

Trabajo Final de Maestría en Administración

CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DE UNA METODOLOGÍA DE GERENCIA DE
PROYECTOS QUE PERMITA EL DESARROLLO DE PROYECTOS EFICIENTES EN EL
ÁREA DE INFRAESTRUCTURA DE IT:

CASO DE ESTUDIO EN UNA EMPRESA PRIVADA DE TRANSPORTE
INTERNACIONAL DE PAQUETERÍA UBICADA EN BOGOTÁ.

WLFRAK JAVIER QUINTANA DIOSA

C.C. 1.036.606.913

Maestría en Administración

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

Facultad de Ciencias Económicas

Bogotá, 27 de septiembre del 2017

CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DE UNA METODOLOGÍA DE GERENCIA DE
PROYECTOS QUE PERMITA EL DESARROLLO DE PROYECTOS EFICIENTES EN EL
ÁREA DE INFRAESTRUCTURA DE IT:

CASO DE ESTUDIO EN UNA EMPRESA PRIVADA DE TRANSPORTE
INTERNACIONAL DE PAQUETERÍA UBICADA EN BOGOTÁ.

WLFRAK JAVIER QUINTANA DIOSA

C.C. 1.036.606.913

Maestría en Administración

PhD

Martha Rocío Velasco Rodriguez

C.C. 51.625.339

Directora

Profesor

Henry Martinez Sarmiento

C.C. 19.376.563

Co-Director

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

Facultad de Ciencias Económicas

Bogotá, 27 de septiembre del 2017

Resumen

El presente documento expone una investigación mixta - cualitativa y cuantitativa -, de enfoque empírico-analítico, desarrollada con base en el diseño metodológico propuesto por Quivy y Campenhoudt.

Como propósito principal, busca establecer criterios priorizados que faciliten la selección de una metodología de gerencia de proyectos, que permita el desarrollo de Proyectos Eficientes en un caso de estudio relacionado con proyectos de infraestructura de IT, en una empresa específica (anónima).

Con el fin de alcanzar los objetivos de la investigación, en el documento se desarrollan 4 capítulos. Los capítulos I y II parten con el abordaje teórico y metodológico del objeto de estudio, para posteriormente caracterizar, clasificar y comparar las Metodologías de Gerencia de Proyectos seleccionadas (Ágiles, PMBOK® y PRINCE2®). En estos capítulos se presentan definiciones y tablas comparativas importantes para la comprensión de la Gerencia de Proyectos y las metodologías disponibles en el ámbito.

El Capítulo III se adentra en el análisis de los elementos que regularmente componen los proyectos propios del caso de estudio. Por medio de instrumentos de recolección de información primaria (entrevista y encuestas), complementada con análisis documental, se definen las categorías y subcategorías de evaluación de 21 proyectos reales y la importancia de cada aspecto para el desarrollo de los mismos. Posteriormente, se analizan los datos recolectados a través de métodos estadísticos y se concluye con respecto a los resultados obtenidos.

En el último capítulo se genera una herramienta (software) de mapeo, basada en un diagrama de radar construido a partir del análisis estadístico y comparativo de la información estudiada en los capítulos anteriores, la cual incluye los criterios más relevantes para la selección de la Metodología de Gerencia de proyectos de la compañía del caso de estudio, y sirve como herramienta de soporte para futuros proyectos.

Finalmente, se concluye con respecto a la idoneidad de cada una de las Metodologías de Gerencia de proyectos estudiadas, para su aplicación en los proyectos regulares del caso de estudio. Igualmente, se sugieren algunas recomendaciones para la empresa, relacionadas con la definición los criterios de éxito y la revisión de la estructura organizacional para el desarrollo de los proyectos.

Palabras clave: criterios de selección, gerencia de proyectos, infraestructura de IT, metodología, metodologías Ágiles, PMBOK®, PRINCE2®, proyecto eficiente, proyecto exitoso.

Abstract

This document presents a mixed - qualitative and quantitative - investigation, with an empirical-analytical approach, which was developed using the methodological design proposed by Quivy and Campenhoudt.

Its main purpose is to establish the prioritized criteria to help on the selection of a project management methodology that allows the development of Efficient Projects, in a case of study related to IT infrastructure projects within a specific company (anonymous).

In order to achieve the objectives of the investigation, 4 chapters are developed in this document. Chapters I and II, introduce the theoretical and methodological approach to the object of study for a later characterization, classification and comparison of the selected Project Management Methodologies (Agile, PMBOK® and PRINCE2®). These chapters present definitions and comparative charts, important for the comprehension of the Project Management and the available methodologies in the field.

