



**ANÁLISIS COMPARATIVO DE CUATRO ESTÁNDARES INTERNACIONALES
EN GERENCIA DE PROYECTOS**

PROYECTO DE GRADO

**Daniela Agudelo Bermúdez
Lizeth Yessenia Murillo Giraldo**

Asesor

**Ronald Rojas Alvarado
Ph.D. Gestión Empresarial**

**FACULTAD DE INGENIERÍA
MAESTRÍA EN GERENCIA DE PROYECTOS
SANTIAGO DE CALI
2018**

**ANÁLISIS COMPARATIVO DE CUATRO ESTÁNDARES INTERNACIONALES
EN GERENCIA DE PROYECTOS**

**Lizeth Murillo Giraldo
Daniela Agudelo Bermúdez**

**Trabajo de grado para optar al título de
Máster en Gestión de Proyectos**

**Asesor
Ronald Rojas Alvarado
Ph.D. Gestión Empresarial**



**FACULTAD DE INGENIERÍA
MAESTRÍA EN GERENCIA DE PROYECTOS
SANTIAGO DE CALI
2018**

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	8
1. INTRODUCCIÓN	9
1.1 Contexto y Antecedente	9
1.2 Planteamiento del Problema.....	9
1.3 Objetivo General	10
1.4 Objetivos Específicos	10
1.5 Organización del Documento	11
2. ANTECEDENTES	12
3. MARCO TEÓRICO	14
3.1 Fundamentos de la Administración.....	14
3.1.1 Visión General de los Estándares o Guías Metodológicas.....	15
3.1.2 ICB 4.0 (IPMA)	17
3.1.3 PRINCE2.....	20
3.1.4 PMBOK ® V6.....	23
3.1.5 SCRUM	25
3.2 Estado del arte/trabajos relacionados	27
4. METODOLOGÍA.....	30
5. PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA	31
5.1 Descripción de la Propuesta.....	31
6. RESULTADOS.....	33
6.1 ANÁLISIS ESTRUCTURAL DE LOS ESTÁNDARES.....	33
6.2 DEFINICIÓN DE CRITERIOS DE COMPARACIÓN.....	33
6.3 ANÁLISIS COMPARATIVO DE LOS ESTÁNDARES.....	34

6.3.1	ANÁLISIS COMPARATIVO – PLANEACIÓN.....	35
6.3.2	ANÁLISIS COMPARATIVO – ORGANIZACIÓN	45
6.3.3	ANÁLISIS COMPARATIVO – DIRECCIÓN	50
6.3.4	ANÁLISIS COMPARATIVO – CONTROL.....	55
6.4	HERRAMIENTAS DE LOS ESTÁNDARES.....	61
7.	<i>DISEÑO DE EXPERIMENTO DE VALIDACIÓN</i>	66
8.	<i>RESULTADOS OBTENIDOS.....</i>	70
9.	<i>CONCLUSIONES Y FUTURO TRABAJO.....</i>	75
9.1.	Conclusiones	75
9.2.	Futuros Trabajos de Investigación.....	77
	<i>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</i>	78
	<i>ANEXOS</i>	81

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 RESULTADOS ESPERADOS CON BASE EN LOS OBJETIVOS ESPECÍFICOS	11
FIGURA 2 LÍNEA CRONOLÓGICA DE LOS ESTÁNDARES INTERNACIONALES EN GERENCIA DE PROYECTOS	12
FIGURA 3 DEFINICIÓN DE LAS FUNCIONES GERENCIALES	14
FIGURA 4 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS ESTÁNDARES O GUÍAS METODOLÓGICAS	16
FIGURA 5 ESTRUCTURA ICB 4.0	17
FIGURA 6 ESTRUCTURA DETALLADA ICB 4.0 DEL ÁREA DE COMPETENCIA DE PRÁCTICA	18
FIGURA 7 ESTRUCTURA PRINCE2	20
FIGURA 8 ESTRUCTURA DETALLADA PRINCE2	21
FIGURA 9 ESTRUCTURA PMBOK ® V6	23
FIGURA 10 ESTRUCTURA DETALLADA PMBOK	24
FIGURA 11 ESTRUCTURA DE SCRUM	25
FIGURA 12 ESTRUCTURA DETALLADA DE SCRUM	26
FIGURA 13 TRABAJO RELACIONADO 1	27
FIGURA 14 TRABAJO RELACIONADO 2	28
FIGURA 15 TRABAJO RELACIONADO 3	29
FIGURA 16 TRABAJO RELACIONADO 4	29
FIGURA 17 METODOLOGÍA	30
FIGURA 18 ESTRUCTURA DEL PRESENTE ESTUDIO	32
FIGURA 19 FORMATO DE COMPARACIÓN ENTRE ESTÁNDARES	32
FIGURA 20 PROCESO ADMINISTRATIVO	34
FIGURA 21 ANÁLISIS COMPARATIVO PLANEACIÓN 1	35
FIGURA 22 ANÁLISIS COMPARATIVO PLANEACIÓN 2	36
FIGURA 23 ANÁLISIS COMPARATIVO PLANEACIÓN 3	36
FIGURA 24 ANÁLISIS COMPARATIVO PLANEACIÓN 4	37

FIGURA 25 ANÁLISIS COMPARATIVO PLANEACIÓN 5	37
FIGURA 26 ANÁLISIS COMPARATIVO PLANEACIÓN 6	38
FIGURA 27 ANÁLISIS COMPARATIVO PLANEACIÓN 7	38
FIGURA 28 ANÁLISIS COMPARATIVO PLANEACIÓN 8	38
FIGURA 29 ANÁLISIS COMPARATIVO PLANEACIÓN 9	39
FIGURA 30 ANÁLISIS COMPARATIVO PLANEACIÓN 10	39
FIGURA 31 ANÁLISIS COMPARATIVO PLANEACIÓN 11	40
FIGURA 32 ANÁLISIS COMPARATIVO PLANEACIÓN 12	40
FIGURA 33 ANÁLISIS COMPARATIVO PLANEACIÓN 13	41
FIGURA 34 ANÁLISIS COMPARATIVO PLANEACIÓN 14	41
FIGURA 35 ANÁLISIS COMPARATIVO PLANEACIÓN 15	42
FIGURA 36 ANÁLISIS COMPARATIVO PLANEACIÓN 16	42
FIGURA 37 ANÁLISIS COMPARATIVO PLANEACIÓN 17	43
FIGURA 38 ANÁLISIS COMPARATIVO PLANEACIÓN 18	43
FIGURA 39 ANÁLISIS COMPARATIVO PLANEACIÓN 19	44
FIGURA 40 ANÁLISIS COMPARATIVO PLANEACIÓN 20	44
FIGURA 41 ANÁLISIS COMPARATIVO ORGANIZACIÓN 1	45
FIGURA 42 ANÁLISIS COMPARATIVO ORGANIZACIÓN 2	46
FIGURA 43 ANÁLISIS COMPARATIVO ORGANIZACIÓN 3	46
FIGURA 44 ANÁLISIS COMPARATIVO ORGANIZACIÓN 4	47
FIGURA 45 ANÁLISIS COMPARATIVO ORGANIZACIÓN 5	47
FIGURA 46 ANÁLISIS COMPARATIVO ORGANIZACIÓN 6	48
FIGURA 47 ANÁLISIS COMPARATIVO ORGANIZACIÓN 7	48
FIGURA 48 ANÁLISIS COMPARATIVO ORGANIZACIÓN 8	49
FIGURA 49 ANÁLISIS COMPARATIVO ORGANIZACIÓN 9	49
FIGURA 50 ANÁLISIS COMPARATIVO ORGANIZACIÓN 10	50
FIGURA 51 ANÁLISIS COMPARATIVO DIRECCIÓN 1	50
FIGURA 52 ANÁLISIS COMPARATIVO DIRECCIÓN 2	51
FIGURA 53 ANÁLISIS COMPARATIVO DIRECCIÓN 3	51
FIGURA 54 ANÁLISIS COMPARATIVO DIRECCIÓN 4	52

FIGURA 55 ANÁLISIS COMPARATIVO DIRECCIÓN 5.....	52
FIGURA 56 ANÁLISIS COMPARATIVO DIRECCIÓN 7.....	53
FIGURA 57 ANÁLISIS COMPARATIVO DIRECCIÓN 8.....	53
FIGURA 58 ANÁLISIS COMPARATIVO DIRECCIÓN 9.....	54
FIGURA 59 ANÁLISIS COMPARATIVO DIRECCIÓN 10.....	54
FIGURA 60 ANÁLISIS COMPARATIVO CONTROL 1.....	56
FIGURA 61 ANÁLISIS COMPARATIVO CONTROL 2.....	56
FIGURA 62 ANÁLISIS COMPARATIVO CONTROL 3.....	57
FIGURA 63 ANÁLISIS COMPARATIVO CONTROL 4.....	58
FIGURA 64 ANÁLISIS COMPARATIVO CONTROL 5.....	58
FIGURA 65 ANÁLISIS COMPARATIVO CONTROL 6.....	59
FIGURA 66 ANÁLISIS COMPARATIVO CONTROL 7.....	60
FIGURA 67 ANÁLISIS COMPARATIVO CONTROL 8.....	60
FIGURA 68 ANÁLISIS COMPARATIVO CONTROL 9.....	61
FIGURA 69 HERRAMIENTAS DE PLANEACIÓN.....	62
FIGURA 70 HERRAMIENTAS DE ORGANIZACIÓN.....	63
FIGURA 71 HERRAMIENTAS DE DIRECCIÓN.....	64
FIGURA 72 HERRAMIENTAS DE CONTROL.....	65

RESUMEN

Existen diferentes guías metodológicas enfocadas a la gerencia de proyectos, algunas de ellas son las que se han abordado como objeto de estudio en el presente documento, a saber: la guía PMBOK sexta edición, PRINCE2, SCRUMstudy e ICB 4.0 (IPMA).

El objetivo de esta investigación es brindarle al lector una panorámica general acerca de dichas guías, a partir de la cual podrá gestionar exitosamente sus proyectos, a través de la implementación de una metodología particular o aplicando estrategias híbridas.

Para tal fin, se analizaron dichas guías metodológicas con base en criterios de comparación propios de la teoría administrativa, lo que permitió identificar similitudes y diferencias entre sus fundamentos, procesos y herramientas. De forma puntual, los resultados subrayan el qué, cómo, cuándo y quiénes, serían los responsables de realizar las actividades.

ABSTRACT

There are different methodological guides focused on the project management, some of them are those that have been addressed as object of study in this document, namely: The PMBOK Guide last edition, PRINCE2, SCRUMstudy and ICB 4.0 (IPMA).

The objective of this research is to provide the reader with a general overview of these guides, from which he will be able to successfully manage his projects, through the implementation of a methodology or by applying hybrid strategies.

To this end, these methodological guides were analyzed based on criteria of comparison typical of the administrative theory, which allowed to identify similarities and differences between their fundamentals, processes and tools. On a timely basis, the results underline the what, how, when and who would be responsible for carrying out the activities.

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Contexto y Antecedentes

Desde hace más de cinco décadas diferentes autores y organizaciones han propuesto una serie de guías, protocolos, fundamentos, teorías y herramientas, de cara a maximizar la eficiencia operativa y a aumentar las probabilidades del éxito de los proyectos. En dicho escenario, algunas de estas metodologías han cobrado especial protagonismo en el contexto internacional por su excelente calidad y por las investigaciones que periódicamente realizan con el fin de ajustar sus postulados y corroborar sus teorías.

En esta cadena de pensamiento, dichas guías, para la gerencia de proyectos, proponen una serie de procesos, herramientas y características, como un referente de buenas prácticas para el ciclo de vida de los proyectos. En consecuencia, muchos profesionales, han certificado sus competencias en gerencia de proyectos, en el marco de instituciones como el *Project Management Institute*, *International Project Management Association*, entre otras. Asimismo, desde la academia en el entorno nacional e internacional, se observa una exponencial oferta de programas académicos en el ámbito de la gerencia de proyectos.

1.2. Planteamiento del Problema

Seleccionar las herramientas o metodologías más idóneas para la gerencia de proyectos no es tarea fácil debido principalmente al desconocimiento sobre estas y a que no son gratuitas; asimismo, de acuerdo con la investigación realizada, no se encuentran suficientes documentos que expliquen las bondades, características, similitudes y diferencias existentes entre las guías metodológicas más reconocidas en el contexto internacional.

Por tanto, este Trabajo de Grado permite brindar un documento práctico para los gerentes de proyectos que deseen conocer las principales generalidades, características y demás aspectos relevantes de las guías metodológicas internacionales en el ámbito de la gerencia de proyectos. Esto les permitirá tener una visión más holística de las bondades de cada metodología, de las herramientas y de los procesos que más se ajusten a sus requerimientos y a sus preferencias, para llevar a buen puerto sus proyectos.

Asimismo, en el Marco de la Maestría en Gerencia de Proyectos de la Universidad ICESI, constituye una fuente de consulta y siembra la primera semilla en investigación de este aspecto en particular, para que sirva de referencia para otros estudiantes que deseen profundizar en este ámbito.

Finalmente, y teniendo en cuenta que la aplicación de dichos estándares se realiza de cara a aumentar la productividad empresarial, es necesario implementar buenas prácticas para mejorar los niveles competitivos de las organizaciones en el contexto nacional. En dicho escenario, es de resaltar que según el último informe del Consejo Nacional de Competitividad

(Rosario Cordoba, Helena Garcia, Santiago Matallana , 2018), en la variable de estudio “mercado laboral”, en Colombia en los últimos 10 años, el producto por trabajador apenas ha aumentado el 0,7 % promedio anual, esto en cierta parte debido al bajo nivel de cualificaciones de los trabajadores, lo cual impide que el sector empresarial cuente con el personal idóneo para llevar acabo sus actividades productivas. Asimismo, en el contexto internacional en el ranking mundial de competitividad de la Escuela de Negocios Suiza IMD -2018 (Arturo Bris, 2018) Colombia bajo cuatro posiciones con respecto al 2017 de la posición 54 a la 58.

1.3. Objetivo General

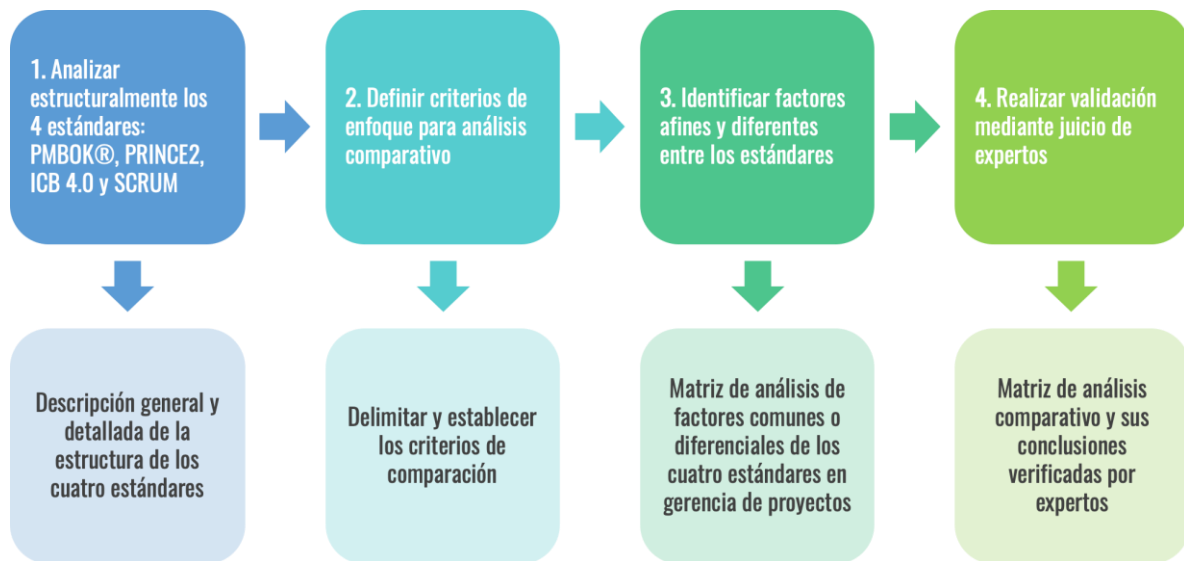
Realizar un análisis comparativo de cuatro estándares internacionales en Gerencia de Proyectos.

1.4. Objetivos Específicos

1. Analizar estructuralmente cuatro estándares internacionales: PMBOK, ICB 4.0 (IPMA), PRINCE2 y SCRUM.
2. Definir criterios de enfoque para análisis comparativo.
3. Identificar factores afines y diferentes entre los estándares.
4. Realizar validación mediante juicio de expertos.

La Figura 1 revela el resultado esperado por cada uno de los objetivos específicos, con el fin de proporcionar un documento de consulta, con el análisis comparativo detallado de los estándares internacionales seleccionados.

Figura 1 Resultados esperados con base en los objetivos específicos



Fuente: elaboración propia.

1.5. Organización del Documento

- La primera sección describe la finalidad del documento a través del contexto, el planteamiento del problema y de sus objetivos, asimismo, presenta un breve resumen de la evolución cronológica de la gerencia de proyectos.
- La segunda sección se centra en la descripción de las cinco guías metodológicas, a través del marco teórico.
- La tercera sección aborda la definición de los criterios seleccionados y empleados en el análisis comparativo de las guías seleccionadas; posteriormente, se argumentan los resultados de la validación del documento por parte del equipo de expertos; y finalmente, se resaltan las conclusiones respectivas.

2. ANTECEDENTES

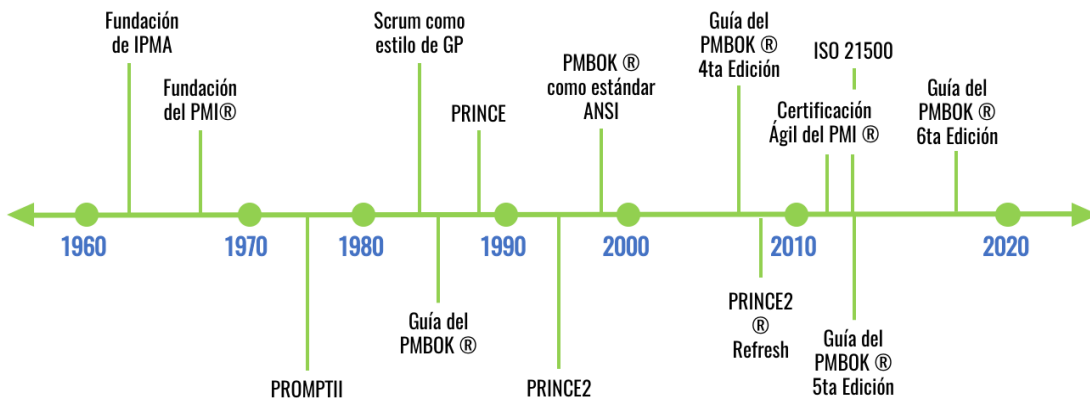
Los proyectos han formado parte de la historia de la humanidad desde sus inicios, sin embargo, fue hasta principios del siglo XX que se empezó a hablar de éstos como la base para una ciencia administrativa: la gerencia de proyectos (Lock, 2007). Uno de los precursores de esta disciplina fue Henry Gantt, autor de la gráfica de calendarización que lleva su nombre, y que es empleada como herramienta de planificación y control de proyectos (Fowler, 2017).

Otro de los precursores de la gerencia de proyectos fue Henri Fayol, quien declaró que las empresas están caracterizadas por seis tipos de áreas: producción, comercio, finanzas, seguridad, contabilidad y gestión. A medida que los negocios crecieron, también incrementó la importancia de la gestión, ya que se volvió necesario controlar y coordinar elementos de las demás áreas. A partir de esto, Fayol planteó cinco funciones de gestión que son el pilar del conocimiento para la dirección de los proyectos: planificación, organización, dirección, coordinación y control (Witzel, 2003).

En la década de 1950 las empresas empezaron a aplicar de forma sistémica herramientas y técnicas de administración de proyectos (Carayannis, Kwak, & Anbari, 2005). Esta formalización de la disciplina se vio reflejada en la creación de diferentes estándares para la gerencia de proyectos por parte de varias organizaciones.

La Figura 2 muestra la cronología de la creación de los diferentes estándares y guías metodológicas para la gerencia de proyectos, así como la fundación de algunas organizaciones especializadas en dicho campo de conocimiento.

Figura 2 Línea Cronológica de los Estándares Internacionales en Gerencia de Proyectos



Fuente: (Haughey, 2014) – Adaptación propia

En el contexto internacional, los cambios empresariales hacia estándares más exigentes de competitividad, calidad, agilidad de gestión y rigor, están creando una tendencia hacia la gestión holística o integral en la dirección de proyectos, la cual incluye áreas como la innovación, el direccionamiento estratégico, entre otros factores (Dinero, 2006).

Frente a estos cambios, los ejecutivos esperan poder identificar y planificar todas las variables y actores anticipadamente, e influir en ellos, no obstante, todos los proyectos son distintos y requieren de un proceso continuo de aprendizaje por parte de la organización. En consecuencia, una adecuada gestión del conocimiento permitirá aprovechar los aprendizajes adquiridos en la formulación y gerencia de proyectos (Matta & Ashkenas, 2003).

