSTRUCTORAS
BOGOTÁ
2017**

NOTA DE ACEPTACIÓN

Firma del Director de la Especialización

Firma del Calificador

Bogotá, D.C., marzo de 2017

DIRECTIVAS DE LA UNIVERSIDAD

Presidente de la Universidad y Rector del Claustro

Dr. Jaime Posada Díaz

Vicerrector de Desarrollo y Recursos Humanos.

Dr. Luis Jaime Posada García-Peña

Vicerrectora Académica y de Posgrados

Dra. Ana Josefa Herrera Vargas

Secretario General

Dr. Juan Carlos Posada García Peña

Director de especializaciones

Dr. Luis Fernando Romero Suarez

Director Especialización en Gerencia de la Calidad

Dr. Francisco Archer Narváez

Las directivas de la Universidad de América, los jurados calificadores y el cuerpo docente no son responsables por los criterios e ideas expuestas en el presente documento. Estos corresponden únicamente a los autores

DEDICATORIA

Este trabajo de grado se lo dedico especialmente a mi esposa Mónica, a mis hijos Samuel y Roberto quienes me apoyaron con su amor y cariño durante todo el trayecto de la especialización y en la elaboración de esta investigación.

A mi madre, a mi padre y a mis hermanos quienes me han estado apoyándome a lo largo de mi vida y de carrera profesional

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a la Fundación Universidad de América por su apoyo durante el desarrollo de este trabajo, a los profesores y a la directora del programa quienes aportaron sus conocimientos para que esta investigación llegara a feliz término.

TABLA DE CONTENIDO

	pág.
RESUMEN	14
INTRODUCCIÓN	15
OBJETIVOS	16
1. MARCO REFERENCIAL	17
1.1. MARCO TEÓRICO	17
1.1.1. Una pincelada sobre las Mipymes – Ciclo de Vida y Problemas frecuentes	17
1.1.2. El Gerente y la toma de decisiones	18
1.1.2.1. Las 5 dimensiones de un gerente	18
1.1.2.2. El Triángulo de la Gerencia y las Cuatro capacidades de un gerente	20
1.1.2.3. Las 10 Características de un Gerente	22
1.1.3. Gestión de Proyectos: Objetivos, Principios, Características y Fundamentos	22
1.1.3.1. El proyecto	22
1.1.3.2. Gestión de proyectos	25
1.1.3.2.1. Características de la Gestión de proyectos	28
1.1.3.2.2. Breve reseña Historia de la Gestión de Proyecto	30
1.1.3.3. Conceptos Claves Sobre la Gerencia, los Proyectos y Gestión de Proyectos	33
1.1.4. La Guía del PMBOK®, el PMI® y su comparación con PRINCE2	32
1.1.5. Exploración y Análisis de las metodologías PMI® para gestión de proyectos	36
1.1.5.1. Preámbulo	36
1.1.6. Un Bosquejo Sobre el Sector de la Construcción	42
1.2. MARCO LEGAL	43
1.2.1. Mipymes: Micro, Pequeñas y Medianas Empresas – Latinoamérica	43
1.2.2. Mipymes en Colombia	45
1.3. PRIMERAS CONCLUSIONES Y APROXIMACIONES SOBRE LAS MIPYMES CONSTRUCTORAS Y LA GESTIÓN DE PROYECTOS	46
2. METODOLOGÍA	47
3. GESTIÓN DE PROYECTOS EN MIPYMES CONSTRUCTORAS DE BOGOTÁ	48
3.1. GESTIÓN DE PROCESO, PROCEDIMIENTOS, HERRAMIENTAS DEL PMI® - GERENTES MIPYMES CONSTRUCTORAS	48
3.2. ANÁLISIS Y CONCLUSIONES DE LA ENCUESTA	54
4. APLICACIÓN DEL PMI® EN MIPYMES CONSTRUCTORAS	57

4.1. GRUPO DE PROCESOS DE PLANIFICACIÓN	57
4.2. GRUPO DE PROCESOS DE MONITOREO Y CONTROL	58
4.3. ÁREAS DE CONOCIMIENTO, FUNCIONES Y CARACTERÍSTICAS	58
4.3.1. Gestión del Alcance del Proyecto	61
4.3.2. Gestión del Tiempo del Proyecto	63
4.3.3. Gestión de los Costos del Proyecto	66
4.3.4. Hallazgos preliminares sobre las áreas de conocimiento	68
4.3.4.1. Activos de los Procesos de la Organización	68
4.3.4.2. Factores Ambientales de la empresa	69
4.3.4.3. “Project Charter” o Acta de Constitución del Proyecto	71
4.3.4.3.1. Entradas, Herramientas y salidas para desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto	71
4.3.4.3.2. Entradas para desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto	71
4.3.4.3.3. Herramientas para desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto	72
4.3.4.3.4. Desarrollar el “Project Charter” o Acta de Constitución del Proyecto	73
4.3.4.4. EDT/WBS Estructura de Desglose del Trabajo	74
4.3.4.4.1. Entradas, Herramientas y salidas para crear la EDT/WBS	75
4.3.4.4.2. Entradas para crear la EDT/WBS	75
4.3.4.4.3. Herramientas para crear la EDT/WBS	76
4.3.4.4.4. Salidas de la creación de la EDT/WBS	77
4.3.4.5. Planificar, Definir, Secuenciar, Estimar recursos, Estimar Duración y Desarrollar el Cronograma	78
4.3.4.5.1. Planificar el Cronograma	79
4.3.4.5.1.1. Entradas de la Planificación del Cronograma	79
4.3.4.5.1.2. Herramientas para Planificar el Cronograma	80
4.3.4.5.1.3. Planificación del Cronograma: Salidas	81
4.3.4.5.2. Definir, Secuenciar, Estimar recursos, Estimar Duración y Desarrollar el Cronograma	81
4.3.4.5.2.1. Desarrollar el Cronograma	82
4.3.4.6. Planificar los Costos	84
4.3.4.6.1. Entradas para la Planificación de los Costos	85
4.3.4.6.2. Herramientas para la Planificación de los Costos	85
4.3.4.6.3. Planificación de los Costos: Salidas	86
4.4. ANÁLISIS Y CONCLUSIONES PRELIMINARES SOBRE LA APLICACIÓN DEL PMI® EN MIPYMES CONSTRUCTORAS	87
5. HERRAMIENTAS, PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DE LA GUÍA DEL PMBOK® APLICABLES A LA GERENCIA DE UNA MIPYMES CONSTRUCTORA	88
5.1. ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO (PROJECT CHARTER) PARA GERENTES DE MIPYMES CONSTRUCTORAS	89
5.2. ESTRUCTURA DE DESGLOSE DEL TRABAJO (EDT/WBS) PARA GERENTES DE MIPYMES CONSTRUCTORAS	90

5.3. PLAN DE GESTIÓN DEL CRONOGRAMA PARA GERENTES DE MIPYMES CONSTRUCTORAS	92
5.4. PLAN DE GESTIÓN DE LOS COSTOS PARA GERENTES DE MIPYMES CONSTRUCTORAS	93
5.5. CONSIDERACIONES FINALES DE ESTE CAPÍTULO	94
6. CONCLUSIONES	95
BIBLIOGRAFÍA	96

LISTA DE GRÁFICOS

	pág.
Gráfico 1 “Dimensiones básicas de un Gerente”	19
Grafico 2 “Triangulo de la Gerencia”	20
Grafico 3 “Cuatro Capacidades”	21
Grafico 4 “Diez Funciones de un Gerente”	22
Gráfico 5 “El proyecto”	24
Gráfico 6 Características del proyecto	24
Gráfico 7 Habilidad Administración en la Gestión de Proyectos	25
Gráfico 8 Triple restricción Costo-Tiempo-Alcance	26
Gráfico 9 Características de la Gestión de proyectos	28
Gráfico 10 Beneficios de la gestión de proyectos	29
Gráfico 11 Retos para los Gerentes en la Gestión de Proyectos	30
Gráfico 12 Historia de la Gestión de Proyectos	31
Gráfico 13 Gerencia, Proyecto y Gestión de Proyectos – Conceptos claves	33
Gráfico 14 Comparativo de las Características Principales del PMBOK® y PRINCE2	34
Gráfico 15 Similitudes entre los procesos del PMBOK® y PRINCE2	35
Gráfico 16 Misión, Visión, Portafolio, Programas y Proyectos	36
Gráfico 17 Grupos de procesos	37
Gráfico 18 Variables que influyen en un Proyecto	38
Gráfico 19 Mipyme basada en el esquema de PMO	39
Gráfico 20 Organización de Mipyme basado en el PMBOK®	41
Gráfico 21 El sector de la construcción y sus actores	42
Gráfico 22 Características de la Mipymes	43
Gráfico 23 Nivel de Gestión Grupos de Procesos – Gerentes	50
Gráfico 24 Gerencia de Grupos de Procesos	51
Gráfico 25 Análisis triple restricción del proyecto	51
Gráfico 26 Definición de Variables con el Cliente	52
Gráfico 27 Definición de la EDT y alcance del proyecto	53
Gráfico 28 Esquema de funcionamiento de una Mipyme Constructora	55
Gráfico 29 Aspectos a estudiar del PMBOK®	56
Gráfico 30 Otras funciones del grupo de procesos de Monitoreo y Control	58
Gráfico 31 Áreas del conocimiento de la Guía del PMBOK®	59
Gráfico 32 Procesos, Grupos de Proceso y Áreas de Conocimiento. Basada en el PMBOK®	60
Gráfico 33 Procesos de la Gestión del Alcance del proyecto	61
Gráfico 34 Descripción General de la Gestión de la Integración del Proyecto (Basado en el PMBOK®)	62
Gráfico 35 Procesos de la Gestión del Tiempo del proyecto	63
Gráfico 36 Proceso del Cronograma del proyecto basado en el PMBOK	64
Gráfico 37 Descripción General de la Gestión del tiempo del Proyecto	65
Gráfico 38 Procesos de la Gestión de los costos del proyecto	66
Gráfico 39 Descripción General de la Gestión de los Costos del Proyecto	67

Gráfico 40 Elementos en común de los procesos de las áreas de conocimiento	68
Gráfico 41 Elementos en común de los procesos de las áreas de conocimiento	69
Gráfico 42 Factores ambientales comunes en la gestión de proyectos en una empresa	70
Gráfico 43 Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas (Basado en la Guía del PMBOK®)	71
Gráfico 44 Entradas para Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto	72
Gráfico 45 Herramientas para Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto	72
Gráfico 46 Características y aspectos que debe contener el Acta de Constitución del Proyecto	73
Gráfico 47 Acta de Constitución del Proyecto como base del proyecto	74
Gráfico 48 Crear la EDT/WBS: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas (Basado en la Guía del PMBOK®)	75
Gráfico 49 Entradas para crear la EDT/WBS	76
Gráfico 50 Herramientas para crear la EDT/WBS	76
Gráfico 51 Métodos de Descomposición para crear la EDT/WBS	77
Gráfico 52 Características de la Línea Base del Alcance del proyecto	78
Gráfico 53 Planificar el Cronograma: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas (Basado en la Guía del PMBOK®)	79
Gráfico 54 Entradas para planificar el Cronograma	80
Gráfico 55 Herramientas para planificar el Cronograma	80
Gráfico 56 Planificación del Cronograma. Salidas	81
Gráfico 57 Método de desarrollo del Cronograma	82
Gráfico 58 Herramientas para el desarrollo del Cronograma	83
Gráfico 59 Salidas del desarrollo del Cronograma	84
Gráfico 60 Planificar los Costos: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas (Basado en la Guía del PMBOK®)	85
Gráfico 61 Entradas para la Planificación de los Costos	85
Gráfico 62 Herramientas para la Planificación de los Costos	86
Gráfico 63 Planificación de los Costos. Salida: Plan de la Gestión de los costos	86
Gráfico 64 Esquema de funcionamiento de la Gerencia de una Mipyme Constructora y sus herramientas de Gestión de proyectos	88
Gráfico 65 Características y Directrices de calidad para evaluar EDT/WBS	90
Cuadro 1 Comparación de sistemas de Producción	23
Cuadro 2 Diferencias entre la “Gestión de Proyectos Interna” y la “Gestión de Proyectos Externa”	27
Cuadro 3 Diferencias entre la Director de proyectos y la Oficina de Gerencia de proyectos	39
Cuadro 4 Característica de Definición para las Mipymes Latinoamérica	44
	53

Tabla 1 Gestión del Cronograma de los Gerentes entrevistados	
Tabla 2 Formato de Acta de Constitución del Proyecto – Project Charter	89
Tabla 3 Formato de Elaboración y Evaluación de la EDT/WBS	91
Tabla 4 Formato de Elaboración, Evaluación, Seguimiento y Control del Cronograma	92
Tabla 5 Formato de Elaboración, Evaluación, Seguimiento y Control del Plan de Gestión de los Costos	93

RESUMEN

Este estudio se realizó, con el fin de investigar la metodología de gestión de proyectos del PMI®, específicamente la Guía del PMBOK®, para su aplicación en la Gerencia de Mipymes constructoras.

El problema de esta investigación consistió en encontrar los aspectos más importantes de la gestión de proyectos y como los gerentes direccionan estos mismos. Se realizó búsqueda de información bibliográfica y se confrontó con todos los aspectos encontrados en entrevistas a tres (3) gerentes de Mipymes y cómo realizan la gestión de proyectos.

Finalmente, se profundizó en las herramientas, procedimientos y procesos de la Guía del PMBOK® que abordaran los aspectos que se determinaron como relevantes en las anteriores exploraciones realizadas, dando como resultado un esquema de gestión de proyectos para gerentes de Mipymes constructoras basados en las metodologías del PMI®.

Palabras claves: PMI®, PMBOK®, Gestión de Proyectos, Mipymes Constructoras

INTRODUCCIÓN

La presente investigación hace énfasis en la Gestión de Proyectos para los Gerentes de Mipymes Constructoras y en determinar una herramienta que les permita a estos la toma de decisiones en los aspectos más importantes de la gerencia. Como es indicado en el título del presente documento, se profundizará en encontrar características y herramientas de la Metodología del PMI® realmente aplicables.

Este tema llevará a analizar aspectos como: en qué consiste una Mipyme, sus ciclos de vida, problemas frecuentes y debilidades; el gerente y la toma de decisiones; los aspectos más relevantes de la Gestión de proyectos; La determinación del por qué la metodología del PMI® (Guía del PMBOK®) es la indicada para ser implementada por Gerentes de Mipymes; y por último, el marco del Sector de la Construcción.

El interés que lleva a efectuar esta labor consiste en dar una opción a los Gerentes de Mipymes Constructoras de aumentar el ciclo de vida de sus empresas, es decir, de disminuir el riesgo que desaparezcan sus compañías.

Si bien todo se abordará desde un punto de vista teórico, se aportará herramientas que sirvan para la Gestión de Proyectos desde la mirada de la Guía del PMBOK®. La investigación tendrá dos tipos de acercamientos, en primera instancia a la bibliografía específica sobre la Gestión de proyectos y las metodologías del PMI®. Un segundo acercamiento se hará mediante entrevistas a Gerentes de Mipymes Constructoras. La conjunción de los dos aspectos antes mencionados dará lugar a determinar si es factible lograr el objetivo planteado en esta investigación.

Finalmente se dará respuesta a la principal interrogante establecida, que es determinar si la metodología del PMI® (Guía del PMBOK®) puede generar una estrategia de Gestión de proyectos para Gerentes de Mipymes Constructoras.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Esquematizar una estrategia basada en la metodología PMI® para la toma de decisiones gerenciales en el ámbito de la gestión y ejecución de proyectos en Mipymes constructoras.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Identificar la gestión de proyectos en todos sus aspectos en empresas constructoras Mipymes
- Identificar y seleccionar que herramientas de la metodología PMI® podrían ser utilizadas en la gestión de proyectos en la gerencia de algunas Mipymes constructoras.
- Determinar el grado de incorporación de estas herramientas en los ámbitos en tres (3) Mipymes constructoras de la ciudad de Bogotá.
- Evaluar y determinar cuáles herramientas o aspectos (Teóricos y prácticos) podrían ser implementadas en una típica Mipyme constructora.

1. MARCO REFERENCIAL

1.1 MARCO TEÓRICO

1.1.1 Una pincelada sobre las Mipymes – Ciclo de Vida y Problemas frecuentes. Las Mipymes constructoras se caracterizan por tener cierta informalidad en sus procesos de gestión. Aunque estas en Colombia tienen un gran impacto dentro de la economía del país, ya que producen casi el 38% del PIB, también es importante resaltar que solo el 50% de las Mipymes sobreviven el primer año y el 20% después del tercer año de haber sido creadas, una cifra supremamente baja¹, lo anterior puede determinar a groso modo que su gestión gerencial puede ser decisiva para una “prolongación” de la “vida” las Mipymes.

Al respecto conviene hacer la siguiente pregunta ¿Qué razones, aspectos o circunstancias generan el mal funcionamiento o inclusive el cierre de las Mipymes en Colombia? Con relación a esto podemos establecer que se:

“(…) han encontrado diversos problemas que afectan el buen desempeño y los niveles de competitividad de las micro, pequeñas y medianas empresas (…) Entre ellos se encuentra la carencia de planificación estratégica, aspecto importante en el crecimiento y sostenimiento a futuro de las empresas, y a que les permite coordinar las acciones que se deben realizar día a día para lograr los objetivos de mediano y largo plazo”².

Definitivamente podemos establecer que las Mipymes tiene una carencia de Planificación Estratégica, no hay objetivos claros y acciones que las proyecten en el tiempo que permitan sostenibilidad, conservar y ampliar su red clientes.

Según Fundes, la acción de las Mipymes se enfoca demasiado en la perspectiva financiera, pues sus prioridades son ventas, liquidez, flujo de caja y rotación de activos. Según un estudio de la Universidad Externado, una de las debilidades de las pequeñas y medianas empresas radica en el empleo de metodologías inadecuadas de costeo de los productos y servicios y en la no utilización de un sistema de información gerencial para la toma de decisiones. El estudio establece, además, que instrumentos financieros como el flujo de caja, el estado de resultados y el balance general, entre otros, no constituyen el soporte para la toma de decisiones en este tipo de empresas. Finalmente, la no

¹ REVISTA DINERO. ¿Por qué fracasan las pymes en Colombia? En: Revista Dinero [En línea]. (9 de febrero de 2015). Disponible en: <<http://www.dinero.com/economia/articulo/pymes-colombia/212958>> [citado en 15 de agosto de 2016]

² MORA RIAPIRA, Edwin H.; VERA COLINA, Mary A. y MELGAREJO MOLINA, Zuray A. Planificación estratégica y niveles de competitividad de las Mipymes del sector comercio en Bogotá. En: ESTUDIOS GERENCIALES. vol. 31, no. 134, p. 79-87 (Enero Marzo de 2015); p. ISSN: 0123-5923

existencia de levantamiento de procesos dificulta el coherente desarrollo de los mismos, lo que se traduce en un sobrecosto que supera el 20% del costo total del mismo.³

Es claro que las decisiones estratégicas y corporativas dependen totalmente del gerente, es decir, la sostenibilidad en el tiempo de una Mipyme constructora se encuentra en las manos de este, de aquí la importancia de entender los procesos, procedimientos, herramientas y metodologías para la gestión de proyectos, ya que de estos dependen la sostenibilidad de las empresas en especial las que hacen parte del sector de la construcción.

1.1.2 El Gerente y la toma de decisiones. En primera instancia, para hablar del gerente se debe establecer su relación directa con palabras como Dirección, administración o en inglés *Management*. De por sí la administración tiene 3 aspectos básicos dentro de su “estructura”: 1) La organización, 2) La acción y 3) El Gerente. Es decir, la Gerencia es: “(...) la acción de conducción que ejerce el gerente sobre la organización. (...) En un sentido amplio entendemos por gerencia, dirección o management, un proceso integrador en el que específicas personas gestionan y canalizan el esfuerzo productivo de una empresa u organización o, parte de ella, hacia el cumplimiento de determinadas metas u objetivos”.⁴

El gerente es el encargado de tomar las mejores decisiones con el fin de lograr los objetivos de la organización, siempre enfocados a la misión de la misma.

En este orden de ideas, las decisiones tomadas por el gerente impactaran sobre las vidas de las personas a quienes él dirige (laboral y personal) y esto a su vez tiene impacto sobre la organización de manera positiva o negativa, así mismo el gerente deberá incentivar a las personas que tiene a cargo mediante compensaciones o ayudas tangibles e intangibles.

1.1.2.1 Las 5 dimensiones de un gerente. Para Rojas⁵ establece 5 conceptos básicos, dimensiones o perspectivas de la gerencia, apoyándose en las contribuciones de McFarland (Management Foundations and Practices), en el gráfico 1, se determinará a manera de mapa conceptual estas 5 dimensiones, así mismo es importante aclarar que estas consisten en ciertos elementos que debe tener un gerente para la dirección de sus organizaciones, conceptos tales como, la

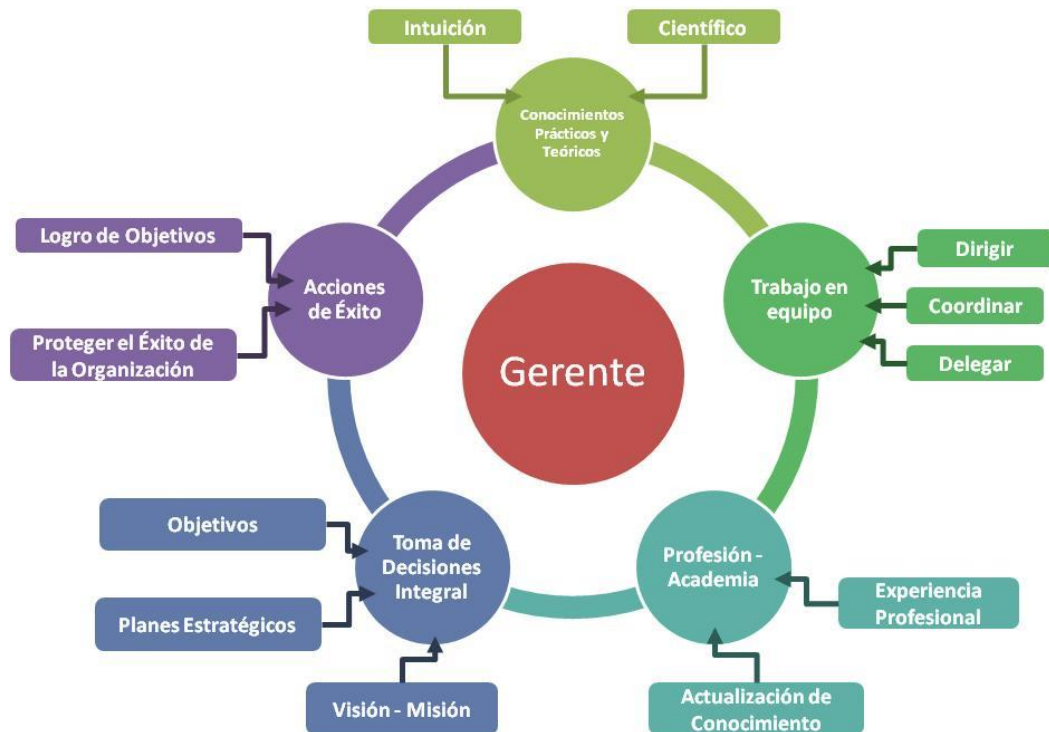
3 VELÁSQUEZ VÁSQUEZ, Francisco. La estrategia, la estructura y las formas de asociación: fuentes de ventaja competitiva para las pymes colombianas. En: Estudios Gerenciales. vol. 20, no. 93, p. 73-97

4 ROJAS VERA, Luis Rodolfo. El gerente: paradigmas y retos para su formación. En: ENCUESTRO EDUCACIONAL. vol. 1, no. 1 (1994); p. ISSN:1315-4079. p. 2.

⁵ *ibid.*, p. 3

toma de decisiones, el trabajo en equipo, el Conocimiento (Teórico – Práctico), Ejercicio de la Profesión y formación académica y acciones de éxito:

Gráfico 1 “Dimensiones básicas de un Gerente”



Fuente: Propia

Dentro de este marco, se puede entender la

(...) Dirección o Gerencia no es un programa rutinario de operaciones a cumplir, tampoco es un trabajo solitario. Es un complejo de conocimientos, habilidades, comportamientos y responsabilidades en los que se integran básicamente, funciones de planificación, organización y control. Pero también la dirección involucra acciones creativas, de relaciones humanas y de estrategia para adoptar las decisiones que permiten enrumbar el curso de la empresa u organización.⁶

Es así como el gerente deberá tener habilidades de motivación, comunicación, autoridad y don de mando. Lo anteriormente expuesto es lo que diferencia el ejercicio directivo del técnico, es decir el Gerente debe determinar el hacia dónde y el qué hacer y el personal técnico sabe el cómo se hace y con qué. Direcccionar una empresa u organización es un camino abierto, la toma de decisiones no debe ser de manera rígida, debe ser dinámica, debe estar en constante cambio y

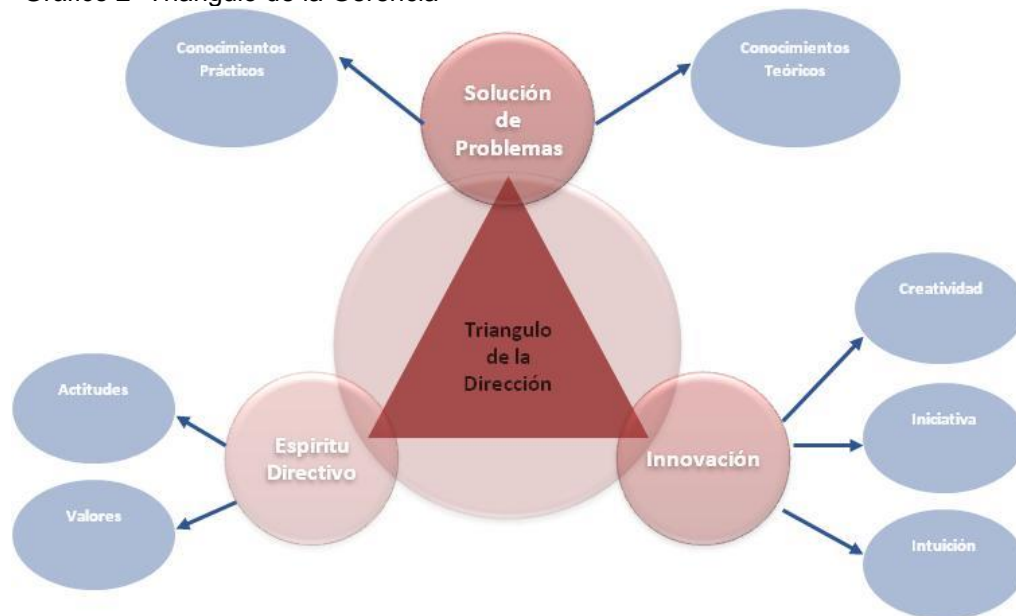
⁶ ibid., p. 5

renovación. El gerente deberá tener herramientas claras del cómo direccionar la empresa, pero, sin embargo, estos instrumentos son solo teóricos, que al ser fusionados con las “herramientas” intuitivas debe dar como resultado la toma de decisiones correctas y la gestión de proyectos de una manera adecuada.

Aquí conviene detenerse un momento a fin de ahondar un poco sobre el perfil del Gerente o director, así que es bueno aclarar que uno de los errores más comunes es encasillarlos en una serie de características y parámetros definidos para medir su eficiencia y eficacia, pues los perfiles de la alta gerencia son tan distintos y tan variados como la cantidad de personas que habitan este planeta. El gerente o director debe basarse en algunas herramientas, principios, procesos o procedimientos con el fin de determinar las mejores prácticas para gerenciar sus organizaciones y equipos de trabajo.