Chapter III enters in the analysis of the elements that are regularly contained in the projects of the case of study. By the use of primary data collection instruments (interview and polls), complemented with analysis of documents, categories and subcategories are defined for the evaluation of 21 real-life projects and the importance of each aspect for their development. Posteriorly, collected data is analyzed using statistical methods and conclusions about the obtained results are presented.

In the last chapter, a mapping tool (software) is created, based in radar diagrams built from the statistical and comparative analysis of the information studied in previous chapters. It includes the most relevant criteria for the selection of the Project Management

Methodology in the company of the case of study; it is also valuable as a supporting tool for future projects.

Last, it is concluded about the suitability of each of the studied Project Management Methodologies for their practice in the regular projects of the case of study. Likewise, some recommendations for the company are suggested. These are related to the definition of success criteria and the revision of the organizational structure for the development of projects.

Keywords: Agile methodologies, efficient project, IT infrastructure, methodology, PMBOK®, PRINCE2®, project management, selection criteria, successful project.

TABLA DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN	10
JUSTIFICACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO	13
CAPÍTULO I: ABORDAJE DEL OBJETO DE ESTUDIO	16
1. Planteamiento del problema.....	16
2. Pregunta de investigación	20
3. Antecedentes	20
4. Objetivos	23
4.1. General.....	23
4.2. Específicos	23
5. Marco Referencial	24
5.1. Marco teórico	24
5.1.1. Enfoque epistemológico:.....	24
5.1.2. Enfoque teórico:	24
5.2. Marco conceptual	29
5.2.1. Proyecto:	29
5.2.2. Gerente de proyecto:	32
5.2.3. Gerencia de proyectos:	35
5.2.4. Parte interesada:.....	39
5.2.5. Caso de negocio:	40
5.2.6. Metodología de gerencia de proyectos:	43
5.2.7. Proyecto exitoso:.....	47
5.2.8. Proyecto eficiente:.....	51
5.2.9. Infraestructura de IT:.....	53
5.3. Marco institucional.....	55
5.3.1. Descripción general de la empresa:	55
5.3.2. Departamento de Gerencia de Infraestructura de IT:.....	60
5.4. Marco legal	67
5.4.1. Normatividad colombiana para empresas de transporte de paquetería .	67
5.4.2. Normatividad colombiana para la gerencia de proyectos.....	68
6. Diseño Metodológico.....	69

6.1. Enfoque metodológico	70
6.2. Población muestra	71
6.3. Técnicas e Instrumentos para la recolección de información	71
CAPÍTULO II: Caracterización de las Metodologías de Gerencia de Proyectos	
seleccionadas para el caso de estudio.....	73
1. Generalidades de las PMM	74
1.1. Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (PMBOK®)	74
1.1.1. Ciclo de vida del proyecto:	75
1.1.2. Procesos y Grupos de Procesos:	76
1.1.3. Áreas de Conocimiento:	80
1.1.4. Dinámica de interacción:	83
1.2. Proyectos en Ambientes Controlados (PRINCE2®)	86
1.2.1. Principios:.....	87
1.2.2. Temas:	90
1.2.3. Procesos:	93
1.2.4. Dinámica de interacción:	95
1.3. Estándar Internacional BS ISO 21500:2012	97
1.4. Metodologías Ágiles.....	100
2. Clasificación de las PMM	103
2.1. Metodologías Fuertes:	103
2.2. Metodologías Ligeras:.....	104
3. Análisis comparativo de las PMM.....	105
3.1. Definición de categorías de análisis.....	105
3.1.1. Categorías de comparación de primera instancia:	106
3.1.2. Categorías de comparación de segunda instancia:.....	108
3.2. Tablas comparativas	112
3.2.1. Similitudes y diferencias entre Metodologías Fuertes y Metodologías Ligeras: 112	
3.2.2. Similitudes y diferencias entre PMBOK y PRINCE2:.....	114
3.3. Análisis de resultados	118
CAPÍTULO III: Componentes semejantes y diferenciales característicos de los	
proyectos del caso de estudio.....	122
1. Información primaria referente a los proyectos del área funcional	123

2. Definición de las categorías mayores de evaluación.....	127
3. Definición de las subcategorías de evaluación.....	127
4. Recolección de información primaria referente a los proyectos del caso de estudio	130
5. Análisis de resultados.....	133
CAPÍTULO IV: Criterios para la selección de la Metodología de Gerencia de Proyectos para el caso de estudio	136
1. Identificación de categorías de mayor importancia en los proyectos del caso de estudio	137
2. Confrontación del criterio de selección propuesto contra las características identificadas de las PMM	142
3. Construcción de estructura de mapeo para la orientación del proceso de selección de las PMM	145
CONCLUSIONES.....	149
BIBLIOGRAFÍA	152
ANEXO 1: Entrevista en profundidad semiestructurada.....	158
ANEXO 2: Encuestas estructuradas	160
ANEXO 3: Resúmenes Analíticos (RAEs).....	173
ANEXO 4: Modelo conceptual de software para la selección de la PMM	212

INTRODUCCIÓN

En los últimos 60 años, la Gerencia de Proyectos ha tenido una importante evolución. Esta se ha popularizado como un medio efectivo para la generación de cambios en todo tipo de contextos, haciendo que las organizaciones orientadas a los proyectos sean cada vez más comunes. Algunos incluso aseguran que “la gerencia basada en proyectos es la nueva gerencia general” (Turner, 2009).