Según la revista (Dinero, 2006), el 26% de las empresas desarrolla más de 100 proyectos anuales y el 15% entre 50 y 100; sin embargo, surge una gran inquietud ¿Cuál el estándar idóneo para gestionar un proyecto? Realmente, no es fácil responder a dicha pregunta debido a que existen diversos estándares internacionales de gerencia de proyectos y, a su vez, cada proyecto tiene sus propias especificidades (26th IPMA World Congress, 2013).

En este escenario, las organizaciones tienen diversidad de opciones a la hora de gerenciar sus proyectos; no obstante, el *sponsor* del proyecto (o el cliente) puede solicitar formalmente que el proyecto sea gestionado bajo los lineamientos de un estándar específico. En términos generales, la implementación de diversas metodologías en este campo del conocimiento permite maximizar la probabilidad de éxito de los proyectos. Además, la importancia de un estándar o guía metodológica parece ser mucho mayor cuando las organizaciones operan en un ambiente colaborativo (26th IPMA World Congress, 2013).

Piorun, en un análisis empírico sobre los motivos que conducen al fracaso en los proyectos organizacionales, concluyó que el 31% de los mismos no llega a buen puerto debido a la carencia o a una indebida utilización de metodologías de trabajo. Asimismo, el estudio evidenció que, aunque principalmente en las grandes corporaciones se han institucionalizado diversas metodologías para gerenciar los proyectos, estas generalmente son utilizadas más por formalismo o protocolo y no como lo que verdaderamente constituyen: el eje o piedra angular del proyecto (Piorun, 2014).

En esta cadena de pensamiento, es de resaltar que cuando un equipo de trabajo no establece una metodología idónea para la gerencia de proyectos, la probabilidad de fracaso aumenta por el uso continuo de prácticas erróneas. En consecuencia, el gerente de proyectos debe conocer las diversas metodologías internacionales para gestionar exitosamente los desafíos que se presentan en su ejercicio profesional.

3. MARCO TEÓRICO

3.1. Fundamentos de la Administración

La toma de decisiones en el ámbito organizacional no es tarea sencilla, debido a que estas pueden ser vistas desde diferentes perspectivas, generando muchas veces tensión entre los decisores; de hecho, si se analizan las primeras teorías administrativas se puede observar su considerable evolución desde la visión científica de Frederick Taylor hasta la moderna visión de la innovación administrativa de autores como Gary Hamel y Bill Breen (Hamel & Breen, 2013).

A pesar de que las ciencias administrativas han generado gran cantidad de teorías, su esencia nace de cuatro funciones gerenciales básicas: planear, organizar, dirigir y controlar. En la Figura 3 se muestran definiciones de las funciones gerenciales de diferentes autores:

Figura 3 Definición de las Funciones Gerenciales

FUNCIONES GERENCIALES	(Robbins S. P. & Timothy A., 2013)	(Gibson, Ivancevich, Donnelly, & Konopaske, 2011)	(George & Gareth R., 2014)	(Camisón & Dalmau, 2009)
PLANEAR	Proceso que incluye definir metas, establecer la estrategia y desarrollar planes para coordinar las actividades	Especificación de los objetivos que se deben alcanzar y la determinación de los medios apropiados para lograrlos	Elegir las metas organizacionales y las estrategias apropiadas para alcanzarlas mejor	Establecer el futuro deseado, fijando objetivos y el modo de llegar a él. Diseñando diversos cursos de acción o estrategias
ORGANIZAR	Determinar las tareas a realizar, quién las efectuará, cómo van a agruparse, quién reporta a quién y dónde se tomarán las decisiones	Incluye todas las actividades administrativas que traducen las actividades planeadas requeridas en una estructura de tareas y autoridad	Establecer relaciones entre tareas y autoridad que permitan a los empleados trabajar conjuntamente para cumplir las metas de la organización	Establecer vínculos entre personas y elementos empresariales, asignando tareas, responsabilidades y recursos

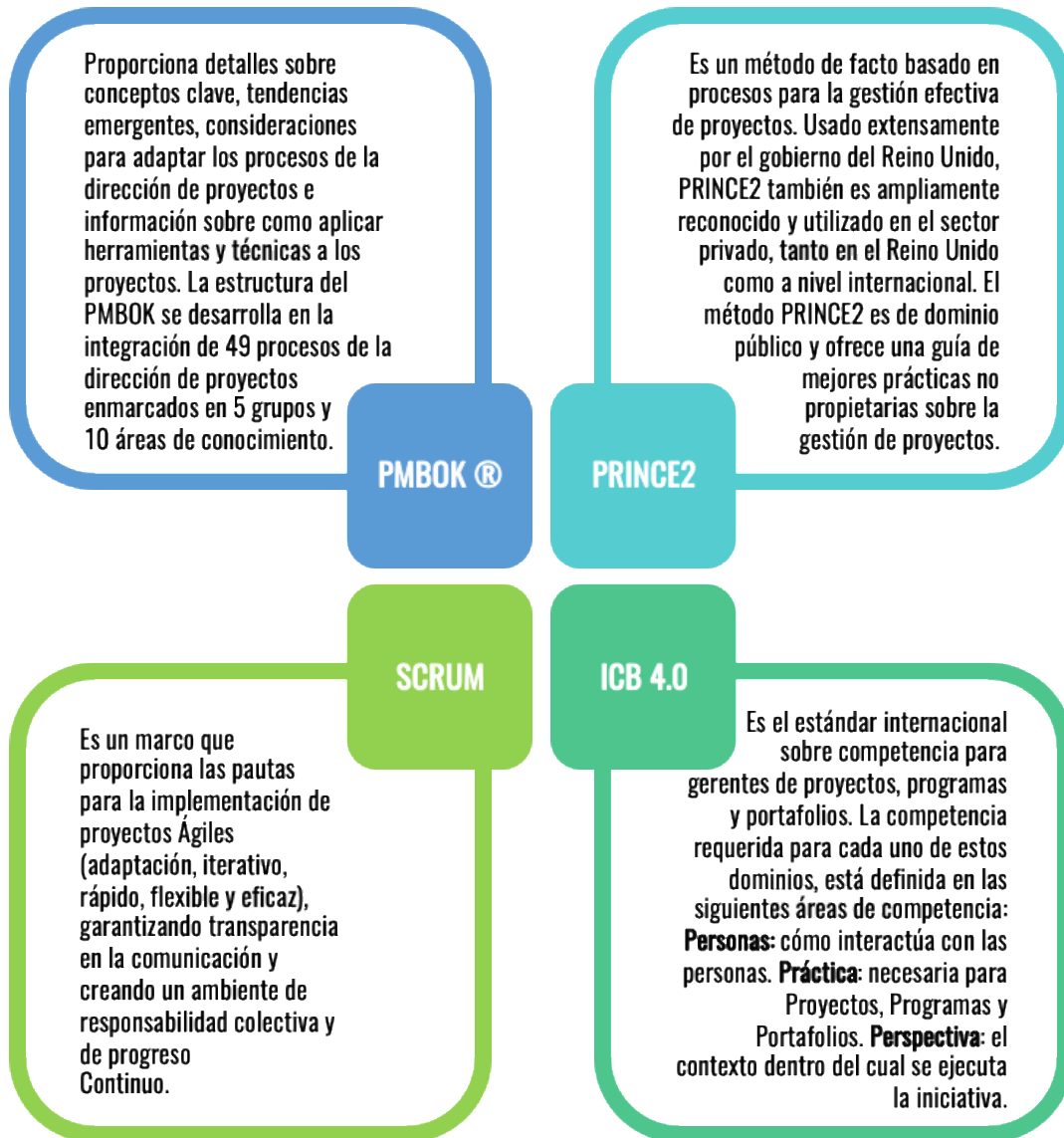
DIRIGIR	Función que incluye motivar a la fuerza laboral, dirigir a otros, seleccionar los canales de comunicación más eficaces y resolver conflictos	Hace que el administrador participe en contacto cercano día con día con individuos y grupos; es únicamente personal e interpersonal	Motivar, coordinar y energizar a las personas y grupos, para que trabajen juntos en la consecución de las metas de la organización	Conseguir que las personas “hagan” lo que tienen que “hacer”
CONTROLAR	Vigilar actividades para garantizar que se lleven a cabo según se haya planeado y corregir cualquier desviación significativa	Incluye actividades que los administradores toman para asegurarse de que los resultados reales sean consistentes con los planeados	Establecer sistemas precisos de medición y vigilancia para evaluar hasta dónde se han alcanzado las metas fijadas	Establecer y diseñar diversos sistemas de medición y asegurar que la organización alcance los objetivos planificados

Fuente: elaboración propia a partir de la literatura consultada

3.1.1. Visión General de los Estándares o Guías Metodológicas

El ámbito de los proyectos no es la excepción, pues cada proyecto es único y su evolución parte de las lecciones aprendidas o tensiones que se presentan durante todo su ciclo de vida. (Bartunek & Rynes, 2014) definen “tensión” como "una gran variedad de dicotomías, dualidades, conflictos, inconsistencias y tirones o demandas contradictorias experimentadas por aquellos en un entorno particular, que parecen representar polos diferentes y, como tales, parecen requerir una elección de uno u otro”. En años recientes, la emergencia de los megaproyectos se ha convertido gradualmente en un factor crítico en las estrategias para el desarrollo social, el crecimiento económico, innovación tecnológica y urbanización” (Li, Lu, Taylor, & Han, 2018); asimismo, los diferentes estándares existentes buscan el mejoramiento continuo a través de la gerencia de proyectos. A través de la Figura 4 se hace una breve descripción de los estándares o guías metodológicas internacionales que serán abordados en esta investigación.

Figura 4 Descripción General de los Estándares o Guías Metodológicas

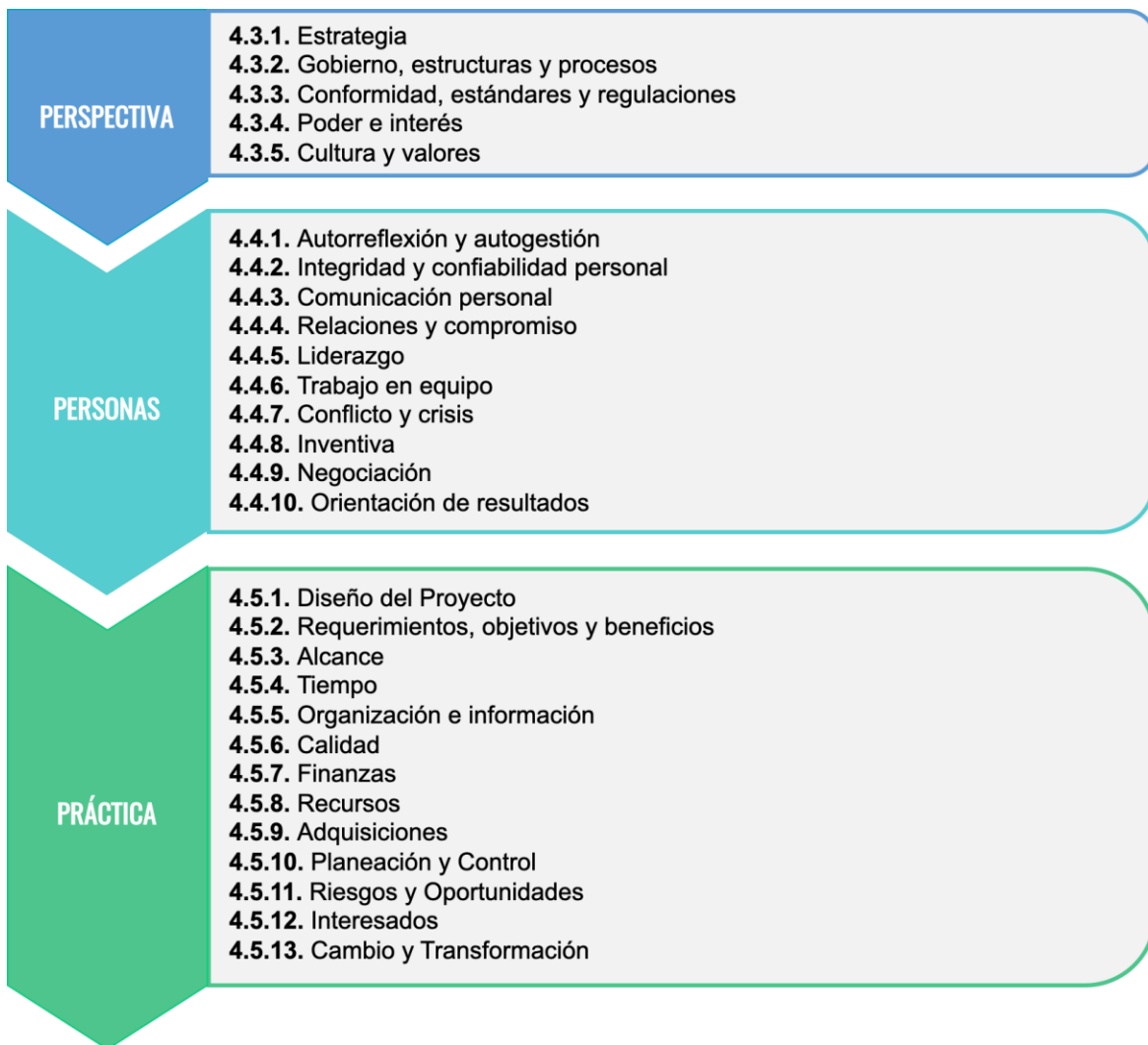


Fuente: elaboración propia a partir de (PMI, 2018), (PRINCE2, 2018), (IPMA, 2018) y (SCRUMstudy, 2016).

3.1.2. ICB 4.0 (IPMA)

La estructura del estándar ICB 4.0 (*Individual Competence Baseline*) del IPMA (*International Project Management Association*), se deriva de tres elementos clave llamados **Áreas de Competencia**: Perspectiva, Personas y Práctica. A su vez, cada una de estas áreas se compone de **Elementos de Competencia**, y estos contienen **Indicadores Clave de Competencia**, tal y como se aprecia (hasta el nivel de Elementos de Competencia) en la Figura 5.

Figura 5 Estructura ICB 4.0



Fuente: adaptación propia de (IPMA, 2018).

La figura 6 permite identificar la estructura del **Área de Competencia de Práctica**. Se ha seleccionado solo esta área ya que describe los elementos técnicos para la dirección de proyectos; en contraste, las áreas de perspectiva y personas describen conocimientos blandos para la dirección de proyectos.

Figura 6 Estructura detallada ICB 4.0 del Área de Competencia de Práctica

4.5.1. DISEÑO DEL PROYECTO

- El propósito de este elemento de competencia es habilitar al individuo para que integre exitosamente todos los aspectos contextuales y sociales, y derivar los enfoques más ventajosos para un proyecto a fin de asegurar su éxito. Incluye los siguientes procesos:
 - 4.5.1.1. Reconocer, priorizar y revisar los criterios de éxito
 - 4.5.1.2. Revisar, aplicar e intercambiar lecciones aprendidas de y con otros proyectos
 - 4.5.1.3. Determinar la complejidad y sus consecuencias para el enfoque
 - 4.5.1.4. Seleccionar y revisar el enfoque general de gestión del proyecto
 - 4.5.1.5. Diseñar la arquitectura de ejecución del proyecto

4.5.2. REQUERIMIENTOS, OBJETIVOS Y BENEFICIOS

- El propósito es habilitar al individuo para establecer la relación entre lo que los interesados quieren lograr y lo que el proyecto va a comprender. Incluye los siguientes procesos:
 - 4.5.2.1. Definir y desarrollar la jerarquía de objetivos del proyecto
 - 4.5.2.2. Identificar y analizar las necesidades y requerimientos de los interesados
 - 4.5.2.3. Priorizar y decidir sobre los requisitos y criterios de aceptación

4.5.3. ALCANCE

- El propósito es habilitar al individuo para adquirir visión de lo que son los límites, la gestión y la influencia del alcance del proyecto. Incluye los siguientes procesos:
 - 4.5.3.1. Definir los entregables del proyecto
 - 4.5.3.2. Estructurar el alcance del proyecto
 - 4.5.3.3. Definir los paquetes de trabajo del proyecto
 - 4.5.3.4. Establecer y mantener la configuración del alcance

4.5.4. TIEMPO

- El propósito es habilitar al individuo para definir, secuenciar, optimizar, monitorear y controlar, todos los componentes necesarios para entregar las salidas del proyecto, previamente acordadas. Incluye los siguientes procesos:
 - 4.5.4.1. Establecer las actividades requeridas para desarrollar el proyecto
 - 4.5.4.2. Determinar el esfuerzo de trabajo y la duración de las actividades
 - 4.5.4.3. Decidir sobre el cronograma y el enfoque de escenario
 - 4.5.4.4. Secuenciar las actividades del proyecto y crear el cronograma
 - 4.5.4.5. Monitorear el progreso frente al cronograma y realizar los ajustes necesarios

4.5.5. ORGANIZACIÓN E INFORMACIÓN

- El propósito es habilitar al individuo para crear una organización temporal de alto rendimiento, que también incluya el vínculo inseparable entre la estructura organizacional y los procesos de comunicación. Incluye los siguientes procesos:
 - 4.5.5.1. Evaluar y determinar las necesidades de los interesados relacionadas a información y documentación
 - 4.5.5.2. Definir la estructura, roles y responsabilidades dentro del proyecto
 - 4.5.5.3. Establecer la infraestructura, procesos y sistemas para el flujo de información
 - 4.5.5.4. Implementar, monitorear y mantener la organización del proyecto

4.5.6. CALIDAD

- El propósito es habilitar al individuo para establecer y gestionar la calidad del producto/servicio a ser entregado y el proceso de entrega que está siendo gestionado; así como reconocer la calidad como una herramienta invaluable para el proceso de gestión de realización de beneficios. Incluye los siguientes procesos:
 - 4.5.6.1. Desarrollar y monitorear la implementación y revisión de un plan de gestión de calidad para el proyecto
 - 4.5.6.2. Revisar el proyecto y sus entregables para asegurar que continúen cumpliendo los requisitos del plan de gestión de calidad
 - 4.5.6.3. Verificar el logro de los objetivos de calidad del proyecto y recomendar acciones correctivas y/o preventivas necesarias
 - 4.5.6.4. Planear y organizar la validación de las salidas del proyecto
 - 4.5.6.5. Asegurar la calidad durante todo el proyecto

4.5.7. FINANZAS

- El propósito es habilitar al individuo para asegurar que los recursos financieros suficientes se provean al proyecto en cualquier momento, que los objetivos financieros del proyecto se puedan alcanzar y que el estado financiero sea monitoreado, reportado y usado apropiadamente para el manejo adecuado de los recursos financieros. Incluye los siguientes procesos:
 - 4.5.7.1. Estimar los costos del proyecto
 - 4.5.7.2. Establecer el presupuesto del proyecto
 - 4.5.7.3. Asegurar la financiación del proyecto
 - 4.5.7.4. Desarrollar, establecer y mantener un sistema de gestión financiera y de reporte para el proyecto
 - 4.5.7.5. Monitorear las finanzas del proyecto a fin de identificar y corregir desviaciones frente al plan del proyecto

4.5.8. RECURSOS

- El propósito es habilitar al individuo para asegurar que los recursos requeridos estén disponibles y asignados según las necesidades a fin de lograr los objetivos. Incluye los siguientes procesos:
 - **4.5.8.1. Desarrollar el plan estratégico de recursos para desarrollar el proyecto**
 - **4.5.8.2. Definir la calidad y la cantidad de recursos requeridos**
 - **4.5.8.3. Identificar las potenciales fuentes de recursos y negociar su adquisición**
 - **4.5.8.4. Asignar y distribuir los recursos de acuerdo a las necesidades definidas**
 - **4.5.8.5. Evaluar el uso de recursos y tomar cualquier acción correctiva necesaria**

4.5.9. ADQUISICIONES

- El propósito de este elemento de competencia es habilitar al individuo para obtener el mejor valor posible de los proveedores o socios elegidos y así ofrecer el mejor valor para el comprador y la organización. Incluye los siguientes procesos:
 - **4.5.9.1. Acordar las necesidades de adquisición, opciones y procesos**
 - **4.5.9.2. Contribuir a la evaluación y selección de proveedores y socios**
 - **4.5.9.3. Contribuir a la negociación y acuerdo de los términos y condiciones contractuales que cumplan los objetivos del proyecto**
 - **4.5.9.4. Supervisar la ejecución de contratos, abordar problemas y buscar compensación cuando sea necesario**

4.5.10. PLANEACIÓN Y CONTROL

- El propósito es habilitar al individuo para establecer y mantener una visión balanceada e integrada de la gestión del proyecto. Incluye los siguientes procesos:
 - **4.5.10.1. Iniciar el proyecto y desarrollar y conseguir un acuerdo sobre el plan de gestión del proyecto**
 - **4.5.10.2. Iniciar y gestionar la transición hacia una nueva fase del proyecto**
 - **4.5.10.3. Controlar el desempeño del proyecto frente al plan de proyecto y tomar cualquier acción correctiva necesaria**
 - **4.5.10.4. Reportar sobre el progreso del proyecto**
 - **4.5.10.5. Evaluar, obtener un acuerdo e implementar los cambios del proyecto**
 - **4.5.10.6. Cerrar y evaluar una fase o el proyecto**