1.1.2.2 El Triángulo de la Gerencia y las Cuatro capacidades de un gerente. Si bien, la finalidad de esta investigación es ahondar sobre la metodología PMI® en el siguiente capítulo, es importante destacar algunas fortalezas o cualidades que todo gerente o director debe “alimentar”, VERA establece en su libro el “Triángulo de la Dirección” y las “Cuatro Capacidades”⁷

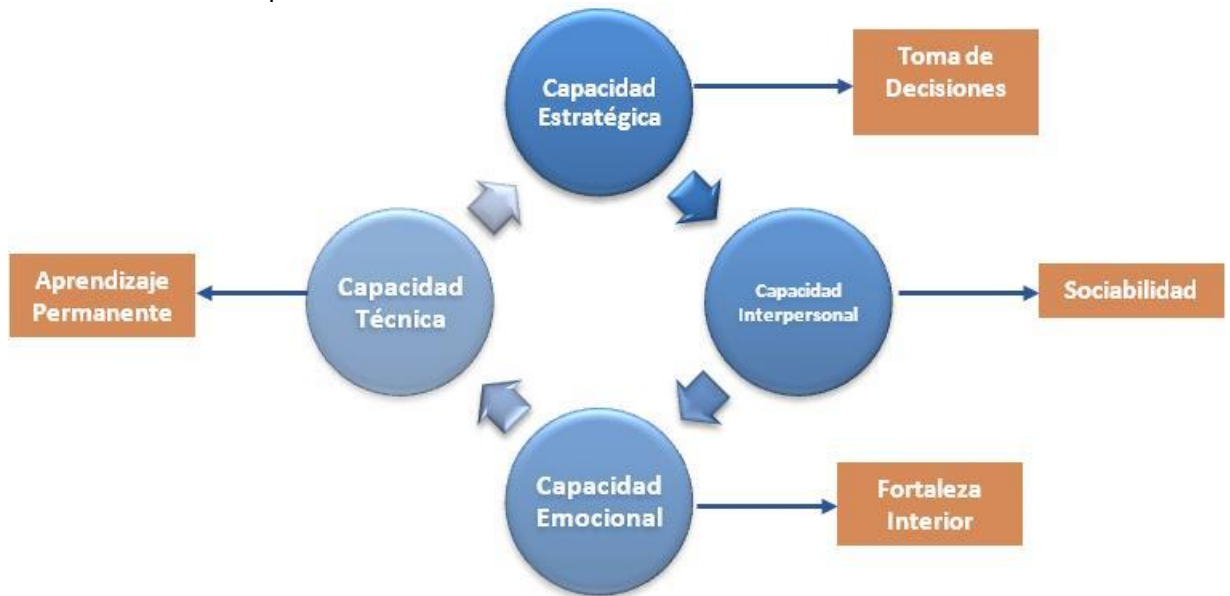
Gráfico 2 “Triangulo de la Gerencia”



Fuente: Propia

⁷ ibid., p. 8

Gráfico 3 “Cuatro Capacidades”



Fuente: Propia

Si bien, estos dos gráficos muestran de manera somera las cualidades, capacidades y valores básicos que debe tener un gerente, es claro que no es una fórmula que se deba seguir estrictamente, por ejemplo

(...). Podemos encontrar directivos con una alta y sólida formación académica adquirida en una Escuela de Negocios pero carentes de las cualidades de líder. Podemos encontrar directivos con enormes capacidades estratégicas y una deficiente capacidad interpersonal, directivos de alta fortaleza emocional pero pésima visión estratégica; directivos con un fuerte y sólido afán de superación, una clara visión estratégica pero baja capacidad técnica y baja capacidad interpersonal. Líderes de gran energía personal y baja formación científica en las ciencias empresariales. Profesionales de las finanzas o del derecho con fuerte poder y bajo liderazgo. Personas que pueden alcanzar la misión acertadamente sin conciencia de su papel directivo, gerentes o líderes potenciales que aún no se han descubierto como tales; directores personalistas, egoístas o megalómanos.⁸

Resumiendo, el gerente se encuentra entre “dos mundos” y su nivel de “manejo” de ambos determinará el grado de éxito de la organización y de ellos mismos. Al referirse a “dos mundos” se está hablando de los elementos prácticos y teóricos que debe tener un gerente, intuición, relaciones interpersonales, toma de decisiones entre otras. Así el plan de acción de un gerente deberá ser explorar estas capacidades, determinar en cuales de estas tiene grandes fortalezas y

⁸ *ibid.*, p. 8-9

establecer acciones para mejorar aquellas en las que tiene falencias. Algo que debe ser claro es que conviene ejercitar estas capacidades de manera práctica (Ejercicio cotidiano) y de manera teórica (Educación y adiestramiento).

1.1.2.3 Las 10 Características de un Gerente. Ahora bien, hay diez características o funciones que debe realizar un gerente las cuales servirán de guía para enfocar esta investigación:

Gráfico 4 "Diez Funciones de un Gerente"



Fuente: Propia

Como se puede observar, las funciones del gerente son multidimensionales, se tiene que desenvolver tanto al interior de la empresa como al exterior, estas destrezas ya antes mencionadas tienen además características o componentes teóricos y prácticos que el gerente debe desarrollar. Es importante aclarar que las funciones ejecutadas por el gerente deberán siempre estar enfocadas en crear valor a la organización que este representa.

Toda esta base teórica, servirá de enfoque para las herramientas del PMI® que se estudiarán exclusivamente para el uso de los gerentes de empresas Mipymes Constructoras, específicamente para la toma de decisiones y la gestión de proyectos en sus empresas.

1.1.3 Gestión de Proyectos: Objetivos, Principios, Características y Fundamentos. En principio, para poder entender la gestión de proyectos es necesario establecer como primera instancia qué es un proyecto, cuáles son sus características y qué lo diferencia de otras actividades que también generan un producto (sistemas de producción).

1.1.3.1 El proyecto. Como se estableció al inicio de este capítulo, existen dos formas de generar un producto, una de estas se basa en los sistemas de

producción y la otra en un proyecto. Para poder entender la diferencia entre estos dos es importante dar una mirada superficial a los sistemas de producción.

En primera instancia, un sistema de producción es aquel que una industria, empresa y organización utilizar para la realización de un producto repetitivo, existen 3 maneras de clasificar estos sistemas:

- a) Producción en masa
- b) Producción en lotes
- c) Producción por proyecto

Cada una de las anteriores, se distinguen en sus características de la siguiente manera:

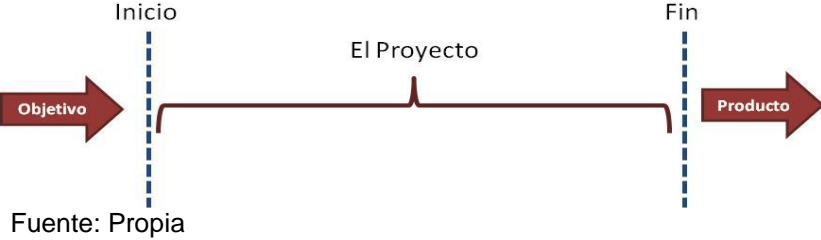
Cuadro 1 Comparación de sistemas de Producción

Producción en Masa	Producción por Lote	Producción por proyecto
<ul style="list-style-type: none"> • Producción de grandes cantidades del mismo artículo. • Proceso ininterrumpido. • Producción mecánica y requiere gran capital. • Unidades repetitivas. • Es un sistema de máxima eficiencia. • Demanda constante del producto. • Nivel bajo intervención y control por parte de la gerencia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Demanda no constante del producto. • Producción de unidades repetitivas por lotes (cada lote es distinto) • Producción Mecánica a menor escala. • Nivel Medio intervención y control por parte de la gerencia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Unidades no repetitivas. • Nivel alto de intervención, control y gestión por parte de la gerencia.

Fuente: Propia

Ya habiendo aclarado los sistemas de producción, se tiene que el proyecto posee como características principales la “producción” o creación de algo único, un único objetivo, que los cambios que genera son permanentes, que tiene un inicio, un fin y que su principal peculiaridad es que solo se lleva a cabo una vez como se muestra en el Gráfico 5. Si bien, las anteriores son las características principales de un proyecto, estas no son las únicas, más adelante se explorará un poco más sobre otras particulares:

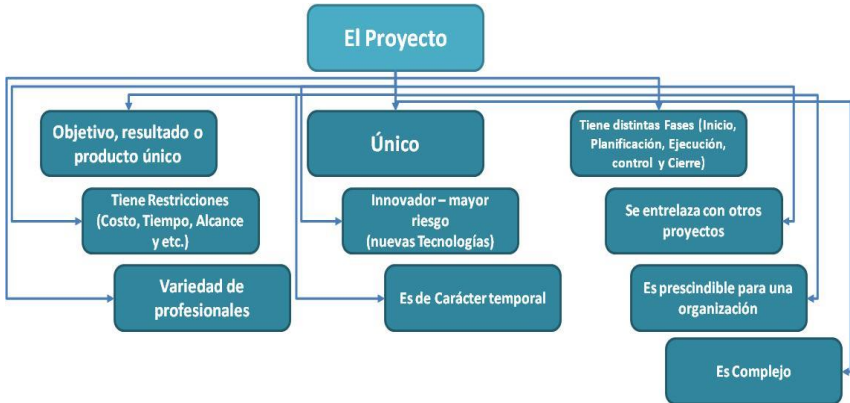
Gráfico 5 “El proyecto”



Como complemento de lo anterior, se debe hablar de los proyectos y de los programas. En definición “un programa es un conjunto de proyectos identificables cuya finalidad es alcanzar alguna meta u objetivo”.⁹ Por consiguiente, la duración de los programas será mayor que los proyectos que contiene, inclusive puede perdurar de manera indefinida hasta que las directivas de la organización decidan cambiarlo o renovarlo en el momento que se cumplan los objetivos trazados. Lo anteriormente determinado ayudará a tener una distinción clara entre un programa y un proyecto.

Volviendo la mirada hacia “el proyecto”, se deben retomar las características que lo distinguen, las cuales se explicaran en el siguiente gráfico:

Gráfico 6 Características del proyecto



Fuente: Propia

Sin duda, las características anteriores denotan que el proyecto o el concepto de proyecto, es totalmente distinto a otras maneras de “producción de resultados” y por esta razón su gestión es única y esta ha evolucionado de tal modo que actualmente podemos hablar de planificar, ejecutar y controlar los proyectos. Si bien es cierto en principio este tipo de gestión solo se empleó en la industria de la construcción y la ingeniería, ya ha emigrado a otro tipo de industrias como las TICS, de Servicios, Bancarias, entre otras.

⁹ WALLACE, William. Gestión de proyectos. 4 ed. Edimburgo.: Edimburgh Business School, 2014. cap. 1 p. 2

Como complemento, se puede determinar que la gestión de proyectos es la aplicación de herramientas o habilidades administrativas que utiliza un gerente de una organización, pero estas enfocadas a un proyecto como tal. De estas habilidades podemos resaltar:

Gráfico 7 Habilidad Administración en la Gestión de Proyectos



Fuente: Propia

Para finalizar, tres conceptos de los proyectos que no se pueden dejar de lado:

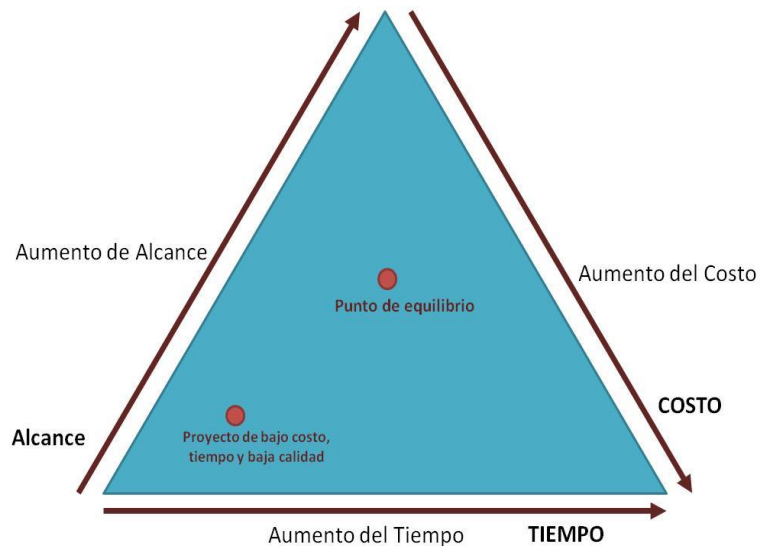
- El tamaño de los proyectos puede ser tan variado como se desee, ya que puede ir desde la organización de una oficina, hasta la construcción de un rascacielos.
- Los proyectos pueden ser de carácter externo, es decir, realizarlos para un cliente que no pertenece a la organización.
- Estos pueden ser tangibles o intangibles, es decir, su resultado puede ser físico como un aparato o una edificación o puede ser un sistema o un proceso nuevo para una organización.

1.1.3.2 Gestión de proyectos. Ahora bien, habiendo explorado el término de Proyecto, se puede establecer qué se entiende por Gestión de proyectos. En

líneas generales, esta disciplina se enfoca en la Planificación, Ejecución y Control de los proyectos de inicio a fin, de tal modo que se logren los objetivos planteados, bajo los parámetros de costo, tiempo y en general todos establecidos por la dirección o el sponsor del mismo. Para ser más específicos “La mayoría de los autores coincide en que la gestión de proyecto se encarga de cumplir con los objetivos de tiempo, costo y calidad, dentro del contexto global de los requerimientos estratégicos y tácticos del cliente, mediante la utilización de los recursos del proyecto. También existe un consenso general de que la gestión de proyecto se ocupa del ciclo de vida del proyecto: planificación y control del proyecto de principio a fin”¹⁰.

Considerando lo anterior, dentro de la planificación y control en los proyectos (modelo clásico) se tienen en cuenta tres aspectos: El tiempo, el costo y la calidad. Una prioridad en la gestión de proyectos debe ser la elección de cuál de estos tres aspectos es más importante, dependiendo de las solicitudes del cliente, de los objetivos y la estrategia planteada. En principio, un proyecto al que se le estiman pocos recursos y un tiempo corto, seguramente será de baja calidad. En la gestión de proyectos se utiliza mucho el triángulo de costo-calidad-tiempo que se puede ver en el gráfico 8.

Gráfico 8 Triple restricción Costo-Tiempo-Alcance



Fuente: Propia

Si bien es cierto, el punto de equilibrio de un proyecto debe ser un valor, tiempo y alcance justo, esto varía dependiendo del mismo. La parte más importante de la gestión se enfoca en las destrezas que deben tener los gerentes o directores en lograr el objetivo planteado. Un ejemplo claro de la triple restricción puede ser un contrato a costo fijo (llave en mano) en donde el valor es totalmente restringido,

¹⁰ ibid., cap. 1 p. 18

por lo que el alcance y el tiempo de ejecución se verán afectados. Ninguna de estas variables puede ser modificada sin que esta afecte a las demás.

Es también relevante hablar de la evolución de los proyectos en los últimos 50 años gracias a la tecnología, ya que, debido a ella, estos son cada vez más complejos, con mayor número de objetivos y requieren de una mejor planificación, ejecución y control, de ahí la relevancia que ha ganado la gestión de proyectos, esta ha sido la fuerza impulsadora de este conocimiento y de su necesidad en el mundo actual.

El análisis precedente ayuda a entender que “la gestión de proyectos consiste en determinar los distintos criterios de éxito y fracaso de un proyecto para después organizar y llevar a cabo el proyecto como una sola entidad, de tal forma que se satisfagan todos los criterios de éxito”¹¹. Y es labor del gerente crear, dirigir y coordinar el grupo del proyecto, así mismo llevar en armonía las distintas especialidades o especialistas que necesitará para llevar a cabo los objetivos planteados y culminar con éxito el proyecto. El equipo que se conformó para el proyecto se disolverá o será enviado a otro.

Como complemento, dentro de la gestión de proyectos se pueden establecer dos “tipos”, los cuales se determinan cómo “Gestión de Proyectos Interna” y “Gestión de proyectos Externa”:

Cuadro 2 Diferencias entre la “Gestión de Proyectos Interna” y la “Gestión de Proyectos Externa”

Gestión de Proyectos Interna	Gestión de Proyectos Externa
Grupo del proyecto al interior de la organización	Grupo del proyecto es conformado por personas externas a la organización
Estructura común en la gestión de proyectos	Estructura menos común en la gestión de proyectos
El gerente y el equipo está conformado por profesionales de áreas internas como ventas, marketing, Contabilidad, Finanzas, TI y otras. Son estructuras de trabajo poco flexibles.	El gerente y los especialistas del equipo son personas contratadas como consultores externos. Son estructuras de trabajo flexibles, ya que los integrantes pueden ser elegidos
Por ser un equipo interno, el equipo debe desenvolverse entre sus labores diarias y la realización del proyecto	Por ser un equipo externo a la organización, se enfocan exclusivamente al proyecto
El Gerente actúa de manera independiente al resto de la organización	El Gerente independientemente a la organización teniendo en cuenta los criterios del cliente

¹¹ ibid., cap. 1 p.22

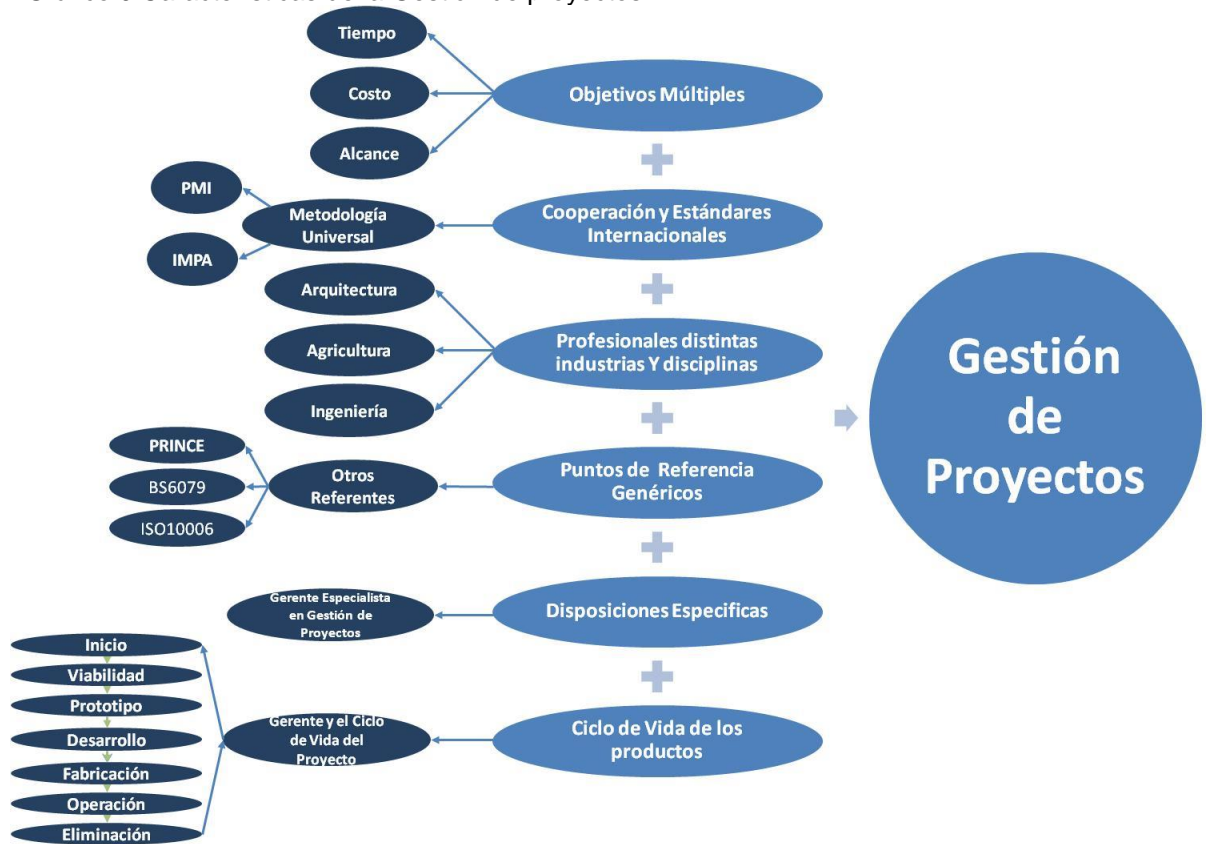
Grafico 2. (Continuación)

El equipo y el gerente son más comprometidos con el objetivo del proyecto por ir en beneficio de la organización	El equipo y el gerente tienden a ser menos comprometidos, debido a que los objetivos de los consultores no son los mismo que el del cliente
La comunicación entre los distintos interesados tiende a ser eficaz y fácil de realizar	La comunicación entre el consultor y el cliente es más complicada entre los distintos interesados
La estructura interna de la organización y algún cambio dentro de esta puede afecta directamente al proyecto y al equipo de trabajo	Los cambios en la estructura interna de la organización no afectara al grupo de trabajo del proyecto
Hay conocimiento previo de la organización por parte del equipo de trabajo	Un menor conocimiento de la organización del cliente por parte de consultor, lo cual se traduce como una desventaja para la ejecución del proyecto

Fuente: Propia

1.1.3.2.1 Características de la Gestión de proyectos. Es claro que la Gestión de proyectos actual tiene características muy definidas que la distinguen de los métodos tradicionales; en el gráfico 9, se explicaran estas:

Gráfico 9 Características de la Gestión de proyectos



Fuente: Propia.

Como resultado de todo lo anterior se puede establecer que la Gestión de Proyectos determina un factor importante para la toma de decisiones durante todas las etapas del proyecto. Otros de los “posibles” beneficios de esta área de la administración al interior de una organización se pueden evidenciar en el siguiente gráfico:

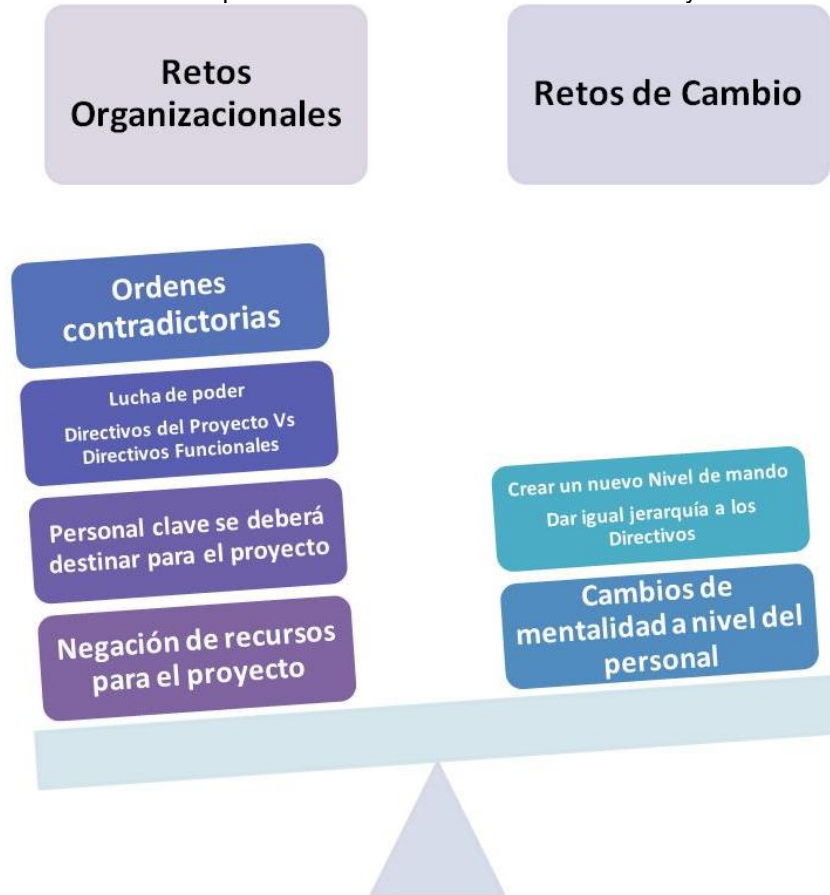
Gráfico 10 Beneficios de la gestión de proyectos



Fuente: Propia.

Ya enumerados los posibles beneficios de la Gestión de Proyectos, es importante finalizar este tema determinando los retos a los que se ven volcados los gerentes y sus organizaciones al realizar sus proyectos mediante una metodología clara y llevando a cabo procesos, procedimientos y herramientas para Gestión:

Gráfico 11 Retos para los Gerentes en la Gestión de Proyectos



Fuente: Propia.

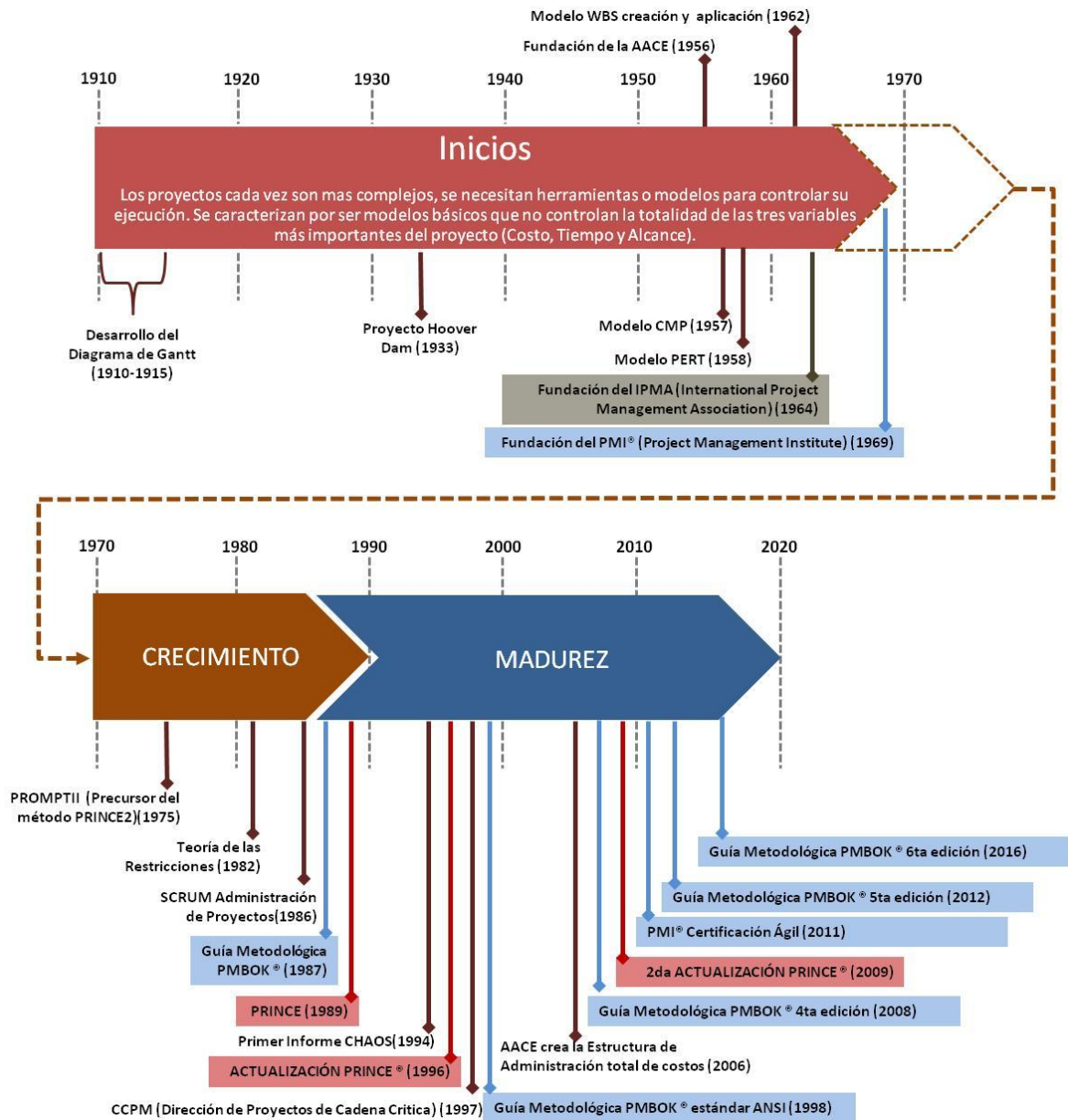
Como se puede ver en el gráfico 11, los gerentes deberán afrontar varios retos, unos “organizacionales” y otros de “cambio” uno de estos se presentará por inercia por la misma estructura de la organización y otros serán acciones que se deberán implementar para que se pueda efectuar una Gestión de Proyectos al interior de las empresas.

Para concluir, se pueden determinar las variables más importantes en la gestión de proyectos (Costo, Tiempo y Alcance); Las diferencias entre La Gestión de Proyectos “Interna” y “Externa”; Las características, Beneficios y los retos en la implementación de este sistema por parte del Gerente.

1.1.3.2.2 Breve reseña Historia de la Gestión de Proyecto. Con el objeto de esclarecer un poco más el concepto de Gestión de Proyectos, es imposible no

tener en cuenta sus inicios, su evolución, cuales son las metodologías más utilizadas y cuál es la actualidad en cuanto a esta materia, en el gráfico 12, se ilustrará a groso modo la historia de la Gestión de Proyectos:

Gráfico 12 Historia de la Gestión de Proyectos



Fuente: Propia.

En líneas generales, la gestión de proyectos dio su gran paso a principios del siglo XXI, gracias a varios factores, uno de ellos, la segunda revolución industrial, donde los proyectos que se forjaban cada vez se hacían más complejos, iniciando con las industrias de la manufactura. A mediados de este siglo al aparecer nueva

tecnología se fueron tecnificando los sistemas de gestión de proyectos, es así como aparecen organizaciones enfocadas hacia el Project Management (IPMA y PMI) siendo el Project Management Institute (PMI®) el más importante y reconocido, ya que se ha encargado a través de los años de hacer el estudio, revisión y evaluación de herramientas, procesos, metodologías y procedimientos ampliamente experimentados y adoptados internacionalmente. De tal modo que se creó una herramienta aplicable en cualquier parte del mundo. Cómo se puede ver en el gráfico 12, el PMI® ayudó en el crecimiento y madurez de la Gestión de Proyectos.