Esta amplia aceptación, ha originado un impulso importante al desarrollo de profesionales en el área, lo cual se evidencia en la cantidad de nuevos practicantes que se certifican en diferentes programas del área año a año. Según el Instituto para la Gerencia de Proyectos (PMI), tan solo de su programa de certificación más popular, denominado Profesional en Gerencia de Proyectos (PMP), salieron más de cien mil nuevos profesionales certificados entre Mayo de 2015 y el mismo mes de 2017 (Project Management Institute, Inc., 2017).

A pesar de esto, la Gerencia de Proyectos aún brinda una amplia variedad de temas vigentes para la investigación y desarrollo académico. Este es el caso de la problemática que representa la selección de una metodología de gerencia para proyectos de distinta índole, la cual aqueja a múltiples profesionales del área y se aborda desde diferentes posiciones en la literatura.

En línea con la intención de múltiples autores que buscan una solución para dicha problemática, este Trabajo Final de Maestría en Administración, pretende hacer un aporte en tal sentido, estudiando las diferentes propuestas metodológicas disponibles

para la Gerencia de Proyectos y buscando los criterios más apropiados para la selección de una de ellas, en un caso de estudio específico del sector de la Tecnología de la Información (IT).

Para la ejecución de la investigación planteada, el presente trabajo propone cuatro capítulos donde desarrolla de manera estructurada, el marco contextual de la problemática, el estudio de las Metodologías de Gerencia de proyectos disponibles, la identificación de los componentes más importantes de los proyectos del caso de estudio y finalmente encuentra el criterio de selección más adecuado para este.

En el primer capítulo se realiza todo el abordaje preliminar del objeto de estudio, definiendo claramente la problemática, antecedentes, objetivos perseguidos, marco referencial para la comprensión del trabajo y el diseño metodológico para la ejecución de la investigación.

El segundo capítulo se adentra en la revisión detallada de información primaria y secundaria, referente a las Metodologías de Gerencia de Proyectos definidas en el abordaje del objeto de estudio. Se elaboran cuadros comparativos con las principales características de cada metodología y se concluye con respecto a ellos.

Para el despliegue del tercer capítulo se obtiene información de fuentes primarias con respecto a los proyectos ejecutados por la empresa del caso de estudio, en un intervalo de tiempo determinado. Se definen categorías y subcategorías para la aplicación de encuestas estructuradas que ayudan a determinar los componentes semejantes y diferenciales de los proyectos analizados.

El cuarto capítulo hace uso del desarrollo presentado en los capítulos precedentes para concluir con respecto al criterio adecuado para la selección de la metodología de Gerencia de proyectos en el caso de estudio. También presenta como valor agregado, un mapa construido con base en diagramas de radar para orientación en el proceso de selección de la metodología. Este mapa fue elaborado por medio de un software desarrollado en una hoja de cálculo de Microsoft Excel, el cual se adjunta en el Anexo 4.

JUSTIFICACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO

En el año 2016 se documentó que “en las compañías en las cuales se han aplicado procesos de gestión de proyectos, se ha notado una mejora general en el desempeño de los negocios y se han alcanzado eficiencias en tiempo y costo de hasta el 50% en uno o dos años” (Jamali & Oveisi, 2016). Esto pone sobre manifiesto la clara relación que existe entre la Gerencia de Proyectos y el logro de resultados positivos a partir del desarrollo del proyecto.

En consonancia con lo anterior, la Figura 1 muestra un panorama más genérico donde se ilustran los efectos obtenidos a lo largo de un proyecto desarrollado sin metodología de Gerencia de Proyectos (A), en contraste con el comportamiento de otro que si aplica una metodología (B). Como se observa, el proyecto sin metodología de Gerencia de Proyectos (PMM por sus siglas en inglés) inicia con pocos procesos pero con una cantidad considerable de problemas; ambos factores crecen a medida que el proyecto avanza, tornándose más demandante en actividades y más desafiante para la solución de inconvenientes. En el segundo caso, las PMM son generalmente intensivas en procesos al inicio del proyecto, pero tienden a decrecer considerablemente a medida que se aproxima a su finalización; adicionalmente, aunque las metodologías no aseguran la desaparición por completo de problemas, si los mantienen delimitados y evitan su multiplicación.