4.5.11. RIESGOS Y OPORTUNIDADES

- El propósito es habilitar al individuo para comprender y gestionar efectivamente riesgos y oportunidades, incluyendo respuestas y estrategias generales. Incluye los siguientes procesos:
 - **4.5.11.1. Desarrollar e implementar un marco de trabajo de gestión de riesgos**
 - **4.5.11.2. Identificar riesgos y oportunidades**
 - **4.5.11.3. Evaluar la probabilidad y el impacto de riesgos y oportunidades**
 - **4.5.11.4. Seleccionar estrategias e implementar planes de respuesta para abordar riesgos y oportunidades**
 - **4.5.11.5. Evaluar y monitorear riesgos, oportunidades y respuestas implementadas**

4.5.12. INTERESADOS

- El propósito es habilitar al individuo para gestionar los intereses, influencia y expectativas de los interesados, para comprometerlos y gestionar efectivamente sus expectativas. Incluye los siguientes procesos:
 - **4.5.12.1. Identificar los interesados y analizar sus intereses e influencia**
 - **4.5.12.2. Desarrollar y mantener un plan de estrategia y comunicación de interesados**
 - **4.5.12.3. Comprometerse con el ejecutivo, los patrocinadores y la alta gerencia para ganar compromiso y gestionar intereses y expectativas**
 - **4.5.12.4. Comprometerse con los usuarios, socios, proveedores y otros interesados para ganar su cooperación y compromiso**
 - **4.5.12.5. Organizar y mantener redes y alianzas**

4.5.13. CAMBIO Y TRANSFORMACIÓN

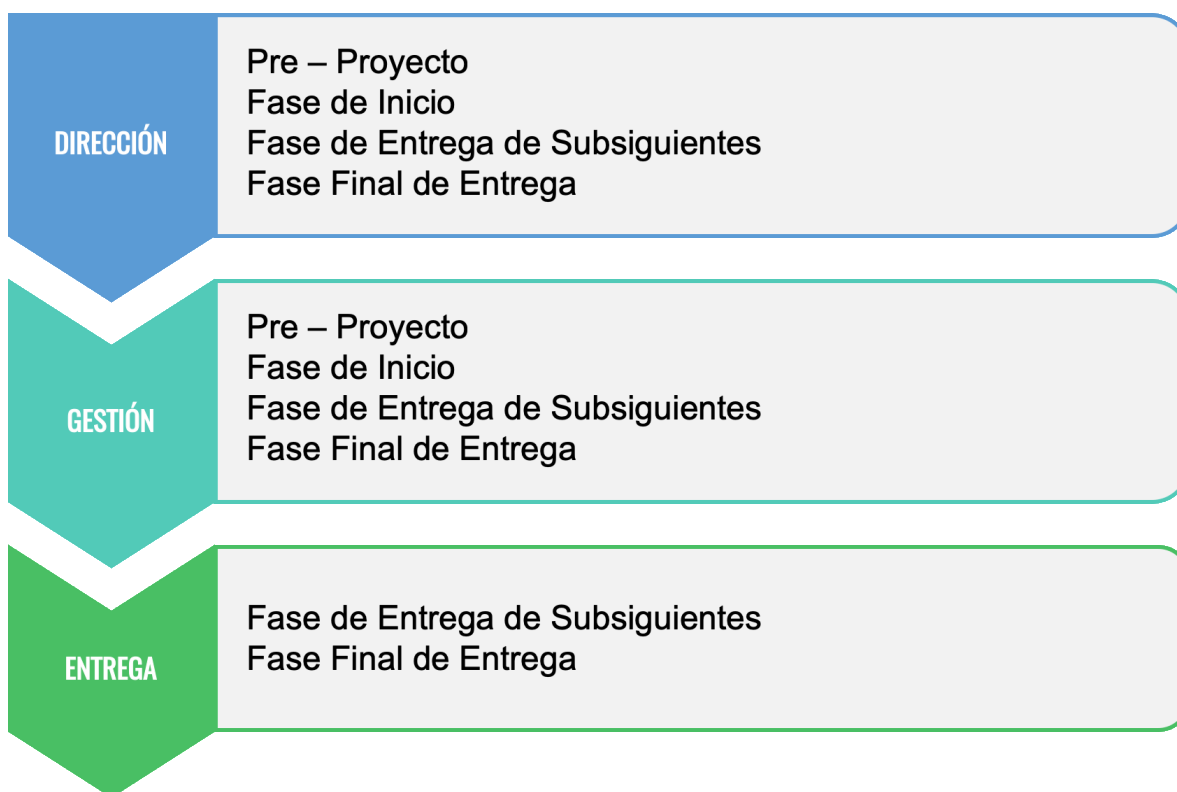
- El propósito es habilitar al individuo para ayudar a sociedades, organizaciones e individuo a cambiar o transformar su organización, logrando beneficios y metas proyectados. Incluye los siguientes procesos:
 - **4.5.13.1. Evaluar la adaptación al cambio de la/las organización/es**
 - **4.5.13.2. Identificar requerimientos de cambio y oportunidades de transformación**
 - **4.5.13.3. Desarrollar la estrategia de cambio o transformación**
 - **4.5.13.4. Implementar la estrategia de gestión del cambio o transformación**

Fuente: elaboración propia a partir de (IPMA, 2018).

3.1.3. PRINCE2

El estándar PRINCE-2 (*Projects IN Controlled Environments*) de la OGC (*Office of Government Commerce* del Reino Unido), proporciona una serie de procesos enmarcados en tres niveles de gestión: **Dirección, Gestión y Entrega**. La Dirección es el nivel en el cual actúa una Junta de Proyecto, que interactúa con el nivel de Gestión, y de la cual se hablará con mayor detalle en el desarrollo de esta investigación. El nivel de Gestión es en el cual se desarrollan la mayoría de los procesos de ejecución de un proyecto; y el nivel de Entrega, es donde se crean los productos finales del proyecto. A su vez, estos procesos se desarrollan en cuatro fases: Pre-Proyecto, Fase de Inicio, Fase de Entrega Subsiguientes y Fase Final de Entrega. En la figura 6, se ilustran los procesos contenidos en cada una de las fases. En la figura 7 se muestra la estructura del estándar de forma más detallada, incluyendo los procesos contenidos en las Fases en un nivel medio, y en los niveles de gestión en un nivel macro.

Figura 7 Estructura PRINCE2



Fuente: elaboración propia a partir de (Turley, 2017).

Figura 8 Estructura detallada PRINCE2¹

DIRECCIÓN

- **PRE-PROYECTO**
 - DP1: Autorizar el inicio
- **FASE DE INICIO**
 - DP2: Autorizar el Proyecto
 - DP3: Autorizar un Plan de la Fase o de Expedición
 - DP4: Proporcionar dirección *ad hoc*
- **FASE DE ENTREGA DE SUBSIGUIENTE(S)**
 - DP3: Autorizar un Plan de la Fase o de Expedición
 - DP4: Proporcionar dirección *ad hoc*
- **FASE FINAL DE ENTREGA**
 - DP4: Proporcionar dirección *ad hoc*
 - DP5: Autorizar el Cierre del proyecto

GESTIÓN

- **PRE-PROYECTO**
 - **SU: Puesta en Marcha de un Proyecto**
 - SU1: Nombrar al Ejecutivo y al *Project Manager*
 - SU2: Registrar las lecciones anteriores
 - SU3: Diseñar y nombrar al equipo de gestión de proyecto
 - SU4: Preparar el *Business Case* preliminar
 - SU5: Seleccionar el enfoque del Proyecto y preparar el Expediente de Proyecto
 - SU6: Planificar la fase de inicio
 - **FASE DE INICIO**
 - **IP: Inicio de un proyecto**
 - IP1: Preparar la Estrategia de Gestión de Riesgo
 - IP2: Preparar la Estrategia de Gestión de la Configuración
 - IP3: Preparar la Estrategia de Gestión de la Calidad
 - IP4: Preparar la Estrategia de Gestión de la Comunicación
 - IP5: Establecer los controles del proyecto
 - IP6: Crear el Plan de *Proyecto*
 - IP7: *Perfeccionar el Business Case*
 - IP8: Preparar la Documentación de Inicio de Proyecto
 - **SB: Gestión de los Límites de Fase**
 - SB1: Planificar la fase siguiente
 - SB2: Actualizar el Plan de Proyecto
 - SB3: Actualizar el *Business Case*
 - SB4: Informar el fin de fase
 - SB5: Producir un plan de excepción

¹ Convenciones: **DP:** Directing a Project, **SU:** Starting Up a Project, **IP:** Initiating a Project, **SB:** Managing Stage Boundaries, **CS:** Controlling a Stage, **CP:** Closing a Project, **MP:** Managing Product Delivery.

GESTIÓN

•FASE DE ENTREGA SUBSIGUIENTE(S)

•CS: Controlar una Fase

- CS1: Autorizar un Paquete de Trabajo
- CS2: Revisar el estado del Paquete de Trabajo
- CS3: Recibir el Paquete de Trabajo completo
- CS4: Revisar el estado de la Fase
- CS5: Informar sobre el desarrollo
- CS6: Registrar y examinar las cuestiones y los riesgos
- CS7: Presentar y examinar las cuestiones y los riesgos
- CS8: Rectificar

•SB: Gestión de los Límites de Fase

- (Mismos procesos de la FASE DE INICIO)

•FASE FINAL DE ENTREGA

•CS: Controlar una Fase

- (Mismos procesos de la FASE DE ENTREGA SUBSIGUIENTE(S))

•CP: Cierre de un Proyecto

- CP1: Preparar el cierre Planificado
- CP2: Preparar el Cierre Prematuro
- CP3: Entregar Productos
- CP4: Evaluar el Proyecto
- CP5: Recomendar el cierre del Proyecto

ENTREGA

•FASE DE ENTREGA SUBSIGUIENTE(S)

•MP: Gestión de la Entrega de Producto

- MP1: Aceptar un Paquete de Trabajo
- MP2: Ejecutar un Paquete de Trabajo
- MP3: Entregar un Paquete de Trabajo

•FASE FINAL DE ENTREGA

•MP: Gestión de la Entrega de Producto

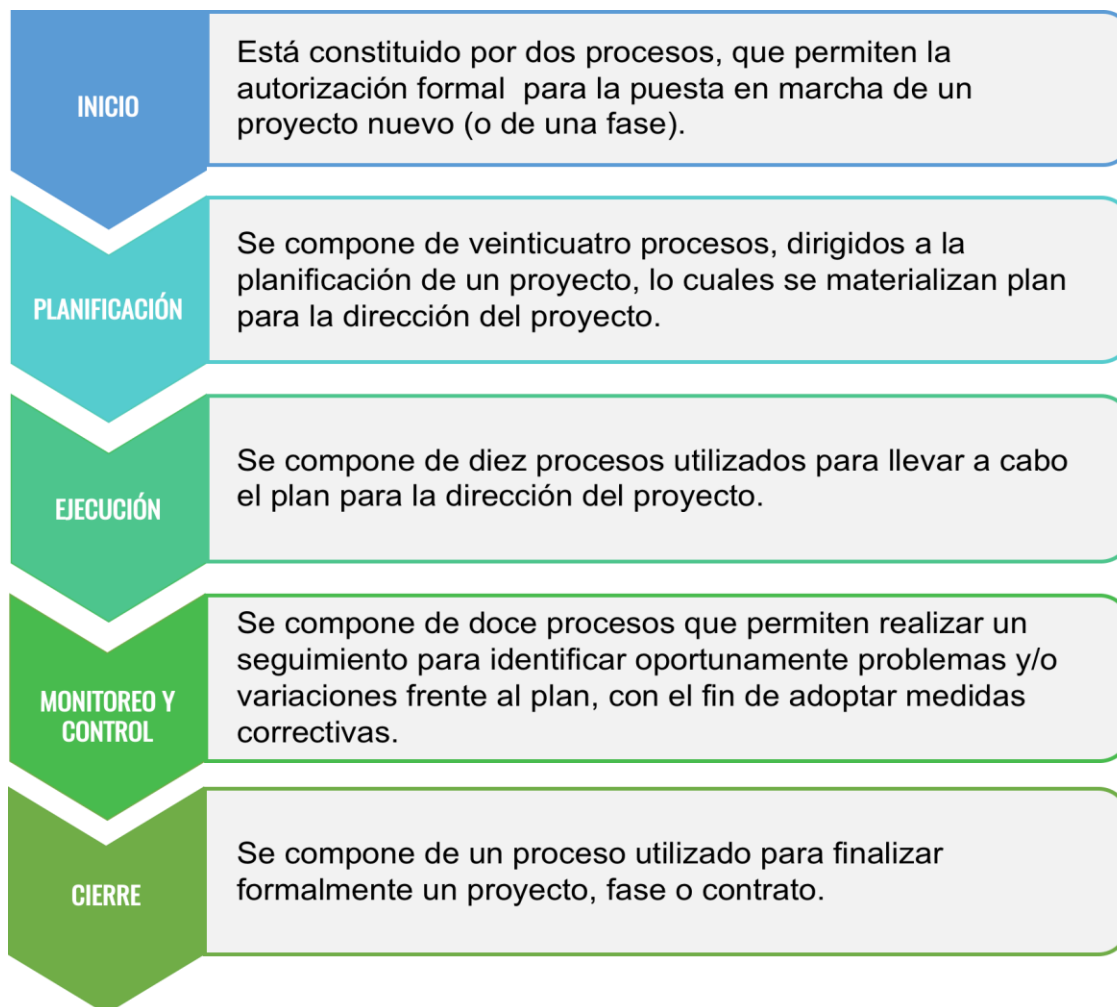
- (Mismos procesos de la FASE FINAL DE ENTREGA)

Fuente: elaboración propia a partir de (PRINCE2, 2018).

3.1.4. PMBOK ® V6

El PMBOK ® (*A Guide to the Project Management Body of Knowledge*) sexta edición del PMI (*Project Management Institute*), es una guía para la dirección de proyectos, a través de la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades involucradas para el desarrollo exitoso de un proyecto. Para tal fin, se contemplan 49 procesos distribuidos en cinco grupos, tal y como se aprecia en la Figura 9.

Figura 9 Estructura PMBOK ® V6



Fuente: Elaboración propia a partir de (PMI, 2018)

Asimismo, los cinco grupos de procesos del PMBOK® Sexta Edición, están relacionados con cada una de las diez áreas de conocimiento, las cuales representan un conjunto completo de conceptos, términos y actividades para la dirección de proyectos. En la figura 10 se muestra una breve descripción de las áreas de conocimiento y los procesos que lo componen enmarcados en las cinco fases.

Figura 10 Estructura detallada PMBOK

•4. INTEGRACIÓN

- Muestra procesos necesarios para integrar diferentes elementos de la dirección del proyecto y permite que interactúen eficientemente. en esta área de conocimiento se encuentran los siguientes procesos.
- **INICIO 4.1. Desarrollar el acta de constitución del proyecto**
- **PLANEACIÓN 4.2: Desarrollar El Plan De Gestión Del Proyecto**
- **EJECUCIÓN 4.3 Dirigir Y Gestionar El Trabajo Del Proyecto.- 4.4 Realizar El Control Integrado De Cambios**
- **MONITOREO Y CONTROL . 4.5. Monitorear Controlar El Trabajo Del Proyecto.- 4.6 Control Integrado De Cambios**
- **CIERRE. 4.7 Cerrar Proyecto o Fase**

•5. ALCANCE

- Describen los procesos requeridos que garantiza exitosamente los entregables del proyecto.
- **PLANEACIÓN 5.1.planificar la gestión del alcance.- 5.2 Recopilar Requisitos.- 5.3 Definir el Alcance.- 5.4 Crear la EDT/WBS**
- **MONITOREO Y CONTROL . 5.5. Validar el Alcance.- 5.6 Controlar el Alcance.**

•6. CRONOGRAMA

- Consta de procesos que garantizan la finalización a tiempo del proyecto
- **PLANEACIÓN 6.1.planificar la gestión del cronograma.- 6.2 Definir las actividades.- 6.3 Secuenciar las Actividades.- 6.4 Estimar la duración de las actividades. 6.5- Desarrollar el Cronograma.**
- **MONITOREO Y CONTROL . 6.6 Controlar el Cronograma.**

•7.COSTOS

- Contiene los procesos necesarios para estimar, gestionar y controlar que el proyecto se realice con el presupuesto asignado.
- **PLANEACIÓN 7.1.planificar la gestión de los costos .- 7.2 Estimar los Costos.- 7.3 Determinar el presupuesto.**
- **MONITOREO Y CONTROL . 7.4 Controlar los Costos**

8. CALIDAD

- Incluye todo lo requerido para garantizar que el proyecto cumpla con las especificaciones correctas de los requerimientos cumpliendo con lo esperado por los involucrados del proyecto.
- **PLANEACIÓN 8.1: Desarrollar El Plan De Gestión De la calidad**
- **EJECUCIÓN 8.2.Gestionar la Calidad**
- **MONITOREO Y CONTROL . 8.3. Controlar La Calidad**

9. RECURSOS

- Muestra los procesos necesarios para lograr la eficiencia de los recursos tanto de personas como de elementos a emplear en un proyecto.
- **PLANEACIÓN 9.1. Planificar la Gestión de recursos 9.2- Estimar los Recursos de las Actividades**
- **EJECUCIÓN 9.3.Adquirir Recursos. - 9.4. Desarrollar el Equipo. -9.5. Dirigir el Equipo**
- **MONITOREO Y CONTROL . 8.3. Controlar Los Recursos**

10.COMUNICACIÓN

- Consta de los procesos requeridos para garantizar, en forma oportuna y adecuada, la identificación, procesamiento, distribución, almacenamiento, recuperación y disposición final de la información del proyecto.
- **PLANEACIÓN 10.1: Planificar la Gestión de las comunicaciones.**
- **EJECUCIÓN.10.2 Gestionar las Comunicaciones**
- **MONITOREO Y CONTROL . 10.3 Monitorear las Comunicaciones.**

11.RIESGOS

- Contiene los procesos relacionados con la identificación, análisis, implementación de la respuesta y el monitoreo de los riesgos.
- **PLANEACIÓN:11.1 Planificar la Gestión de Riesgos.- 11.2. Identificar Riesgos. -11.3 Realizar Análisis de Riesgos Cualitativo.- Realizar Análisis Cuantitativos de Riesgos.-11.4 Planificar la respuesta a los riesgos.**
- **EJECUCIÓN:11.6 Implementar la respuesta de los riesgos.**
- **MONITOREO Y CONTROL.:11.7 Monitorear los Riesgos.**

12.ADQUISICIONES

- Cuenta con los procesos competentes para la compra de productos o contratación de servicios.
- **PLANEACIÓN 12.1- Planificar la gestión de las Adquisiciones**
- **EJECUCIÓN 12.2.Efectuar las Adquisiciones**
- **MONITOREO Y CONTROL . 12.3. Controlar Las Adquisiciones.**

13 . INTERESADOS

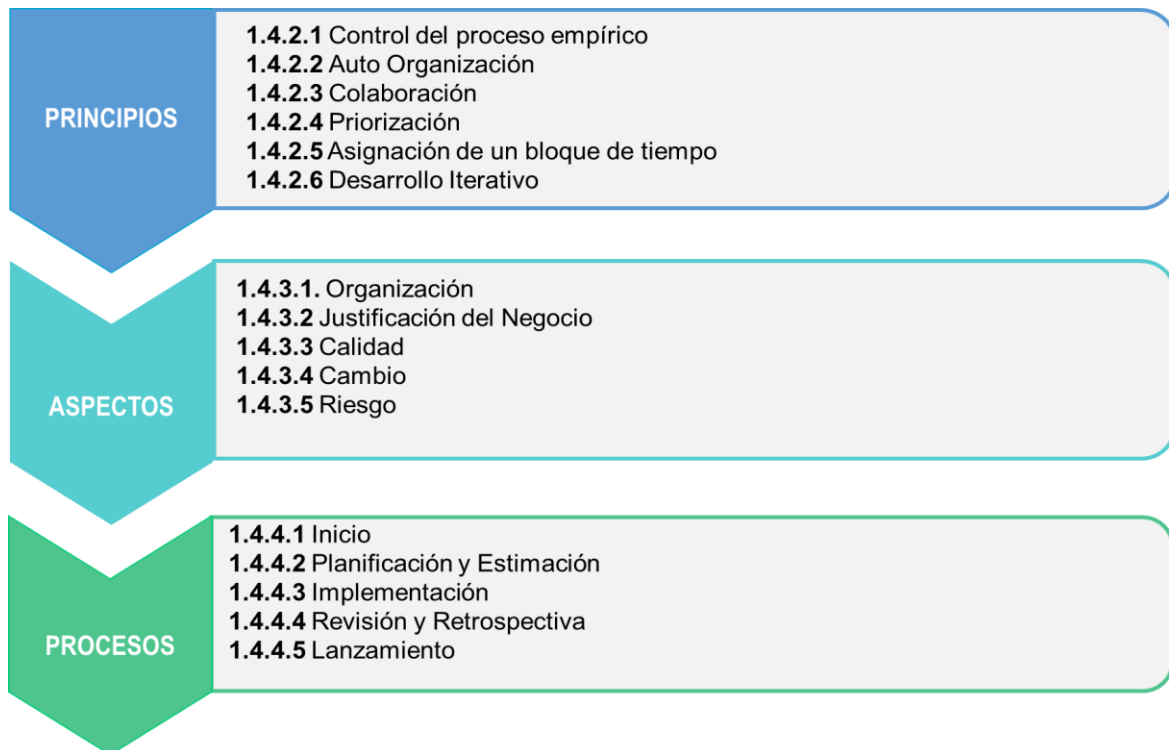
- Consta de los procesos necesarios para identificar personas, asociaciones u organizaciones que se pueden beneficiar o ser afectadas por el proyecto permitiendo su participación eficaz.
- **INTEGRACIÓN:13.1-Identificar a los Interesados.**
- **PLANEACIÓN: 13.2. Planificar el Involucramiento de los interesados.**
- **EJECUCIÓN:13.3.Gestionar el Involucramiento de los Interesados.**
- **MONITOREO Y CONTROL . 13.4 Monitorear el Involucramiento de los interesados.**

Fuente: Elaboración propia a partir de (PMI, 2018).