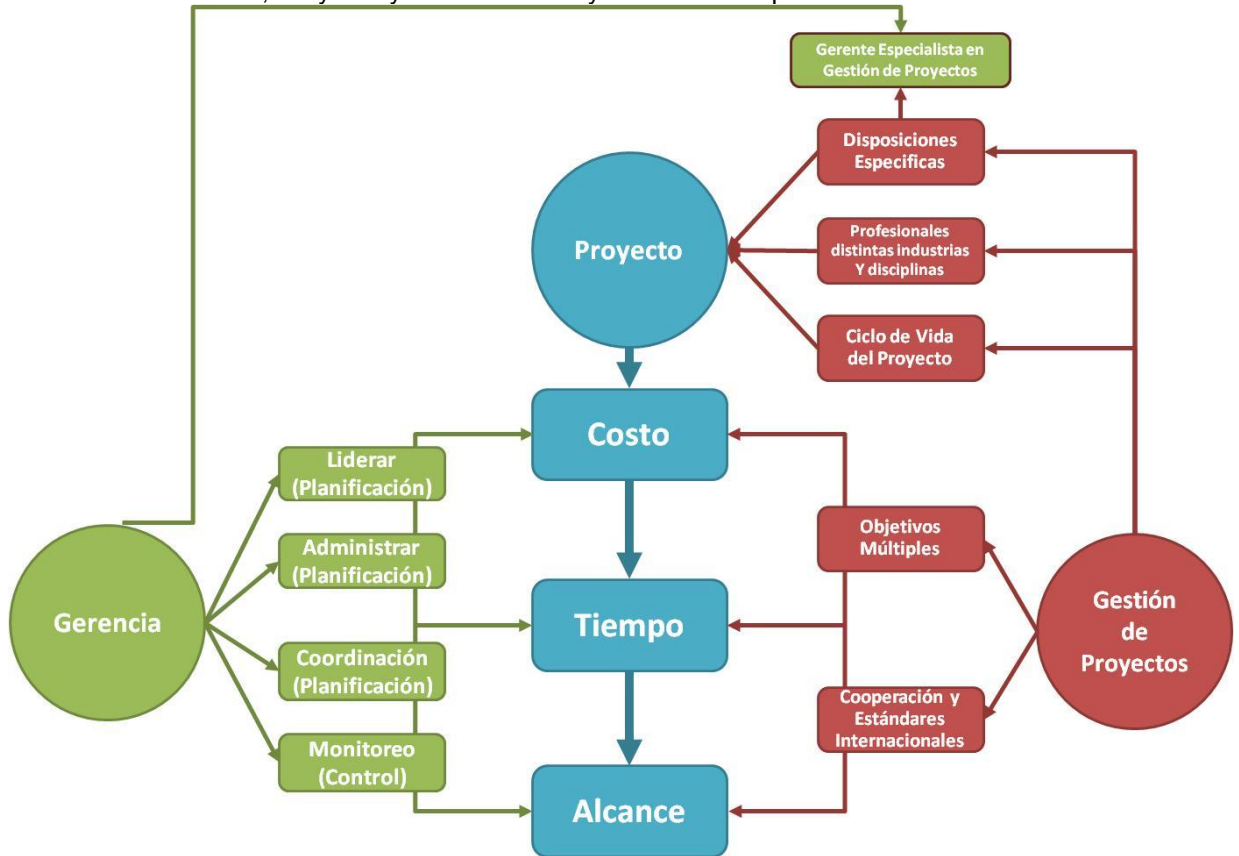
Sin duda, la Gestión de Proyectos es una disciplina que ha tomado vital trascendencia en las últimas décadas, ya que se ha demostrado que ésta ha logrado que los proyectos disminuyan tiempos y costos, obteniendo el alcance deseado y muchas veces por encima de lo esperado.

Más adelante se explorará a profundidad la metodología que desarrolló el PMI® con el fin de establecer un punto base para la Gestión de proyectos por parte de la Gerencia de una Mipyme Constructora.

1.1.3.3 Conceptos Claves Sobre la Gerencia, los Proyectos y Gestión de Proyectos. El marco anteriormente establecido sirve de referencia para determinar los conceptos, principios, procesos, temas y procedimientos básicos que se buscarán en la Guía de los Fundamentos de Gestión de Proyectos (del inglés Guide to the Project Management Body of Knowledge o PMBOK), de tal modo que responda a las necesidades que tiene un gerente de Mipyme constructora. A continuación, se enunciarán los conceptos claves que se lograron identificar, los cuales están interrelacionados (Ver gráfico 13) y servirán de base para lo que resta de esta investigación:

- Costo del proyecto
- Tiempo del Proyecto
- Alcance del Proyecto
- Liderazgo Gerencial (Planificación)
- Administración Gerencial (Planificación)
- Coordinación Gerencial (Planificación)
- Monitoreo Gerencial (Control)
- Gestión de objetivos múltiples (Costo, Tiempo y Alcance)
- Ciclo de vida (Gestión de proyectos)
- Estándares internacionales (Metodologías de Gestión)
- Distintas profesiones (Gestión de Proyectos)
- Gerente especialista en Gestión de proyectos

Gráfico 13 Gerencia, Proyecto y Gestión de Proyectos – Conceptos claves



Fuente: Propia.

En efecto, el anterior gráfico establece tres aspectos (Gerencia, Proyecto y Gestión de Proyectos) de los que se desprenden conceptos básicos y relacionados entre sí; de lo anterior se puede deducir, preliminarmente, que la Gestión de proyectos desde el punto de vista gerencial debe contemplar procesos que Planifiquen y Controlen las tres variables de un proyecto (Costo, Tiempo y Alcance).

Esta línea base servirá de guía para la exploración de la metodología planteada por el PMI® (PMBOK®) de tal modo que se dé alcance a los objetivos de esta investigación y responda a las incógnitas que se han esbozado hasta el momento.

1.1.4 La Guía del PMBOK®, el PMI® y su comparación con PRINCE2.

Respecto a la Guía del PMBOK®, es importante aclarar que fue creada con el fin determinar cuáles son las mejores prácticas en la gestión de proyectos (Aplicables a casi todos), desde el punto de vista gerencial, es decir, los mejores conocimientos, habilidades, procesos, técnicas y herramientas para facilitar la ejecución de los mismos y lograr el éxito esperado, de la organización, del gerente o director y de las particularidades de lo anteriormente nombrado.

Tal como se ha dicho escuetamente en anteriores apartes del presente documento, es importante aclarar que dicha Guía tiene su nacimiento en el PMI® (Project Management Institute) una organización reconocida mundialmente, con representación en más de 125 países (Capítulos) y actualmente es una entidad que acredita a los gerentes de proyectos PMP (Project Management Professional) entre otras certificaciones. Al igual que el PMBOK, el propósito del PMI® siempre ha sido la búsqueda de las mejores prácticas en la gestión de proyectos, las más usadas y las que puedan ser homologadas y aplicadas a nivel general.

Por otro lado, el método PRINCE2 desarrollado por el gobierno británico para gestión de proyectos informáticos y posteriormente utilizados en otro tipo de proyectos. Consiste en un método estructurado que se pensó para optimizar el desarrollo y aumentar las probabilidades de éxito de un proyecto. En la actualidad ha sido implementado en todas las agencias gubernamentales del Reino Unido y en varias organizaciones a nivel privado en este mismo país.

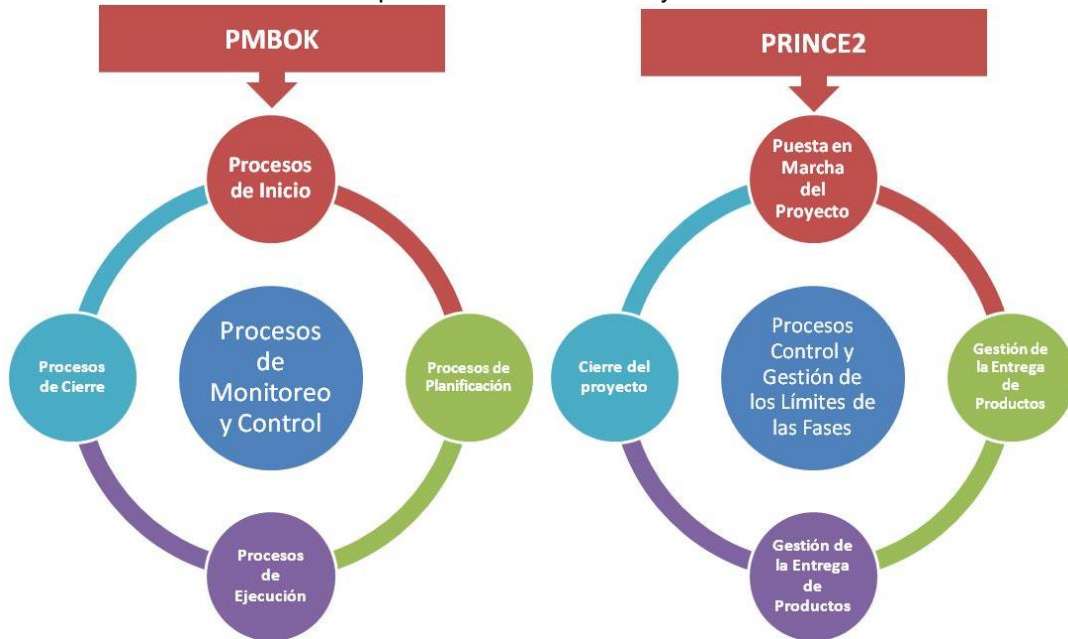
A fin de determinar de manera más clara las características de cada una de estas metodologías, esta investigación se centrará en la Guía del PMBOK® y a continuación se hará un comparativo entre cada una de ellas en los gráficos 14 y 15:

Gráfico 14 Comparativo de las Características Principales del PMBOK® y PRINCE2



Fuente: Propia.

Gráfico 15 Similitudes entre los procesos del PMBOK® y PRINCE2



Fuente: Propia.

Así pues, estas dos metodologías de gestión de proyectos, aunque tienen características y procesos muy similares, demuestran que PRINCE2 es un método mucho más rígido y se debe aplicar como un instrumento integral, mientras que, el PMBOK® se puede aplicar como una técnica integral también, este brinda la posibilidad de escoger cuales de los procesos, procedimientos y herramientas se ajustan al proyecto, a la empresa, a la cultura organizacional, al cliente y etc.

En resumidas cuentas, si bien es cierto que PRINCE2 es una herramienta importante de gestión reconocida, hay varios aspectos en los cuales el PMI® y su guía del PMBOK® tiene ciertas ventajas sobre ella, entre estas:

- La guía del PMBOK® es un estándar aceptado a nivel mundial, a comparación de PRINCE2 que tiene un reconocimiento a nivel del Reino Unido y otros pocos países.
- PRINCE2 es un método integral, lo que lo hace aplicable a varios, pero no a todos los tipos de proyectos. El PMBOK® en cambio, es una guía, un camino que se puede seguir tal cual se indica o puede utilizar algunos de sus procesos obviando otros.
- El enfoque del PMBOK® es totalmente gerencial y se creó exclusivamente para direccionar y gerenciar proyectos. PRINCE2 es una herramienta para toda la organización y cada uno de los roles necesarios para el desarrollo del proyecto.

- Y finalmente el PMBOK® es una metodología descriptiva, que propone cómo debe ser la gestión de proyectos, en cambio PRINCE2 es un método prescriptivo, es una fórmula exacta para gestionar un proyecto.

En definitiva, el PMI® y su Guía del PMBOK® tiene una gran aplicación en proyectos, sea que se utilice como herramienta integral o por algunos de sus apartes, lo que lo hace una herramienta flexible, fácil de ser aplicada, con la tranquilidad de que cada uno de los procesos, procedimientos y herramientas están demostradas y se consideran como buenas prácticas de gestión.

1.1.5 Exploración y Análisis de las metodologías PMI® para gestión de proyectos. Acerca de las Metodologías PMI®, es importante aclarar que se analizará exclusivamente la “Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos” del Project Management Institute es cual servirá de fuente para establecer las herramientas en la gestión de proyecto.

1.1.5.1 Preámbulo. A lo largo de los anteriores capítulos, se han abordado los conceptos de proyecto y de gestión de proyectos, es importante aclarar que lo ya antes descrito tiene completa correspondencia con lo determinado por la Guía de los Fundamentos de la Gestión de Proyectos (PMBOK®).

Retomando, el proyecto es un esfuerzo que tiene un principio y un fin, se realiza solo una vez y tiene relación directa con la visión, misión, estrategia, portafolios y programas de una organización, el gráfico 16, explica con un poco más de claridad la relación entre misión, visión, estrategia, portafolios, programas y proyectos.

Gráfico 16 Misión, Visión, Portafolio, Programas y Proyectos



Fuente: Propia.

Ahora profundizando en lo señalado en la *Guía* sobre la Gestión de proyectos, se determina que: “es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y

técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos del mismo. Se logra mediante la aplicación e integración adecuadas de los 47 procesos de la dirección de proyectos, agrupados de manera lógica, categorizados en cinco Grupos de Procesos. Estos cinco Grupos de Procesos son: * Inicio, * Planificación, * Ejecución, Monitoreo y Control, y *cierre”¹².

Gráfico 17 Grupos de procesos



Fuente: Propia.

En anterior gráfico se destacan los grupos de proceso de Planificación y el Grupo de Monitoreo y Control, puesto que dentro de los anteriores capítulos se logró establecer la importancia de estipular herramientas para el Gerente que tengan relación directa con la planificación y control de proyecto. Más adelante se hará énfasis en estos grupos teniendo como guía lo expuesto en el gráfico 1.1.5.1.-1, igualmente el PMBOK® abordará las variables que el gerente del proyecto debe tener en cuenta y que influyen en el desarrollo del mismo. Dentro de ese marco se resaltan las tres restricciones de Tiempo, Costo y Alcance ya antes señaladas, y se incluyen otras como la Calidad, Recursos y el riesgo. Dentro de las determinantes que se muestran en el gráfico 18, también sobresalen los requisitos del proyecto que deberán ser gestionados por el gerente.

¹² PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, INC. Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos. Guía del PMBOK®. 5 ed. Newtown Square, Pensilvania.: 2013. p. 5. ISBN978-1-62825-009-1

Gráfico 18 Variables que influyen en un Proyecto



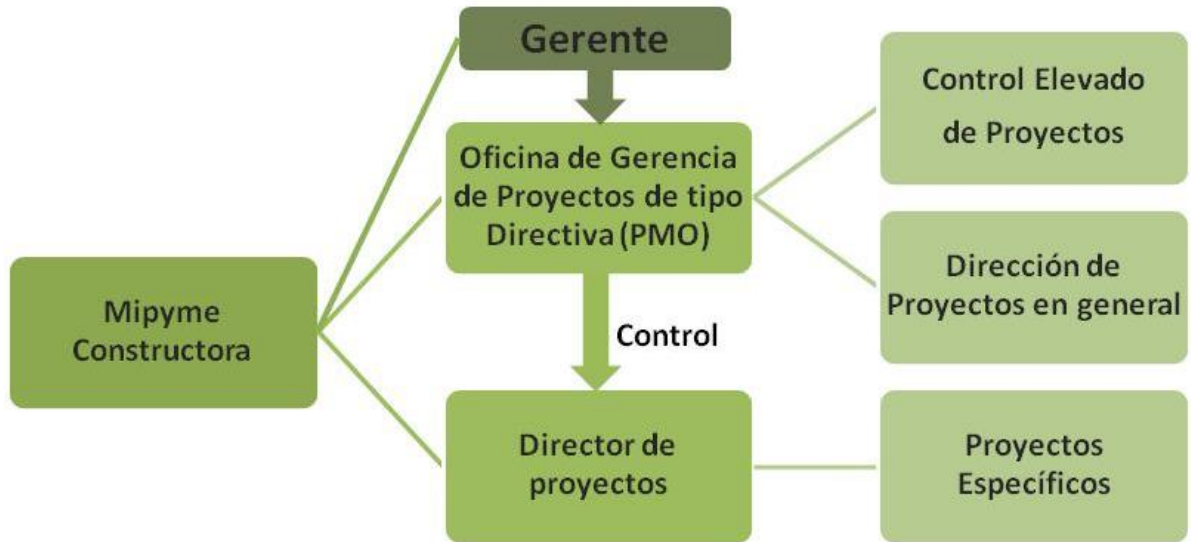
Fuente: Propia

Cada una de las “variables” anteriores pueden influir en el desarrollo del propósito inicial y de ahí la importancia de la gestión del gerente y de su equipo para estar en constante evaluación de estas determinantes y tomar las respectivas correcciones a los cambios que se vayan dando a través del desarrollo del proyecto.

Recapitulando, los proyectos son fundamentales para las estrategias organizacionales de una empresa y hacen parte de los programas y portafolios de la misma, como se vio en gráfico 16. El PMBOK® establece la necesidad que dentro de la organización exista la Oficina de Gerencia de Proyectos (PMO) la cual se debe encargar de estandarizar los procesos de “gobierno” con los proyectos, esto hará más factible que las técnicas, metodologías, herramientas y recursos sean compartidas. Las PMOs pueden dividirse en tres tipos, dependiendo de la organización en la que se encuentren, estas son de apoyo, control y directiva, dentro del contexto de las Mipymes Constructoras una PMO de tipo directiva es la ideal ya que esta ejercería “el control de los proyectos asumiendo la propia dirección de los mismos. Estas PMOs ejercen un grado de control elevado”.¹³ Y estas funciones seguramente estarán a cargo del Gerente de la Mypime, En el gráfico 19, se determina un esquema de “funcionamiento” de una Mipyme constructora que se basa en lo anteriormente dicho:

¹³ ibid., p. 11

Gráfico 19 Mipyme basada en el esquema de PMO



Fuente: Propia

Lo expresado primeramente no supone que un gerente de proyectos tenga las mismas funciones que una PMO, en el siguiente cuadro podemos ver las diferencias:

Cuadro 3 Diferencias entre la Director de proyectos y la Oficina de Gerencia de proyectos

Dirección de Proyectos	Oficina de Gerencia de Proyectos
Enfoque en los Objetivos Específicos del proyecto	Gestión de cambios significativos relativos al alcance del programa
Control los recursos asignados al proyecto.	optimizar el uso de los recursos de la organización compartidos entre todos los proyectos
Gestionar las restricciones (alcance, cronograma, costo, calidad, etc.) de los proyectos individuales	gestionar las metodologías, estándares, riesgos/ oportunidades globales, métricas e interdependencias entre proyectos a nivel de empresa

Fuente: Propia

Con lo dicho hasta aquí, es importante establecer que una empresa (cualquiera que sea, en nuestro caso Mipymes constructoras) debe tener una Gerencia de

proyectos y una oficina de Dirección de proyectos, pero además de esto hay que tener claro que las Mipymes constructoras por su principio práctico pueden funcionar como Organizaciones Basadas en Proyectos (PBOs) que:

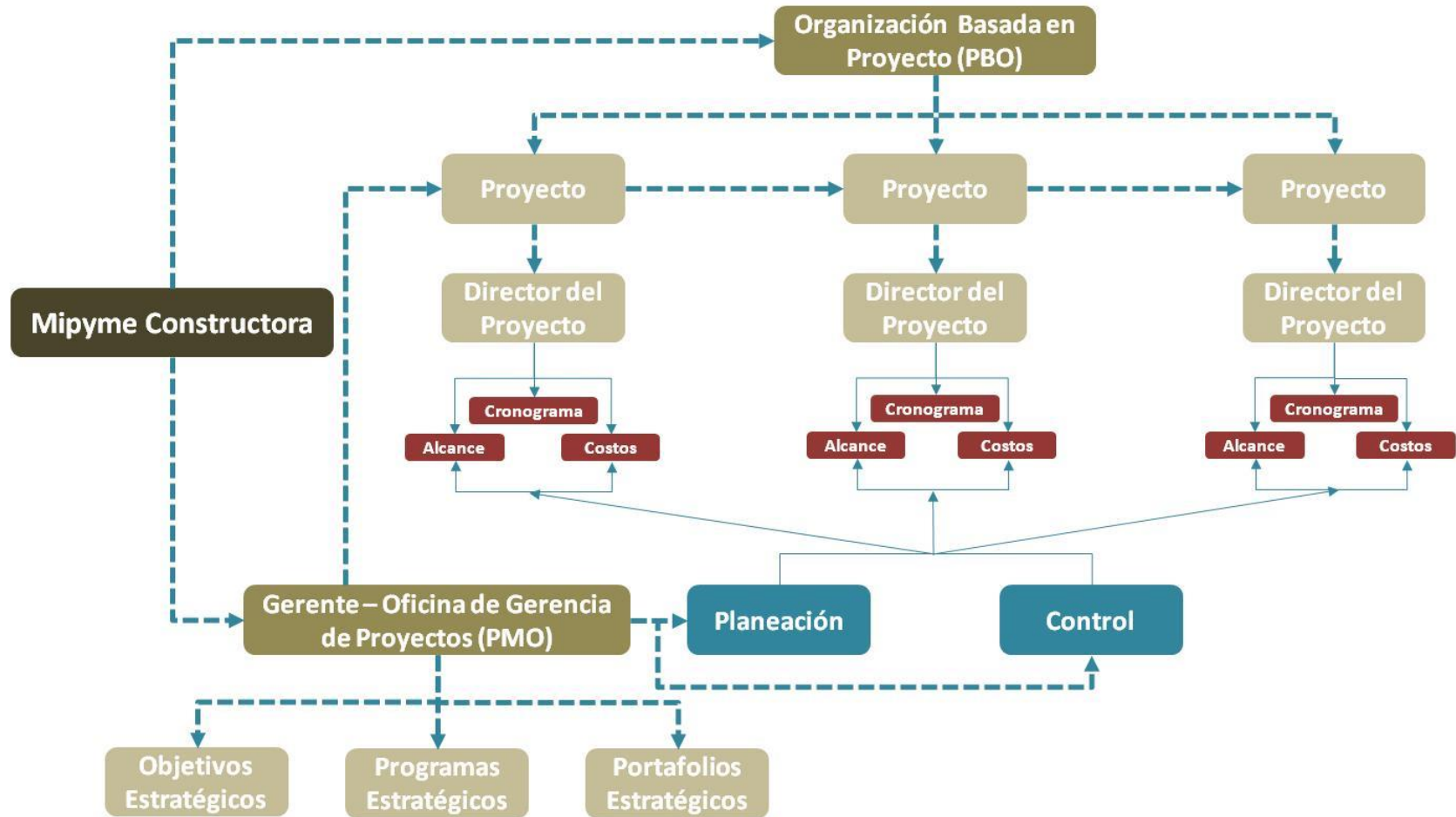
consisten en diversas formas de organización que generan sistemas temporales para llevar a cabo su trabajo. (...) La utilización de PBOs puede reducir la jerarquía y la burocracia dentro de las organizaciones al medir el éxito del trabajo mediante el resultado final y no por consideraciones de cargos o políticas. (...) Las PBOs dirigen la mayoría de su trabajo como proyectos y/o adoptan el enfoque de proyecto, por oposición al enfoque funcional. El ámbito de las PBOs puede ser tanto el de compañías enteras (como en los casos de las telecomunicaciones, petróleo y gas, construcción, consultoría y servicios profesionales), como el de consorcios de empresas o redes ¹⁴

Todo lo dicho hasta ahora conduce a establecer unos primeros parámetros muy esquemáticos de cómo gestionar proyectos en una Mipymes Constructora y que aspectos de la Guía del PMBOK® se deben abordar:

1. Debe existir la figura de Gerente de Proyectos (Gerente de Mipyme),
2. Una Oficina de Gerencia de Proyectos (PMO) que se encargará de los procesos de planeación y control de tres aspectos fundamentales de los proyectos: Alcance, Tiempo (Cronograma), Costos y
3. Finalmente las Mipymes constructoras deben ser una PBO (Organización Basada en Proyectos).

¹⁴ ibid., p. 13

Gráfico 20 Organización de Mipyme basado en el PMBOK®

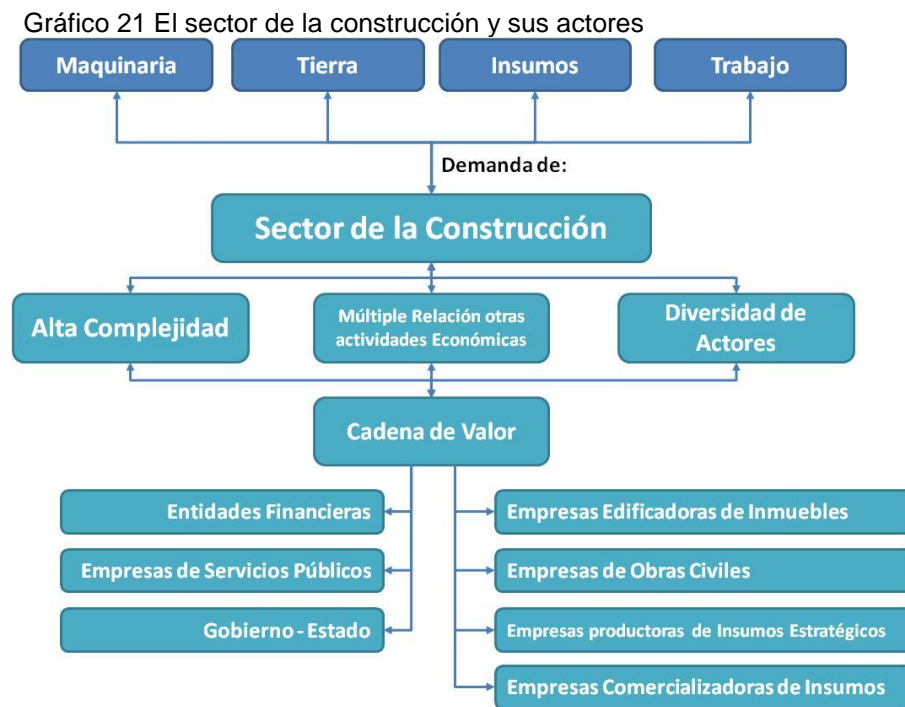


Fuente: Propia

1.1.6 Un Bosquejo Sobre el Sector de la Construcción. En cuanto al Sector de la construcción, sin lugar a dudas se puede determinar que es una de las actividades económicas más singulares del mercado, sus principales características en Colombia consisten en: “(...) ser uno de los sectores más importantes de la economía por su participación en el PIB, su incidencia en el crecimiento económico, en otros sectores productivos, en la generación de empleo, y en ultimas, en la conformación del hábitat en el que se desenvuelve la vida cotidiana (...)”.¹⁵

Así mismo, este sector se caracteriza por prestar bienes y servicios en dos “subsectores” 1). La construcción de obras públicas y 2). La construcción de inmuebles. Estos dos están interrelacionados pero cada uno tiene características completamente distintas, compiten por los recursos financieros y utilizan el mismo recurso humano.

De igual manera, el sector de la construcción se distingue por otras características, que se enumeraran en el gráfico 21:



Fuente: Propia.

Sintetizando, el sector de la construcción tiene diversos actores que hacen parte de la cadena de valor del mismo, es así como los generadores de los productos finales que se entregan a los consumidores, son las empresas Edificadoras y de

¹⁵ MANRIQUE DE LLINÁS, HORTENSIA. Hacia una comprensión de la gestión estratégica de las empresas colombianas: el caso del sector constructor. Bogotá D.C.: Universidad Externado de Colombia, 2007. 75 p.

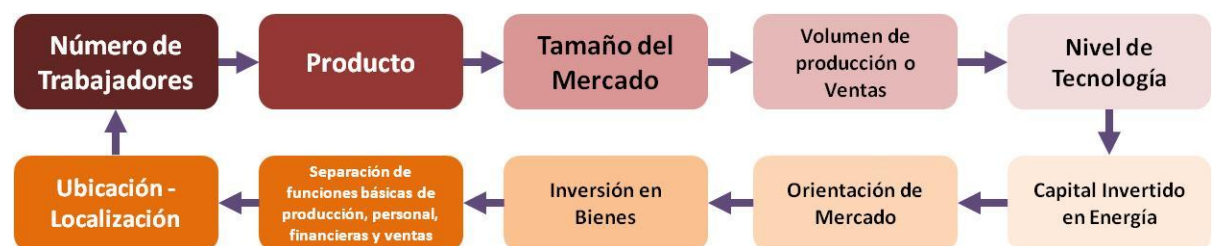
Obra civiles; las empresas de insumos son las que dan soporte a las dos primeras categorías. Dentro de la cadena de valor también se encuentra el Gobierno como el generador de norma y leyes que impactan la construcción como tal y el sistema financiero que inyecta el dinero al sector.

1.2 MARCO LEGAL

1.2.1. Mipymes: Micro, Pequeñas y Medianas Empresas – Latinoamérica. El concepto Mipymes se refiere a las empresas pequeñas que se constituyen de pocos empleados, requieren de poca facturación e incluyen en sus empleados al dueño. Este concepto tiene variación en cada país, pero generalmente todas son muy similares. Estas empresas nacen del sueño de uno o varios emprendedores de proponer un proyecto y llevarlo a cabo. Algunas no tienen grandes movimientos en cuanto a venta y desembolso económico, pero en cambio sí requieren alta carga laboral sobre sus empleados. Según Mac-Clure¹⁶, estas empresas son de gran importancia para el desarrollo económico de un país, ya que logran incidir positivamente en un sector económico vulnerable porque ofrecen posibilidades a trabajadores que no pueden desempeñarse en áreas de trabajo mucho más sofisticadas. Son generadoras de empleo y tienen la responsabilidad de contribuir al desarrollo económico y la visión de una población contribuyendo a enfrentar la desigualdad y la pobreza.

A nivel de Latinoamérica, las Mipymes tienen diversos modos y criterios de ser clasificadas, dependiendo del país al que pertenezcan, pero aun así es posible que se puedan hallar algunas características comunes con las cuales se establece su clasificación, estas son:

Gráfico 22 Características de la Mipymes



Fuente: Propia.

Ahora bien, en Latinoamérica no hay criterio homogéneo que permita definir como tal a una Mipyme, algunos de ellos escogen más de una característica para definir las y dependen también del sector al que pertenezcan. Sin embargo, mediante el siguiente cuadro se puede esclarecer las diferencias entre varios países a nivel de América Latina:

¹⁶ MAC-CLURE, Oscar. Las microempresas: ¿una solución a los problemas de empleo? *En*: Propositiones. 2003. vol. 32, p. 158-169.

Cuadro 4 Característica de Definición para las Mipymes Latinoamérica

País/ Característica	Empleo	Ventas	Activos	Otros
Argentina		X		
Bolivia	X	X	X	
Brasil	X	X		
Chile	X	X		
Colombia	X		X	
Costa Rica	X	X	X	X
El Salvador	X		X	
Guatemala	X			
México	X			
Panamá		X		
Perú	X			
Uruguay	X	X	X	
Venezuela	X	X		X

Fuente: SAAVEDRA, María L. y HERNÁNDEZ, Yolanda. Caracterización e importancia de las MIPYMES en Latinoamérica: Un estudio comparativo. En: Actualidad Contable Faces. Julio-Diciembre 2008. vol. 11, no. 17, p. 122-134

Nota: Caracterización e importancia de las MIPYMES en Latinoamérica: Un estudio comparativo.

Del cuadro anterior se puede establecer que el criterio más común en la clasificación de la Mipymes en América es el número de empleados dentro de la organización, seguido de las ventas y por último los activos que posea la empresa. Como caso especial Venezuela y Costa Rica usan Otros criterios para clasificar las empresas.

Igualmente hay que establecer que la clasificación de las empresas depende de la legislación de cada uno de los países, pero aun así: “la mayoría de los casos la categorización de las empresas, se hace principalmente sobre la base de la cantidad de personal empleado, vinculado con otros factores cuantitativos como volumen anual de facturación, valor de activos productivos y otros (...) Cada país utiliza un criterio de clasificación de acuerdo con las necesidades sociales, políticas y económicas que le rodean.”¹⁷

Así mismo, El papel que juegan socialmente las Mipymes también es importante, ya que “Estas empresas sirven a la mayoría de los países bajo estudio como amortiguadores del alto desempleo que se vive en la región, constituyéndose en un instrumento de “movilidad social”¹⁸.

Se puede concluir entonces que la Mipymes de América Latina tienen como características principales su baja fuerza de capital, que son empresas familiares

¹⁷ Ibid., 126.

¹⁸ Ibid., p. 131

donde los socios y propietarios hacen parte de la mano de obra, que no tienen una estructura burocrática muy grande, que el poder está centralizado, que la contabilidad es llevada de manera no profesional, que la mano de obra es semi-calificada o no calificada, que tiene muy poca inversión en la innovación, que es difícil acceder a fuentes de financiamiento y por último que están subordinadas a las grandes empresas. Estos aspectos sirven para definir las debilidades de las Mipymes, pero también las áreas donde hay oportunidades de mejoramiento para garantizar su permanencia en el mercado.

1.2.2. Mipymes en Colombia

Al hablar de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa (Mipyme), establecemos un marco de referencia para esta investigación, ya que se enfocará en las empresas constructoras que no tienen un gran tamaño. Teniendo en cuenta lo anterior, la Ley 590 de 2000 define que:

“Para todos los efectos, se entiende por micro incluidas las Famiempresas pequeña y mediana empresa, toda unidad de explotación económica, realizada por persona natural o jurídica, en actividades empresariales, agropecuarias, industriales, comerciales o de servicios, rural o urbana, que responda a dos (2) de los siguientes parámetros:

1. Mediana empresa:

a) Planta de personal entre cincuenta y uno (51) y doscientos (200) trabajadores, o

b) Activos totales por valor entre cinco mil uno (5.001) a treinta mil (30.000) salarios mínimos mensuales legales vigentes.

2. Pequeña empresa:

a) Planta de personal entre once (11) y cincuenta (50) trabaja-dores, o

b) Activos totales por valor entre quinientos uno (501) y menos de cinco mil (5.000) salarios mínimos mensuales legales vigentes o,

3. Microempresa:

a) Planta de personal no superior a los diez (10) trabajadores o,

b) Activos totales excluida la vivienda por valor inferior a quinientos (500) salarios mínimos mensuales legales vigentes o,

Parágrafo. Los estímulos beneficios, planes y programas consagrados en la presente ley, se aplicarán igualmente a los artesanos colombianos, y favorecerán el cumplimiento de los preceptos del plan nacional de igualdad de oportunidades para la mujer.”¹⁹

Finalmente, la Ley 590 del 2000, se instauró con el fin de promover la creación de empresas en Colombia (También conocida como ley Mipyme) y con esta norma se pretende esencialmente “Inducir el establecimiento de mejores condiciones del

¹⁹ COLOMBIA. PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. Ley 590 (10, julio, 2000). Por la cual se dictan disposiciones para promover el desarrollo de las micro, pequeñas y medianas empresa. (Julio 12 de 2000). Diario Oficial. Bogotá, D.C., 2000. no. 44.078.

entorno institucional para la creación y operación de micro, pequeñas y medianas empresas²⁰ ya que se reconoce en ellas un motor e impulsor de la economía a nivel nacional.

1.3. PRIMERAS CONCLUSIONES Y APROXIMACIONES SOBRE LAS MIPYMES CONSTRUCTORAS Y LA GESTIÓN DE PROYECTOS

A lo largo de este primer capítulo se han buscado los aspectos básicos que guíen hacia una mejor gestión de proyectos por parte de los gerentes de Mipymes Constructoras, entre los cuales se resaltan:

- Las Mipymes son importantes por ser grandes generadoras de empleo.
- La falta de planificación Estratégica de las Mipymes para alargar su ciclo de vida.
- Un alto enfoque en ventas, liquidez, flujo de caja y rotación de activos en la Mipymes.
- Algunas de las debilidades de las Mipymes es la falta uso de metodologías adecuadas y no hay un “sistema” de información para gerente que le permita una buena toma de decisiones.
- Tres aspectos básicos de la gerencia son: La solución de problemas, La innovación y el Espíritu Directivo.
- Los proyectos tienen un inicio, un fin y se realizar con el fin de lograr un resultado único.
- Las tres restricciones de los proyectos son el Alcance, el tiempo y el Costo.
- Los aspectos más importantes para la gestión de proyectos por parte de un gerente son la Planificación y control del Alcance, el costo y el tiempo.
- El PMI® es ampliamente reconocido como una institución que recopila y estudia las mejores prácticas en la gestión de proyectos.
- El sector de la construcción puede considerarse con el gran impulsador de economía del país, por eso la importancia del estudio de Mipymes constructoras.

²⁰ COLOMBIA. PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. Ley 590 (10, julio, 2000). Por la cual se dictan disposiciones para promover el desarrollo de las micro, pequeñas y medianas empresa. (Julio 12 de 2000). Diario Oficial. Bogotá, D.C., 2000. no. 44.078.

2 METODOLOGÍA

En este capítulo se detalla la metodología utilizada en la presente investigación para la consecución de los objetivos planteados. El carácter de la investigación planteada llevo a enmarcarla dentro de análisis de referencias bibliográficas que tuvieran una relación directa con la gestión de proyectos, el gerente y obviamente, una correspondencia con la PMI® y la Guía del PMBOK®.

Posteriormente se realizó una encuesta a Gerentes de Mipymes Constructoras con el fin de determinar si los aspectos teóricos estudiados tenían una correlación con los aspectos empíricos de la práctica de la Gerencia diaria y en posibles “falencias” en la Gestión de proyectos.

Consecuentemente, con el análisis y los resultados encontrados en la encuesta se abordó de manera sistemática, puntal y de manera profunda algunos aspectos la Guía del PMBOK®, un estudio netamente teórico.

Finalmente, se hizo una exploración empírica del cómo podría aplicarse esta metodología “creando” unos procesos, procedimientos y herramientas para la gestión de proyectos para los Gerentes de Mipymes constructoras y poder demostrar algunas de las hipótesis planteadas y general algunas inquietudes para próximas investigaciones.

3 GESTIÓN DE PROYECTOS EN MIPYMES CONSTRUCTORAS DE BOGOTÁ.

En el presente capítulo se explorará la Gestión de proyectos en Mipymes Constructoras de la ciudad de Bogotá, esto dará el punto de partida claro para plantear una estrategia y un modelo de Gerencial basado en la Guía del PMBOK® del PMI®. Para esto se realizó una encuesta a los gerentes de las siguientes Mipymes constructoras:

- ARINDI LTDA – Arq. Gilland López.
- PRODINGECOL SAS – Ing. Julio Troncoso
- VERTICAL P.C. LTDA. – Arq. Camilo Murcia.

El objetivo principal de este capítulo es determinar qué aspectos de la Guía del PMBOK® con respecto a la gestión de las tres restricciones ya determinadas en capítulos anteriores (Tiempo - Costos – Alcance) desde el punto de vista de la planificación y control que los gerentes de los proyectos en estos tres aspectos. Es así como se diseñó una encuesta con dieciocho (18) preguntas enfocadas a establecer lo anteriormente establecido, obteniendo los siguientes resultados.

3.1 GESTIÓN DE PROCESO, PROCEDIMIENTOS, HERRAMIENTAS DEL PMI® - GERENTES MIPYMES CONSTRUCTORAS

Pregunta 1: ¿Conoce usted acerca del PMI® y de la Guía Metodológica para la Gestión de proyectos?

De los 3 Gerentes encuestados, uno respondió que Si conocía del PMI®, otro Parcialmente y el último que No.

Preguntas 2, 3 y 4: Fueron de carácter informativo para enfocar la encuesta hacia los aspectos que se querían resaltar del PMBOK® y para el diligenciamiento de las preguntas posteriores:

*2. Algunos conceptos previos para el diligenciar este cuestionario:

Grupo de Procesos de Planificación
Este grupo se caracteriza por estar compuesto por todos los procesos: “realizados para establecer el alcance total del esfuerzo, definir y refinar los objetivos, y desarrollar la línea de acción requerida para alcanzar dichos objetivos. Los procesos de Planificación desarrollan el plan para la dirección del proyecto y los documentos del proyecto que se utilizarán para llevarlo a cabo.”

Grupo de Procesos de Monitoreo y Control
Es el grupo de procesos que se destinan para observar, estudiar y administrar el desempeño y el progreso del proyecto o de alguna de sus fases con el fin de evaluar el plan e introducir cambios en el mismo si es necesario. “El beneficio clave de este Grupo de Procesos radica en que el desempeño del proyecto se mide y se analiza a intervalos regulares” que permiten corroborar los cambios que haya habido con respecto al plan inicial.

El Grupo de Procesos de Ejecución está compuesto por aquellos procesos realizados para completar el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto a fin de cumplir con las especificaciones del mismo. Este Grupo de Procesos implica coordinar personas y recursos, gestionar las expectativas de los interesados, así como integrar y realizar las actividades del proyecto conforme al plan para la dirección del Proyecto.

¿Estos conceptos son claros?

Si No

*3. El Grupo de Procesos de Inicio está compuesto por aquellos procesos realizados para definir un nuevo proyecto o una nueva fase de un proyecto existente al obtener la autorización para iniciar el proyecto o fase. Dentro del ámbito de los procesos de inicio es donde se define el alcance inicial y se comprometen los recursos financieros iniciales. Además, se identifican los interesados internos y externos que van a participar y ejercer alguna influencia sobre el resultado global del proyecto.

El Grupo de Procesos de Cierre está compuesto por aquellos procesos realizados para finalizar todas las actividades a través de todos los Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos, a fin de completar formalmente el proyecto, una fase del mismo u otras obligaciones contractuales. Este Grupo de Procesos, una vez completado, verifica que los procesos definidos se han completado dentro de todos los Grupos de Procesos a fin de cerrar el proyecto o una fase del mismo, según corresponda, y establece formalmente que el proyecto o fase del mismo ha finalizado.

¿Estos conceptos son claros?

Sí No

*4. La Gestión del Alcance del Proyecto, que son los procesos necesarios para garantizar, definir y controlar que se incluye o no se incluye en el proyecto.

En lo que atañe a la Gestión de los Costos del proyecto, es importante establecer que se refiere a los procesos concernientes a la planificación, estimación, presupuesto, financiación, obtención de la financiación, gestión y control de costos de tal modo que el proyecto se ejecute y finalice dentro del valor aprobado.

La Gestión del Tiempo del Proyecto, como su nombre lo establece, esta área del conocimiento se encarga de constituir los procesos requeridos para formalizar el plazo del proyecto

¿Estos conceptos son claros?

Sí No

A estos tres anteriores cuestionamientos los Gerentes encuestados respondieron positivamente.

La **Pregunta 5** hace referencia al Gráfico 19 Mipyme basada en el esquema de PMO y si los Gerentes de Mipymes estaban de acuerdo a este tipo de modo de funcionamiento de sus empresas. De los 3 gerentes 2 de ellos están de acuerdo con este esquema.

*5. El PMI® establece la necesidad que dentro de la organización exista la Oficina de Dirección de Proyectos (PMO) la cual se debe encargar de estandarizar los procesos de "gobierno" con los proyectos, esto hará más factible que las técnicas, metodologías, herramientas y recursos sean compartidas. Dentro del contexto de las Mipymes Constructoras una PMO de tipo directiva es la ideal ya que esta ejercería "el control de los proyectos asumiendo la propia dirección de los mismos. Estas PMOs ejercen un grado de control elevado." En el gráfico superior se establece un esquema basandose en este concepto. Usted como gerente de Mipyme Constructora ¿Está de acuerdo con este idea y esquema?

Sí No

En la **Pregunta 6** se tenía como fin establecer si los Gerentes encuestados estaban de acuerdo con lo explicado anteriormente en el Gráfico 20 Organización de Mipyme basado en el PMBOK®. Al igual que la respuesta anterior 2 de los gerentes están conformes con este esquema.

*6. Las Mipymes constructoras por su principio práctico pueden funcionar como Organizaciones Basadas en Proyectos (PBOs) que “consisten en diversas formas de organización que generan sistemas temporales para llevar a cabo su trabajo. Las PBOs dirigen la mayoría de su trabajo como proyectos y/o adoptan el enfoque de proyecto, por oposición al enfoque funcional. Arriba se muestra un esquema funcional de una Mipyme Constructora teniendo en cuenta lo determinado por el PMI®. ¿Está de acuerdo con lo anteriormente dicho y con el esquema presentado?

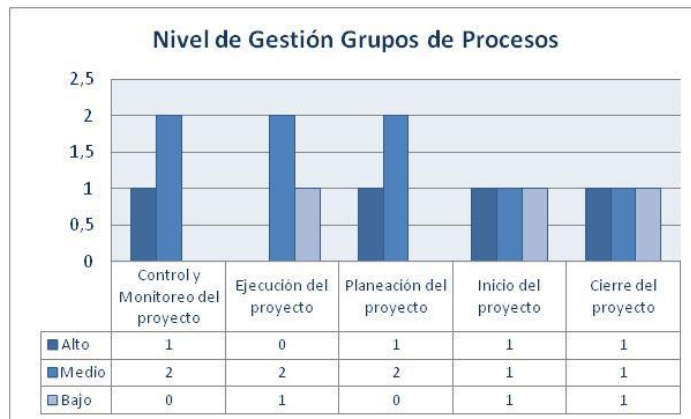
Si No

La **Pregunta 7** estaba enfocada a establecer el nivel de gestión de los 3 gerentes en los grupos de proceso del PMBOK®:

*7. El proyecto es un esfuerzo que tiene un principio y un fin, se realiza solo una vez y tiene relación directa con la visión, misión, estrategia, portafolios y programas de una organización. En su Gerencia de proyectos ¿Cuál es su nivel gestión en cada uno de los procesos del ciclo de vida del proyecto como cabeza de su organización?

	Alto	Medio	Bajo	Nulo
Control y Monitoreo del proyecto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ejecución del proyecto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Planeación del proyecto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Inicio del proyecto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cierre del proyecto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Gráfico 23 Nivel de Gestión Grupos de Procesos - Gerentes



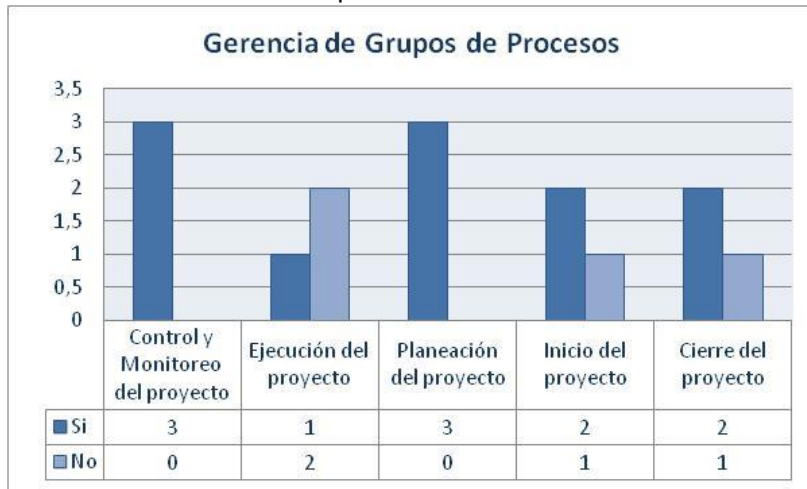
Fuente: Propia

Ahora bien, la **Pregunta 8** quería determinar de los anteriores procesos cuales los Gerentes entrevistados creían deben ser direccionados para la Gestión de los proyectos:

8. De los anteriores procesos ¿Cuáles cree usted que como gerente debe dominar y cuáles no?

	Si	No
Control y Monitoreo del proyecto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Planeación del proyecto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ejecución del proyecto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Inicio del proyecto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cierre del proyecto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Gráfico 24 Gerencia de Grupos de Procesos



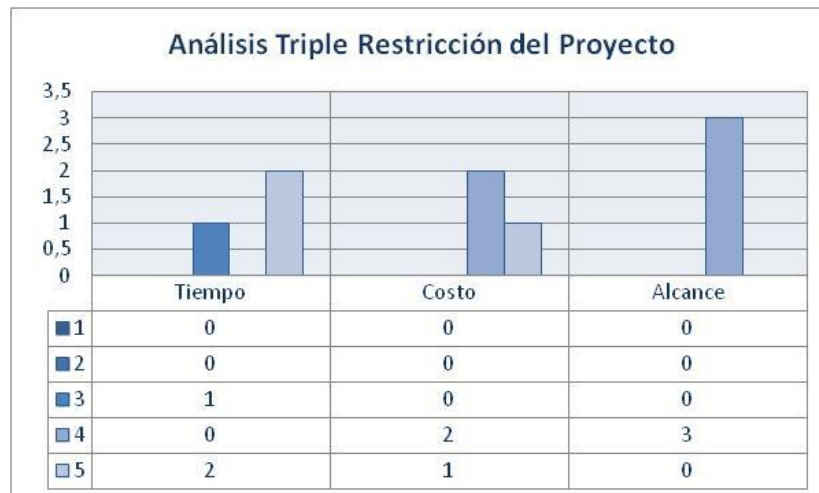
Fuente: Propia

Consecuente con lo establecido en el Capítulo 1, la **Pregunta 9** se orienta a triple restricción de un proyecto y la importancia que le dan los gerentes a cada una de ellas:

9. En un escala de 1 a 5 (1 es mínimo y 5 máximo) determine la importancia de las siguientes variables del proyecto.

	1	2	3	4	5
Tiempo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Costo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Alcance	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Gráfico 25 Análisis triple restricción del proyecto



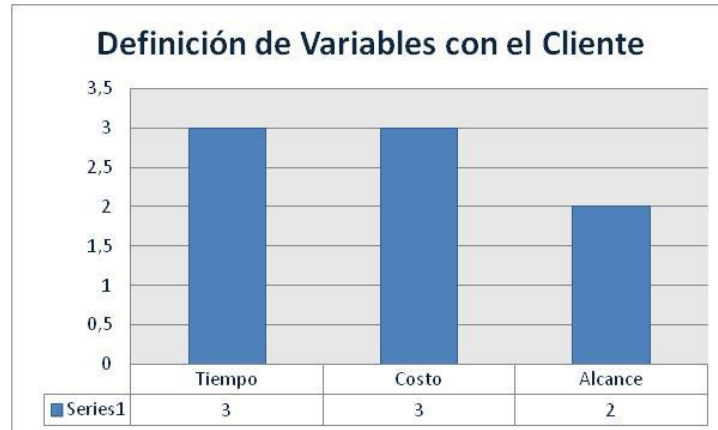
Fuente: Propia

Así mismo la **Pregunta 10** trata de establecer la importancia que le dan los gerentes a estas tres variables teniendo en cuenta en este punto el cliente del proyecto

*10. Como gerente de Mipyme Constructora ¿Cuáles de las siguientes variables define con el cliente del proyecto?

- Tiempo
- Costo
- Alcance
- Ninguna de la Anteriores

Gráfico 26 Definición de Variables con el Cliente



Fuente: Propia

Como complemento la **Pregunta 11** se realizó con el fin de establecer si los Gerentes cuentan con una herramienta que junto con el cliente se estipule el alcance, tiempo y costo del proyecto.

11. De la anterior pregunta 1. ¿Tiene usted una herramienta que establezca con claridad el alcance, costo y tiempo del proyecto? 2. ¿Cree usted que como gerente de Mipyme debe tener una herramienta o técnica que determine con claridad estas variables?

Si No

1.

2.

A lo anterior los gerentes encuestados respondieron que si ven la necesidad de una herramienta que los ayude a establecer con claridad el alcance, costo y tiempo y uno de ellos en la actualidad no cuenta con una herramienta para esto.

Con el objetivo de determinar si los gerentes encuestados conocen de la herramienta de Estructura de Desglose del Trabajo y si la aplican de alguna manera se realizaron las **Preguntas 12, 13 y 14**.

*12. Usa herramientas para descomponer en partes más pequeñas y más fáciles de manejar el trabajo y los entregables del proyecto.

Si No

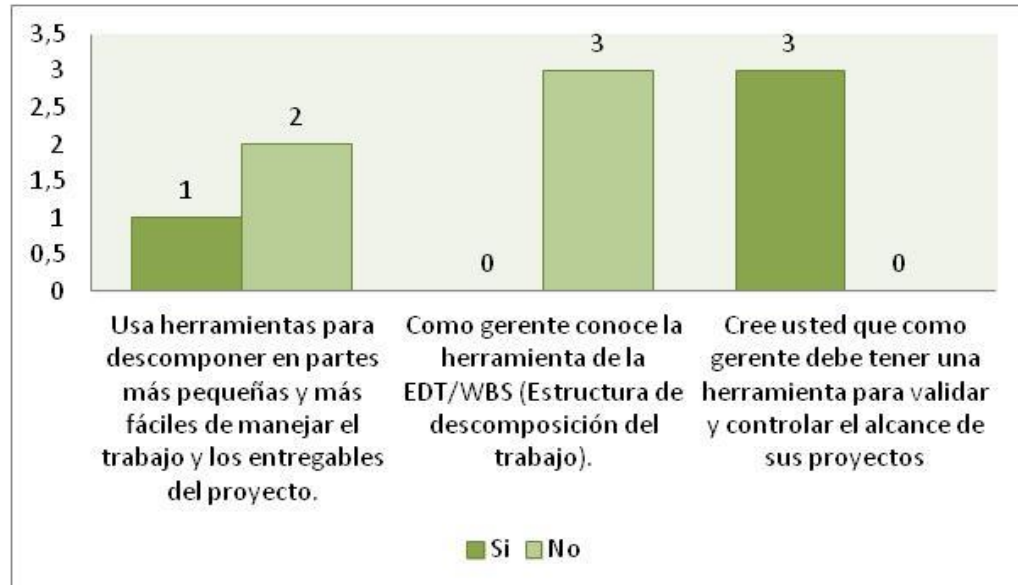
*13. Como gerente conoce la herramienta de la EDT/WBS (Estructura de descomposición del trabajo).

Si No

*14. Cree usted que como gerente debe tener una herramienta para validar y controlar el alcance de sus proyectos

Si No

Gráfico 27 Definición de la EDT y alcance del proyecto



Fuente: Propia

Con respecto a la Gestión del Tiempo se realizaron las **Preguntas 15 y 16**

*15. En la siguiente matriz establezca el orden en que usted y su organización crean el cronograma de sus proyectos. 1 es el primer proceso que realiza y 5 es el último proceso que realiza en gestión del tiempo de sus proyectos.

	1.	2.	3.	4.	5.	NA
Secuencia las Actividades	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Define la actividades	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Estima la duración de las actividades	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Estima los recursos de las actividades	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Desarrolla el cronograma	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

*16. Como gerente 1. Tiene una herramienta de control del cronograma. 2. Cree que debe tener una herramienta para el control del cronograma.

	Si	No
1.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Las preguntas estaban enfocadas a establecer la manera que un gerente de Mipyme Constructora realiza la gestión del tiempo de sus proyectos y tiene alguna relación con método o estándar que se utiliza en el PMBOK®.

Tabla 1 Gestión del Cronograma de los Gerentes entrevistados

Gestión del Cronograma	Gerente 1	Gerente 2	Gerente 3
Define la actividades	1	1	1
Secuencia las Actividades	2	4	4
Estima los recursos de las actividades	4	3	2
Estima la duración de las actividades	3	2	3
Desarrolla el cronograma	5	5	5

Fuente: Propia

La tabla 1 determina lo cuestionado en la **Pregunta 15**, Con respecto a la **Pregunta 16**, 2 de los gerentes cuentan con una herramienta para controlar el cronograma y los 3 afirman que es necesario un método para llevar el control del cronograma de sus proyectos.

Para finalizar las **Pregunta 17 y 18** estaban creadas para determinar qué aspecto de la Gestión de los Costos los gerentes encuestados realizaban y cuál de estos procesos era el más importante según su concepto. Los tres encuestados respondieron que Planificar la Gestión de los Costos es el proceso que realizan en sus empresas y que al mismo tiempo es el más importante.

*17. Determine como gerente de Mipyme cual o cuales de los siguientes procesos deben de ser los más importantes para la Gestión de los costos en los proyectos de su organización.

Planificar la Gestión de los Costos Estimar los Costos Determinar el presupuesto Controlar los costos

*18. Con respecto a la pregunta anterior, como gerente de mipyme ¿Cuáles de los anteriores procesos tiene que realizar?

Planificar la Gestión de los Costos Estimar los Costos Determinar el presupuesto Controlar los costos:

3.2 ANÁLISIS Y CONCLUSIONES DE LA ENCUESTA

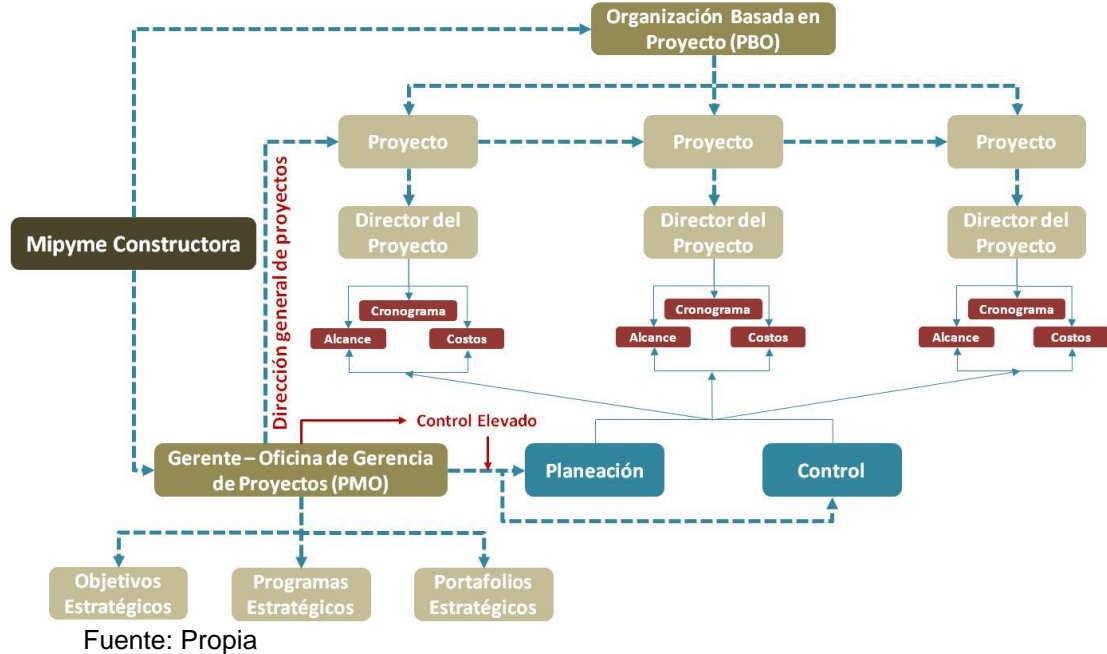
Las evidencias anteriores revelan en primera instancia que el PMI® y su guía del PMBOK® tienen un amplio reconocimiento al nivel mundial, pero en gerentes de Mipymes no es tan destacado (1 gerente conoce la herramienta, 1 parcialmente y 1 no había oído de esta). Llama la atención que al presentar parte de la teoría del PMBOK® (Preguntas 2, 3 y 4) fue de fácil comprensión para los gerentes.

Resulta asimismo interesante que cada uno de los gerentes tiene un manejo de herramientas, procesos o procedimientos parecidos a los que el PMBOK® de una manera informal o sin conocimiento formal de procesos, procedimientos o herramientas que se expondrán en esta investigación.