3.1.5. SCRUM

Es una de las metodologías Ágiles más reconocidas en el contexto internacional y es la única metodología que no ofrece una guía oficial, por sus características particulares: adaptativa, iterativa, rápida, flexible y eficaz; fue diseñada para ofrecer un valor significativo de forma rápida en todo el proyecto. Scrum garantiza transparencia en la comunicación y crea un ambiente de responsabilidad colectiva y de progreso continuo. El marco de *Scrum*, tal como se define en la Guía SBOK™ (*Scrum Body Of Knowledge*) de *SCRUMstudy*, está estructurado de tal manera que es compatible con los productos y el desarrollo de servicios en todo tipo de industrias y en cualquier tipo de proyecto, independientemente de su complejidad. Una fortaleza clave de Scrum radica en el uso de equipos interfuncionales, auto-organizados, y empoderados, que dividen su trabajo en ciclos de trabajo cortos y concentrados llamados *Sprint*. La metodología proporciona las áreas que se muestran en la figura 11.

Figura 11 Estructura de Scrum



Fuente: elaboración propia a partir de (SCRUMstudy, 2016)

Figura 12 Estructura Detallada de SCRUM

PRINCIPIOS

- **2.3.CONTROL DE PROCESO EMPÍRICO:** Desarrolla las tres ideas principales de transparencia, inspección y adaptación
- **2.4.AUTO-ORGANIZACIÓN** Los trabajadores entregan valor aportando compromiso y responsabilidad organizándose a si mismos.
- **2.5.COLABORACIÓN:** Se centra en las tres dimensiones básicas relacionadas con el trabajo colaborativo: conocimiento, articulación y apropiación.
- **2.6.PRIORIZACIÓN BASADA EN VALOR:** Scrum ofrece el maximo valor de negocio, desde el principio del proyecto hasta su fin.
- **2.7.ASIGNACIÓN DE UN BLOQUE DE TIEMPO:** Describe cómo el tiempo se considera una restricción limitante en Scrum, y cómo este se utiliza para ayudar a manejar eficazmente la planificación y ejecución del proyecto.
- **2.8.DESARROLLO ITERATIVO:** Define el desarrollo iterativo y enfatiza cómo manejar mejor los cambios y crear productos que satisfagan las necesidades del cliente.

ASPECTOS

- **3. ORGANIZACION:** Se definen los roles y responsabilidades en el proyecto.
 - **Roles Centrales** - Aquellos que se requieren obligatoriamente para crear el producto o servicio del proyecto.
 - **El propietario del producto** - responsable de lograr el maximo valor empresarial para el proyecto.
 - **Scrum Master**- facilitador que el equipo se encuentre en un espacio propicio para completar el proyecto.
 - **Equipo Scrum** - Son los responsables de la comprensión de los requisitos especificos y de la creación de los entregables.
 - **Roles no Centrales**
 - **Socios**- son todos aquellos interesados que pueden influir en el proyecto a lo largo de su desarrollo (Clientes, Usuarios y patrocinadores entre otros.)
 - **El cuerpo de asesoramiento de Scrum**- es un rol opcional, que generalmente consiste en un conjunto de documentos y/o un grupo de expertos que normalmente están involucrados en la definición de los objetivos relacionados con la calidad, las regulaciones gubernamentales, la seguridad y otros parámetros claves de la organización.
 - **Vendedores**- Son individuos u organizaciones externas que ofrecen productos y servicios (Proveedores).
 - **Jefe Propietario del producto**-Es un rol para mega proyectos con multiples equipos Scrum, facilita el trabajo del propietario producto, y de mantiene la justificación del negocio.
 - **Jefe de Scrum Master**- Responsable de coordinar las actividades relacionadas con Scrum en proyectos grandes.

ASPECTOS

- **4.JUSTIFICACIÓN DEL NEGOCIO** - Se desarrolla una evaluación del negocio, viabilidad del proyecto y la justificación basada en el concepto de entrega de valor empleando tecnicas como : estimacion del valor del proyecto (RSI, VPN,TIR), planificar para el valor (Mapa de flujo de valor, priorizacion basado en el valor que se entrega al cliente,esquemas simples, priorizacion MoSCow, Dinero de monopoly, Metodo de los 100 puntos y analisis de Cano), Clasificacion relativa de priorizacion (enumeración de las historias de usuario en el orden de prioridad) y Mapeo de Historia (técnica para proporcionar un esquema visual del producto y sus componentes clave). Adicional a ello ,se determina teniendo en los siguientes pasos:
 - **Evaluar y presentar un Caso de Negocio**- Consiste en documentar factores tales como la necesidad del negocio, beneficios del proyecto, costo de oportunidad, riesgos mayores , escalas de tiempo del proyecto y costos del proyecto.
 - **Justificación Continua de Valor** - se revisa que referencia base continúe valida, se mantiene actualizada la justificación del negocio en la declaracion de la visión del proyecto empleando herramientas como valor ganado y Diagrama de flujo acumulativo.
 - **Confirmar la realizacion de Beneficios** -El propietario del producto confirma el logro de los beneficios organizacionales durante el proyecto al completar las historias de usuario en la lista priorizada de pendientes del producto utilizando tecnicas como:Prototipos, simulaciones y demostraciones.

ASPECTOS

- **5.CALIDAD** - calidad se define como la capacidad que tiene un producto terminado o los entregables de cumplir con los criterios de aceptación y lograr el valor del negocio que espera el cliente para lo anterior se realizan las siguientes vinculaciones:
 - **Calidad y Alcance** - Se toman en cuenta tres factores la necesidad del negocio, La capacidad y la buena disposición de la organización para cumplir con las necesidades del negocio, las necesidades futuras y actuales de la audiencia meta.
 - **Calidad y Valor del Negocio** - se vinculan debido a que la necesidad del negocio determina cuál es el producto requerido, y este, a su vez, proporciona el valor empresarial esperado.
 - **Criterios de aceptación y lista priorizada de pendientes del producto** - Al final de cada sprint, el propietario del producto utiliza estos criterios para verificar los entregables completados y puede aceptar o rechazar entregables individuales, así como sus respectivas historias de usuario.
 - **Gestion de Calidad** - la gestión de calidad se facilita mediante tres actividades interrelacionadas planificación de calidad, control de calidad y garantía de calidad.

ASPECTOS

• 6. CAMBIO

- Solicitudes aprobadas y no aprobadas- Las solicitudes de cambio no son aprobadas hasta que se obtiene una aprobación formal.
- Equilibrio entre flexibilidad y estabilidad
- El logro de la flexibilidad
- Integración del Cambio

ASPECTOS

• 7 RIESGOS

- Actitud del Riesgo
- Procedimiento de gestión de riesgos
- Evaluación de riesgos
- Priorización de Riesgos
- Mitigación de Riesgos
- Comunicación de riesgos
- Minimizar Riesgos

Fuente: elaboración propia a partir de (SCRUMstudy, 2016)

3.2. Estado del arte/trabajos relacionados

La búsqueda realizada en las bases de datos, permitió identificar diversos artículos y tesis, que abordan comparaciones entre estándares en la gerencia de proyectos; sin embargo, el equipo de trabajo no encontró en esa literatura información actualizada (en sus últimas versiones) de dichas guías, que desarrolle un análisis comparativo teniendo en cuenta las fases de la administración, ni las metodologías de estudio del presente documento. A continuación, se relacionan los documentos de consulta:

Figura 13 Trabajo Relacionado 1

INVESTIGACIÓN	AUTOR	TIPO DE DOCUMENTO
Análisis de la gestión de proyectos a nivel mundial	(Reyes, 2015)	Revista de Palermo

Fuente: elaboración propia

(Reyes, 2015), menciona que “nos encontramos en un mundo cada vez más globalizado y por ende mucho más avanzado tecnológicamente en donde cada vez los niveles educacionales de la población (esto en relación con varios años atrás) van aumentando, se puede observar que antes con solo ser el poseedor de un título universitario era un símbolo suficiente de éxito o mayor “estatus”, hoy ha ido evolucionando esta característica y cada vez existen profesionales altamente capacitados diferentes áreas, lo que hace un escenario laboral muy complejo y competitivo.

El artículo describe brevemente las organizaciones que se dedican a la estandarización de los proyectos y sus respectivos estándares dando argumentos para poder elegir cuál de estos estándares de certificación es el que más se ajusta a un perfil.

¿Cuál elegir? Eso depende de cada candidato y lo que realmente esté buscando, el artículo argumenta que, si desea una certificación internacional en la que se demuestre su trabajo, conocimiento y experiencia en la gestión de proyectos, puede ser que alguna de las ofrecidas por el PMI sea la correcta.

Si por el contrario, lo que busca es certificar cuales competencias y habilidades personales posee para generar un valor agregado en los proyectos, la opción de IPMA es la correcta.

Las opciones más viables para obtener una certificación y empezar el camino de aprendizaje y proyección laboral (si el candidato está iniciando), es alguna de estas dos (PMI® o IPMA®). Aunque no se debe descartar el hecho de poder combinar las dos certificaciones en donde el candidato demuestre las competencias personales necesarias para liderar o trabajar en un proyecto, así como todo el conocimiento y la experiencia necesaria que lo certifique como apto para lograr su exitoso desarrollo y gestión.”

Figura 14 Trabajo Relacionado 2

INVESTIGACIÓN	AUTOR	TIPO DE DOCUMENTO
Análisis Comparativo de Metodologías de Dirección de Proyectos Basadas en Procesos: PMBOK vs OpenPM2	(Tuñón, 2018)	Tesis de maestría Universidad de Valladolid

Fuente: elaboración propia

(Tuñón, 2018) focaliza a través de este documento una nueva propuesta para la metodología de Dirección de Proyectos tras analizar primeramente dos de las principales metodologías de Dirección de Proyectos basadas en procesos, como son las reflejadas en el PMBOK del *Project Management Institute* y OpenPM2 (*Open Project Methodology*) de la Comisión Europea; y, posteriormente incorpora otros aspectos de la Dirección de Proyectos como lo son los modelos por competencias, el *Lean Project Management* o las metodologías ágiles.

En el documento se realiza una descripción de alto nivel del PMBOK para poder comprender cómo se estructura y qué conceptos aborda; posteriormente, describe la metodología propuesta por la Comisión Europea PM2 para poder comprender su estructura y procesos. Luego, realiza un análisis comparativo entre PMBOK y OpenPM2, resaltando que el PMBOK del PMI contiene más información referente a herramientas de dirección de proyectos que la metodología PM2 y, en cuanto a asignación de roles, PM2 proporciona mayor información que el PMBOK.

Figura 15 Trabajo Relacionado 3

INVESTIGACIÓN	AUTOR	TIPO DE DOCUMENTO
Estudio del Uso de las Herramientas y Técnicas de la Dirección y Gestión de Proyectos y su Relación con el Éxito en el Ámbito de la Ingeniería Química	(Llorens, 2017)	Tesis de maestría Universidad Politécnica de Valencia

Fuente: elaboración propia

(Llorens, 2017), por su parte, realiza un análisis orientado a herramientas y técnicas de la dirección y gestión de proyectos que se pueden implementar en ámbitos de la Ingeniería Química, con el fin de satisfacer las necesidades y expectativas del cliente, cumpliendo con las limitaciones o restricciones temporales y económicas.

El documento hace un análisis de las herramientas y técnicas más utilizadas por los directores de proyectos a nivel mundial, fundamentándose en investigaciones previas realizadas por expertos, de cuyo análisis se deduce que existe un conjunto reducido de herramientas y técnicas comunes a todas las investigaciones consideradas, que se usan ampliamente y que se encuentran contempladas en el PMBOK (análisis con lista de verificación, análisis de las partes interesadas, análisis del valor ganado, estructuras de descomposición, método del camino crítico y reuniones).

Por otro lado, en este Trabajo de Fin de Máster, se han expuesto varias definiciones del concepto ingeniería química, aportadas por expertos y asociaciones profesionales, y se ha detallado la historia y la evolución de esta profesión a lo largo del tiempo, evidenciándose que, en sus inicios, se consideraba como una extensión de la ingeniería mecánica, mientras que en la actualidad, es una disciplina independiente fundamentada en la modificación de las propiedades físicas y químicas de la materia.

Figura 16 Trabajo Relacionado 4

INVESTIGACIÓN	AUTOR	TIPO DE DOCUMENTO
PMBOK y PRINCE2 Similitudes y Diferencias	(Parra, Ramírez Martínez, Garrido Saroza, & Perdomo Bello, 2015)	Artículo de Revista Científica Universidad Distrital Francisco José de Caldas - Bogotá

Fuente: elaboración propia

(Parra, Ramirez Martinez, Garrido Saroza, & Perdomo Bello , 2015), realizaron un análisis comparativo de la guía PMBOK versión cinco respecto al método estructurado PRINCE2, basados en la evaluación de diferentes fuentes bibliográficas. Durante el desarrollo de la investigación fueron analizados diferentes elementos teóricos de cada uno, tales como: el origen, la evolución, la estructura y su aplicación, lo que permitió identificar similitudes y diferencias entre estos. El resultado de la investigación subraya que estos estándares no se consideran excluyentes y que pueden coexistir en un mismo proyecto. PRINCE2 determina qué, cómo, cuándo y por quiénes se ejecutarán las actividades, utilizando un lenguaje común de fácil asimilación y, PMBOK, constituye una guía de referencia internacional que incorpora una amplia gama de conocimientos sobre la gestión de proyectos.

4. METODOLOGÍA

Para la construcción del documento se empleó una metodología de tipo analítica/deductiva, ya que su propósito es suministrar análisis cualitativos que sean útiles para la toma de decisiones, con respecto a qué estándar o guía es el más apropiado en dirección de proyectos, según las necesidades propias de cada organización. La Figura 17 muestra el flujo del proceso a aplicar para el desarrollo del estudio.

Figura 17 Metodología



Fuente: Elaboración propia

De manera particular, este documento inicia con un proceso de inmersión en el conocimiento existente de la estructura y los conceptos teórico-prácticos de cuatro estándares seleccionados a través de la revisión de la literatura (lo que generó una visión global para establecer los criterios de enfoque comparativo) y, de esta forma, dar cumplimiento al segundo objetivo específico.

A partir de la definición de los criterios, se realiza un análisis entre los estándares, logrando establecer sinergias y desviaciones entre cada uno de ellos y, asimismo, obtener las conclusiones para ser consolidadas en un esquema comparativo.

Finalmente, los resultados son sometidos a prueba a través de la validación con expertos en dicho ámbito, lo que permite complementar, ratificar o contradecir los resultados derivados de esta investigación. Además, podrá identificar nuevos desafíos en materia de investigación en dicho campo de estudio.

5. PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA

La gestión de proyectos juega un papel muy relevante dentro del desarrollo de las organizaciones y del futuro sostenible de la sociedad, así el presente documento se realiza con el fin de proporcionar al lector un horizonte de posibilidades a la hora de determinar la metodología a emplear para cualquier tipo de proyecto y óptimo uso de los recursos.

Para tal fin, se han seleccionado cuatro metodologías internacionales, con gran número de profesionales certificados, los cuales posibilitan la implementación de buenas prácticas de la gerencia de proyectos.

El propósito del documento es otorgar al lector una visión holística de las metodologías internacionales, en el marco del proceso administrativo básico (planear, organizar, dirigir y controlar), las cuales deberá articular con las especificidades o necesidades del proyecto o de la organización. En dicho escenario, los marcos de estudio ofrecen diferentes enfoques predictivos como lo es el caso del estándar PMBOK V6, un enfoque con nivel medio entre predictivo e iterativo como es caso de Prince2, un enfoque ágil como lo es SCRUM y un enfoque direccionado a desarrollar competencias para la dirección de proyectos como lo es IPMA 4.

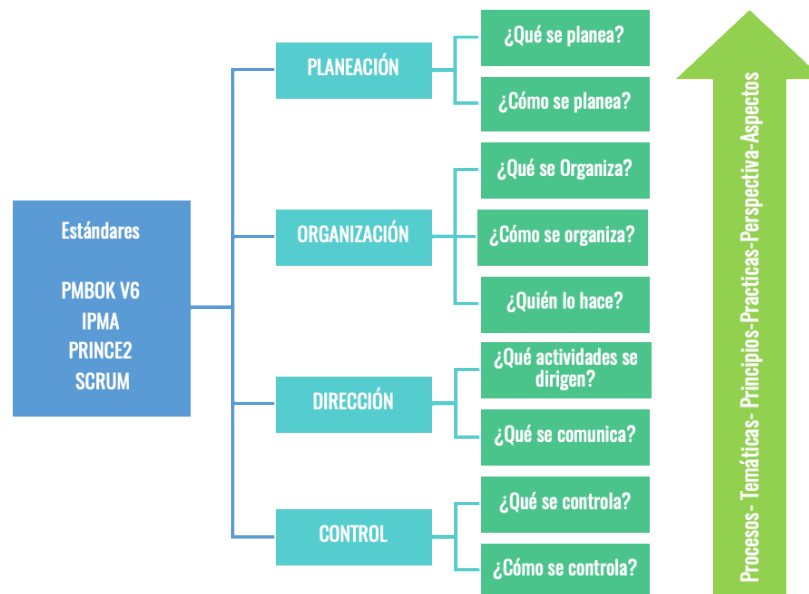
5.1. Descripción de la Propuesta

El desarrollo del análisis lo compone las siguientes fases

1. Fase de investigación literaria de las metodologías con el fin de entender y contextualizar al lector conforme a sus estructuras y procesos.
2. La dimensión de los criterios corresponde a definir parámetros estandarizados para realizar el análisis de tal forma que los resultados agreguen valor al lector.

- La fase de análisis se refiere a integrar cada proceso, principio, temáticas o practicas con base a los criterios de selección que para este estudio son los procesos administrativos que por su antigüedad y facilidad se propuso como referencia para el análisis comparativo. Tal como se muestra en ANEXO 1 – COMPARACIÓN INDIVIDUAL DE ESTÁNDARES, el cual contiene la estructura de las metodologías del estudio independiente, es decir, sin correlación de un marco con el otro, tal como se evidencia en la Figura 18 y se aplica el mismo método para cada uno de los marcos.

Figura 18 Estructura del presente estudio



Fuente: elaboración propia

- Luego de identificar todos los procesos a través del mapeo estructural individual por marco se procede a realizar el análisis correlacional entre estándares evidenciado similitudes, diferencias y herramientas teniendo en cuenta los criterios antes definidos, tal como se evidencia en el ejemplo de la Figura 19.

Figura 19 Formato de comparación entre estándares

PMBOK	Planificar la Gestión del Alcance	PRINCE2	Definición del alcance en el Mandato del Proyecto	IPMA ICB 4.0	Seleccionar y revisar el enfoque de gestión del proyecto	SCRUM	Creación de la lista de pendientes del sprint
--------------	-----------------------------------	----------------	---	---------------------	--	--------------	---

Fuente: elaboración propia

5. Finalmente, al identificar y analizar las correlaciones entre estándares, se construye un artefacto de validación de expertos teniendo en cuenta perfil, rol, y variables de calificación como lo son Adecuación, Claridad, Relevancia y Aplicabilidad, relacionadas con los atributos del método seleccionado a través de una escala de calificación de uno (1) a cuatro (4), con lo cual se crea una encuesta de validación que se encuentra en el Anexo 2 – Encuesta de validación. Posterior a ello, se plantean los resultados de la validación.

6. RESULTADOS

A continuación, se presentan los resultados derivados de la investigación, con base en los objetivos específicos previamente planteados.

6.1. ANÁLISIS ESTRUCTURAL DE LOS ESTÁNDARES

El análisis general de la estructura de los estándares en gerencia de proyectos de este estudio se llevó a cabo en el desarrollo del marco teórico en los apartados 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3 y 2.1.4. para ICB 4.0, PRINCE2, PMBOK y SBOK, respectivamente. Estos análisis muestran una visión general de los procesos, técnicas, principios y otros aspectos existentes en cada marco de trabajo.

A nivel general, las metodologías presentan líneas-bases o puntos de referencia, archivos, reportes y herramientas a menor o mayor escala, como es el caso de las metodologías de PRINCE2 e ICB 4.0 que presentan plantillas; para el caso de PRINCE2 estos *templates* son asociados a las variables descripción del producto, por su parte, ICB 4.0 presenta una plantilla para evaluar las competencias.

6.2. DEFINICIÓN DE CRITERIOS DE COMPARACIÓN

A partir del estudio estructural de los estándares en Gerencia de Proyectos realizado en el marco teórico, se procedió al análisis de la teoría administrativa sobre las cuatro funciones gerenciales básicas: planear, organizar, dirigir y controlar. Esto debido a que el estudio de todas las estructuras (independientemente de su nombre) son gestionados genéricamente con base en dichas etapas, las cuales continúan siendo la esencia del proceso o de las etapas de la administración.