Los resultados encontrados de las preguntas 5 a la 18 se analizarán en las siguientes conclusiones que servirán para capítulos posteriores y para las conclusiones finales de este trabajo:

- Se puede establecer como conclusión el siguiente esquema de funcionamiento fusionando los gráficos 19 y 20

Gráfico 28 Esquema de funcionamiento de una Mipyme Constructora

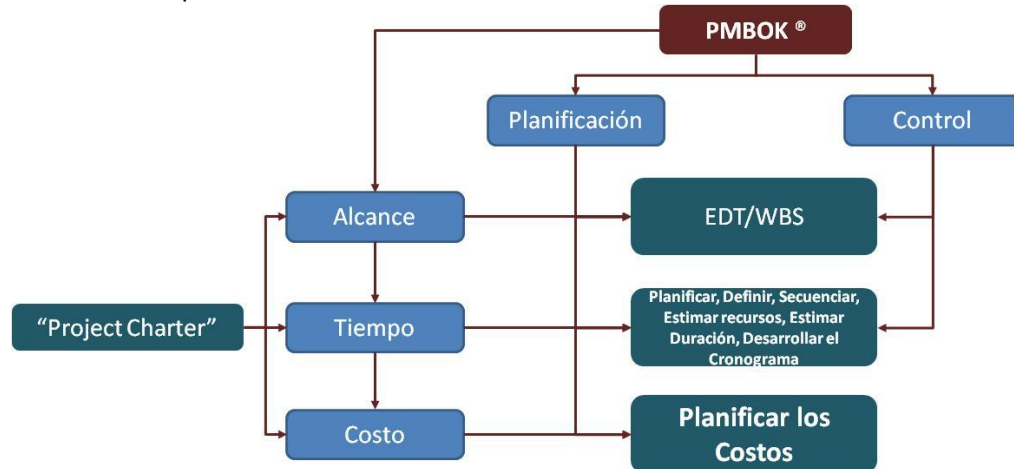


- Una de las evidencias encontradas en las respuestas dadas por los gerentes es que dentro de las funciones que más ejercen se encuentra la planeación y control (Nivel de gestión alto y medio), así mismo para ellos son los procesos más importantes y que en su concepto deben manejar.
- Con respecto a las tres variables que restringen el proyecto los gerentes le dan gran importancia a las 3, pero el alcance tiene una menor importancia (calificación 4) y además uno de estos gerentes no establece con sus clientes con claridad el Alcance de los proyectos. Lo anterior demuestra que los gerentes deben utilizar herramientas formales para dejar constituidas las variables de alcance, tiempo y costo en sus proyectos.
- Una de las herramientas que el PMBOK® establece dentro de su guía es el “Project Charter” o Acta de Constitución del Proyecto, esta será necesaria de abordar más adelante en la presente investigación, ya que es claro que los gerentes requieren de una herramienta que establezca con sus clientes el alcance, costo y tiempo del proyecto además de otros aspectos.
- Es claro que los Gerentes encuestados no tienen conocimiento de la EDT/WBS, uno de ellos la usa por intuición ya que sus proyectos los descompone en actividades o entregas más manejables y finalmente los 3 ven la necesidad de una herramienta que le sirva para definir y controlar el alcance

de sus proyectos, por lo cual se hace necesario estudiar más a fondo esta herramienta que da el PMBOK®.

- Es también relevante lo encontrado con respecto a la gestión del tiempo, los gerentes por experiencia o por intuición realizan el cronograma de sus proyectos llevando cada uno de los pasos que se determinan en la Guía del PMBOK®, más sin embargo en un orden distinto, como se puede ver en la Tabla 2.1.-1. Es importante determinar en los capítulos posteriores de la presente investigación los pasos en la Gestión del Cronograma que determina el PMBOK®.
- Como resultado de las preguntas realizadas acerca de la Gestión de los costos, es clara la importancia que tiene la Planificación de los costos para los Gerentes entrevistados, por lo tanto, deberá ser parte de los capítulos posteriores de la presente investigación.
- Finalmente, para resumir, se utilizará el gráfico 2.2.-2 para determinar los aspectos a estudiar del PMBOK como resultado de la encuesta realizada a los gerentes de Mipymes Constructoras:

Gráfico 29 Aspectos a estudiar del PMBOK®



Fuente: Propia

4 APLICACIÓN DEL PMI EN MIPYMES CONSTRUCTORAS

A lo largo de los capítulos 1 y 2 se desarrollaron los conceptos base para dar una mirada más profunda a la Guía del PMBOK®. Es claro que esta metodología contiene muchas más herramientas, procesos y procedimientos que podrían ser de interés de los Gerentes de Mipymes constructoras, sin embargo, es importante determinar que no es interés de esta investigación hacer un análisis de toda la guía ya que hay aspectos de la misma que no son de tipo gerencial y tienden a ser operativos. Como se destacó en capítulos anteriores hay 5 aspectos que son de interés de un gerente Planificar y Controlar el Alcance, Costo y Tiempo de los proyectos que su organización tenga a cargo, por lo tanto, se hará un esbozo de los grupos de procesos de planificación y control, así mismo se echará un vistazo a las áreas de conocimiento concernientes al Alcance, Tiempos y Costos de la Guía del PMBOK®. Para finalizar se dará una mirada profunda a los aspectos resaltados en el gráfico 2.2.-2: Project Charter, EDT/WBS, Gestión del Cronograma y el Proceso de Planificación de los costos.

4.1 GRUPO DE PROCESOS DE PLANIFICACIÓN.

Este grupo se caracteriza por estar compuesto por todos los procesos “realizados para establecer el alcance total del esfuerzo, definir y refinar los objetivos, y desarrollar la línea de acción requerida para alcanzar dichos objetivos. Los procesos de Planificación desarrollan el plan para la dirección del proyecto y los documentos del proyecto que se utilizarán para llevarlo a cabo”.²¹

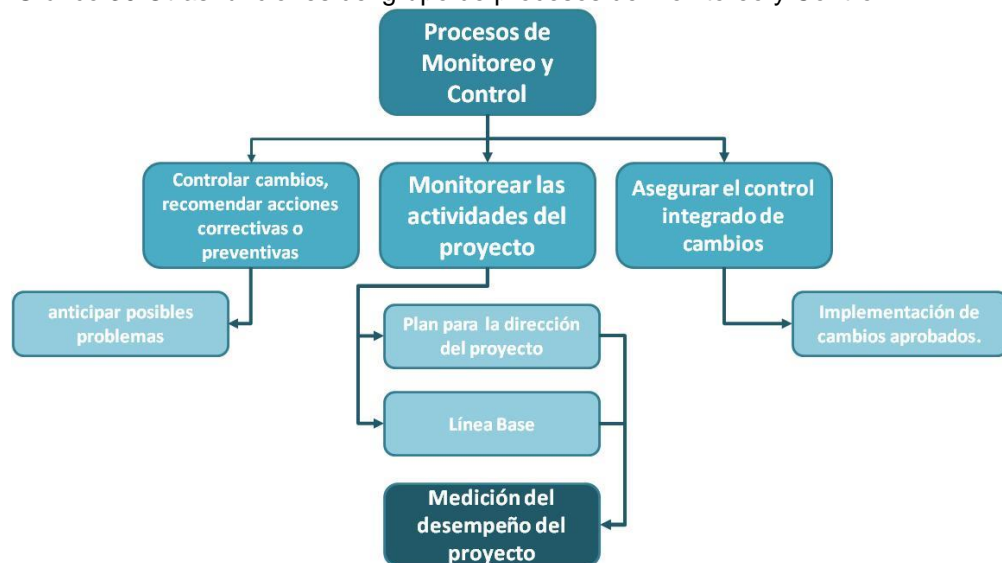
Este grupo de proceso es muy importante para el proyecto, ya que el análisis y la planificación estará presente cada vez que haya cambios en el proyecto y a medida que se vaya recopilando información sobre este. Así mismo los procesos de planificación son la clave para trazar la ruta, las estrategias y las tácticas con el fin de lograr el éxito del proyecto o de una de las fases de este. Por otra parte, el grupo de planificación generará el plan para la Dirección del proyecto, estos dos deberán tener en cuenta aspectos importantes como costos, tiempos y alcance (entre otros). Ahora, el grupo de planificación debe estar al tanto de los cambios a través del proyecto, con el fin de mantener actualizados los documentos y el plan general para la dirección del proyecto, esto aportará una mayor precisión al presupuesto, el cronograma y el alcance. Podemos entonces determinar que el grupo de procesos de planificación permanecerá constante durante el ciclo de vida del proyecto y hace parte fundamental para lograr el éxito del proyecto o de una de las fases del proyecto.

²¹ PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, INC. Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos. Guía del PMBOK®. 5 ed. Newtown Square, Pensilvania.: 2013. p. 55. ISBN978-1-62825-009-1

4.2 GRUPO DE PROCESOS DE MONITOREO Y CONTROL.

Es el grupo de procesos que se destinan para observar, estudiar y administrar el desempeño y el progreso del proyecto o de alguna de sus fases con el fin de evaluar el plan e introducir cambios en el mismo si es necesario. “El beneficio clave de este Grupo de Procesos radica en que el desempeño del proyecto se mide y se analiza a intervalos regulares”²² que permiten corroborar los cambios que haya habido con respecto al plan inicial, otras de las funciones del grupo de procesos de Monitoreo y control se pueden ver en el gráfico 30

Gráfico 30 Otras funciones del grupo de procesos de Monitoreo y Control



Fuente: Propia

Este grupo de métodos es supremamente importante ya que se encarga de evaluar todos los procesos y la generalidad del proyecto, establece la salud y las tareas que deban ser atacadas inmediatamente para corregirlas y cumplir con la meta trazada.

4.3 ÁREAS DE CONOCIMIENTO, FUNCIONES Y CARACTERÍSTICAS.

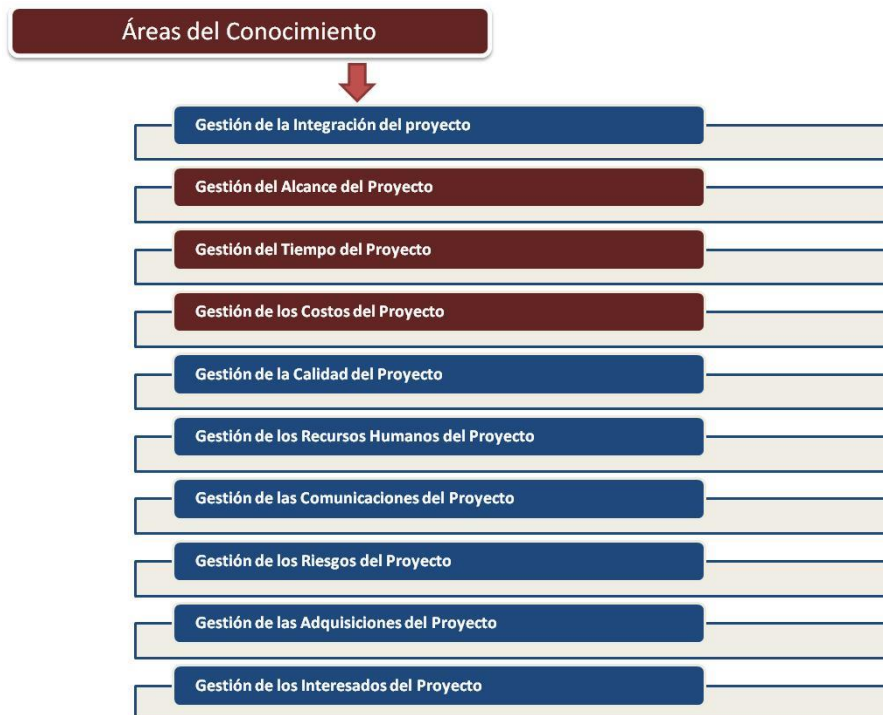
Tratando de profundizar un poco más, la Guía del PMBOK® esta establece 47 procesos de la dirección de proyectos, que se interrelacionan a su vez con los cinco grupos de procesos, pero ahora establecen una variante más y esta se define como las áreas de conocimiento y se distingue por representar “un conjunto completo de conceptos, términos y actividades que conforman un ámbito

²² ibid., p. 57

profesional, un ámbito de la dirección de proyectos o un área de especialización”.²³

Así mismo estas áreas de conocimiento se aplican a lo largo del proyecto y se entrecruzan entre ellas. Las 10 áreas de conocimiento especificadas en la Guía del PMBOK® son:

Gráfico 31 Áreas del conocimiento de la Guía del PMBOK®



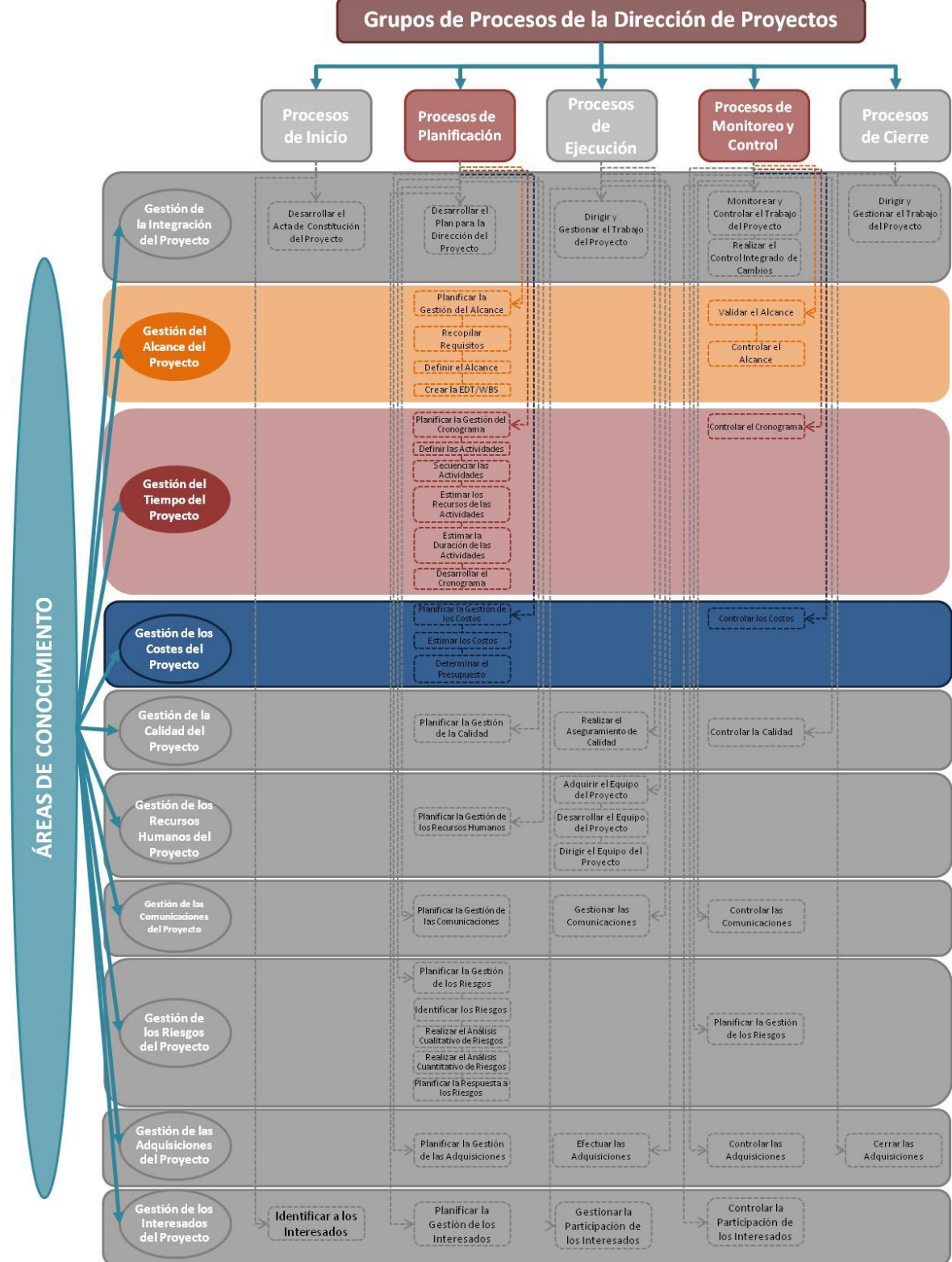
Fuente: Propia

En el gráfico 31 se listan las 10 áreas del conocimiento, que al igual que se determinó en los Grupos de procesos, solo se estudiarán a profundidad las áreas correspondientes a la gestión de las tres restricciones de los proyectos que se determinaron en el Gráfico 1.1.2.2.-1, Costo-Tiempo-Alcance. En cada una de las áreas de conocimiento de Tiempo, Costo y alcance “proporcionan una descripción detallada de las entradas y salidas de los procesos, junto con una explicación descriptiva de las herramientas y técnicas de uso más frecuente en los procesos de la dirección de proyectos para producir cada uno de los resultados.”²⁴ En síntesis, la Guía del PMBOK® proporciona 2 grupos de procesos y 3 áreas de conocimiento que funcionan, se entrelazan perfectamente y se pueden ajustar fácilmente a la funciones que debe ejercer un Gerente dentro de una Mipyme constructora, en el gráfico 32 se puede ver con claridad la correspondencia de lo anteriormente dicho:

²³ ibid., p. 60

²⁴ ibid., p. 60

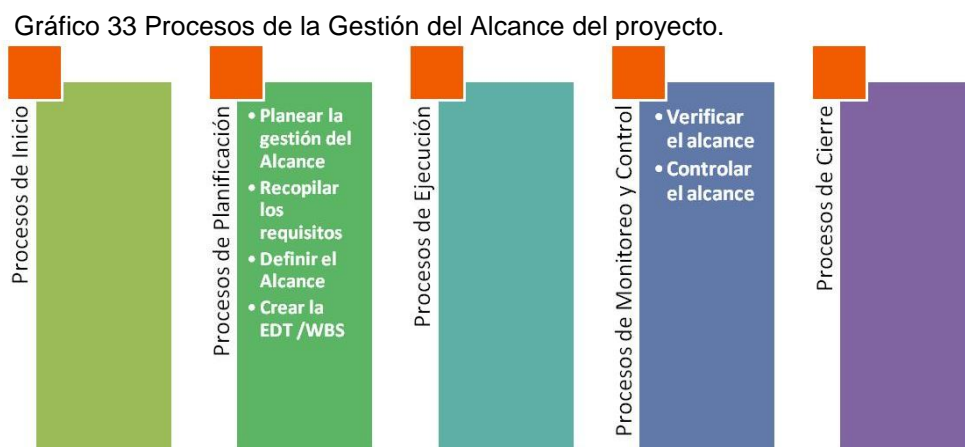
Gráfico 32 Procesos, Grupos de Proceso y Áreas de Conocimiento. Basada en el PMBOK®



Fuente: PMBOK®

El interés general de esta exploración es establecer cuáles de las herramientas determinadas por la Guía Metodológica del PMBOK® en las áreas de conocimiento de la gestión del alcance, tiempo y costos deben ser utilizadas por los Gerentes de empresas Mipymes para la toma de decisiones, si bien es cierto, la guía trata cada una de ellas, a continuación, se presentarán someramente los aspectos más relevantes.

4.3.1 Gestión del Alcance del Proyecto. Se considerará ahora, la Gestión del Alcance del Proyecto, que son los procesos necesarios para garantizar, definir y controlar que se incluye o no se incluye en el proyecto, es así como la Guía del PMBOK® define 6 procesos para esta área del conocimiento:



Fuente: Propia

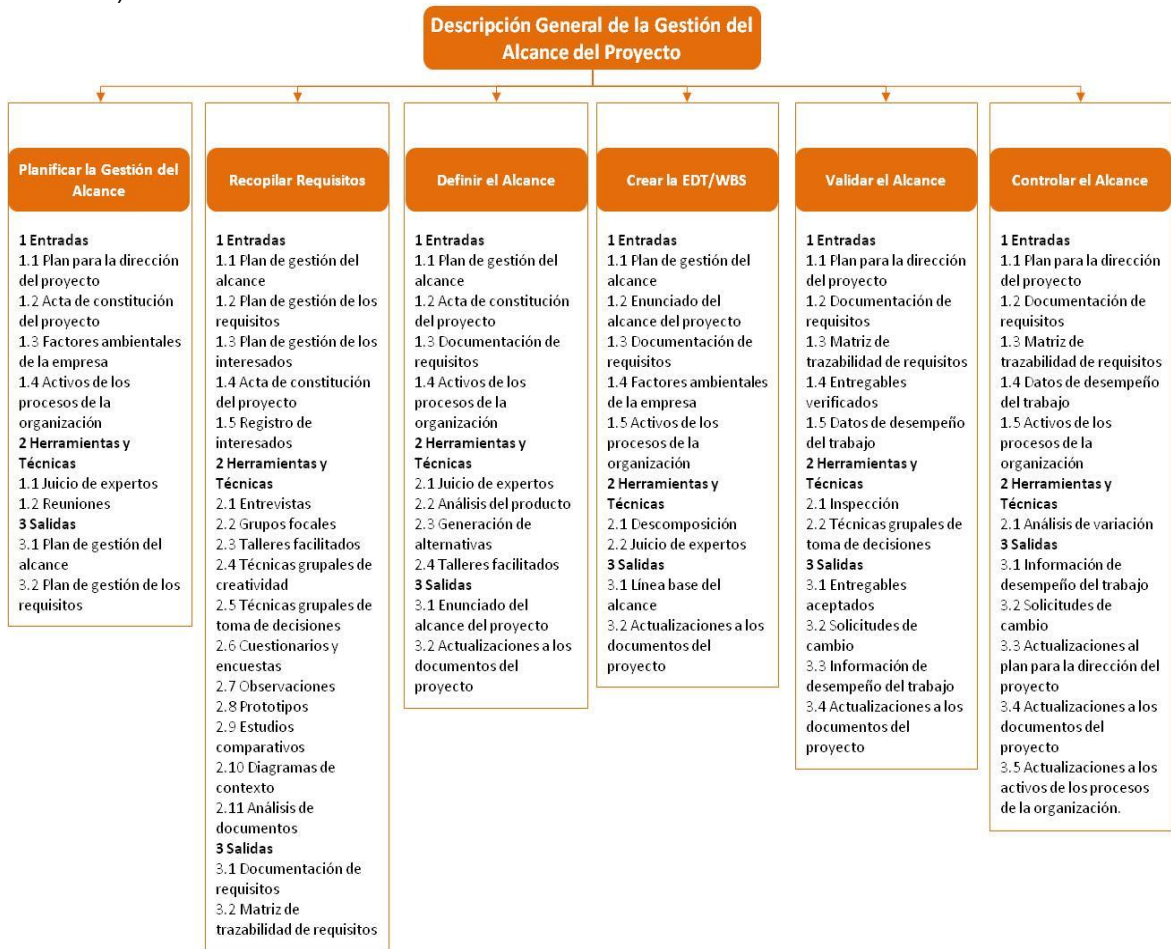
- **Planificar la Gestión del Alcance:** En este proceso se crea el plan de gestión del alcance de tal modo que servirá para documentar la definición, validación y control el alcance del proyecto.
- **Recopilar Requisitos:** Proceso en donde se determina, documenta y gestiona los requisitos y necesidades de los interesados con el fin de lograr los objetivos que se trazaron para el proyecto.
- **Definir el Alcance:** Este proceso desarrolla las especificaciones del producto a entregar y del proyecto.
- **Crear la EDT/WBS (Estructura de descomposición del trabajo):** Este proceso se encargará de descomponer los entregables del proyecto y el trabajo en partes más pequeñas y más fáciles de manejar.
- **Validar el Alcance:** Proceso que establece si se aceptan los entregables del proyecto cuando se hayan culminado las actividades.

- **Controlar el Alcance:** Se encarga de monitorear el curso del proyecto y el alcance de producto y así mismo, gestionar los cambios en la línea base del alcance.

Dicho lo anterior, la Guía del PMBOK® estipula 2 términos básicos y que un gerente deberá tener en cuenta:

- **Alcance del producto:** Son las funciones que deben lograrse con el producto final y las características del mismo.
- **Alcance del proyecto:** Hace referencia al trabajo que es necesario realizar para lograr el producto del proyecto

Gráfico 34 Descripción General de la Gestión de la Integración del Proyecto (Basado en el PMBOK®)



Fuente: PMBOK®

El gráfico anterior el PMBOK® presenta claramente las entradas, herramientas, técnicas y salidas de cada uno de los procesos de la Gestión del Alcance del Proyecto.

Todas las herramientas, técnicas y proceso que se usan en la Gestión del Alcance, varían según el proyecto. De igual manera el alcance del proyecto, la EDT y su diccionario son parte de la línea base del proyecto, de tal manera que son vitales para cualquier proyecto solo pueden ser modificados mediante medios formales y siempre llevando el control de dichos cambios.

4.3.2 Gestión del Tiempo del Proyecto. Como su nombre lo establece, esta área del conocimiento se encarga de constituir los procesos requeridos para formalizar el plazo del proyecto, a continuación, se enumerarán cada uno de ellos:

Gráfico 35 Procesos de la Gestión del Tiempo del proyecto



Fuente: Propia

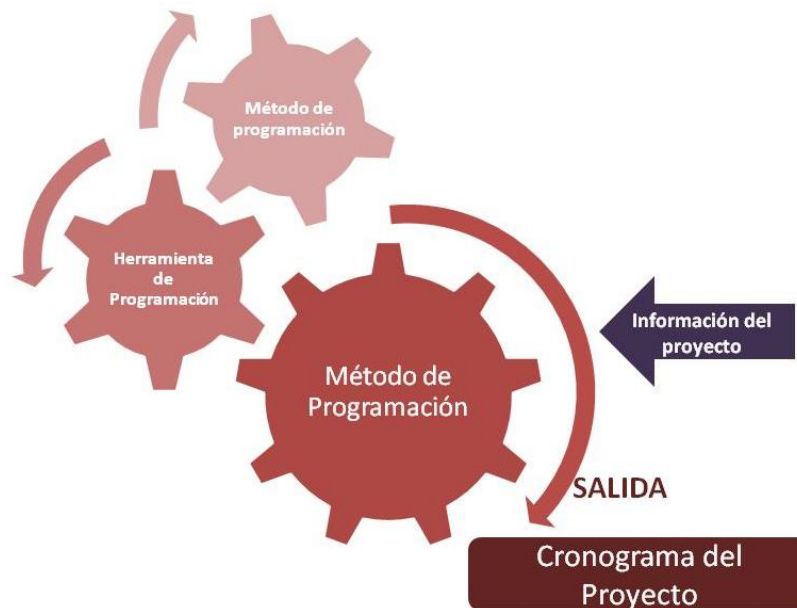
- **Planificar la Gestión del Cronograma:** Este proceso es encargado de determinar los procedimientos, las políticas y la documentación necesaria para poder gestionar, desarrollar, ejecutar y controlar el cronograma del proyecto.
- **Definir las Actividades:** Identifica y documenta las actividades que se deben realizar para generar los entregables del proyecto.
- **Secuenciar las Actividades:** Identifica y documenta las relaciones entre las acciones del proyecto.
- **Estimar los Recursos de las Actividades:** En este proceso se especifican y presupuesta los materiales, el recurso humano, herramientas y todo lo necesario para realizar cada una de las actividades establecidas anteriormente.
- **Estimar la Duración de las Actividades:** Como su nombre lo dice, es el proceso que establecer el periodo de tiempo que se destinará para cada una de las actividades del proyecto.

- **Desarrollar el Cronograma:** En este proceso se analiza el orden de las actividades, sus periodos, los recursos que se requieren y los obstáculos que se tendrían en el cronograma con el fin de realizar la programación del proyecto.
- **Controlar el Cronograma:** Este proceso se encarga de hacer seguimiento a cada una de las actividades, de igual manera establecer el avance del proyecto y gestionar los cambios en el cronograma.

A continuación, el diagrama de descripción General de la Gestión del Tiempo del proyecto basado en el PMBOK® (Ver gráfico 36) donde se determinan entradas, herramientas, técnicas y salidas de cada uno de los procesos de esta área del conocimiento. Teniendo en cuenta la complejidad de los proyectos, los procesos de definición de actividades, secuenciación, estimación de recursos, la duración de cada una de las actividades y el desarrollo del modelo de programación puede ser realizado por una sola persona, ya que son actividades estrechamente relacionadas, más sin embargo el PMBOK® desarrolla cada una de estas porque las técnicas y herramientas que se utilizan en cada uno de estos procesos son distintas y requieren de ser desarrolladas independientemente.