Las cuatro funciones gerenciales se han definido como los criterios de comparación para esta investigación, gracias a que permiten enmarcar los diferentes procesos y técnicas de cada uno de los estándares, en categorías ampliamente reconocidas en el contexto internacional. Con

el propósito de aportar mayor objetividad y comprensión a la comparación, se desglosaron las funciones gerenciales en un listado de preguntas, como se puede apreciar en la Figura 20.

Figura 20 Proceso Administrativo

PLANEACIÓN	¿Qué se planea?
	¿Cómo se planea?
ORGANIZACIÓN	¿Qué se organiza?
	¿Cómo se organiza?
	¿Quién lo hace?
DIRECCIÓN	¿Qué actividades se coordinan?
	¿Cómo se motiva el trabajo?
	¿Qué se comunica?
CONTROL	¿Qué se controla?
	¿Cómo se controla?

Fuente: Elaboración propia

6.3. ANÁLISIS COMPARATIVO DE LOS ESTÁNDARES

El análisis comparativo tiene varios componentes: primero se desarrollan cuatro cuadros comparando los procesos/principios de los cuatro estándares seleccionados, por cada función gerencial. Además, se cuenta con anexos por cada estándar, en los cuales se explica de forma más detallada cada proceso.

Para desarrollar el análisis comparativo, fue necesario, en primer lugar, estudiar cada estándar por separado de forma detallada para lograr la completa interiorización de sus componentes. Este estudio se desarrolló en una matriz de Excel donde se categorizó cada componente y sus métodos dentro de los criterios establecidos. La comparación entre los estándares explica sus similitudes y diferencias, con base en el orden secuencial de las funciones gerenciales: planeación, organización, dirección y control.

6.3.1. ANÁLISIS COMPARATIVO – PLANEACIÓN

La figura 21, describe las similitudes y diferencias de las diversas actividades que se enmarcan en la primera fase del proceso administrativo.

Figura 21 Análisis Comparativo Planeación 1

PMBOK	Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto	PRINCE2	Puesta en Marcha del Proyecto	IPMA ICB 4.0	Reconocer, priorizar y revisar los criterios de éxito del proyecto Iniciar el proyecto y desarrollar y obtener el acuerdo sobre el plan de gestión del proyecto	SBOK (SCRUM)	Creación de la visión del proyecto
-------	--	---------	-------------------------------	--------------	--	--------------	------------------------------------

Fuente: elaboración propia a partir de la literatura consultada

El Acta de Constitución del Proyecto se menciona en el PMBOK, PRINCE2 e ICB 4.0 como un documento que proporciona una descripción de alto nivel del proyecto y las características de los entregables. En PRINCE2 se desarrolla el Acta de Constitución en el proceso de Puesta en Marcha del Proyecto, el cual es llevado a cabo antes de iniciar el proyecto. ICB 4.0 solo menciona el documento y su importancia en los procesos mencionados en la tabla. En SCRUM, el proceso similar al Acta de Constitución es la Creación de la visión del proyecto, el cual proporciona un enfoque para todo el proyecto y las prioridades de las características del producto a ser entregado.

Figura 22 Análisis Comparativo Planeación 2

PMBOK	Plan para la dirección de proyectos	PRINCE2	Plan del Proyecto Enfoque del proyecto	IPMA ICB 4.0	Iniciar el proyecto, desarrollar y obtener el acuerdo sobre el plan de gestión del proyecto	SBOK(SCRUM)	⊗
-------	-------------------------------------	---------	---	--------------	---	-------------	---

Fuente: elaboración propia a partir de la literatura consultada

El PMBOK propone la creación de un Plan para la Dirección del Proyecto como un documento integral que sirve como guía, en donde se definen los métodos para coordinar todos los componentes del proyecto de forma detallada, pues unifica todos los planes de gestión de cada área de conocimiento. En el caso de PRINCE2, aunque se planea por fases, incluye el Plan del Proyecto que no es tan detallado y se realiza una planificación basada en el producto, la cual contempla la descripción del producto general del proyecto, la estructura jerárquica de productos, las descripciones de los productos y el diagrama de flujo de estos. ICB 4.0, por su parte, únicamente menciona el Plan del Proyecto más no describe cómo desarrollarlo y SCRUM, al ser de enfoque ágil, no incluye un plan general ya que se planea por *Sprints* y pueden aportar valor al negocio al realizar entregas tempranas.

Figura 23 Análisis Comparativo Planeación 3

PMBOK	Planificar la Gestión del Alcance	PRINCE2	Definición del alcance en el Mandato del Proyecto	IPMA ICB 4.0	Seleccionar y revisar el enfoque de gestión del proyecto	SBOK(SCRUM)	Creación de la lista de pendientes del sprint
-------	-----------------------------------	---------	---	--------------	--	-------------	---

Fuente: elaboración propia a partir de la literatura consultada

Como se mencionó anteriormente, el PMBOK propone la creación de planes de gestión por cada área de conocimiento, y en este caso, el Plan de Gestión del Alcance describe los métodos, herramientas y técnicas a utilizar para lograr las metas propuestas de realización de los entregables. PRINCE2 no define un plan de gestión, sin embargo, sí documenta el alcance del proyecto en el Mandato del Proyecto, donde indica detalladamente qué incluye y qué no debe abordarse el proyecto. Así mismo ICB 4.0 sugiere un proceso para seleccionar el enfoque del proyecto, el cual contiene la definición de alto nivel del alcance, aspectos de calidad, documentación, entre otros. SCRUM gestiona el alcance a través de una lista de pendientes del *Sprint*, que contiene todas las tareas que deben completarse y se refinan sus

elementos en un conjunto de historias de usuario, las cuales pueden ser planeadas, desarrolladas y verificadas en un *Sprint*.

Figura 24 Análisis Comparativo Planeación 4

PMBOK	Recopilar Requisitos	PRINCE2	Expediente del Proyecto	IPMA ICB 4.0	Identificar y analizar los requerimientos y necesidades de las partes interesadas	SBOK(SCRUM)	Creación de historias de usuario
-------	----------------------	---------	-------------------------	--------------	---	-------------	----------------------------------

Fuente: elaboración propia a partir de la literatura consultada

Para la definición de los requisitos del proyecto, PMBOK incluye este proceso, en el cual se determinan y documentan los requerimientos de los interesados para cumplir con el alcance del proyecto. PRINCE2 contiene el Expediente del Proyecto, el cual se crea en el proceso de Puesta en Marcha del Proyecto, es decir, antes de que este inicie (está compuesto por el propósito, el tiempo, el coste, los requisitos de desarrollo, y las restricciones del proyecto). ICB 4.0, por su parte, describe las competencias del *Project Manager* necesarias para identificar los requisitos de los interesados; y SCRUM lo realiza mediante la recopilación de Historias de Usuario, las cuales son los requerimientos en el lenguaje del usuario principal y son traducidos a un lenguaje técnico para ser desarrollados en el proyecto.

Figura 25 Análisis Comparativo Planeación 5

PMBOK	Definir el Alcance	PRINCE2	Plan de Fase	IPMA ICB 4.0	Seleccionar y revisar el enfoque de gestión del proyecto	SBOK(SCRUM)	Creación de la lista priorizada de pendientes del producto
-------	--------------------	---------	--------------	--------------	--	-------------	--

Fuente: elaboración propia a partir de la literatura consultada

Las cuatro metodologías definen el trabajo a realizar, pues es un paso crítico para que los diferentes equipos entiendan los productos que se incluyen en el proyecto y los que no están dentro del alcance.

Figura 26 Análisis Comparativo Planeación 6

PMBOK	Plan de Gestión del Cronograma.	PRINCE2	Plan de la Fase de Inicio del Proyecto	IPMA ICB 4.0	Decidir método del cronograma y el enfoque de etapas	SBOK(SCRUM)	⊗
-------	---------------------------------	---------	--	--------------	--	-------------	---

Fuente: elaboración propia a partir de la literatura consultada

Todos los estándares a excepción de SCRUM, realizan planes para la gestión del tiempo en el proyecto. PMBOK define y explica las herramientas a usar para crear y controlar el cronograma; PRINCE2 define planes para gestionar el tiempo de cada fase; e ICB 4.0, al igual que PMBOK, define la selección del método para crear y hacer seguimiento al cronograma, no obstante, no explica las herramientas; finalmente, SCRUM no incorpora un proceso similar ya que no existen cronogramas generales en este estándar.

Figura 27 Análisis Comparativo Planeación 7

PMBOK	Definir Actividades	PRINCE2	Plan de la Fase de Inicio del Proyecto	IPMA ICB 4.0	Establecer las actividades para entregar el proyecto	SBOK(SCRUM)	Estimación de tareas
-------	---------------------	---------	--	--------------	--	-------------	----------------------

Fuente: elaboración propia a partir de la literatura consultada

Los cuatro estándares contienen un proceso para definir las actividades o tareas que deben desarrollarse para completar el proyecto.

Figura 28 Análisis Comparativo Planeación 8

PMBOK	Planificar la Gestión de Costos.	PRINCE2	Plan de la Fase de Inicio del Proyecto	IPMA ICB 4.0	Desarrollar un sistema de gestión y reporte de costos	SBOK(SCRUM)	⊗
-------	----------------------------------	---------	--	--------------	---	-------------	---

Fuente: elaboración propia a partir de la literatura consultada

PMBOK e ICB 4.0 describen un proceso para planear la forma en que van a ser estimados y monitoreados los costos del proyecto. Por su parte, PRINCE2 no describe un método para hacerlo, sin embargo, incorpora la información relacionada con los costos en el Plan de la Fase de Inicio de manera general.

Figura 29 Análisis Comparativo Planeación 9

PMBOK	Planificar la Gestión de Calidad	PRINCE2	Inicio de un Proyecto (Estrategia de Gestión de la Calidad)	IPMA ICB 4.0	Desarrollar un Plan de Gestión de Calidad para el proyecto	SBOK(SCRUM)	Planificación de calidad
-------	----------------------------------	---------	---	--------------	--	-------------	--------------------------

Fuente: elaboración propia a partir de la literatura consultada

Todas las metodologías proporcionan un proceso para planificar la gestión de la calidad. En estos procesos, se identifican los requisitos, estándares y/o tolerancias de calidad para el proyecto y sus entregables y se implementan indicadores para medir el logro de esos parámetros de calidad.

Figura 30 Análisis Comparativo Planeación 10

PMBOK	Planificar la Gestión de Recursos	PRINCE2	Plan del Proyecto	IPMA ICB 4.0	Desarrollar un plan estratégico de recursos para entregar el proyecto	SBOK(SCRUM)	⊗
-------	-----------------------------------	---------	-------------------	--------------	---	-------------	---

Fuente: elaboración propia a partir de la literatura consultada

El PMBOK contempla el proceso de Planificar la Gestión de Recursos, el cual genera un documento con el enfoque y el nivel de trabajo de gestión necesarios para adquirir los recursos físicos y humanos, con base al tipo y complejidad del proyecto. Así mismo, ICB 4.0 propone un documento para el plan estratégico de recursos, que estipula quiénes son los responsables de la definición, asignación, desarrollo, distribución y liberación de los recursos. El Plan del Proyecto del estándar PRINCE2 incluye la gestión de los recursos humanos, y no humanos, dentro de los límites de coste, calidad y rendimiento; no obstante, no describe la realización de un plan previo de gestión.

Figura 31 Análisis Comparativo Planeación 11

PMBOK	Planificar la Gestión de las Comunicaciones.	PRINCE2	Inicio de un Proyecto (Estrategia de Gestión de la Comunicación)	IPMA ICB 4.0	Establecer la infraestructura, procesos y sistemas para el flujo de información	SBOK(SCRUM)	⊗
-------	--	---------	--	--------------	---	-------------	---

Fuente: elaboración propia a partir de la literatura consultada

PMBOK, PRINCE2 e ICB 4.0 incluyen un proceso para la gestión de las comunicaciones en el proyecto. En todas ellas, este proceso establece procesos de comunicación, incluyendo roles y responsabilidades y todas las reglas y lineamientos para la información interna que se debe comunicar y el método para hacerlo. SCRUM no realiza plan de comunicación ya que la herramienta utilizada para mantener al equipo comunicado es una reunión diaria y muy corta, en la cual todos se ponen al tanto de los asuntos del proyecto; En Scrum solo se comunica al equipo de trabajo y al representante del cliente.

Figura 32 Análisis Comparativo Planeación 12

PMBOK	Planificar la Gestión de los riesgos	PRINCE2	Inicio de un Proyecto (Estrategia de Gestión de Riesgos) Presupuesto para riesgos	IPMA ICB 4.0	Desarrollar un marco de gestión de riesgos	SBOK(SCRUM)	⊗
-------	--------------------------------------	---------	--	--------------	--	-------------	---

Fuente: elaboración propia a partir de la literatura consultada

Al igual que el anterior proceso, en tres de los cuatro estándares se define una estrategia o plan para gestionar los riesgos. En ellas, se definen los métodos a usar para identificar, categorizar, evaluar y tratar los riesgos, a fin de optimizar las posibilidades de éxito del proyecto. Es de resaltar que PRINCE2 define una categoría del presupuesto del proyecto para la estimación de los costos, en caso de que los riesgos se materialicen. SCRUM no define un método de gestión de riesgos, ya que el equipo del proyecto mantiene una comunicación directa y constante con los usuarios finales, lo que disminuye la incertidumbre, por lo tanto, solo propone la actividad de identificación de los riesgos.

Figura 33 Análisis Comparativo Planeación 13

PMBOK	Identificar riesgos	PRINCE2	Expediente del Proyecto	IPMA ICB 4.0	Identificar riesgos y oportunidades	SBOK (SCRUM)	Riesgo
-------	---------------------	---------	-------------------------	--------------	-------------------------------------	--------------	--------

Fuente: elaboración propia a partir de la literatura consultada

PMBOK e ICB 4.0 cuentan con un proceso directo para la identificación de riesgos, en el cual se evalúan todas las fuentes posibles de riesgos a través de diversas técnicas, propuestas por ambas metodologías. ICB 4.0 resalta la importancia de la identificación de riesgos y su tratamiento para acelerar del proyecto, reducir los costos, entre otros. PRINCE2 establece la identificación de riesgos en la elaboración del Expediente del Proyecto, el cual se utiliza para proporcionar la información necesaria a la Junta de Proyecto, a fin de que sea utilizado para decidir si el proyecto pasará a la siguiente fase. SCRUM, en su aspecto de Riesgo, incluye la realización lista de riesgos priorizados.

Figura 34 Análisis Comparativo Planeación 14

PMBOK	Planificar la Respuesta a los Riesgos	PRINCE2	Respuesta a los Riesgos	IPMA ICB 4.0	Evaluar la probabilidad e impacto de los riesgos y oportunidades Seleccionar estrategias e implementar planes de respuesta para hacer frente a los riesgos y oportunidades	SBOK (SCRUM)	Riesgo
-------	---------------------------------------	---------	-------------------------	--------------	---	--------------	--------

Fuente: elaboración propia a partir de la literatura consultada

Las cuatro metodologías contienen un proceso para responder ante los riesgos identificados, en el cual se proponen y desarrollan acciones para abordar la exposición al riesgo del proyecto en general e individuales.

Figura 35 Análisis Comparativo Planeación 15

PMBOK	Planificar la Gestión de Adquisiciones del Proyecto	PRINCE2	⊗	IPMA ICB 4.0	Acordar necesidades, opciones y procesos de compra Negociar y acordar términos y condiciones contractuales que cumplan con los objetivos del proyecto	SBOK (SCRUM)	⊗
-------	---	---------	---	--------------	--	--------------	---

Fuente: elaboración propia a partir de la literatura consultada

PMBOK e IPMA explican procesos para definir la forma de gestionar las adquisiciones del proyecto, en estos procesos, se especifican el enfoque y actividades a emprender para la identificación de los proveedores potenciales y sus criterios de selección, las modalidades de contratación con sus respectivas especificaciones y restricciones, documentos de licitación, entre otros.

Figura 36 Análisis Comparativo Planeación 16

PMBOK	Identificar a los interesados	PRINCE2	Plan del Proyecto (Estrategia de Gestión de la Comunicación)	IPMA ICB 4.0	Identificar los interesados y analizar sus intereses e influencia	SBOK (SCRUM)	⊗
-------	-------------------------------	---------	--	--------------	---	--------------	---

Fuente: elaboración propia a partir de la literatura consultada

PMBOK e IPMA incluyen procesos directos para la identificación de las partes interesadas del proyecto, cuyo propósito es reconocer a las personas, grupos u organizaciones que pueden afectar o ser afectados por el proyecto, así como analizar sus posturas y las razones de esas posturas por cada grupo. PRINCE2 deja implícita la identificación de interesados en la definición de la Estrategia de Comunicación, que hace parte del Plan del Proyecto y describe cómo y cuándo el proyecto será comunicado a los interesados. Finalmente, SCRUM no incorpora un proceso exclusivo para esta actividad.

Figura 37 Análisis Comparativo Planeación 17

PMBOK	Planificar el involucramiento de los interesados	PRINCE2	Plan del Proyecto Estrategia de Gestión de la Comunicación)	IPMA ICB 4.0	Determinar las necesidades de las partes interesadas relacionadas con información y documentación Desarrollar y mantener una estrategia de interesados y un plan de comunicación	SBOK (SCRUM)	⊗
-------	--	---------	--	--------------	---	--------------	---

Fuente: elaboración propia a partir de la literatura consultada

Al igual que el proceso anterior, PMBOK y PRINCE también tienen procesos directos para planear la forma en que se involucrarán los interesados en el proyecto. Estos procesos existen con el fin de describir estratégicamente cómo hacer participar, mantener informados, involucrar y comprometer a todos los interesados, teniendo en cuenta su poder e influencia. Finalmente, PRINCE2 describe en su estrategia de comunicación las formas y frecuencias para mantener informados a los interesados sobre los avances del proyecto.

Figura 38 Análisis Comparativo Planeación 18

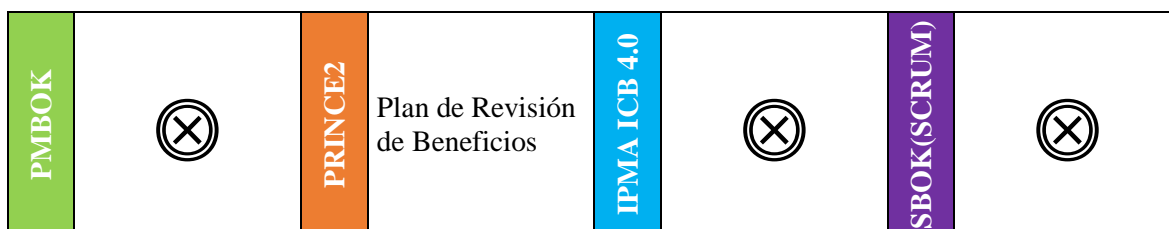
PMBOK	⊗	PRINCE2	Plan del Equipo	IPMA ICB 4.0	⊗	SBOK (SCRUM)	Realizar la planificación de lanzamiento
-------	---	---------	-----------------	--------------	---	--------------	--

Fuente: elaboración propia a partir de la literatura consultada

Los estándares PMBOK e IPMA se enfocan exclusivamente en la gestión del *Project Manager* dentro de un proyecto, sin embargo, no incluyen procesos para describir la gestión de otros actores de la ejecución de los proyectos, como los *Team Managers* (líderes de las unidades funcionales de las organizaciones, quienes implementan los proyectos y juegan un papel trascendental en el éxito de los mismos, según Scrum). Finalmente, el estándar PRINCE2 tiene un enfoque más global y atribuye gran importancia a la relación del *Project Manager* con la gestión estratégica de las empresas; en este caso, desglosa el Plan del

Proyecto hasta un nivel operativo y explica la forma en que se elabora el Plan de los Equipos, (encargados de entregar los paquetes de trabajo del proyecto y quienes deben mantener una comunicación directa con el *Project Manager*). En la misma línea, SCRUM propone el proceso de Realizar la Planificación de Lanzamiento, cuyo objetivo es que el equipo principal de Scrum revise las historias de usuario en la lista priorizada de pendientes del producto para desarrollar un cronograma de planificación del lanzamiento, y se determina la duración del *sprint* en este proceso.

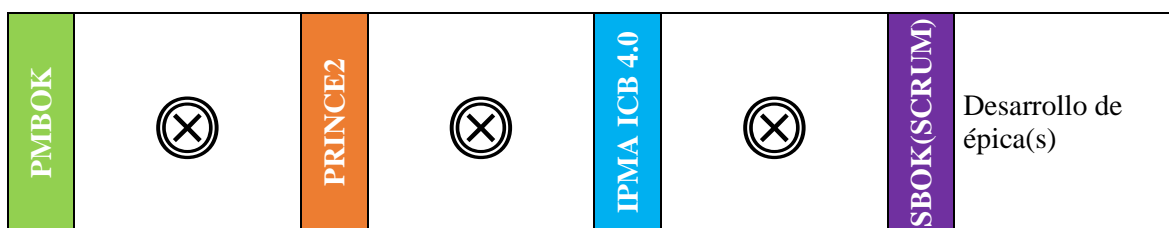
Figura 39 Análisis Comparativo Planeación 19



Fuente: elaboración propia a partir de la literatura consultada

El Plan de Revisión de Beneficios es un aspecto que únicamente desarrolla el estándar PRINCE2. Como se mencionó anteriormente, es una metodología que se enfoca en la gestión corporativa, entonces este plan se realiza con el fin de definir el alcance, fecha y responsable para verificar la realización de los beneficios durante y después del proyecto. Lo anterior corrobora el principio de que la justificación del proyecto debe mantenerse válida durante todo el ciclo de vida del mismo.