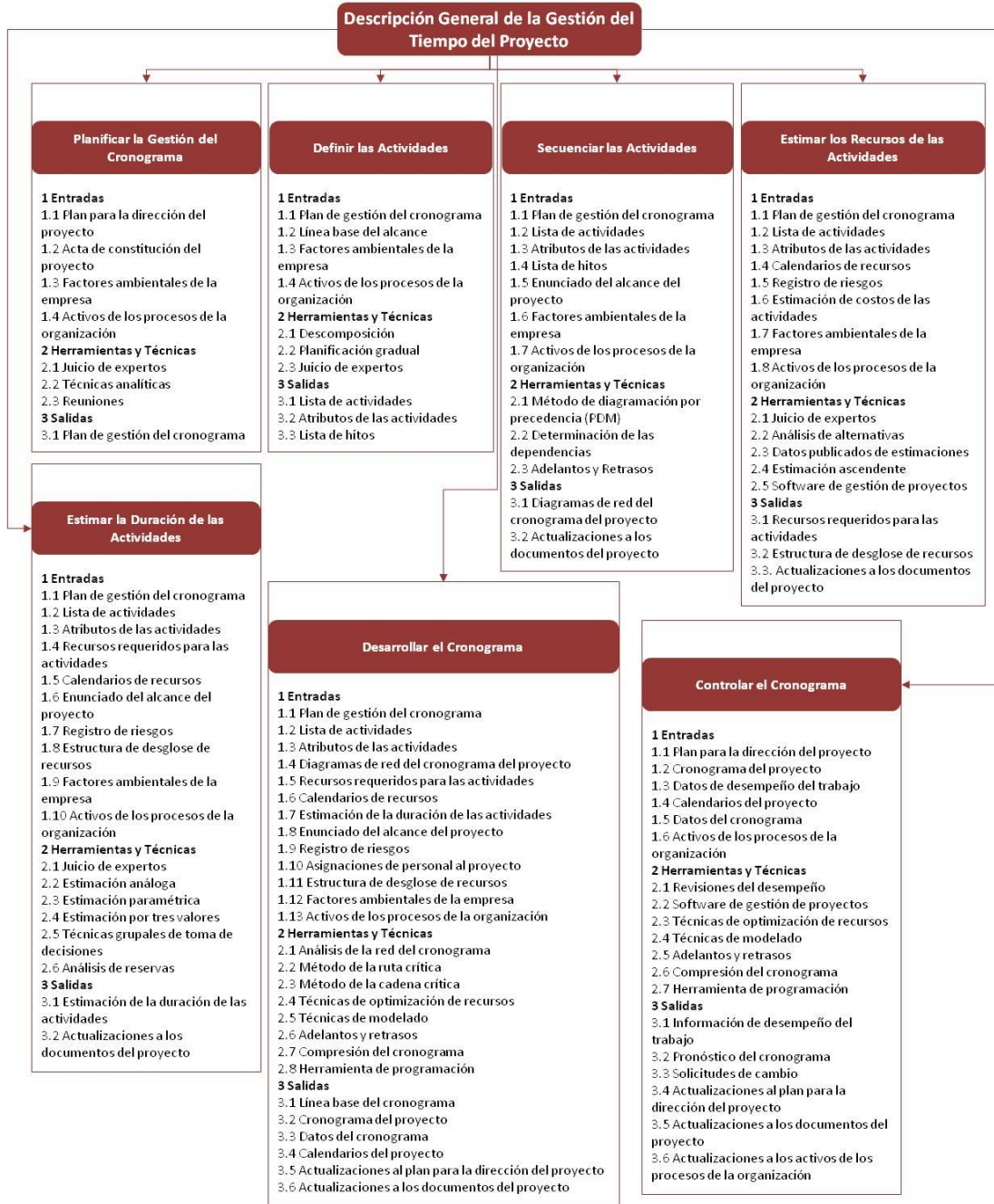
Habría que decir también que este plan también se encargará de determinar el método y la herramienta de programación como se puede ver en el siguiente gráfico del PMBOK®:

Gráfico 36 Proceso del Cronograma del proyecto basado en el PMBOK



Fuente: Propia

Gráfico 37 Descripción General de la Gestión del tiempo del Proyecto (Basado en el PMBOK®)



Fuente: PMBOK®

Hecha esta observación, también hay que anotar el plan para determinar los criterios, controlar y llevar a cabo el cronograma.

Finalmente,

“El desarrollo del cronograma del proyecto, con la ayuda de la herramienta de programación, utiliza las salidas de los procesos para definir y secuenciar actividades, estimar los recursos necesarios para desarrollarlas y las duraciones de las mismas, y así generar el modelo de programación. El cronograma finalizado y aprobado constituye la línea base que se utilizará en el proceso Controlar el Cronograma (...). Conforme se van ejecutando las actividades del proyecto, la mayor parte del esfuerzo en el Área de Conocimiento de la Gestión del Tiempo del Proyecto se empleará en el proceso Controlar el Cronograma, para asegurar que el trabajo del proyecto se complete puntualmente”.²⁵

4.3.3 Gestión de los Costos del Proyecto. En lo que atañe a la Gestión de los Costos del proyecto, es importante establecer que se refiere a los procesos concernientes a la planificación, estimación, presupuesto, financiación, obtención de la financiación, gestión y control de costos de tal modo que el proyecto se ejecute y finalice dentro del valor aprobado y estos procesos son:

Gráfico 38 Procesos de la Gestión de los costos del proyecto



Fuente: Propia

- Planificar la Gestión de los Costos: Este proceso consiste en la determinación de políticas, procedimientos y documentación que serán necesarios para planear, gestionar, ejecutar y controlar el gasto y costos de proyecto.
- Estimar los Costos: Proceso mediante el que se realiza una aproximación o estimación de los recursos necesarios para desarrollar o finalizar cada una de las actividades del proyecto.
- Determinar el presupuesto: Proceso por el cual establece la línea base del costo de proyecto la cual será autorizada.

²⁵ ibid., p. 143

- **Controlar los costos:** Como su nombre lo indica se encarga de monitorear el proyecto, con el fin de actualizar los costos del mismo y también para tramitar los posibles cambios en la línea base de los costos.

No obstante, según la complejidad del proyecto, la estimación de costos y la preparación del presupuesto puede establecerse como una sola actividad y puede desarrollarse por una sola persona. Sin embargo, el PMBOK® determina que: “Estos procesos se presentan aquí como procesos distintos debido a que las herramientas y técnicas requeridas para cada uno de ellos son diferentes. Debido a que la capacidad de influir en los costos es mucho mayor en las primeras etapas del proyecto, la definición temprana del alcance del proyecto se revela como una tarea crítica”²⁶

Gráfico 39 Descripción General de la Gestión de los Costos del Proyecto (Basado en el PMBOK®)



Fuente: PMBOK®

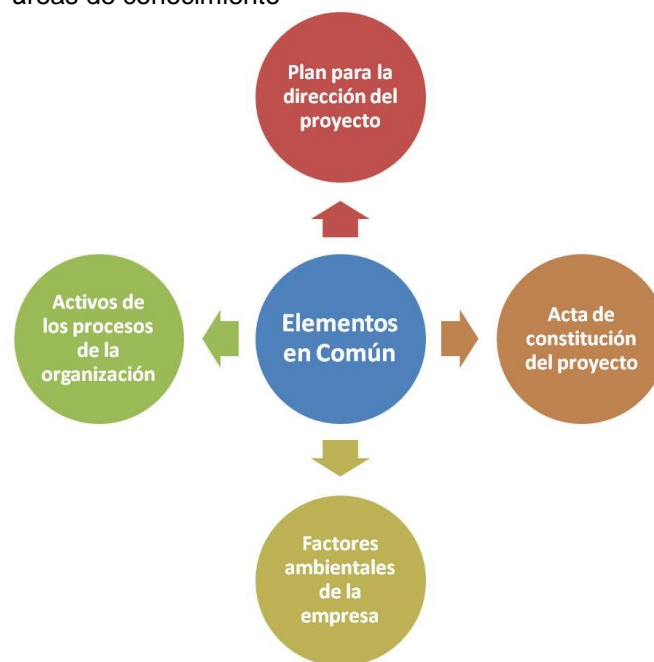
Ahora bien, para una mejor ejecución del proyecto, el área de conocimiento de la gestión de los costos debería contemplar los requerimientos de cada uno de los interesados del proyecto, eso quiere decir que no solo el costo de “ejecución”

²⁶ ibid., p. 193

deberá ser estudiado, también lo será los costos posteriores (mantenimiento, retorno de la inversión, análisis del retorno de la inversión y etc.). Muchas veces estas proyecciones y análisis de rendimientos financiero se hacen por fuera del proyecto y algunos pocos casos (como en proyectos de construcción o infraestructura) se pueden incluir dentro de la gestión de los costos del proyecto.²⁷

4.3.4 Hallazgos preliminares sobre las áreas de conocimiento. Habiendo explorado las 3 áreas del conocimiento de interés de esta investigación, es importante resaltar algunos elementos en común y dar una explicación más profunda de cada uno de estos:

Gráfico 40 Elementos en común de los procesos de las áreas de conocimiento



Fuente: Propia

De estos cuatro, 2 pertenecen a definiciones (Activos de los procesos de la organización y Factores Ambientales de la empresa) y las otras 2 son herramientas, procesos y procedimientos de la Guía del PMBOK®.

Con el objetivo de entender estos 4 elementos en común se realizará una explicación y análisis de cada uno de estos.

4.3.4.1 Activos de los Procesos de la Organización. Tratando de profundizar sobre este concepto es necesario resaltar lo establecido por la Guía del PMBOK®: “Los activos de los procesos de la organización son los planes, los procesos, las

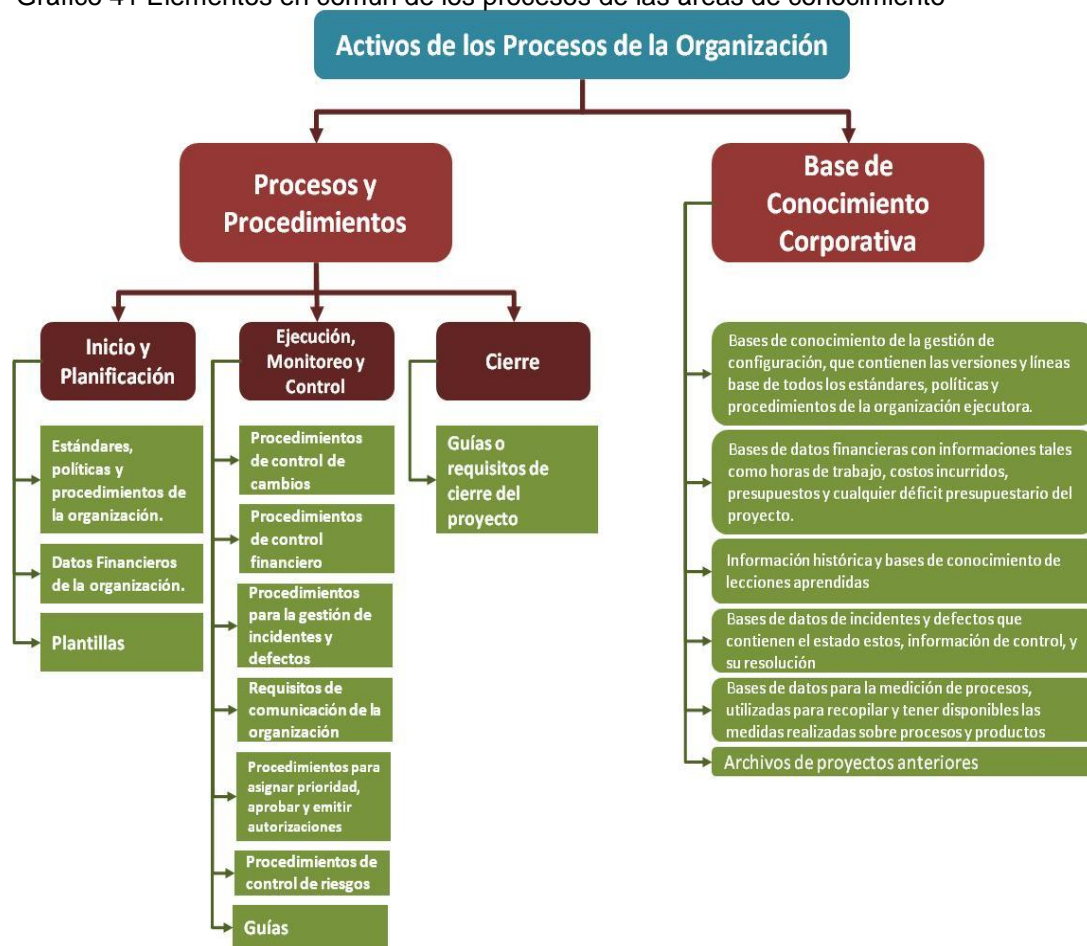
²⁷ ibid., p. 195

políticas, los procedimientos y las bases de conocimiento específicos de la organización ejecutora y utilizados por la misma. Estos incluyen cualquier objeto, práctica o conocimiento de alguna o de todas las organizaciones que participan en el proyecto y que pueden usarse para ejecutar o gobernar el proyecto”.²⁸

Así mismo estos activos contiene todo el conocimiento adquirido por la empresa u organización a través su historia y de sus proyectos, este conocimiento incluye datos de riesgos, las lecciones aprendidas y los cronogramas entre otros.

En el gráfico 41 se explicará esquemáticamente en qué consiste la estructura de los activos de los procesos de la organización:

Gráfico 41 Elementos en común de los procesos de las áreas de conocimiento



Fuente: Propia

4.3.4.2 Factores Ambientales de la empresa. En cuanto a los Factores ambientales de la empresa, son todos aquellos aspectos que influyen en el

²⁸ ibid., p. 27

proyecto (aspectos de la organización en la que tiene impacto un proyecto) y que no pueden ser controlados por equipo que dirige el proyecto. Estos factores deben ser el insumo para la planificación del proyecto ya que pueden impactar de manera positiva o negativa sobre el resultado final esperado. En el gráfico 42 se resaltarán los factores ambientales de la empresa resaltados por la Guía del PMBOK®.

Gráfico 42 Factores ambientales comunes en la gestión de proyectos en una empresa



Fuente: Propia

Ya habiendo establecido las 2 definiciones a tener en cuenta en la gestión de proyectos, ahora se entrará en detalle sobre una de las herramientas más importantes que es el “Project Charter” o el acta de constitución del proyecto.

4.3.4.3 “Project Charter” o Acta de Constitución del Proyecto. Sin duda, una de las herramientas más importantes desarrolladas por la Guía del PMBOK® es el Acta de Constitución del Proyecto o “Project Charter” y que es necesario abordar en esta investigación, ya que es la línea base del proyecto y de los demás procesos que se pretenden explicar en el presente trabajo. Entre las características más importantes de esta herramienta están:

- Autoriza debidamente el proyecto.
- Establece el nivel de autoridad del Gerente del proyecto y le da potestad para determinar cuáles recursos de la organización se conceden en el proyecto.
- Decreta el inicio formal del proyecto.
- Define los límites del proyecto.
- Nombra el Gerente o Director del proyecto.
- Constituye la relación de colaboración entre la entidad ejecutora y la organización interesada.
- El Acta de constitución del proyecto será un documento base para el contrato que se establezca entre la organización ejecutora y el *Sponsor* del proyecto.

4.3.4.3.1 Entradas, Herramientas y salidas para desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto. Dentro de este marco, es importante dar una breve explicación de las entradas, herramientas para desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto y determinar qué aspectos debe contener esta herramienta:

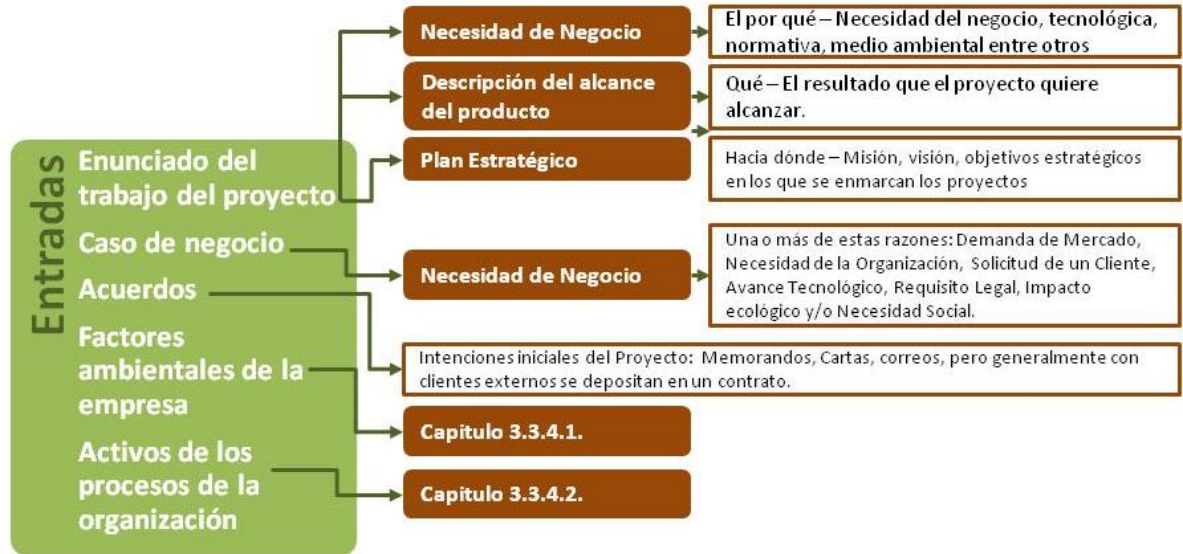
Gráfico 43 Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas (Basado en la Guía del PMBOK®)



Fuente: PMBOK®

4.3.4.3.2 Entradas para desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto. En el gráfico 44 se explica de manera sencilla los elementos de entrada que determina la Guía del PMBOK® para el desarrollo del Acta de Constitución del proyecto:

Gráfico 44 Entradas para Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto.

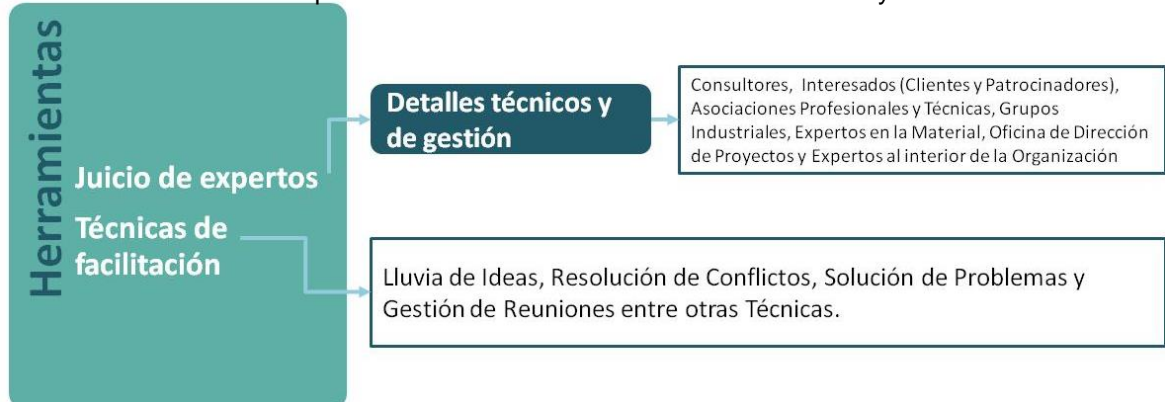


Fuente: Propia

De los anteriores aspectos, es importante resaltar que los factores ambientales de la empresa y los Activos de los procesos de la organización fueron tratados en los capítulos 4.3.4.1 y 4.3.4.2 respectivamente.

4.3.4.3.3 Herramientas para desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto.

Gráfico 45 Herramientas para Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto.

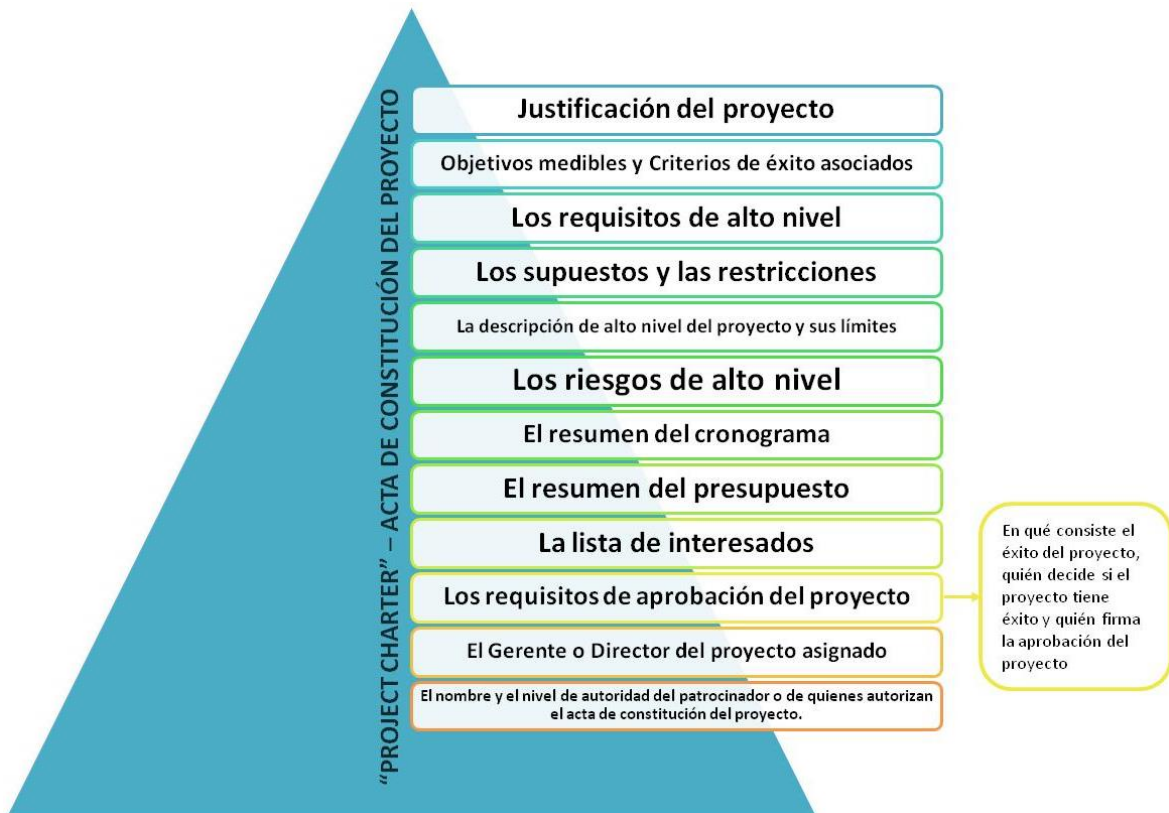


Fuente: Propia

El gráfico 45 explica brevemente las 2 herramientas que se deben utilizar en el desarrollo del Acta de Constitución del proyecto, estas son supremamente importantes ya que no solo el Gerente del proyecto debe valerse de sí mismo, también requiere de otros expertos y asesores para que en el momento de la elaboración del acta no le falten aspectos básicos, ya que esta será la línea base del proyecto.

4.3.4.3.4 Desarrollar el “Project Charter” o Acta de Constitución del Proyecto. Para la realización del “Project Charter” todos los anteriores pasos nombrados son importantes. Es claro que la Guía del PMBOK® define precisamente los aspectos que debe contener esta herramienta, la cual se explicará en el gráfico 46:

Gráfico 46 Características y aspectos que debe contener el Acta de Constitución del Proyecto.



Fuente: Propia

Sin duda la importancia el Acta de constitución radica en ser:

“un documento emitido por el iniciador del proyecto o patrocinador, que autoriza formalmente la existencia de un proyecto y confiere al director del proyecto la autoridad para asignar los recursos de la organización a las actividades del proyecto. Documenta las necesidades de negocio, los supuestos, las restricciones, el conocimiento de las necesidades y requisitos de alto nivel del cliente y el nuevo producto, servicio o resultado que el proyecto debe proporcionar”²⁹

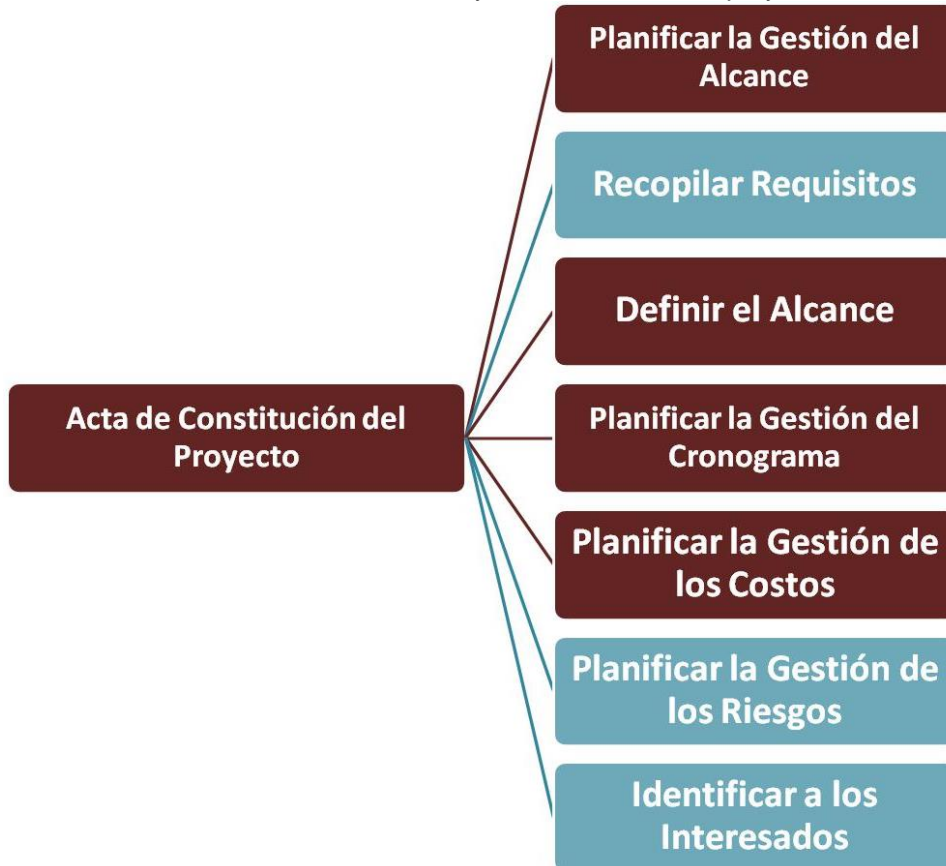
En efecto, el “Project Charter” es la carta de navegación del proyecto, el cual servirá como base para el Gerente y el equipo del proyecto para determinar el cumplimiento de los objetivos, el alcance, el costo, los tiempos pactados. De igual

²⁹ ibid., p. 71

modo servirá para tener clara la línea base y control de cambios, entre otras funcionalidades que tiene esta herramienta.

Resulta asimismo interesante, cómo esta herramienta servirá para que el Gerente o Director del proyecto desarrolle otros procesos establecidos por la Guía del PMBOK® que se explicará en el gráfico 47:

Gráfico 47 Acta de Constitución del Proyecto como base del proyecto.



Fuente: Propia

Lo anteriormente expuesto confirma que la importancia y el carácter del "Project Charter" o Acta de Constitución del Proyecto como herramienta fundamental para la Gestión de proyectos por parte de los gerentes.

4.3.4.4 EDT/WBS Estructura de Desglose del Trabajo. Como se señaló en capítulos anteriores, la Estructura de Desglose del Trabajo es una de las herramientas que los gerentes de Mipymes Constructoras manejan de manera empírica o que en algunos casos es totalmente desconocida y por eso se hace necesario tenerla en cuenta, pues esta tiene tres beneficios importantes para la organización y sus clientes:

- Descompone el trabajo a realizar en entregables de menor tamaño, fáciles de controlar y operar.
- Da al gerente una visión general del alcance de su proyecto.
- Es una herramienta que ayuda al gerente a establecer con el cliente el “qué” y el “qué no” está incluido dentro del alcance del proyecto.