Figura 40 Análisis Comparativo Planeación 20



Fuente: elaboración propia a partir de la literatura consultada

SCRUM cuenta con el proceso Desarrollo de Épicas, el cual es una práctica única en los proyectos ágiles, pues su propósito es agrupar varias Historias de Usuario en un conjunto de actividades gestionables llamadas épicas, teniendo en cuenta su tipo y tamaño, de tal manera que se ajusten a los tiempos de los diferentes *Sprints*.

6.3.2. ANÁLISIS COMPARATIVO – ORGANIZACIÓN

A través de las siguientes tablas, se pueden evidenciar las diversas actividades que se enmarcan en la segunda fase del proceso administrativo. Estas tablas incluyen el nombre de los procesos, técnicas, principios y en general de las actividades realizadas en cada estándar para lograr el mismo objetivo; es decir, se presentan los procesos homólogos en cada uno de ellos.

Figura 41 Análisis Comparativo Organización 1

PMBOK	Creación de la EDT	PRINCE2	Planificación basada en el producto (Estructura de Desglose de Producto PBS)	IPMA ICB 4.0	Estructuración del alcance del proyecto	SBOK (SCRUM)	Creación de tareas
-------	--------------------	---------	--	--------------	---	--------------	--------------------

Fuente: elaboración propia a partir de la literatura consultada

Al inicio del proceso de Organización, tres de los cuatro estándares evidencian la realización de una estructura de alto nivel para visualizar de manera global el esfuerzo a realizar para cumplir con la ejecución del proyecto. En el caso del PMBOK, el proceso es la Creación de la Estructura de Desglose de Trabajo (EDT), en PRINCE2 es la Estructura de Desglose de Producto (PBS) y en IPMA, de igual forma, se utiliza la herramienta EDT en su proceso de Estructurar el Alcance del Proyecto. En los tres casos, el propósito de este proceso es, en síntesis, dibujar un boceto de alto nivel que muestre la división del trabajo del proyecto en componentes más pequeños y adaptables, que se convierten en sus entregables. Aunque el estándar Prince2 no recomienda una planeación extensiva y completa de todo el proyecto, sí realiza una planificación basada en el producto, por lo tanto, el nivel más bajo de la PBS está compuesto por productos.

En el caso de SCRUM, al ser una metodología con enfoque ágil, no presenta en sus procesos una descomposición del trabajo del proyecto completo, ya que la organización de las actividades se hace a través de la división de las Historias de Usuario, en una lista de tareas específicas para ejecutar en iteraciones llamadas *Sprints*.

Figura 42 Análisis Comparativo Organización 2

PMBOK	Diccionario de la EDT/WBS	PRINCE2	Planificación basada en el producto (Descripción de los productos por cada parte de la PBS)	IPMA ICB 4.0	Definir los paquetes de trabajo del proyecto	SBOK (SCRUM)	Creación de tareas
-------	---------------------------	---------	---	--------------	--	--------------	--------------------

Fuente: elaboración propia a partir de la literatura consultada

Posteriormente, las cuatro metodologías incorporan otro proceso para la definición de cada una de las salidas, entregables o productos que conforman el nivel más bajo de su estructura del proyecto. Los nombres de los cuatro procesos son Diccionario de la EDT, Descripción de los productos por cada parte de la PBS, Definir los Paquetes de Trabajo del Proyecto y Creación de Tareas; para PMBOK, PRINCE2, IPMA y SCRUM, respectivamente. El propósito de este proceso es hacer una descripción breve del trabajo a realizar por cada actividad o producto, sus beneficios, objetivos, entre otros aspectos dependiendo del estándar, a fin de hacer más entendibles las tareas para las personas que las van a realizar.

Figura 43 Análisis Comparativo Organización 3

PMBOK	Secuenciar las Actividades	PRINCE2	Planificación basada en el producto (Diagrama de Flujo de Productos)	IPMA ICB 4.0	Priorización de requerimientos Secuencia de las actividades y creación del cronograma	SBOK (SCRUM)	Creación de tareas
-------	----------------------------	---------	--	--------------	--	--------------	--------------------

Fuente: elaboración propia a partir de la literatura consultada

Seguidamente, y partiendo de los elementos del PMBOK, el siguiente proceso es el de Secuenciar las Actividades; este es esencial en un proyecto, por lo cual es predecible su existencia en cada uno de los estándares evaluados en esta investigación. Los procesos establecidos para este paso en los otros estándares son la Planificación Basada en el Producto de PRINCE2, en la cual se describen los productos por cada parte de la PBS; el proceso Definir los Paquetes de Trabajo del Proyecto en IPMA y la Creación de Tareas en SCRUM, donde se compilan en orden las tareas a realizar.

Figura 44 Análisis Comparativo Organización 4

PMBOK	Estimar la duración de las Actividades	PRINCE2	⊗	IPMA ICB 4.0	Determinar el esfuerzo y duración de las actividades	SBOK (SCRUM)	Creación de tareas
-------	--	---------	---	--------------	--	--------------	--------------------

Fuente: elaboración propia a partir de la literatura consultada

Luego de secuenciar las actividades, se estima el esfuerzo y la duración necesarios para completarlas. En este paso, las metodologías empiezan a diferir un poco en la función de Organización. Por un lado, las más similares son PMBOK e IPMA, en cuanto proponen una determinación exhaustiva y lo más exacta posible de la duración de las actividades del proyecto desde el inicio hasta el final. Por otro lado, PRINCE2 no propone un proceso para estimar la duración del trabajo a realizar para completar los productos, sino que incluye la definición del tiempo en el Plan de Fase de manera general; además, al ser una metodología que propone una planeación por fases, esta estimación se hace iterativamente, lo cual la convierte en un estándar con enfoque más ágil que las otras dos. SCRUM cuenta con el proceso de Estimación de Tareas; la gran diferencia es que la duración de las tareas se estima de tal manera que no duren más que un *Sprint* y se agrupan dentro de este para lograr la iteración en lapsos cortos de tiempo.

Figura 45 Análisis Comparativo Organización 5

PMBOK	Desarrollar el Cronograma	PRINCE2	⊗	IPMA ICB 4.0	Secuencia de las actividades y creación del cronograma	SBOK (SCRUM)	⊗
-------	---------------------------	---------	---	--------------	--	--------------	---

Fuente: elaboración propia a partir de la literatura consultada

En este siguiente paso, la diferencia entre los cuatro estándares es más marcada, pues el proceso de Desarrollar el Cronograma solo existe en PMBOK e IPMA ICB 4.0; esto se presenta porque en estas dos metodologías, al ser más predictivas, se desarrolla una planeación del tiempo de todo el proyecto con gran detalle. Contrario a lo anterior, el estándar PRINCE2 propone una planeación del proyecto por fases y se desarrollan los planes de la fase siguiente justo antes de terminar una fase actual. Por último, SCRUM planea el tiempo de proyecto a través de lapsos de tiempo no mayores a seis semanas a través de reuniones cortas con el equipo.

Figura 46 Análisis Comparativo Organización 6

PMBOK	Estimar los costos	PRINCE2	Coste del proyecto (Gestión por Excepción)	IPMA ICB 4.0	Estimar los costos del proyecto Estructura de costos	SBOK (SCRUM)	Creación de la lista priorizada de pendientes
-------	--------------------	---------	--	--------------	---	--------------	---

Fuente: elaboración propia a partir de la literatura consultada

En el proceso de Estimar los costos del PMBOK, se proponen y explican herramientas y técnicas para calcular una aproximación lo más certera posible de los costos del proyecto por cada entregable y actividad, con el propósito de disminuir en gran medida la incertidumbre. Por otro lado, PRINCE2 no propone técnicas específicas de estimación de costos, sin embargo, sí los incluye en el principio de Gestión por Excepción, el cual plantea que se deben estimar los costos desde el *Business Case* del proyecto. IPMA menciona técnicas generales de estimación de costos más no las describe, aunque sí propone la utilización de una Estructura de Desglose de Costos como herramienta para facilitar su categorización. SCRUM estima los costos a través del proceso de Creación de la lista priorizada de pendientes y, al igual que PRINCE2, realiza la estimación antes del inicio de cada Sprint.

Figura 47 Análisis Comparativo Organización 7

PMBOK	Determinar el Presupuesto	PRINCE2	Presupuesto del Proyecto	IPMA ICB 4.0	Establecer el presupuesto del proyecto	SBOK (SCRUM)	⊗
-------	---------------------------	---------	--------------------------	--------------	--	--------------	---

Fuente: elaboración propia a partir de la literatura consultada

El proceso de Determinar el Presupuesto del Proyecto se desarrolla en todos los estándares a excepción de SCRUM. En esencia, este proceso en los tres estándares tiene como propósito sumar los costos estimados en el proceso anterior para establecer el presupuesto global. La diferencia, es que PMBOK explica varias técnicas para realizarlo y éste se compone de la línea base de costo y las reservas de gestión, PRINCE2 lo divide en el presupuesto para riesgos, presupuesto para cambios y presupuesto de las fases; finalmente, IPMA solo describe la competencia del *Project Manager* para la realización de un presupuesto y sugiere la inclusión de contingencias dentro del mismo.

Figura 48 Análisis Comparativo Organización 8

PMBOK	Estimar los Recursos de las Actividades	PRINCE2	<p>Equipo de Dirección del Proyecto</p> <p>Equipo de Gestión del Proyecto</p> <p>Equipo de Entrega</p>	IPMA ICB 4.0	<p>Definir la calidad y la cantidad de recursos</p> <p>Definir la estructura, roles y responsabilidades</p> <p>Asignar y distribuir recursos de acuerdo a la necesidad definida</p>	SBOK (SCRUM)	<p>Identificación del Scrum Master y el(los) socio(s)</p> <p>Formación de equipos Scrum</p>
-------	---	---------	--	--------------	---	--------------	---

Fuente: elaboración propia a partir de la literatura consultada

El PMBOK en su sexta versión ha incorporado el proceso de Estimar los Recursos de las Actividades, en el cual hace referencia a todo tipo de recursos: humanos y materiales; y explica algunas técnicas para identificarlos, clasificarlos y determinar las cantidades para ejecutar el trabajo del proyecto. PRINCE2 incorpora procesos para organizar los equipos del proyecto y determina el tipo de personal que debe pertenecer y liderar cada uno de ellos, lo cual no incluye el PMBOK.

Figura 49 Análisis Comparativo Organización 9

PMBOK	⊗	PRINCE2	Gestión Corporativa	IPMA ICB 4.0	⊗	SBOK (SCRUM)	⊗
-------	---	---------	---------------------	--------------	---	--------------	---

Fuente: elaboración propia a partir de la literatura consultada

PRINCE2 incluye dentro de su temática de Organización, la estructuración de la Gestión Corporativa, práctica en la cual toma en cuenta la participación de los directivos de la empresa que crea y necesita implementar el proyecto. En este estándar, no sólo es importante el *Project Manager* y su equipo de ejecución, sino que involucra a los usuarios principales, proveedores, ejecutivo y los equipos de entrega, que son pertenecientes a las empresas y son importantes para la toma de decisiones.

Figura 50 Análisis Comparativo Organización 10

PMBOK	⊗	PRINCE2	⊗	IPMA ICB 4.0	Jerarquía de objetivos del proyecto	SBOK (SCRUM)	⊗
-------	---	---------	---	--------------	-------------------------------------	--------------	---

Fuente: elaboración propia a partir de la literatura consultada

Similar a lo anterior, el estándar IPMA propone la creación de una estructura jerárquica de objetivos del proyecto, cuyo propósito es alinearlos con los objetivos estratégicos de la organización para mantener la validez del proyecto en toda su duración. Se puede decir que los estándares PRINCE2 e IPMA le atribuyen gran importancia a la relación del proyecto con las metas de las organizaciones y al mantenimiento de su viabilidad.

6.3.3. ANÁLISIS COMPARATIVO – DIRECCIÓN

A través de las siguientes tablas, se pueden evidenciar los diversos procesos que se enmarcan en la tercera fase del proceso administrativo y hace énfasis en la ejecución para alcanzar las metas del proyecto, evidenciando las correspondencias para cada estándar internacional de la siguiente manera:

Figura 51 Análisis Comparativo Dirección 1

PMBOK	Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto	PRINCE2	Gestión de Entrega de productos Gestión de Límites de Fase Desarrollo de la Estrategia de Gestión de la Configuración	IPMA ICB 4.0	- Implementación de la organización del proyecto - Iniciar y gestionar la transición a una nueva fase del proyecto - Reportar el progreso del proyecto - Evaluar, llegar a acuerdos e implementar cambios en el proyecto	SBOK (SCRUM)	Llevar a cabo la reunión diaria Mantenimiento de la lista priorizada de pendientes del producto Creación de entregables Cambio
-------	---	---------	---	--------------	---	--------------	---

Fuente: elaboración propia a partir de la literatura consultada

El proceso de Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto (del área de conocimiento de integración y del grupo de proceso de ejecución del PMBOK, donde se lidera y se lleva a

cabo el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto e implementa los cambios aprobados para alcanzar los objetivos del proyecto) presenta su homólogo en el Prince2 a través del proceso de gestión de entrega de productos, gestión de límites de fase y el desarrollo de la estrategia de la gestión de configuración. Por su parte, la metodología IPMA presenta su correspondencia a través de los procesos de implementación de la organización del proyecto, Iniciar y gestionar la transición a una nueva fase del proyecto, reportar el progreso del proyecto y evaluar, llegar a acuerdos e implementar cambios en el proyecto. Finalmente, en Scrum se realiza a través de reuniones diarias, el mantenimiento de la lista priorizada de pendientes del producto, la creación de entregables, cambio y retrospectiva del proyecto.

Figura 52 Análisis Comparativo Dirección 2

PMBOK	Gestionar el conocimiento del proyecto	PRINCE2	Principio: Aprender de la Experiencia	IPMA ICB 4.0	Cerrar y evaluar la fase o el proyecto	SBOK (SCRUM)	Retrospectiva del proyecto
--------------	--	----------------	--	---------------------	--	---------------------	----------------------------

Fuente: elaboración propia a partir de la literatura consultada

El proceso de Gestionar el Conocimiento en el PMBOK se enfoca en utilizar el conocimiento existente y crear nuevo, en el transcurso del ciclo de vida del proyecto; asimismo, el principio de aprender de la experiencia representa su homólogo en el Prince2, registrando elementos fundamentales que se puedan aplicar a lo largo del proyecto o a futuros proyectos; en el IMPA y SCRUM a través de los procesos cerrar y evaluar la fase o el proyecto y Retrospectiva del proyecto, se evalúa el correcto cumplimiento de los requerimientos y se aprende de ellos para la siguiente fase, *Sprint* o proyecto.

Figura 53 Análisis Comparativo Dirección 3

PMBOK	Gestionar la calidad	PRINCE2	Gestión de Entrega de productos Desarrollo de la Estrategia de Gestión de la Calidad	IPMA ICB 4.0	Desarrollar la implementación de un plan de gestión de calidad para el proyecto Recomendar las acciones correctivas y/o preventivas necesarias	SBOK (SCRUM)	Calidad
--------------	----------------------	----------------	---	---------------------	---	---------------------	---------

Fuente: elaboración propia a partir de la literatura consultada

En el proceso de Calidad los cuatro estándares contemplan actividades que garantizan que los aspectos estipulados en la política de calidad se cumplan y, de caso contrario, se tomen las medidas respectivas.

Figura 54 Análisis Comparativo Dirección 4

PMBOK	Adquirir recursos	PRINCE2	Gestión de Entrega de productos	IPMA ICB 4.0	Contribuir en la evaluación y selección de proveedores y socios	SBOK (SCRUM)	⊗
	Desarrollar equipo				⊗		
	Dirigir el equipo				⊗		Llevar a cabo la reunión diaria

Fuente: elaboración propia a partir de la literatura consultada

Con respecto a Recursos, el PMBOK plantea los procesos de Adquirir Recursos, Desarrollar y Dirigir el Equipo para lograr la eficiencia operativa de todo el proyecto; Prince2 realiza esta etapa en el proceso de gestión de entregas de productos en donde se acuerdan detalles de trabajo del equipo. Por su parte, IPMA solo plantea un proceso para evaluar y seleccionar proveedores y socios, todo ello debido a que el *core* de esta metodología son las competencias del recurso humano para la dirección de proyectos. Finalmente, Scrum realiza dicho proceso en sus reuniones diarias.

Figura 55 Análisis Comparativo Dirección 5

PMBOK	Efectuar las Adquisiciones	PRINCE2	⊗	IPMA ICB 4.0	Asegurar la financiación del proyecto	SBOK (SCRUM)	⊗
					Organizar y mantener redes y alianzas		

Fuente: elaboración propia a partir de la literatura consultada

El proceso efectuar las adquisiciones, es muy marcado en la metodología de PMBOK en donde explican la necesidad de evaluar, seleccionar y recibir propuestas de los proveedores; el PRINCE2 y Scrum no menciona como realizan este proceso; sin embargo, IPMA realiza

esta acción a través del proceso de contribuir en la evaluación y selección de proveedores, socios y asegurando la financiación del proyecto.

Figura 56 Análisis Comparativo Dirección 7

PMBOK	Implementar la respuesta a los riesgos	PRINCE2	Desarrollo de la Estrategia de Gestión de Riesgo	IPMA ICB 4.0	Identificar riesgos y oportunidades	SBOK (SCRUM)	Desarrollo de la Estrategia de Gestión de Riesgo
					Seleccionar estrategias e implementar planes de respuesta para hacer frente a los riesgos y oportunidades		Llevar a cabo la reunión diaria

Fuente: elaboración propia a partir de la literatura consultada

El proceso implementar la respuesta al riesgo del PMBOK presenta su homólogo en las cuatro metodologías permitiendo minimizar las amenazas y maximizar las oportunidades del proyecto.

Figura 57 Análisis Comparativo Dirección 8

PMBOK	Gestionar las comunicaciones	PRINCE2	Desarrollo de la Estrategia de Gestión de la Comunicación	IPMA ICB 4.0	Reportar el progreso del proyecto	SBOK (SCRUM)	Llevar a cabo la reunión diaria
-------	------------------------------	---------	---	--------------	-----------------------------------	--------------	---------------------------------

Fuente: elaboración propia a partir de la literatura consultada

El proceso de gestionar las comunicaciones del PMBOK se correlaciona en las cuatro metodologías, sin embargo, existe una particularidad tanto para el IMPA que lo hace a través del proceso reportar el progreso del proyecto como para Scrum que realiza sus comunicaciones en la reunión diaria efectuando tres preguntas. 1. ¿Qué terminé ayer?, 2. ¿Qué terminaré hoy?, 3. ¿Qué impedimentos u obstáculos (si los hubiera) estoy enfrentando en la actualidad?

Figura 58 Análisis Comparativo Dirección 9

PMBOK	Gestionar el involucramiento de los interesados	PRINCE2	⊗	IPMA ICB 4.0	<p>Interactuar con el ejecutivo, los patrocinadores y la administración superior para lograr un compromiso y para gestionar intereses y expectativas</p> <p>Colaborar con los usuarios, socios, proveedores y otras partes interesadas para obtener su cooperación y compromiso</p>	SBOK (SCRUM)	Mantenimiento de la lista priorizada de pendientes del producto
-------	---	---------	---	--------------	---	--------------	---

Fuente: elaboración propia a partir de la literatura consultada

El proceso de Gestionar el involucramiento de los interesados del PMBOK no presenta homólogo como proceso particular en prince2, debido a que en la junta del proyecto existe un representante para cada interesado de tal manera que actúa de manera directa en las decisiones del proyecto; por otro lado, IMPA lo presenta a través de los procesos Interactuar con el ejecutivo, los patrocinadores y la administración superior para lograr un compromiso y para gestionar intereses, expectativas y colaborar con los usuarios, socios, proveedores y otras partes interesadas para obtener su cooperación y compromiso. Por último, Scrum realiza esta acción a través del proceso de mantenimiento de la lista priorizada de pendientes del producto en donde tiene relación directa con los interesados y se actualiza constantemente la lista priorizada de pendientes del producto conforme a los requerimientos.

Figura 59 Análisis Comparativo Dirección 10

PMBOK	Cerrar el Proyecto o Fase	PRINCE2	Cierre del Proyecto	IPMA ICB 4.0	Cerrar y evaluar la fase o el proyecto	SBOK (SCRUM)	Envío de entregables
-------	---------------------------	---------	---------------------	--------------	--	--------------	----------------------

Fuente: elaboración propia a partir de la literatura consultada

El proceso cerrar el proyecto, fase o envío de entregables para Scrum es un común en las cuatro metodologías y significa que los requerimientos han sido aceptados a satisfacción de los interesados y de los acuerdos firmados.

De manera particular, en la fase de dirección, el PMBOK establece 11 de 49 procesos (versión seis); para PRINCE2 cinco de siete temáticas y procesos mezclados que deben ser aplicados para cumplir con los objetivos específicos al momento de elaborar un proyecto bajo esta metodología; En IPMA (versión cuatro), su explicación es particular debido a que para su comprensión describe tres dominios (dirección de proyectos, programas y carteras), este documento se enfoca en el dominio de dirección de proyectos, para los cuales establece 29 elementos divididos en tres áreas: personas, prácticas y perspectivas, tal como se observa en la Figura 4 Estructura ICB 4.0; para ello, el análisis se realiza con el área de práctica compuesta por 14 elementos que integra métodos, herramientas y técnicas para la dirección de proyectos en la fase de dirección presenta 11 procesos que se encuentra inmersos en dichos elementos.

Por último, Scrum como metodología ágil tuvo su origen por una reacción a la forma tradicional de desarrollar los procesos, el marco está formado por un conjunto de prácticas y reglas que dan respuesta a los siguientes principios de desarrollo ágil. (Menzinsky, López, & Palacio, 2016)

- Gestión evolutiva del producto, en lugar de la tradicional o predictiva.
- Calidad del resultado basado en el conocimiento tácito de las personas, antes que en el explícito de los procesos y la tecnología empleada.
- Estrategia de desarrollo incremental a través de iteraciones.

De lo anterior, se podría deducir que SCRUM no presenta una secuencia marcada en procesos estructurales, sin embargo, se ejecuta de forma continua y simultánea, correlacionando sus ciclos de cierta manera con las demás metodologías, al igual que IPMA y PRINCE2, la estructura de Scrum es particular tiene principios, aspectos y procesos en la fase de dirección se muestra siete procesos mezclados con aspectos.

6.3.4. ANÁLISIS COMPARATIVO – CONTROL

A partir de la **Figura 60 Análisis Comparativo Control 1**, se explican las diversas actividades que se enmarcan en la última fase del proceso administrativo, partiendo de que se tiene una buena planificación para obtener el alcance propuesto en el proyecto, el control se hace a lo que se planifica y realiza las mejoras necesarias cuando se requieren, para ello, las metodologías de estudio plantean procesos y herramientas para llevar a cabo exitosamente los seguimientos a esta función dinámica.

Al igual que las anteriores comparaciones, cada proceso que pertenece a la fase de control presenta su correlación con los otros estándares así:

Figura 60 Análisis Comparativo Control 1

PMBOK	Validar el alcance	PRINCE2	La Autorización del Proyecto	IPMA ICB 4.0	Verificar el logro de los objetivos de calidad	SBOK (SCRUM)	Demostración y validación del sprint
			El inicio del proyecto				

PMBOK	Controlar el Alcance	PRINCE2	La Autorización del Proyecto	IPMA ICB 4.0	Verificar el logro de los objetivos de calidad	SBOK (SCRUM)	Inspección
-------	----------------------	---------	------------------------------	--------------	--	--------------	------------

Fuente: elaboración propia a partir de la literatura consultada

El proceso validar el alcance, representa para el PMBOK la formalización y aceptación de los entregables, asimismo, esta misma acción se realiza en PRINCE2 al momento de ejecutar los procesos “autorización del proyecto e inicio del proyecto”, diferenciándose para el PRINCE2 con respecto al PMBOK, en que en la fase de autorización del proyecto se revisa el expediente y el plan de negocio para comprobar si el proyecto es viable, este actuar el PMBOK lo realiza a través de su acta de constitución, sin embargo, se debe realizar un control de estos procesos.

Para el IPMA la correlación con la validación del alcance se realiza a través de la verificación del logro de los objetivos de calidad, en esta instancia se controla si los requerimientos establecidos, objetivos y estándares, se están cumpliendo en cada fase del proyecto.

Por último, Scrum realiza ciclos cortos y es por esta razón que permite tener un mayor control de alcance a ejecutar y por medio de la demostración y validación de *sprint* muestra los entregables al propietario del producto y a los socios relevantes, durante una reunión de revisión del *sprint*.

Figura 61 Análisis Comparativo Control 2

PMBOK	Controlar el Cronograma	PRINCE2	Las Fases del Proyecto	IPMA ICB 4.0	El progreso frente al cronograma	SBOK (SCRUM)	Convocar el Scrum de Scrums
			La autorización de los planes de Fase.				Inspección

	Monitorear y controlar el trabajo del proyecto.				Controlar el desempeño del proyecto frente al plan de proyecto y tomar las acciones necesarias		Retrospectiva del sprint
--	---	--	--	--	--	--	--------------------------

Fuente: elaboración propia a partir de la literatura consultada

En los procesos “controlar el cronograma” y “monitorear y controlar el trabajo” para el PMBOK y sus homólogos consiste en verificar el estado del proyecto, sin embargo, Prince2 presenta una particularidad porque sus procesos se muestran de manera general, se gestiona la calidad, los cambios, se monitorean los riesgos y se presentan informe del progreso del proyecto, es decir, que en sus procesos para el control comprende mucha temática, sin embargo, se establece la última fase del proceso administrativo a través de los puntos de control que plantea la junta del proyecto. Finalmente, Scrum al ser una metodología ágil, monitorea su cronograma frecuentemente empleando herramienta como el tablero de control en la reunión de Scrum, donde se lleva a cabo la inspección del cumplimiento de los entregables.

Figura 62 Análisis Comparativo Control 3

PMBOK	Realizar el control Integrado de Cambios	PRINCE2	Cambios y cuestiones	IPMA ICB 4.0	Revisar el proyecto y sus entregables, asegurando que cumpla con los requerimientos del plan de gestión de calidad	SBOK (SCRUM)	adaptación
--------------	--	----------------	----------------------	---------------------	--	---------------------	------------

Fuente: elaboración propia a partir de la literatura consultada

El proceso Realizar el control integrado de cambios del PMBOK hace referencia al seguimiento que se debe realizar a las solicitudes de cambio que se presentan en la ejecución del proyecto, se debe decir que los cuatro estándares realizan una revisión periódica cumpliendo con la misma función a través de los procesos que menciona la Figura 55. Es importante resaltar qué tanto el PRINCE2 como PMBOK definen aspectos del proyecto, estableciendo líneas bases para controlar y monitorear su ejecución; para el caso del Pmbok realiza su línea base al triangulo de restricciones (Alcance, Cronograma y Costo) y puede presentar solicitudes de cambio en todas las diez áreas de conocimiento del grupo de proceso de monitoreo y control, todos los procesos de ejecución exceptuando el proceso gestionar el

conocimiento del proyecto, en planeación definir actividades, desarrollar el cronograma, planificar la respuesta al riesgo y a las adquisiciones, y en identificar a los interesados que pertenece al grupo de proceso inicio. Asimismo, en Prince2 son materia de cambio: el plan de revisión de beneficios, caso de negocio, estrategia de gestión de comunicación, estrategia de la gestión de la configuración, descripción del producto, estrategia de gestión de calidad, estrategia de gestión de riesgo y paquetes de trabajo.

Figura 63 Análisis Comparativo Control 4

PMBOK	Monitorear las comunicaciones	PRINCE2	⊗	IPMA ICB 4.0	⊗	SBOK (SCRUM)	Transparencia
-------	-------------------------------	---------	---	--------------	---	--------------	---------------

Fuente: elaboración propia a partir de la literatura consultada

El proceso de monitorear las comunicaciones como lo llama el PMBOK es de gran importancia para los cuatro estándares, pues de que se efectuó adecuadamente este proceso en gran porcentaje depende el éxito del proyecto. Scrum realiza esta acción a través de la implementación del principio de transparencia que permite que todas las facetas del proceso Scrum puedan ser observadas por cualquiera. Por otro lado, Prince2 realiza el control en “progreso” a través de la implementación de la estrategia de comunicaciones e IPMA a pesar de que mencionan en la literatura la importancia de gestionar eficientemente las comunicaciones, no establece ningún proceso, ni temática o aspecto en particular que se encargue de esta gestión.

Figura 64 Análisis Comparativo Control 5

PMBOK	Controlar los Costos	PRINCE2	La Autorización del Cierre del Proyecto	IPMA ICB 4.0	Monitorear las finanzas del proyecto para identificar y corregir desviaciones del plan del proyecto	SBOK (SCRUM)	⊗
-------	----------------------	---------	---	--------------	---	--------------	---

Fuente: elaboración propia a partir de la literatura consultada

El control de costos es un proceso que en el PMBOK se realiza con el fin de no generar sobrecostos y cumplir con lo planeado; en Prince2 no existe un proceso particular que se encargue de realizar esta labor a lo largo de la fase o ciclo de proyecto, no obstante, en

particular a través del proceso de autorización de cierre o fase, se realiza una inspección con el respecto al plan principal, se evalúan los beneficios, costes, riesgos, entre otros aspectos. En el IPMA mediante el proceso “Monitorear las finanzas del proyecto para identificar y corregir desviaciones del plan del proyecto” al igual que en las otras metodologías se verifica lo planeado con respecto a lo actual. Por último, la metodología de Scrum no menciona en el ciclo del *sprint* un proceso particular para efectuar esta verificación a los costos, sin embargo, se asume que en la reunión diaria se deben argumentar si se observa algún cambio con respecto a los costos.

Figura 65 Análisis Comparativo Control 6

PMBOK	Controlar la Calidad	PRINCE2	La Calidad del proyecto	IPMA ICB 4.0	Monitorear la implementación del plan de gestión de calidad para el proyecto Evaluar el uso de recursos y tomar las acciones correctivas necesarias	SBOK (SCRUM)	Control de calidad y garantía de calidad
PMBOK	Monitorear los riesgos	PRINCE2	Los riesgos del proyecto	IPMA ICB 4.0	Evaluar y monitorear riesgos, oportunidades y respuestas implementadas	SBOK (SCRUM)	Demostración y validación del sprint

Fuente: elaboración propia a partir de la literatura consultada

En el proceso de control de calidad como lo denomina el PMBOK, emplea diferentes herramientas para monitorear los entregables del proyecto, este proceso tiene homólogo para todas las metodologías y cumple con la misma función. El mismo comportamiento se presenta para los procesos de controlar los riesgos, teniendo como excepción la metodología de Scrum, la cual no realiza esta acción en un proceso particular, sino que la lleva a cabo en el marco de la demostración y validación del *Sprint*.

Figura 66 Análisis Comparativo Control 7

PMBOK	Controlar los Recursos	PRINCE2	Las Fases del Proyecto	IPMA ICB 4.0	Evaluar el uso de recursos y tomar las acciones correctivas necesarias	SBOK (SCRUM)	Revisión y Retrospectiva
-------	------------------------	---------	------------------------	--------------	--	--------------	--------------------------

Fuente: elaboración propia a partir de la literatura consultada

Teniendo en cuenta que en la sexta versión del PMBOK habla de recursos de manera similar como lo define la RAE “como un medio de cualquier clase que, en caso de necesidad, sirve para conseguir lo que se pretende” esto hace referencia a todo insumo que se requiera para efectuar un proyecto, el cual se debe monitorear con el fin de asegurar que lo se asignó está disponible frente a lo planeado. El Prince 2 no presenta un proceso en particular para esta área, sin embargo, lo aborda en el proceso de fase de proyecto, en donde como se mencionó anteriormente, en dicha fase se tienen en cuenta muchas variables entre las cuales se encuentra la asignación del recurso.

En IPMA los recursos se controlan a través del proceso Evaluar el uso de recursos y tomar las acciones correctivas necesarias, definiendo un enfoque sistémico y disponibilidad de recursos asignados. Scrum por su parte, realiza el control a través de la revisión y retrospectiva de su ciclo.

Figura 67 Análisis Comparativo Control 8

PMBOK	Controlar las Adquisiciones	PRINCE2	⊗	IPMA ICB 4.0	Supervisar la ejecución de contratos, abordar problemas y buscar reparación cuando sea necesario	SBOK (SCRUM)	Revisión y Retrospectiva
-------	-----------------------------	---------	---	--------------	--	--------------	--------------------------

Fuente: elaboración propia a partir de la literatura consultada

En el caso de controlar las adquisiciones, proceso que plantea el PMBOK especialmente para revisar la ejecución de los contratos de un proyecto o las compras del mismo; éste no presenta homólogo en el Prince2, lo cual deja entrever que no existe un proceso en el marco que se encargue de esta función, se asume que se debe realizar pero no destinan esfuerzos a plantear de qué manera se podría ejecutar; de igual forma Scrum realiza un análisis general en el proceso revisión y retrospectiva pero no existe nada en particular que cumpla con controlar las adquisiciones; a diferencia de IPMA que a través del proceso “Supervisar la ejecución de contratos, abordar problemas y buscar reparación cuando sea necesario” realiza el debido control

Figura 68 Análisis Comparativo Control 9

PMBOK	Monitorear el Involucramiento de los Interesados.	PRINCE2	La Autorización del Proyecto	IPMA ICB 4.0	Monitorear y mantener la organización del proyecto	SBOK (SCRUM)	Revisión y Retrospectiva
--------------	---	----------------	------------------------------	---------------------	--	---------------------	--------------------------

Fuente: elaboración propia a partir de la literatura consultada

Para las cuatro metodologías es muy importante Monitorear el Involucramiento de los Interesados pues de eso depende la aceptación de los entregables. Sin embargo, tan solo el IPMA y el PMBOK argumentan en el texto el cómo se debe realizar este monitoreo mientras que Prince2 y Scrum plantean la información de alto nivel, esto debido a la filosofía de los marcos y se sobre entiende que en su estructura la interlocución con los interesados es muy frecuente y directa.

6.4. HERRAMIENTAS DE LOS ESTÁNDARES

La figura 69, 70, 71 y 72 presentan una recopilación de las herramientas y técnicas utilizadas en los cuatro estándares comparados en este estudio, enmarcadas en las cuatro funciones gerenciales: Planeación, Organización, Dirección y Control.

Figura 69 Herramientas de Planeación



Fuente: elaboración propia a partir de la literatura consultada.

Figura 70 Herramientas de Organización



Fuente: elaboración propia a partir de la literatura consultada.

Figura 71 Herramientas de Dirección



Fuente: elaboración propia a partir de la literatura consultada.

Figura 72 Herramientas de Control



Fuente: elaboración propia a partir de la literatura consultada.

7. DISEÑO DE EXPERIMENTO DE VALIDACIÓN

El objetivo de esta validación es verificar la facilidad del entendimiento y aplicabilidad del Análisis Comparativo de Cuatro Estándares Internacionales en Gerencia de Proyectos y contrastar los resultados del proceso con la opinión de un grupo de expertos. Esta comparación se realiza de manera iterativa hasta obtener el resultado final que se presenta en este capítulo.

En la presente validación se decidió utilizar el Método de Agregados Individuales, el cual permite consolidar visiones retrospectivas de cada experto de manera individual, solicitándoles una valoración directa de los aspectos relacionados con la metodología y análisis realizados. Como parte de la validación se realiza una encuesta con el objeto de conocer la percepción de los jueces respecto del trabajo.

A continuación, se presenta la metodología de validación que consta de las siguientes etapas: i) Definición del Perfil. ii) Selección de Roles. iii) Ejecución de la Validación y iv) Resultados de la Validación.

i) DEFINICIÓN DEL PERFIL

Los perfiles de los expertos se crean con base en una serie de competencias y atributos enmarcados en las variables de educación, formación, experiencia y conocimientos. Este perfil es aplicable a todos los expertos que contribuyan a la validación del presente estudio:

Figura 73 Criterios del Perfil de Experto

EDUCACIÓN	Profesional de cualquier área
FORMACIÓN	Estudios formales o informales en gestión de proyectos
EXPERIENCIA	Mínima de 5 años
CONOCIMIENTOS	Experticia en al menos uno de los cuatro estándares seleccionados para la comparación Conocimientos básicos de al menos uno de los otros estándares

Fuente: elaboración propia

ii) SELECCIÓN DE ROLES

Los roles se seleccionan con base en el cumplimiento de los criterios estipulados en la figura 73

iii) EJECUCIÓN DE LA VALIDACIÓN

Para ejecutar la validación, se realiza una encuesta cualitativa a cada experto, cuyo fin es evaluar cuatro (4) variables relacionadas con los atributos del método seleccionado para realizar el análisis comparativo de los cuatro estándares, así como los resultados de este. Las variables de la encuesta son: **Adecuación, Claridad, Relevancia y Aplicabilidad**. Estas variables serán valoradas en una escala de calificación de uno (1) a (4), donde uno (1) es la calificación más baja y cuatro (4) la calificación más alta.

Figura 74 Escala de Calificación

ESCALA DE CALIFICACIÓN			
1	2	3	4
No cumple con el atributo	Cumple en un nivel bajo	Cumple en un nivel moderado	Cumple en un nivel alto

Fuente: elaboración propia

Conceptualización de las variables y escala de calificación de la encuesta:

ADECUACIÓN: se refiere a la propiedad del método seleccionado en la comparación para cumplir con los principios relacionados con la gestión de proyectos; en esta instancia, el receptor calificará en la escala establecida, si el método utilizado en el análisis comparativo es apropiado o inapropiado.

Figura 75 Validación del Atributo- Adecuación

ADECUACIÓN	
CALIFICACIÓN	INDICADOR
1. No cumple con el atributo	El método presenta deficiencias en su construcción y no permite seguir los razonamientos del análisis
2. Cumple en un nivel bajo	El método no está suficientemente articulado o carece de algún elemento importante
3. Cumple en un nivel moderado	El método puede presentar alguna inconsistencia pero no afecta de forma significativa el análisis desarrollado
4. Cumple en un nivel alto	El método es adecuado para el desarrollo del análisis. Los argumentos para la selección del método son sólidos y están bien organizados
Observaciones	

Fuente: elaboración propia

CLARIDAD: se refiere al grado de facilidad de entendimiento de los resultados del análisis para el receptor, a partir de la utilización de un lenguaje directo y lógico para presentar las ideas principales por parte de los autores.

Figura 76 Validación del Atributo- Claridad

CLARIDAD	
CALIFICACIÓN	INDICADOR
1. No cumple con el atributo	Los resultados del análisis no son claros
2. Cumple en un nivel bajo	El análisis requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas
3. Cumple en un nivel moderado	Se requiere una modificación muy específica de algunas partes del análisis
4. Cumple en un nivel alto	El análisis es claro, tiene semántica y sintaxis adecuadas
Observaciones	

Fuente: elaboración propia

RELEVANCIA: es el nivel en que el resultado de la comparación es idóneo a nivel intelectual y se considera un aporte importante al conocimiento en el tema tratado.

Figura 77 Validación del Atributo- Relevancia

RELEVANCIA	
CALIFICACIÓN	INDICADOR
1. No cumple con el atributo	El análisis comparativo no es relevante como aporte al conocimiento en gestión de proyectos
2. Cumple en un nivel bajo	El análisis comparativo tiene alguna relevancia, pero otro trabajo puede incluir lo que propone éste
3. Cumple en un nivel moderado	El análisis comparativo es relativamente importante
4. Cumple en un nivel alto	El análisis comparativo realizado es muy relevante y contribuye al conocimiento en gestión de proyecto
Observaciones	

Fuente: elaboración propia

APLICABILIDAD: es el nivel de facilidad con que las personas puedan utilizar el resultado del análisis realizado con el fin de alcanzar un objetivo o tomar decisiones en materia de gestión de proyectos.

Figura 78 Validación del Atributo- Aplicabilidad

APLICABILIDAD	
CALIFICACIÓN	INDICADOR
1. No cumple con el atributo	El análisis no tiene aplicación para la selección de una metodología en gestión de proyectos
2. Cumple en un nivel bajo	El análisis tiene alguna aplicación, pero su aplicación no tendría ninguna relevancia para la gestión de proyectos
3. Cumple en un nivel moderado	El análisis es relativamente aplicable para la selección de una metodología en gestión de proyectos
4. Cumple en un nivel alto	El análisis tiene alta aplicación en la selección de una metodología para la gestión de proyectos
Observaciones	

Fuente: elaboración propia

8. RESULTADOS OBTENIDOS

Para realizar la validación de la propuesta se empleó la encuestas aplicando las variables de **Adecuación, Claridad, Relevancia y Aplicabilidad** bajo la calificación antes mencionada a profesionales con los siguientes perfiles:

Profesional- Experto 1.

- PMP (Project Management Professional)
- PMI-RMP (Risk Management Professional)
- Certificado ITILV3®
- Certificado EXPERT
- Certificado COBIT 5
- Certificado PNLP
- Certificado en SCRUM FOUNDATION
- Certificado en SCRUM FOUNDATION
- Certificado en Service Management According to ISO 20000
- Entrenador especializado en Framework Internacionales, Conferencista, Asesor, Consultor y Coach John Maxwell Co en Liderazgo
- Más de 10 años de experiencia en gestión de proyectos
- Experto en consultoría e implementación de PMP®,RISK, EVM - Implementador, PMO, ITIL® v3,ISO20000®, PMO, COBIT®

Profesional- Experto2.

- Ph.D Ingeniería Industrial
- Experiencia como docente en más de 10 universidades a nivel nacional
- Más de 10 años de experiencia en gestión y formulación de proyectos públicos y privados
- Diplomado en diferentes estándares para la gerencia de proyectos.

Profesional -Experto 3.

- Master en Administración de Negocios (MBA).
- Ingeniero de Sistemas, especialista en Gerencia de Proyectos.
- Auditor Interno de Calidad ISO9000:2008
- Más de 10 años de experiencia en gestión de proyectos que involucran la planeación, coordinación y control de proyectos de ingeniería de Software, Civil y

Telecomunicaciones bajo la metodología PMBOK (PMI / PMP) y metodologías ágiles (Scrum).