Ahora bien “La EDT/WBS 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. (...) En el contexto de la EDT/WBS, la palabra trabajo se refiere a los productos o entregables del trabajo que son el resultado de la actividad realizada, y no a la actividad en sí misma”.³⁰

4.3.4.4.1 Entradas, Herramientas y salidas para crear la EDT/WBS. Sin duda alguna, la EDT/WBS es una de las herramientas de la Guía del PMBOK® más poderosa que se puede encontrar, como se explicó anteriormente, es la carta de navegación con la que se puede controlar el alcance del proyecto y además de ser herramienta, que desde el punto de vista de esta investigación, es netamente gerencial. Cómo siempre el PMBOK® explica las Entradas, Herramienta y Salidas para crear la EDT/WBS:

Gráfico 48 Crear la EDT/WBS: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas (Basado en la Guía del PMBOK®)

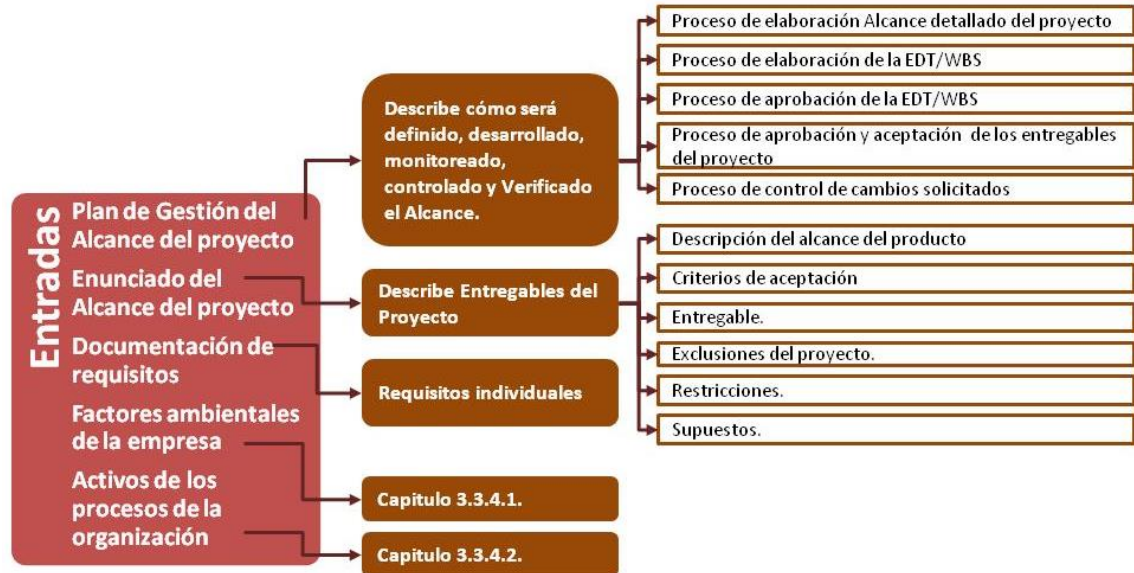


Fuente: PMBOK®

4.3.4.4.2 Entradas para crear la EDT/WBS. En virtud de lo anteriormente expuesto, es necesario ahondar un poco en cada uno de los pasos para la creación de la EDT/WBS, en el gráfico 49 se dará alcance a las entradas que se requieren para la realización de esta herramienta:

³⁰ ibid., p. 126

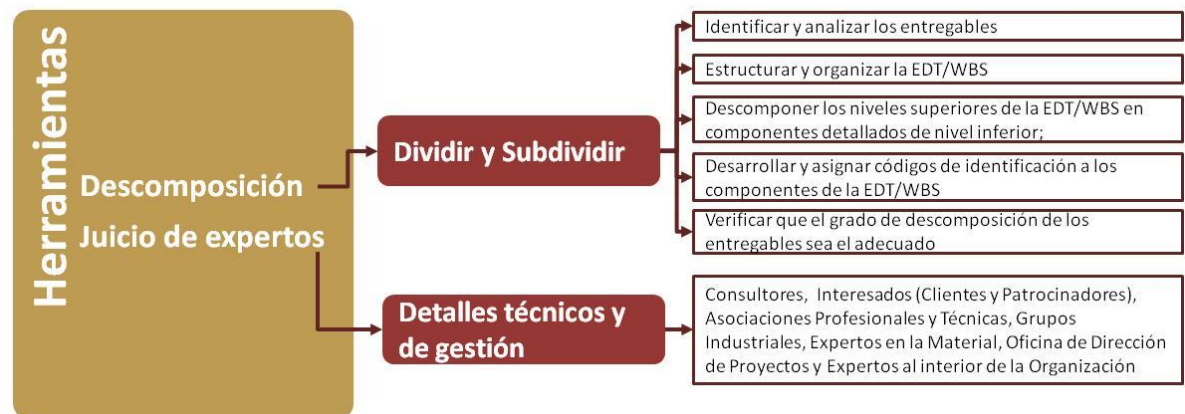
Gráfico 49 Entradas para crear la EDT/WBS



Fuente: Propia

4.3.4.4.3 Herramientas para crear la EDT/WBS

Gráfico 50 Herramientas para crear la EDT/WBS



Fuente: Propia

Como se puede ver en el gráfico 50 hay dos herramientas claras para la creación de EDT/WBS. Una de ellas es la Descomposición, como su nombre lo indica consiste en descomponer, dividir o subdividir en partes más pequeñas el alcance y los entregables del proyecto. En el gráfico se puede ver los pasos o los puntos a tener en cuenta para realizar este proceso.

Ahora bien, el Juicio de expertos es un proceso muy utilizado en la Guía del PMBOK®, en este caso consiste en utilizar los juicios de consultores, expertos, clientes y entre otros, para la creación de la EDT/WBS. En algunos casos se

pueden conseguir plantillas ya creadas de la industria de la construcción que pueden ayudar a la elaboración de la Estructura de Desglose de Trabajo del proyecto.

Así mismo es importante aclarar que el desglose de las actividades tiene varios métodos entre ellos el PMBOK® enumera los siguientes:

Gráfico 51 Métodos de Descomposición para crear la EDT/WBS



Fuente: Propia

Dentro de este marco, cabe aclarar que de los métodos más utilizados para la descomposición se encuentra el enfoque descendente, más sin embargo no existe alguna restricción o regla que determine que no se puedan utilizar una o más técnicas.

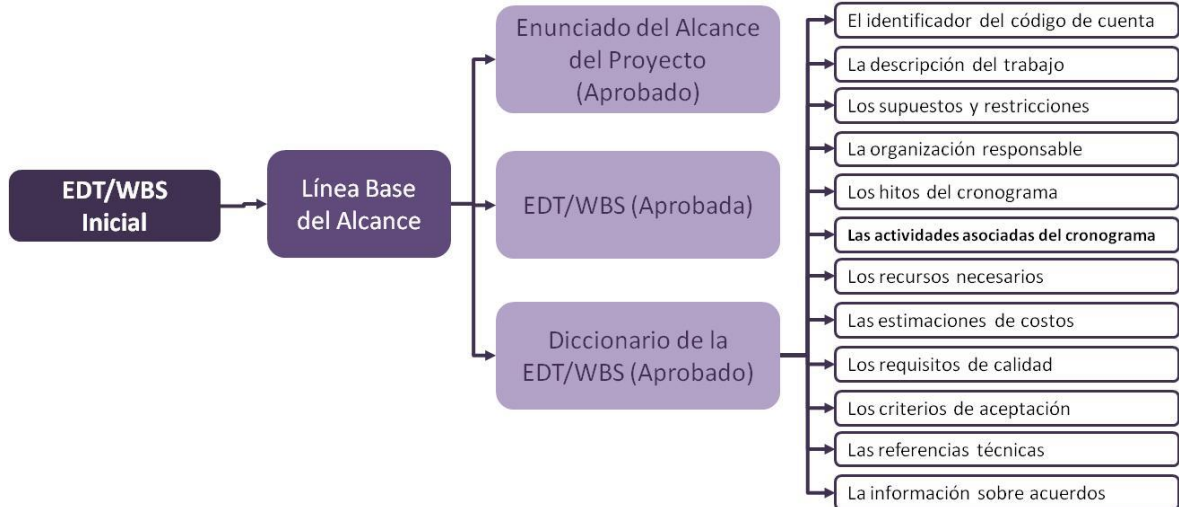
Uno de los parámetros importantes para que la EDT/WBS esté bien creada es que los componentes o paquetes de trabajo de bajo nivel sirvan para que el de nivel superior sea completado. Otra de las características para desarrollar la Estructura de Desglose de Trabajo consiste en determinar que cada uno de los entregables tienen diferentes niveles de descomposición, eso lo determinará el gerente junto con su equipo de trabajo y si es necesario con sus asesores. Es preciso aclarar que la descomposición excesiva puede generar un desgaste administrativo, económico, de recursos propios y del cliente en general.

Es importante exponer que la EDT/WBS es una herramienta que puede ser estudiada con mayor profundidad, la Guía del PMBOK® hace una recomendación bibliográfica Practice Standard for Work Breakdown Structures – Second Edition para quienes quieran realizar una mayor investigación sobre esta. Además en internet se pueden encontrar una serie de herramientas online para realizar Mapas de Estructuras de Desglose de Trabajo: <http://www.wbstool.com/>, <http://www.wbsplanner.com/home/>.

4.3.4.4 Salidas de la creación de la EDT/WBS. Como resultado de la elaboración del EDT/WBS se desarrolla la línea base del alcance del proyecto, esta solo podrá ser modificada ante un procedimiento formal de cambio. El gráfico

52 se explicará de manera resumida en qué consisten las salidas de este proceso del PMBOK®:

Gráfico 52 Características de la Línea Base del Alcance del proyecto



Fuente: Propia

Finalmente, los aspectos anteriormente mostrados determinan la importancia de la Estructura de Desglose del Trabajo para el control de los proyectos por parte de lo Gerente de Mipymes constructoras, ya que le permiten determinar con claridad el alcance de sus proyectos, de igual manera controlar cada uno de los entregables del proyecto, así mismo que está incluido dentro del proyecto y que no está incluido dentro del alcance.

4.3.4.5 Planificar, Definir, Secuenciar, Estimar recursos, Estimar Duración y Desarrollar el Cronograma. El presente Capítulo tiene como fin explorar la “Gestión de Cronograma” que la Guía del PMBOK® explica de manera clara, si bien es cierto, la realización de un cronograma de un proyecto es algo que todo profesional enfocado en la gestión de proyectos debe saber realizar, planificar y controlar, en muchos casos se hace de manera desordenada o sin un método claro, en la Tabla 1 se evidenció con claridad que los gerentes y sus organizaciones realizan de una manera distinta al “orden” que plantea El PMBOK®.

También es importante resaltar que la Gestión del Cronograma en sí puede ser objeto de una investigación, curso y/o libro, pero se realizará una exploración, con el fin que sirva de guía a los gerentes de Mipymes constructoras para que en sus organizaciones se pueda realizar de manera correcta. En la actualidad existen softwares para el manejo del cronograma, el más conocido entre ellos Microsoft Project, que cuenta con todas las herramientas necesarias para la Gestión del Cronograma.

Para finalizar, en este capítulo se hará énfasis en el proceso de Planificación del cronograma. Los aspectos de Definir, Secuenciar, Estimar recursos y duración y desarrollar el cronograma serán estudiados de manera más somera en la presente investigación.

4.3.4.5.1 Planificar el Cronograma. El proceso de Planificación del cronograma consiste en consolidar los procedimientos, políticas y la documentación necesaria para gestionar el Cronograma en todos sus aspectos. Este proceso servirá de Guía para la Gerencia o Dirección del proyecto.

Gráfico 53 Planificar el Cronograma: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas (Basado en la Guía del PMBOK®)

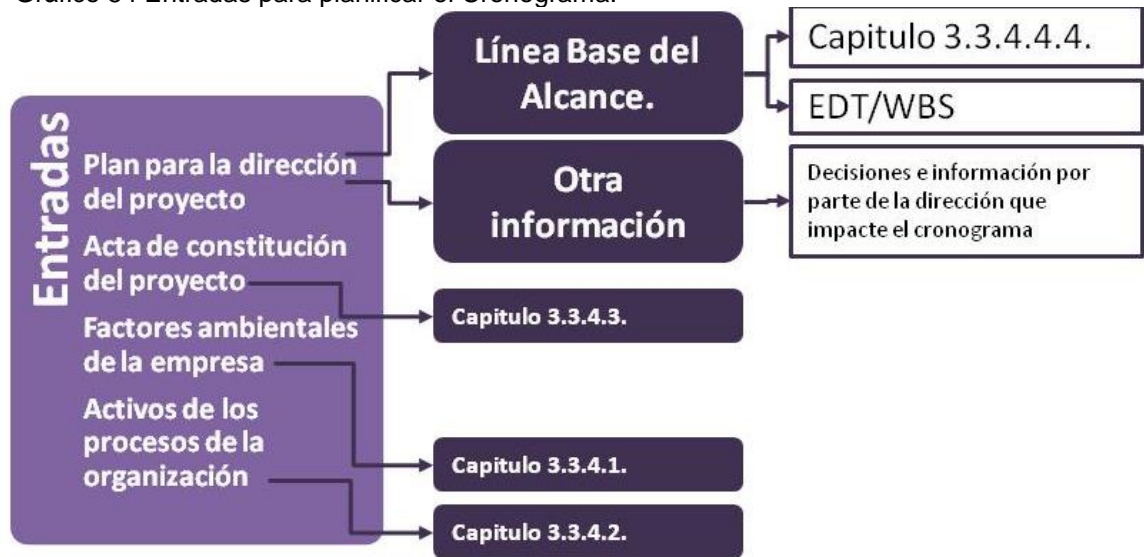


Fuente: Propia

Es así como el Plan del cronograma es una herramienta que obedeciendo a las necesidades del proyecto puede ser de carácter formal y detallado o todo lo contrario. Este plan debe definir el modo en que se notificarán las eventualidades del cronograma y así mismo cómo se revisará cada una de ellas.

4.3.4.5.1.1 Entradas de la Planificación del Cronograma. Con el objetivo de definir las entradas que se requieren para Planificar del Cronograma se hará uso de gráfico 53:

Gráfico 54 Entradas para planificar el Cronograma.



Fuente: Propia

Como se puede observar en el gráfico anterior se encontraron las entradas para planificar el cronograma, entre ellas la EDT/WBS de la cual se habló en el capítulo 4.3.4.4 y el “Project Charter” o Acta de constitución del proyecto (Capítulo 4.3.4.3.) y que servirán de base para creación del cronograma.

4.3.4.5.1.2 Herramientas para Planificar el Cronograma. En consecuencia, de lo anterior es necesario ahora exponer las herramientas para la Planificación del cronograma. En el Gráfico 54 se dará alcance a la explicación de estas:

Gráfico 55 Herramientas para planificar el Cronograma.



Fuente: Propia

4.3.4.5.1.3 Planificación del Cronograma: Salidas. Finalmente, como resultado de las entradas y herramientas utilizadas en este proceso se da como resultado el Plan de Planificación del Cronograma (Plan de Gestión del Cronograma - PMBOK®)

Gráfico 56 Planificación del Cronograma. Salidas



Fuente: Propia

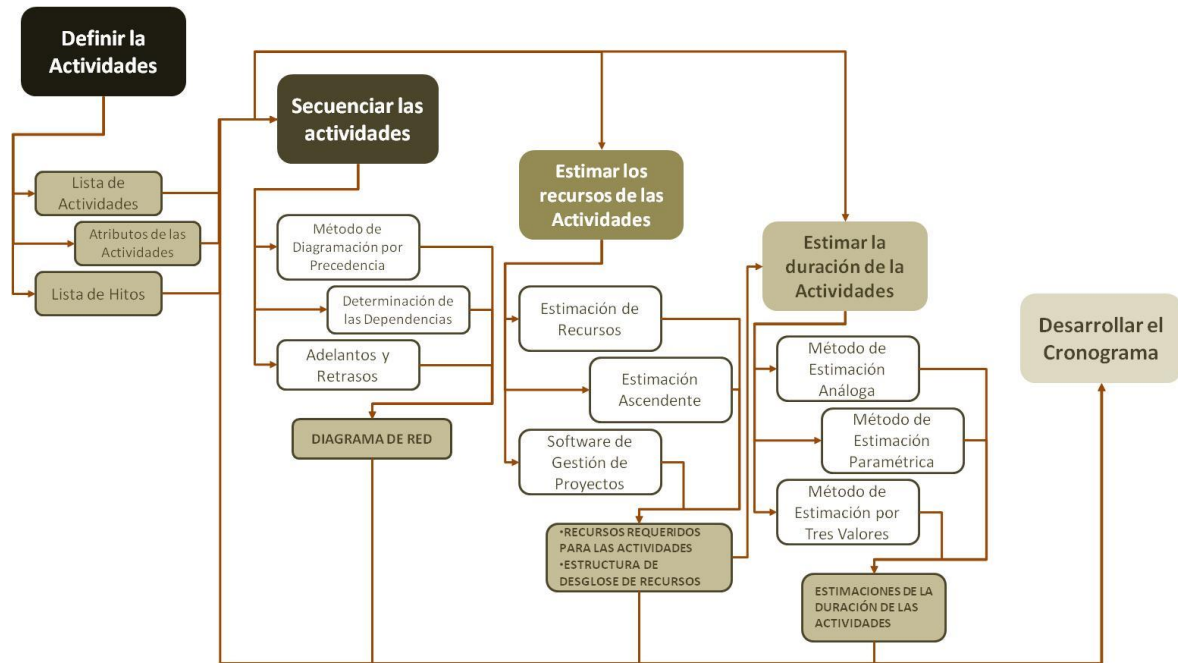
La importancia de este plan radica en las herramientas que le darán al gerente para planificar y controlar el cronograma ya que da las reglas de juego con las que se va a realizar, las unidades de medida, los umbrales de control, entre otros aspectos.

4.3.4.5.2 Definir, Secuenciar, Estimar recursos, Estimar Duración y Desarrollar el Cronograma. Con respecto a los procesos de Definición, secuenciación, estimación de recursos y duración de las actividades y el desarrollo del cronograma, la Guía del PMBOK® establece unos pasos claros y explica de una manera clara y concisa como se debe desarrollar un cronograma.

Aunque la creación de un cronograma es algo vital para el desarrollo de un proyecto, en cierto modo no debe ser algo desarrollado por el Gerente, por lo tanto, para el caso de esta investigación se dará una pincelada sobre cada uno de estos procesos sin llegar a ser específicos. (Véase los capítulos 6.2; 6.3; 6.4; 6.5 y 6.6 de la Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos para obtener información más detallada)

Tal como lo ilustra la Guía del PMBOK® la creación o el desarrollo del cronograma del proyecto se "debe" mediante paso secuenciales, en el mismo orden que se establece en los capítulos de guía. El gráfico 56 ilustra estos pasos:

Gráfico 57 Método de desarrollo del Cronograma.



Fuente: Propia

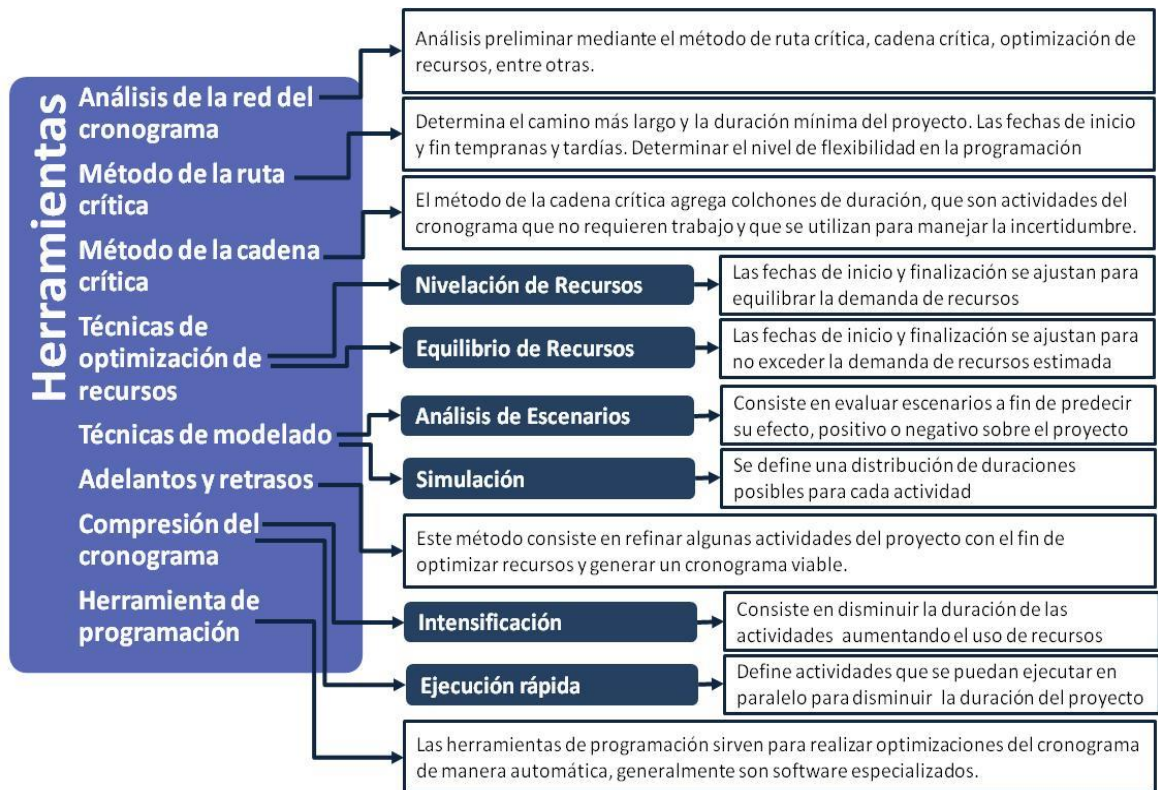
En el gráfico anterior se identificaron los elementos más significativos para finalmente desarrollar el Cronograma del proyecto. Es decir, los procesos de: Definir las Actividades, Secuenciar las Actividades, Estimar los recursos de las actividades, Estimar la duración de las Actividades, son los pasos previos para poder desarrollar el cronograma y hay que realizarlos según la secuencia expresada en el gráfico 56.

4.3.4.5.2.1 Desarrollar el Cronograma. Por lo que se refiere al Desarrollo del Cronograma, la Guía del PMBOK® se establece este proceso como el análisis de los anteriores pasos dados para organizar como tal el modelo de programación. En otras palabras: “El beneficio clave de este proceso es que al incorporar actividades del cronograma, duraciones, recursos, disponibilidad de los recursos y relaciones lógicas en la herramienta de programación, ésta genera un modelo de programación con fechas planificadas para completar las actividades del proyecto.”³¹

Teniendo en cuenta lo anterior, el siguiente paso de este capítulo será mostrar las herramientas que la Guía del PMBOK® determina para desarrollar el Cronograma del proyecto:

³¹ *ibid.*, p. 172

Gráfico 58 Herramientas para el desarrollo del Cronograma.

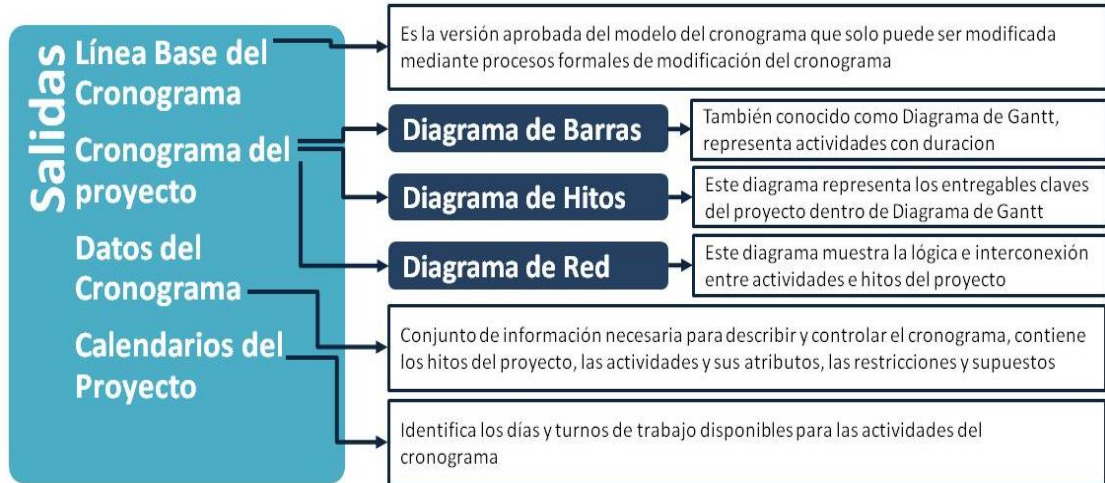


Fuente: Propia

En definitiva, las herramientas mencionadas en el gráfico 57 son determinantes para el desarrollo como tal de cronograma del proyecto (Elaborado de manera correcta), es importante aclarar que el gráfico anterior muestra de manera resumida los aspectos más relevantes. (Véase el capítulo 6.6.2 de la Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos para obtener información más detallada).

Hecha esta salvedad, se establecerán los productos o salidas del desarrollo del cronograma del proyecto que servirán para el control del mismo por parte de los Gerentes.

Gráfico 59 Salidas del desarrollo del Cronograma



Fuente: Propia

Para concluir, es importante aclarar que la Gestión del Tiempo y del cronograma es un aspecto importante para los Gerentes de Mipymes, pero también los procesos y herramientas explicadas por PMBOK® son de tipo operativo y administrativo, es decir que los gerentes deben conocer las herramientas pero sin embargo no deben entender la minucia de las misma, ya que no representa un plus para la gestión de sus proyectos y puede significar un desgaste de recursos y tiempo que puede afectar el funcionamiento como tal de la organización.

4.3.4.6 Planificar los Costos. El último aspecto a estudiar de la Guía del PMBOK® según el esquema planteado en el gráfico 29, consiste en la planificación de los costos del proyecto. Este proceso consiste en generar las políticas, documentos y métodos para planear, ejecutar y controlar los gastos del proyecto.

Este proceso será vital para los Gerentes de Mipymes ya que le dará las herramientas claves para vigilar los costos de sus proyectos.

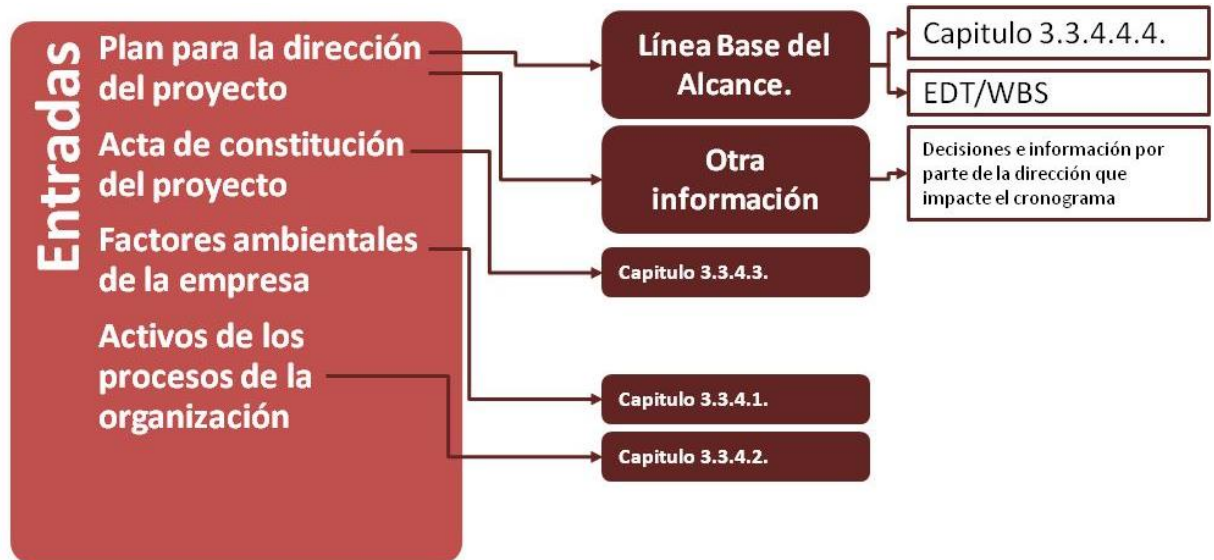
Gráfico 60 Planificar los Costos: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas (Basado en la Guía del PMBOK®)



Fuente: Propia

4.3.4.6.1 Entradas para la Planificación de los Costos. Ahora se abordarán brevemente las entradas para la Planificación de los costos, que ya en capítulos anteriores se han explicado:

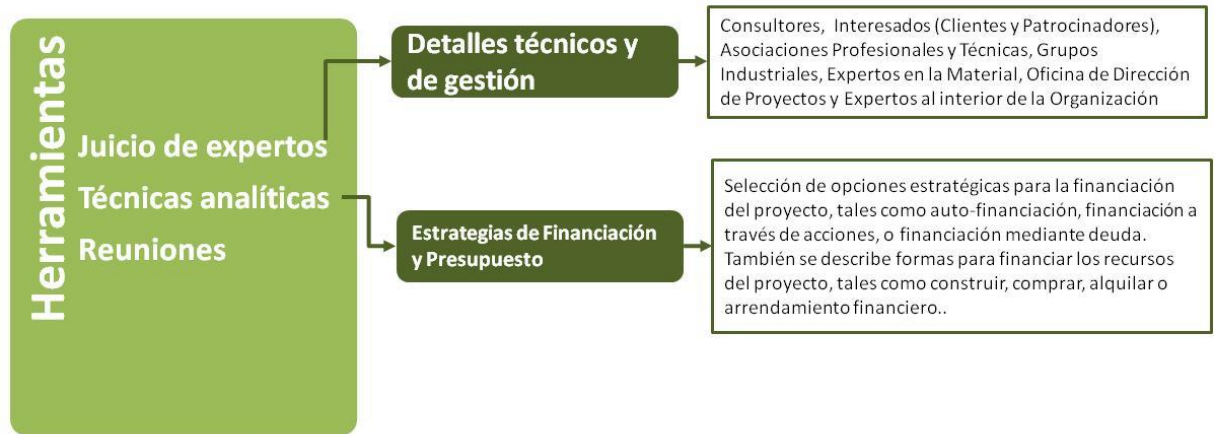
Gráfico 61 Entradas para la Planificación de los Costos.



Fuente: Propia

4.3.4.6.2 Herramientas para la Planificación de los Costos. Continuando esta exploración, al igual que las entradas, las herramientas para la planificación de los costos son similares a las anteriormente abordadas:

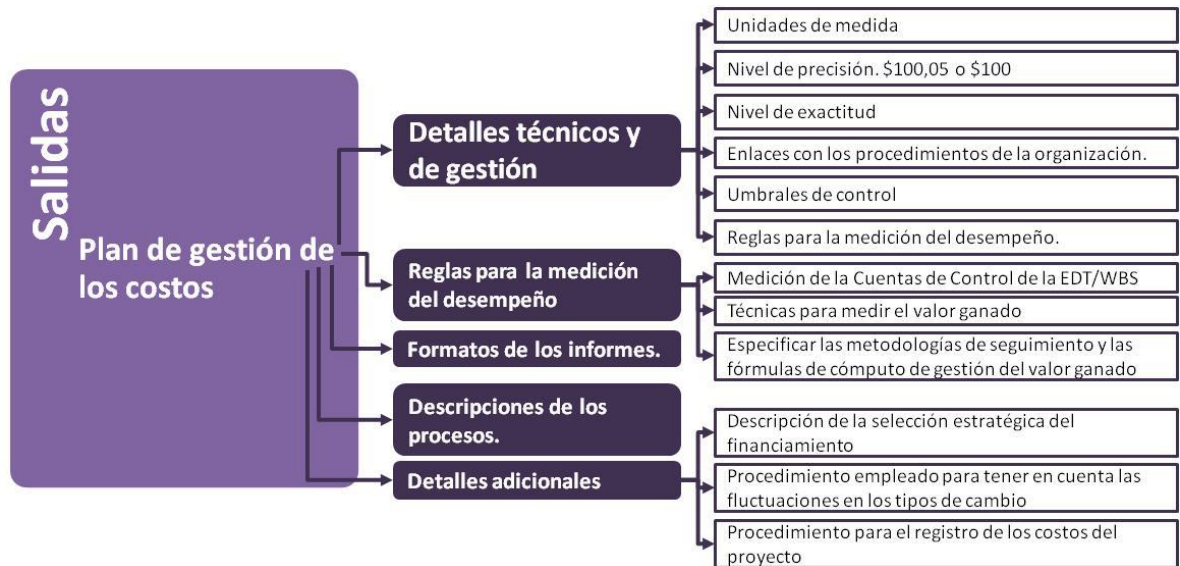
Gráfico 62 Herramientas para la Planificación de los Costos.