Profesional -Experto 4

- Ingeniero Electrónico
- Especialista en Gestión Integral de Proyectos
- 17 años en el área de operación y mantenimiento de ductos para el transporte de hidrocarburos
- Conocimiento del PMBOK y PRINCE2

Profesional -Experto 5

- Ingeniero en Sistemas
- Especialista en Gestión Integral de Proyectos
- Certificado como *Project Management Profesional (PMP)*
- Certificado en *ITIL V3 Foundation Certification*
- 10 años de experiencia como líder de proyectos en tecnología de información. Experiencia en Gestión de Portafolios corporativos para el sector de cajas de compensación familiar. Experiencia en implementación de oficinas de proyectos (PMO), Gestión de proyectos a través de metodologías como PMI, ISO21500, PM4R.

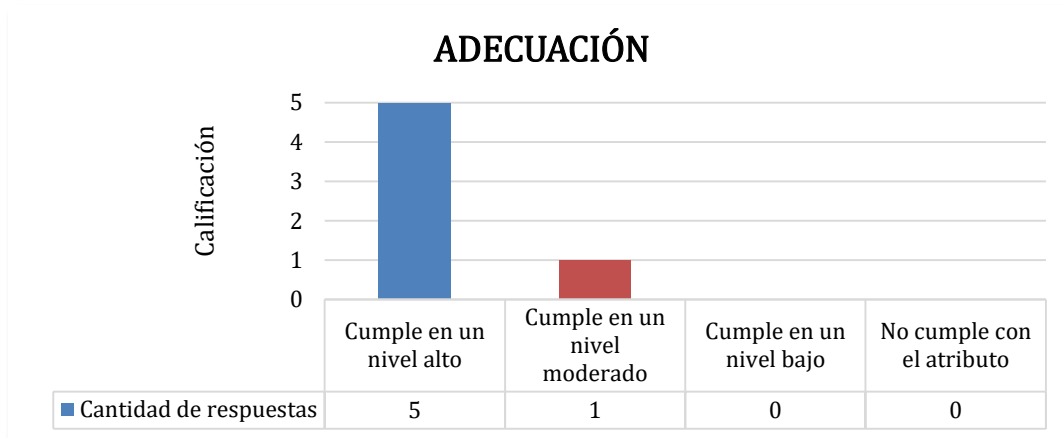
Profesional- Experto 6

- Administradora de Empresas
- Especialistas en Gestión integral de Proyectos
- Certificada en innovación por el *Global Innovation Management Institute*
- Empresaria experta en diseño y prototipado de nuevos productos

Después de haber realizado la validación con los expertos cuyos perfiles se describen anteriormente, se procede a desarrollar el análisis de la información obtenida teniendo en cuenta las variables con los tributos de calificación.

La figura número 79 muestra la percepción de los expertos sobre la “Adecuación” que hace referencia al desarrollo del análisis y los argumentos planteados para la selección del método.

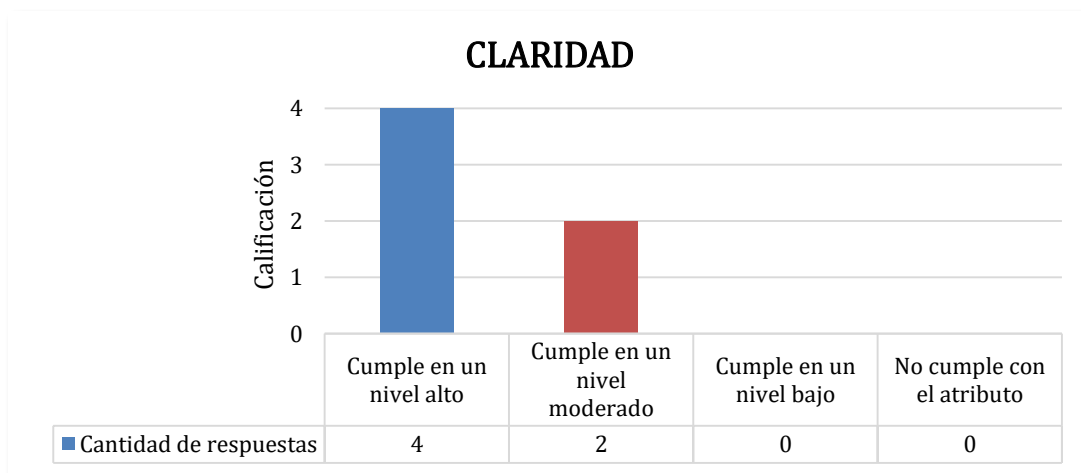
Figura 79 Resultados Preguntas - Adecuación



Fuente: elaboración propia

Los datos planteados en la figura 79 se refieren al resultado de un cumplimiento de alto nivel en cuanto al análisis desarrollado para cada estándar en el documento.

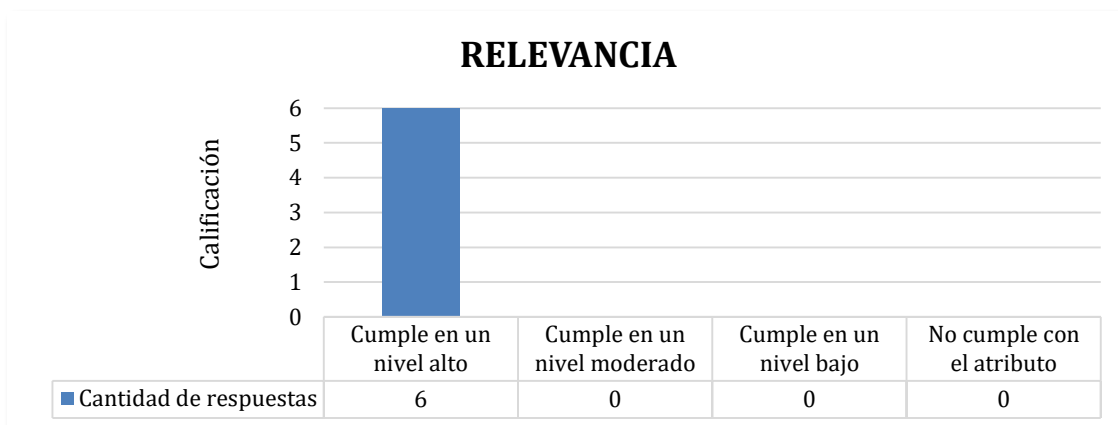
Figura 80 Resultados Preguntas - Claridad



Fuente: elaboración propia

La figura 80 muestra los resultados referentes a la claridad del documento conforme a las preguntas realizadas a los expertos, ellos manifiestan que cumple en un alto nivel con la semántica y la síntesis proporcionada en el documento, dos de los encuestados perciben claridad, sin embargo, dos sugirieron que debido a que el documento también podría ser leído por personas neófitas en el ámbito de la gerencia de proyectos, se deberían explicar algunos términos muy técnicos (por ejemplo, sprint).

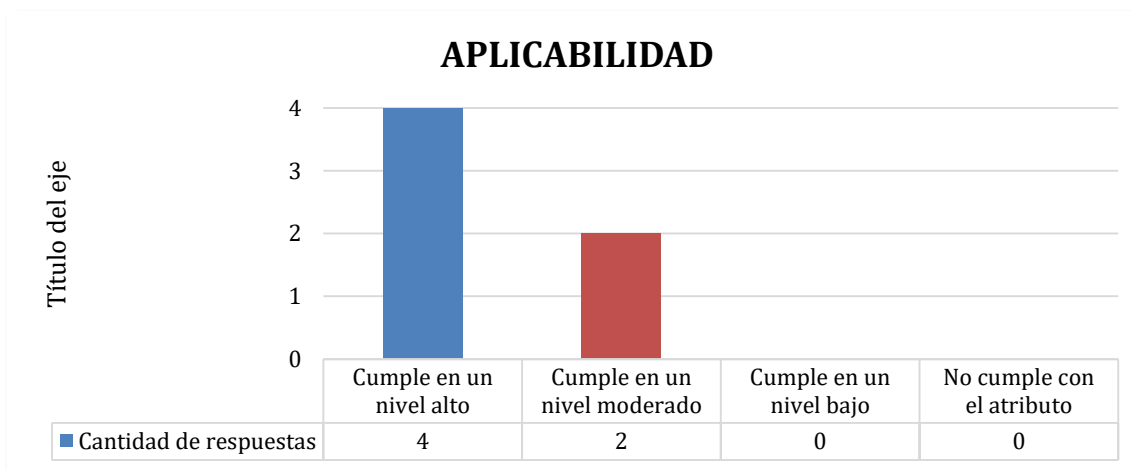
Figura 81 Resultados Preguntas – Relevancia



Fuente: elaboración propia

Con respecto a dicho factor, y tal y como se evidencia en la figura 81, todos los encuestados coinciden al afirmar que encuentran la propuesta relevante (en un nivel alto). En términos generales, sostienen que el documento constituye una fuente muy relevante de consulta en materia de estándares o guías internacionales para la gerencia de proyectos. De forma significativa, resaltan la alusión a las herramientas sugeridas por las diversas guías metodológicas.

Figura 82 Resultados Preguntas- Aplicabilidad



Fuente: elaboración propia

Finalmente, con respecto a la Aplicabilidad, cuatro encuestados sostienen que el documento cumple este criterio (en un alto valor). Sin embargo, los otros dos afirman que si bien se cumple, su nivel es moderado, sugiriendo que se debería diseñar un modelo que integre las mejores prácticas de las guías consultadas, e inclusive, que se integren además otros factores que no son tenidos en cuenta (o que se abordan muy parcialmente) y que son muy relevantes en dicho campo de estudio (por ejemplo, la innovación, la sostenibilidad y la responsabilidad social corporativa).

9. CONCLUSIONES Y FUTURO TRABAJO

9.1. Conclusiones

La literatura consultada referente a la dirección de proyectos y sus metodologías tienen en común una visión muy amplia frente a la importancia de su uso a la hora de formular, planear, implementar, y cerrar de manera exitosa un proyecto. Es por esta razón, que en primera instancia, se realizó una investigación de la fundamentación teórica de los cuatro estándares; posteriormente, se definieron los criterios de comparación; y finalmente, se realizó dicha comparación, de donde se hallaron los siguientes resultados:

- En el presente documento se identificaron herramientas de los cuatro estándares integrados en los principios básicos de la administración, en donde PMBOK hace una breve descripción de ellas y no proporciona el detalle de cómo emplearlas. Prince2 de igual forma, menciona herramientas que se pueden emplear de manera general, sin embargo, sí brinda o propone (en su página web) diversas plantillas de trabajo para su respectiva implementación. Por otro lado, ICB 4.0 hace énfasis en el conocimiento y habilidades que debe tener un director de proyectos, no obstante, no explica cómo poder desarrollar estas competencias, tan solo brinda una plantilla donde se logra evaluar qué tipo de competencias debería tener el director de proyectos. Por último, SBok (Scrum) menciona herramientas y las describe a nivel general.

De lo anterior se podría deducir que, a partir de las particularidades, procesos, herramientas y ciclos de vida, sugeridos por cada estándar, los directores de proyectos, las PMO's y/o las organizaciones, pueden adoptar las que estimen más pertinentes dadas sus especificidades y/o el contexto de sus clientes, proveedores o demás *stakeholders*. Asimismo, los responsables del éxito o fracaso de los proyectos también pueden configurar una estructura que permita acoplar las bondades de los estándares o guías que estimen más pertinentes para las necesidades particulares de cada proyecto, incluso agregando otros aspectos como la innovación, el trabajo en equipo, la sostenibilidad y demás aspectos que quizás ninguno de los estándares aborde de forma muy explícita.

En dicho hilo conductor, por ejemplo, si bien el PMBOK describe ciertas habilidades que debe tener un director de proyectos no plantea ningún protocolo, ni plantillas, ni evaluaciones del cómo poderlas reconocer a la hora de asignar los roles o papeles del director de un proyecto; en contraste, el ICB 4.0 presenta una herramienta para evaluar dichas competencias. En consecuencia, sería ideal que en la planeación de los proyectos este aspecto se considere de forma puntual y que se presenten algunas herramientas para su adecuada aplicabilidad.

Por otro lado, para el caso del *Business Case* (abordado en cierto detalle en Prince 2) como herramienta principal para tener un espectro amplio y poder dar inicio al proyecto, las demás metodologías de estudio no le dan tanta importancia al tema sino que asumen que el caso de negocio y su alineación con los objetivos estratégicos de la compañía ya se encuentran articulados; sin embargo, es de gran importancia saber el cómo se garantiza que los proyectos se articulen realmente a las estrategias organizacionales y no a un capricho subjetivo de algún ejecutivo.

- Las metodologías de estudio otorgan la posibilidad de certificación lo cual, a nivel competitivo, brinda un valor agregado al individuo que la obtiene. En el Informe Nacional de Competitividad Colombiano se hace énfasis en la importancia de adquirirlas porque es la manera más efectiva de reconocer formalmente las competencias laborales y facilitar su reentrenamiento. Dicho lo anterior, en las metodologías de estudio tan solo IPMA brinda herramientas y procesos encaminados a potencializar las competencias a la hora de dirigir un proyecto, las cuales fueron explicadas a la luz de las fases básicas del proceso administrativo.
- El análisis entre los diversas Guías o Estándares Internacionales, también permitió observar que existen enfoques predictivos; por ejemplo, Scrum como metodología ágil tuvo su origen por una reacción a la forma tradicional de desarrollar los procesos, el marco está formado por un conjunto de prácticas y reglas que dan respuesta a los siguientes principios de desarrollo ágil:
 - Gestión evolutiva del producto, en lugar de la tradicional o predictiva.
 - Calidad del resultado basado en el conocimiento tácito de las personas, antes que en el explícito de los procesos y la tecnología empleada.
 - Estrategia de desarrollo incremental a través de iteraciones (Menzinsky, López, & Palacio, 2016).

SCRUM no presenta una secuencia marcada en procesos estructurales, sin embargo, se ejecuta de forma continua y simultánea, correlacionando sus ciclos de cierta manera con las demás metodologías, al igual que IPMA y Prince2.

- El estudio también identificó que los marcos hacen alusión a la gestión del conocimiento, sin embargo, no son permisivos a la hora de conocer abiertamente o facilitar la documentación de las metodologías para el empleo de estas buenas prácticas; en contraste, es muy costoso el acceso a la información.
- A pesar de que los marcos de estudio llevan relativamente pocas décadas en el mercado, y nacieron de la necesidad de crear nuevos modelos y protocolos para mejorar la eficiencia operativa de los proyectos y de las organizaciones, todos ellos están inmersos en la fundamentación teórica del clásico proceso administrativo (planear, organizar, dirigir y controlar).

- Debido a que cada proyecto es único, el director de proyectos deberá plantear la estrategia que involucre los procesos y las herramientas que considere más idóneas para la gestión exitosa de los proyectos; para tal fin, es fundamental conocer las características de las diversas metodologías en el ámbito de la gerencia de proyectos.
- El estudio también identificó, que si bien las metodologías proponen una serie de etapas y de herramientas para lograr el éxito en la ejecución de los proyectos, no discriminan las particularidades cuando se tratan de proyectos de carácter público.
- La innovación impacta en todas las organizaciones, sectores y, en consecuencia, en la calidad de vida de los habitantes de los territorios. Sin embargo, ninguno de los estándares brinda un constructo de cómo hacer su respectiva gestión en el ámbito de los proyectos.
- Dentro de los marcos metodológicos, el PMBOK hace especial énfasis en las funciones que se deben desempeñar en una PMO (Project Management Office), por su parte, el ICB 4.0 y PRINCE sólo hacen alusión a las PMO's como unidades de soporte para el buen desempeño de los procesos. Finalmente, SBok no la aborda.

9.2. Futuros Trabajos de Investigación

Gracias al estudio realizado sobre los cuatro estándares, sus herramientas y técnicas abordado desde los procesos administrativos y validado por expertos en el área de la gerencia de proyectos, es importante plantear investigaciones orientadas a construir nuevos conocimientos a partir de las siguientes temáticas :

- Analizar el grado de implementación de los estándares y de las herramientas en industrias o sectores específicos.
- Determinar la correlación entre la implementación de dichos estándares y/o herramientas y la productividad o el éxito competitivo de las mismas.
- Analizar el grado de aplicabilidad y conformación de PMO en los sectores públicos y privados y cuales son las metodologías que mas se emplean.
- Diseñar un marco metodológico genérico que permita articular las bondades de las guías metodológicas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 26th IPMA World Congress. (2013). Standards and Excellence in Project Management - In Who Do We Trust? (N. Grau, Ed.) *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 11.
- Arturo Bris. (2018). *IMD World Competitiveness Center*. Recuperado el 3 de 11 de 2018, de <https://www.imd.org/wcc/world-competitiveness-center-rankings/world-competitiveness-ranking-2018/>
- Bartunek, J. M., & Rynes, S. L. (2014). Academics and Practitioners Are Alike and Unlike: The Paradoxes of Academic–Practitioner Relationships. *Journal of Management*, 40, 3-4.
- Camisón, C., & Dalmau, J. (2009). *Introducción a los Negocios y su Gestión*. Madrid: Pearson.
- Carayannis, E. G., Kwak, Y. H., & Anbari, F. T. (2005). *The Story of Managing Projects*. Westport: Praeger Publishers.
- Dinero. (18 de 08 de 2006). Gerencia de Proyectos. *Dinero*. Obtenido de <https://www.dinero.com/edicion-impresa/management/articulo/gerencia-proyectos/35519>
- Fowler, T. (2017). *Project Management: Processes and Methodologies*. New York: Library Press.
- George, J. M., & G. J. (2014). *Administración Contemporánea*. México DF: Mc Graw Hill.
- Gibson, J. L., J. I., J. D., & R. K. (2011). *Organizaciones: Comportamiento, Estructura y Procesos*. Nueva York: Mc Graw Hill.
- GTC-ISO 21500 icontec international. (11 de 12 de 2013). GTC- ISO 21500 Guía Técnica Colombiana. *Directrices para la Dirección y Gestion de Proyectos*. Bogota, Cundinamarca, Colombia: Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación.
- Hamel, G., & Breen, B. (2013). *El Futuro de la Administración*. Bogotá: Harvard Business School Press y Grupo Editorial Norma.

- IPMA. (4 de 4 de 2018). *IPMA International Project Management Association*.
Obtenido de <http://www.ipma.world/individuals/standard/>
- ISO. (4 de 4 de 2018). *International Organization for Standardization*. Obtenido de
<https://www.iso.org/standard/50003.html>
- Li, Y., Lu, Y., Taylor, J., & Han, Y. (2018). Bibliographic and comparative analyses
to explore emerging classic texts in megaproject management. *International
Journal of Project Management* 36, 342-361.
- Llorens, B. B. (abril de 2017). ESTUDIO DEL USO DE LAS HERRAMIENTAS Y
TÉCNICAS DE LA DIRECCIÓN Y GESTIÓN DE PROYECTOS Y SU
RELACIÓN CON EL ÉXITO EN EL ÁMBITO DE LA INGENIERÍA QUÍMICA.
TRABAJO DE FIN DE MÁSTER. valencia, España.
- Matta, N. F., & Ashkenas, R. (1 de 09 de 2003). ¿Por qué los buenos Proyectos
Fracasan? *Harvard Business Review*, 7. Recuperado el 2018, de
[http://eds.b.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=7&sid=5e267931-
755d-48c6-85a9-105cc4e75089%40sessionmgr120](http://eds.b.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=7&sid=5e267931-755d-48c6-85a9-105cc4e75089%40sessionmgr120)
- Menzinsky, A., López, G., & Palacio, J. (2016). *Guía de Scrum Manager*. Iubaris Info
4 Media SL.
- Parra, K. F., Ramirez Martinez, Y., Garrido Saroza, A., & Perdomo Bello, I. (2015).
PMBOK y PRINCE2 Similitudes y Diferencias. (U. D. Caldas, Ed.) *Revista
Científica CIDC*, 13.
- Piorun, D. (2014). *Desafíos del Joven Profesional*. Buenos Aires : Errepar.
- PMI. (2018). *Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del
PMBOK)* (Sexta ed.). Pennsylvania: Project Management Institute, Inc.
- PRINCE2. (4 de 4 de 2018). *PRINCE2.com*. Obtenido de
<https://www.prince2.com/uk/what-is-prince2>
- Reyes, J. N. (2015). Análisis de la gestión de proyectos a nivel mundial. *Palermo
Business Review*, 38.
- Robbins, S. P., & T. J. (2013). *Comportamiento Organizacional*. México DF:
Pearson.

- Robbins, S., & Decenzo, D. (2002). *Fundamentos de la Admistracion - conceptos esenciales y aplicaciones* . Mexico : Prentice Hall.
- Rosario Cordoba, Helena Garcia, Santiago Matallana . (2018). *Informe Nacional de Competitividad 2018-2019*. Consejo Privado de Competitividad. Bogota: zetta comunicaciones. Recuperado el 3 de 11 de 2018, de https://compite.com.co/wp-content/uploads/2018/10/CPC_INC_2018-2019_Web.pdf
- SCRUMstudy. (2016). *Una guía para el cuerpo de conocimiento Scrum (Guia SBOK)*. Arizona: SCRUMstudy.
- Tuñon, D. P. (2018). Análisis Comparativo de Metodologías de Dirección de Proyectos Basadas en Procesos:PMBOK vs OpenPM2. *trabajo de grado* .
- Turley, F. (2017). *PRINCE2 Foundation Training Manual*. Management Plaza.
- Witzel, M. (2003). *Fifty Key Figures in Management*. London: Routledge.

ANEXOS

1. Comparación Individual de estándares matriz en Excel.
2. Encuesta de Validación del Modelo Propuesto