Fuente: Propia

4.3.4.6.3 Planificación de los Costos: Salidas. Para terminar, se analizará la salida que genera el proceso de la planificación de los costos que explica la Guía del PMBOK®, esta herramienta es el Plan de Gestión de los costos. El gráfico 62 se expondrá de manera gráfica:

Gráfico 63 Planificación de los Costos. Salida: Plan de la Gestión de los costos



Fuente: Propia

Como se puede ver en el gráfico anterior, el Plan de Gestión de los Costos sería la carta de navegación de los gerentes para poder controlar los costos de sus proyectos. Si bien es cierto que lo anteriormente explicado es un esbozo, da las herramientas suficientes para que se pueda implementar.

4.4 ANÁLISIS Y CONCLUSIONES PRELIMINARES SOBRE LA APLICACIÓN DEL PMI EN MIPYMES CONSTRUCTORAS.

Para terminar este apartado, es pertinente estipular los hallazgos que se realizaron con el fin de establecer pautas para el último capítulo de esta investigación.

- Es claro que en la extensión de la Guía del PMBOK®, las herramientas, procesos y procedimientos que establecen son importantes para la gestión de proyectos, pero para el caso de esta investigación se estudiaron unos pocos según los hallazgos de los capítulos 1 y 2.
- Teniendo en cuenta lo anterior, en el capítulo 3 se explicaron 5 aspectos de la Guía que fueron: Los grupos de Planificación y Control y las áreas de conocimiento que corresponden al Alcance, Costo y Tiempo.
- Así mismo se profundizó en los siguientes aspectos, herramientas, procesos y procedimientos de la Guía del PMBOK®: Acta de Constitución de Proyecto (Project Charter), La Estructura de Desglose del Trabajo, Los procesos de planificación, Definición, Secuenciación, Estimación de recursos, Estimación de Duración y el Desarrollo del Cronograma y finalmente el proceso de planificación de los costos.
- Dentro de los procesos, herramientas y procedimientos estudiados se pudo comprobar que no había necesidad de indagar algunos de los determinados en el capítulo 2 a profundidad porque son de carácter operativo y que no son de carácter gerencial, estos aspectos fueron la Definición, Secuenciación, Estimación de recursos, Estimación de Duración y el Desarrollo del Cronograma.

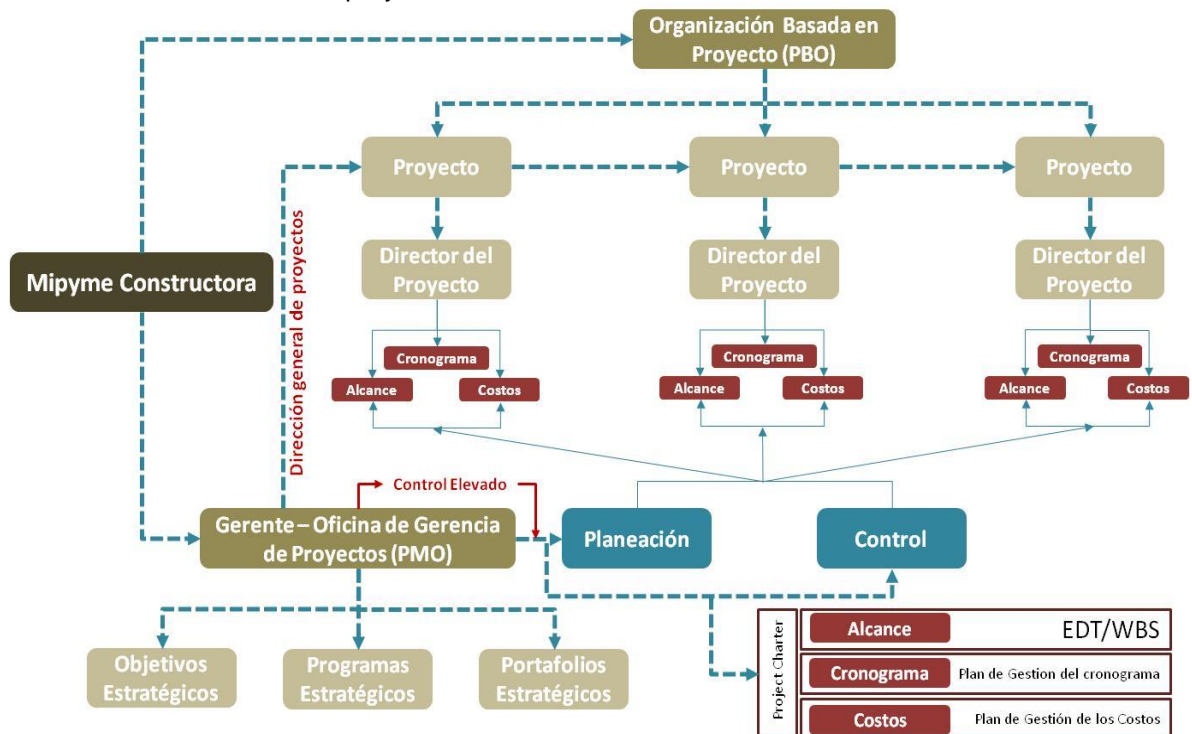
5 HERRAMIENTAS, PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DE LA GUÍA DEL PMBOK® APLICABLES A LA GERENCIA DE UNA MIPYMES CONSTRUCTORA.

Considerando que el objetivo de esta investigación consiste en esquematizar una estrategia para la toma de decisiones gerenciales basada en la metodología del PMI®, más específicamente en la Guía del PMBOK®, este último capítulo estará enfocado en extraer lo tratado en los capítulos 1, 2 y 3 a manera de herramienta de gestión que pueda ser replicado y utilizado por alguno de los gerentes de Mipymes entrevistados.

Si bien es claro y como se pudo determinar en el capítulo 2, los gerentes entrevistados tienen métodos de gestión de proyectos que se aproximan o asemejan a los establecidos por la Guía de PMBOK® hace falta procesos formales, documentados y en lo posible con formatos.

En primer lugar, se establecerá un esquema de funcionamiento tomando como referencia el Gráfico 28:

Gráfico 64 Esquema de funcionamiento de la Gerencia de una Mipyme Constructora y sus herramientas de Gestión de proyectos.



Fuente: Propia

Dicho lo anterior, en definición las Mipymes Constructoras deben ser organizaciones basadas en proyectos, con una oficina de Gerencia de Proyecto

encabezados por el Gerente, quien tendrá un control elevado del Alcance, Costo y Tiempo de los proyectos en sus aspectos de planeación y control mediante 4 herramientas: 1) Acta de Constitución del Proyecto (Project Charter); 2) Estructura de Desglose del Trabajo (EDT/WBS); 3) Plan de Gestión del Cronograma y 4) Plan de Gestión de los Costos, herramientas, proceso y procedimientos explicados en el capítulo 3 del presente trabajo.

5.1 ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO (PROJECT CHARTER) PARA GERENTES DE MIPYMES CONSTRUCTORAS

Como se ha dicho hasta el momento el acta de constitución del proyecto es una herramienta clave para los Gerentes ya que la misma define con el cliente y los patrocinadores las reglas de juego del proyecto.

En la Web se pueden encontrar varios formatos de ejemplo de Actas de Constitución del Proyecto, pero teniendo en cuenta el gráfico 43 se definirá un formato propio de esta investigación.

Tabla 2 Formato de Acta de Constitución del Proyecto – Project Charter

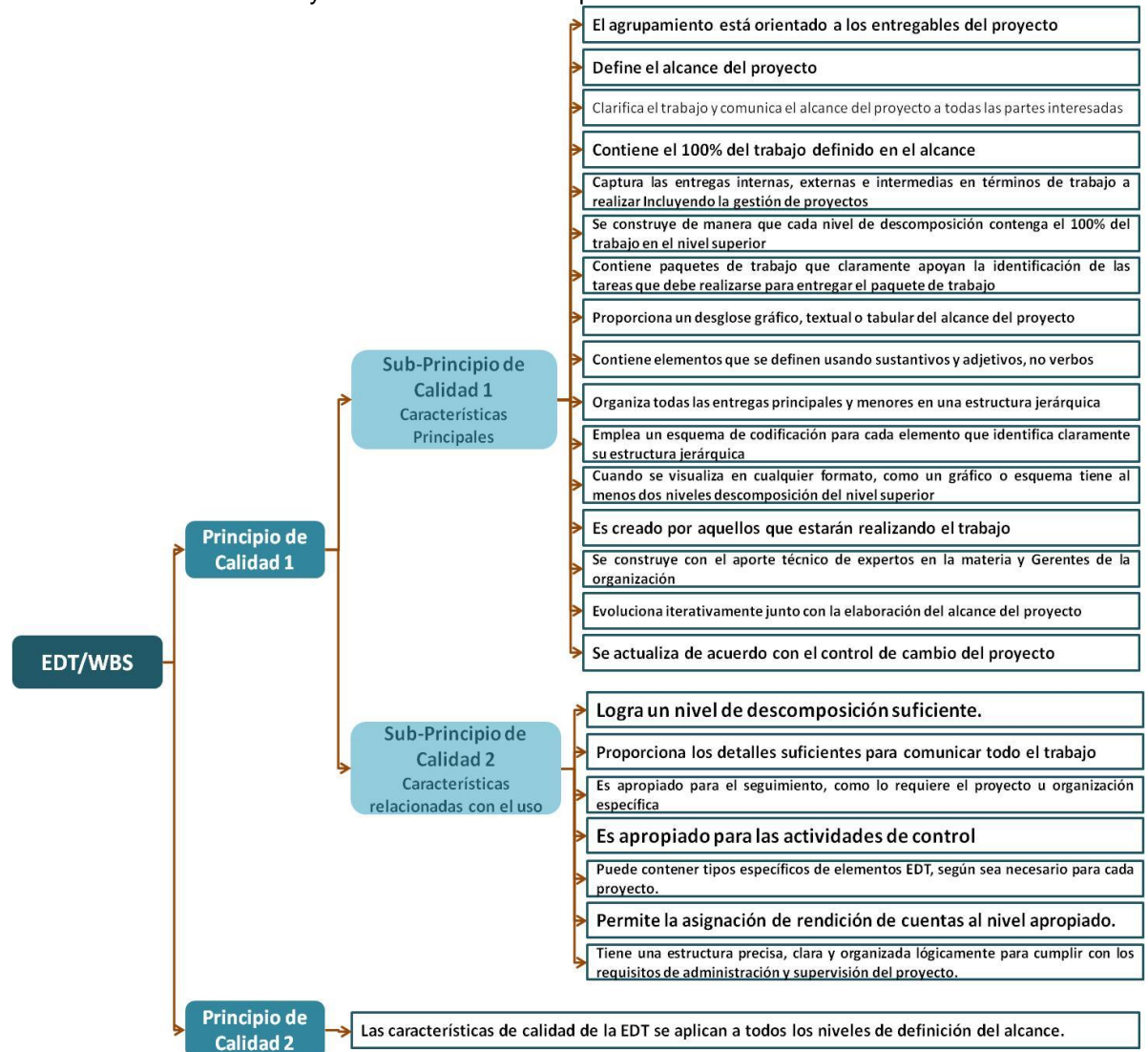
Logo del Cliente	Acta de Constitución del Proyecto	Logo de la Empresa
Título del Proyecto:		
Objetivos:		
Criterios de Éxito:		
Requisitos de Alto nivel:		
Descripción de los supuestos:		
Descripción de las Restricciones:		
Descripción del Proyecto:		
Límites del proyecto:		
Riesgo del proyecto:		
Cronograma resumido del proyecto:		
Presupuesto resumido del proyecto:		
Listado de Interesados:		
Requisitos de aprobación del proyecto: (En qué consiste el éxito del proyecto, quién decide si el proyecto tiene éxito y quién firma la aprobación del proyecto)		
El Gerente o Director del proyecto:		
Nombres y el nivel de autoridad de quienes autorizan el acta de constitución del proyecto.		

Fuente: Propia

5.2 ESTRUCTURA DE DESGLOSE DEL TRABAJO (EDT/WBS) PARA GERENTES DE MIPYMES CONSTRUCTORAS.

En relación con la Estructura de Desglose del Trabajo que se expuso en el capítulo 4.3.4.4. Caben algunas aclaraciones, directrices y guías para definir la calidad de una EDT/WBS, para esto se diseñó el gráfico 4.2.-1:

Gráfico 65 Características y Directrices de calidad para evaluar EDT/WBS



Fuente: Propia

El anterior gráfico servirá de insumo para que los gerentes de Mipymes creen un formato de chequeo para la creación y evaluación (Mayor énfasis en la Evaluación) de EDT/WBS.

Tabla 3 Formato de Elaboración y Evaluación de la EDT/WBS

Logo del Cliente	Formato de Elaboración y Evaluación de la EDT/WBS			Logo de la Empresa
Título del Proyecto:				
Principio de Calidad 1: Sub-Principio de Calidad 1: Características Principales				
	Si	Parcialmente	No	
El agrupamiento está orientado a los entregables del proyecto				
Define el alcance del proyecto				
Clarifica el trabajo y comunica el alcance del proyecto a todas las partes interesadas				
Contiene el 100% del trabajo definido en el alcance				
Captura las entregas internas, externas e intermedias en términos de trabajo a realizar Incluyendo la gestión de proyectos				
Se construyó de manera que cada nivel de descomposición contenga el 100% del trabajo en el nivel superior				
Contiene paquetes de trabajo que claramente apoyan la identificación de las tareas que debe realizarse para entregar el paquete de trabajo				
Proporciona un desglose gráfico, textual o tabular del alcance del proyecto				
Contiene elementos que se definen usando sustantivos y adjetivos, no verbos				
Organiza todas las entregas principales y menores en una estructura jerárquica				
Emplea un esquema de codificación para cada elemento que identifica claramente su estructura jerárquica				
Cuando se visualiza en cualquier formato, como un gráfico o esquema tiene al menos dos niveles descomposición del nivel superior				
Fue creado por aquellos que estarán realizando el trabajo				
Se construyó con el aporte técnico de expertos en la materia y Gerentes de la organización				
Principio de Calidad 1: Sub-Principio de Calidad 2: Características relacionadas con el uso				
	Si	Parcialmente	No	
Logra un nivel de descomposición suficiente.				
Proporciona los detalles suficientes para comunicar todo el trabajo				
Es apropiado para el seguimiento, como lo requiere el proyecto u organización específica				
Es apropiado para las actividades de control				
Puede contener tipos específicos de elementos EDT, según sea necesario para cada proyecto.				
Permite la asignación de rendición de cuentas al nivel apropiado.				
Tiene una estructura precisa, clara y organizada lógicamente para cumplir con los requisitos de administración y supervisión del proyecto.				

Continuación tabla 3

Principio de Calidad 2:			
	Si	Parcialmente	No
Las características de calidad de la EDT se aplican a todos los niveles de definición del alcance.			
Niveles de la EDT/WBS:			
	Si	Parcialmente	No
El nivel 1 de la EDT/WBS es producto final del proyecto			
El nivel 2 de la EDT/WBS es el desglose de alto nivel de las principales áreas en el ámbito de trabajo. Contiene los componentes básicos del producto, junto con la integración y la gestión de proyectos.			
El nivel 3 de la EDT/WBS se focaliza en resultados concretos y tangibles de la iniciativa del proyecto. Se descompone en entregas intermedias basadas en el ciclo de vida del proyecto.			
Si es el caso el Nivel 4 y consecuentes se focaliza en resultados concretos y tangibles de la iniciativa del proyecto y no desglosa excesivamente el proyecto			

Fuente: Propia

5.3 Plan de Gestión del cronograma para Gerentes de Mipymes Constructoras.

En cuanto a la Gestión del Cronograma del proyecto, de acuerdo con lo que se había establecido en el capítulo 3.3.4.5. Se propone el siguiente Formato de Elaboración, Evaluación, Seguimiento y Control del Plan de Gestión del Cronograma:

Tabla 4 Formato de Elaboración, Evaluación, Seguimiento y Control del Cronograma

Logo del Cliente	Formato de Elaboración, Evaluación, Seguimiento y Control del Plan de Gestión del Cronograma	Logo de la Empresa
Título del Proyecto:		
Desarrollo del modelo de programación del proyecto: (Especificar la metodología y la herramienta de programación a utilizar en el desarrollo del modelo de programación.)		
Nivel de exactitud: (Especificar el rango aceptable que se utilizará para hacer estimaciones realistas sobre la duración de las actividades y que puede contemplar una cantidad para contingencias.)		
Mantenimiento del modelo de programación del proyecto. (Definir el proceso que se utilizará para actualizar el estado y registrar el avance del proyecto en el modelo de programación a lo largo de la ejecución del mismo)		
Umbral de control. (Especificar umbrales de variación para el monitoreo del desempeño del cronograma, que establezcan una variación permitida, previamente acordada, antes de que sea necesario tomar una acción. Los umbrales se expresan habitualmente como un porcentaje de desviación con respecto a los parámetros establecidos en la línea base del plan.)		

Continuación tabla 4

Reglas para la medición del desempeño: (Establecer reglas para la medición del desempeño, tales como la gestión del valor ganado (EVM) u otras reglas de mediciones físicas)	
SPI = El índice del desempeño del cronograma	
SV = La variación del cronograma	
Línea base de Cronograma	Gráfico
Porcentaje completado	

Fuente: Propia

Hay que mencionar que la Guía del PMBOK® recomienda que se profundice sobre las técnicas de medición de Valor Ganado mediante el libro: Practice Standard for Earned Value Management.

5.4 PLAN DE GESTIÓN DE LOS COSTOS PARA GERENTES DE MIPYMES CONSTRUCTORAS

Con referencia al Plan de Gestión de los Costos que se estudió en el capítulo 4.3.4.6., al igual que en el Plan de Gestión del Cronograma se propone un Formato de Elaboración, Evaluación, Seguimiento y Control del Plan de Gestión de los Costos:

Tabla 5 Formato de Elaboración, Evaluación, Seguimiento y Control del Plan de Gestión de los Costos

Logo del Cliente	Formato de Elaboración, Evaluación, Seguimiento y Control del Plan de Gestión de los Costos	Logo de la Empresa
Título del Proyecto:		
Unidades de medida: (Definir, para cada uno de los recursos, las unidades que se utilizarán en las mediciones (tales como las horas, los días o las semanas de trabajo del personal para medidas de tiempo, o metros, litros, toneladas, kilómetros o yardas cúbicas para medidas de cantidades, o pago único en formato de moneda).		
Nivel de precisión: (Definir en el grado de redondeo, hacia arriba o hacia abajo, que se aplicará a las estimaciones del costo de las actividades (p.ej., \$100,000.49 a US\$ 100,000), en función del alcance de las actividades y de la magnitud del proyecto.)		
Nivel de exactitud. (Especificar el rango aceptable (p.ej., ±10%) que se utilizará para hacer estimaciones realistas sobre el costo de las actividades, que puede contemplar un determinado monto para contingencias)		
Umbral de control. (Definir umbrales de variación, que establecen un valor acordado para la variación permitida antes de que sea necesario realizar una acción. Los umbrales se expresan habitualmente como un porcentaje de desviación con respecto a la línea base del plan.)		
Reglas para la medición del desempeño: (Establecer reglas para la medición del desempeño, tales como la gestión del valor ganado (EVM) u otras reglas de mediciones físicas)		
EV = Valor Ganado		
CPI = el índice del desempeño del costo		
CV = La variación del costo		
Línea base del presupuesto		Gráfico
Porcentaje Ejecutado		

Fuente: Propia

También cabe señalar que la Guía del PMBOK® en este paso recomienda que se profundice sobre las técnicas de medición de Valor Ganado mediante el libro: Practice Standard for Earned Value Management.

5.5 CONSIDERACIONES FINALES DE ESTE CAPÍTULO.

Considerando todo lo anteriormente visto en este capítulo, es vital destacar que de todas las herramientas que la Guía del PMBOK® recopila, se resaltaron estas cuatro, ya que a consideración de todo lo investigado a lo largo de los capítulos 1, 2 y 3 estaban acorde a lo que se pretendía descubrir en este trabajo, dado que tienen características de Planificación y Control sobre la Triple restricción de la que se habló en el Gráfico 1.1.3.2.-1.

A pesar de la que la Guía del PMBOK® es mucho más amplia de lo que se mostró en este trabajo, claramente da lugar para que nuevas investigaciones aborden aspectos diferentes o inclusive puedan indagar con mayor profundidad lo que se mostró en este escrito.

6. CONCLUSIONES.

- Se evidenció que los Gerentes deben liderar, administrar, coordinar (Planificar) y Monitorear (Controlar) los tres aspectos más importantes de los proyectos (La triple restricción) Alcance, Tiempo y Costos.
- Se estableció que en la Guía metodológica desarrollada por el PMI® (PMBOK®) al ser una recopilación de las mejores prácticas de Gestión de Proyectos se pueden encontrar las herramientas suficientes para Esquematar una estrategia de Administración del Proyecto desde los aspectos hallados (Planificación y Control del Alcance, Costo y tiempo).
- Se pudo encontrar que los Gerentes de Mipymes constructoras tienen un buen manejo en la gestión de los proyectos desde la perspectiva de Tiempo, Costo y Alcance, pero sin embargo los procesos, procedimientos y herramientas gerenciales que manejan al interior de sus organizaciones las han aprendido de manera empírica y generalmente son de carácter informal.
- Se encontraron varias limitaciones a lo largo de la investigación, una de ellas consistió en no poderse estudiar toda la Guía de PMBOK® ya que hacía que este estudio se extendiera más allá de los límites trazados al inicio de este trabajo. Otra de las limitantes se constituyó a lo largo del trabajo al encontrarse que la Guía del PMBOK® determina algunos procesos, procedimientos y herramientas que son de carácter operativo que no hacen parte del “core” de los Gerentes, por lo que a lo largo de desarrollo se fueron descartando algunas de las escogidas inicialmente.
- En lo que respecta a las herramientas, procesos y procedimientos escogidos para esquematizar una estrategia de Gestión y Ejecución de proyectos por parte de los Gerentes estas fueron las más pertinentes, ya que su desempeño como instrumentos Gerenciales son ideales para la gestión de proyectos porque dan una mirada amplia de los proyectos y les permiten planificar y controlar aspectos como Alcance, Tiempo y Costos de los mismos.
- Aunque la aproximación de esta investigación fue de carácter teórico-informativo y nació de una iniciativa propia y curiosidad por el tema en específico, hay varios aspectos que se hallaron a lo largo de este estudio y serían interesantes de experimentar en trabajos futuros: Áreas del conocimiento de la Guía del PMBOK® como la Gestión de las Adquisiciones (algo que generalmente se deja al azar de los proyectos), Gestión de la Integración y Gestión de los Riesgos del proyecto; también haciendo parte de las herramientas desarrolladas por el PMI® los estándares de “Practice Standard for Earned Value Management” y “Practice Standard for Work Breakdown Structures”.

BIBLIOGRAFÍA

CLUB ENSAYOS. Historia Del PMI [online]. 17 de Febrero de 2012. Available from Internet: <URL:<https://www.clubensayos.com/Negocios/Historia-Del-Pmi-project-Management-Institute/141919.html>> [Consultado el 23 marzo2016].

COLOMBIA. PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. Ley 590 (10, julio, 2000). Por la cual se dictan disposiciones para promover el desarrollo de las micro, pequeñas y medianas empresa. (Julio 12 de 2000). Diario Oficial. Bogotá, D.C., 2000. no. 44.078.

CONGRESO DE COLOMBIA. Ley 35. (5, enero, 1993) por la cual se dictan normas generales y se señalan en ellas los objetivos y criterios a los cuales debe sujetarse el gobierno nacional para regular las actividades financiera, bursátil y aseguradora y cualquier otra relacionada con el manejo, aprovechamiento e inversión de recursos captados del público y se dictan otras disposiciones en materia financiera y aseguradora. Bogotá, D.C.: 1993. Diario Oficial No. 40.710.

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. Ley 1753. (5, junio, 2015). Por la cual se expide el plan nacional de desarrollo 2014-2018 "todos por un nuevo país". Bogota, D.C.: 2015. Diario oficial no. 49538.

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. Ley 590 (12, julio, 2000) "Por la cual se dictan disposiciones para promover el desarrollo de las micro, pequeñas y medianas empresa" Diario Oficial. Bogotá D.C.: 2000. no. 44.078. 2000.

DE OCA SALCEDO, José Montes y PÉREZ LÓPEZ, Manuel Darío. Comparación de metodologías de gerencia de proyectos Prince2 y Pmbok5. Trabajo de grado Especialista de Gerencia de Tecnología. Bogotá D.C.: Universidad Escuela de Administración de Negocios. Facultad de Posgrados. 2014.

ESPINOZA, Vicente. social mobility and middle-class social movements. physicians and teachers facing the modernization of the Chilean state. En: Ponencia Congreso LASA. Latin American Studies Association (6-8, septiembre: Washington D.C.). Memorias. Washington D.C. 2001. p. 1-25.

GÓMEZ NÚÑEZ, Liyis Marilín; MARTÍNEZ, Joselín y ARZUZA, María. Política pública y creación de empresas en Colombia. En: Pensamiento y gestión: revista de la división de ciencias administrativas de la universidad del norte. 2006. no. 21, p. 1-25

ILX GROUP. What is PRINCE2?. [online]. Disponible en: <URL:<https://www.prince2.com/uk/what-is-prince2>> [Consultado el 04/182016].

IVANCEVICH, John M.; SKINNER, Steven J. y LORENZI, Peter. Gestión Calidad y Competitividad. Madrid.: McGraw-Hill Interamericana, 1997. ISBN 84-481-0848-5

MAC-CLURE, Oscar. Las microempresas: ¿una solución a los problemas de empleo? En: Propositiones. 2003. vol. 32, p. 158-169.

MANRIQUE DE LLINÁS, HORTENSIA. Hacia una comprensión de la gestión estratégica de las empresas colombianas: el caso del sector constructor. Bogotá D.C.: Universidad Externado de Colombia, 2007.

MORA RIAPIRA, Edwin H.; VERA COLINA, Mary A. y MELGAREJO MOLINA, Zuray A. Planificación estratégica y niveles de competitividad de las Mipymes del sector comercio en Bogotá. En: Estudios gerenciales. vol. 31, no. 134, p. 79-87.

MORA RIAPIRA, Edwin H.; VERA COLINA, Mary A. y MELGAREJO MOLINA, Zuray A. Planificación estratégica y niveles de competitividad de las Mipymes del sector comercio en Bogotá. En: ESTUDIOS GERENCIALES. vol. 31, no. 134, p. 79-87 (Enero Marzo de 2015); p. ISSN: 0123-5923.

OGLIASTRI, Enrique. El Gerente Ideal en América Latina. En: Debates IESA. Abril, 2010. vol. 15, no. 2, p. 9-9.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, INC. Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos. Guía del PMBOK®. 5 ed. Newtown Square, Pensilvania.: 2013. p. 5. ISBN978-1-62825-009-1.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. Practice Standard for Work Breakdown Structures. 2 ed. Pennsylvania.: Project Management Institute, Inc., 2006. ISBN 10: 1-933890-13-4.

REVISTA DINERO. ¿Por qué fracasan las pymes en Colombia? En: Revista Dinero [En línea]. (9 de febrero de 2015). Disponible en: <<http://www.dinero.com/economia/articulo/pymes-colombia/212958>> [citado en 15 de agosto de 2016].

ROJAS VERA, Luis Rodolfo. El gerente: paradigmas y retos para su formación. En: ENCUESTRO EDUCACIONAL. vol. 1, no. 1 (1994); p. ISSN:1315-4079.

SAAVEDRA, María L. y HERNÁNDEZ, Yolanda. Caracterización e importancia de las MIPYMES en Latinoamérica: Un estudio comparativo. En: Actualidad Contable Faces. Julio-Diciembre 2008. vol. 11, no. 17, p. 122-134.

SUPERINTENDENCIA DE SOCIEDADES. Desempeño del sector de infraestructura 2008-2012. Bogotá D.C.: Superintendencia de Sociedades, 2013.

VELÁSQUEZ VÁSQUEZ, Francisco. La estrategia, la estructura y las formas de asociación: fuentes de ventaja competitiva para las pymes colombianas. En: Estudios Gerenciales. vol. 20, no. 93, p. 73-97

WALLACE, William. Gestión de proyectos. 4 ed. Edimburgo.: Edimburgh Business School, 2014.