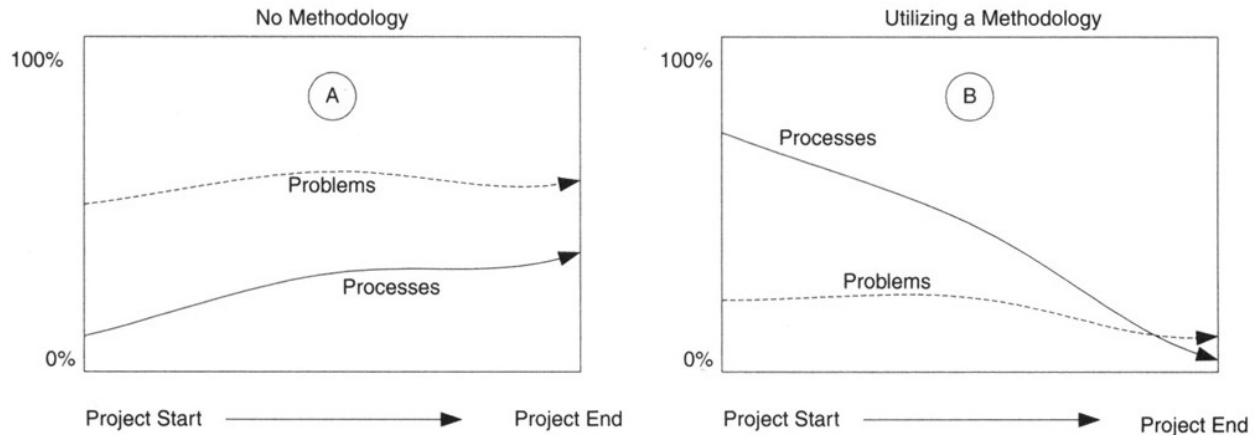


Figura 1. Diferencia al usar una metodología (Charvat, 2003).

En el caso de estudio particular, se ha identificado una oportunidad de mejora en la gestión de los recursos humanos que apoyan los proyectos de Gerencia de Infraestructura de IT. Para la búsqueda de una solución a dicha brecha, se hace necesaria una investigación que permita implementar una metodología de gerencia de proyectos que optimice el uso de los recursos y mitigue los riesgos que esta problemática acarrea.

Como se ha planteado, la importancia de la apropiada gestión en el proceso de desarrollo de los proyectos, trasciende más allá del cumplimiento de las restricciones del triángulo de hierro. Concretamente, el logro o fracaso en alcanzar la efectividad y eficiencia de los proyectos tienen repercusiones que se relacionan con procesos básicos de la organización y la impactan en diferentes niveles. De la misma forma, la importancia de esta investigación sobrepasa la temática de la Gerencia de Proyectos debido a que se involucran aspectos transversales de compañía, como lo son la Gestión de Recursos Humanos, la Estructura Empresarial y la Competitividad. Como lo indican Kononenko y Kharazii (2014): “La metodología de gerencia de proyectos tiene un gran impacto en los

programas de desarrollo personal, adquisición de software para la gestión del negocio, la fijación de procesos de negocio, e incluso en la estructura organizacional de la compañía” (Kononenko & Kharazii, 2014). Sobre esta base, se deja abierta la posibilidad de profundización en temas derivados de la presente investigación, los cuales se cree estarán alineados con los intereses de la línea de investigación de la *Teoría, estrategia y gestión de la organización*, desarrollada en el programa de Maestría en Administración de la Universidad Nacional de Colombia.

Finalmente, como aporte científico se pretende que este trabajo sirva como base para futuras investigaciones socio-críticas, con fines propositivos, en un ámbito de aplicación más amplio. La metodología desarrollada también será útil para otros estudios empírico-analíticos con casos de estudio y objetivos similares.

CAPÍTULO I: ABORDAJE DEL OBJETO DE ESTUDIO

1. Planteamiento del problema

En 2013, The Standish Group International publicó su reconocido reporte denominado Chaos Manifesto, donde se realiza el análisis de las estadísticas de casi 50,000 proyectos reales, ejecutados en el ámbito de IT y desarrollo de software, entre los años 1994 y 2002. El reporte devela que solo el 39% de los proyectos evaluados fueron exitosos, es decir, aquellos que fueron entregados a tiempo, dentro del presupuesto y con las características y funcionalidades requeridas, de acuerdo a la definición propuesta en el mismo documento (The Standish Group International, 2013). Estos resultados alertan sobre importantes problemas de eficiencia y efectividad en el desarrollo de los proyectos del sector de la tecnología.

Siendo el objetivo de la Gerencia de Proyectos el ayudar a las organizaciones a cumplir con las metas establecidas para sus proyectos, es razonable pensar que las Metodologías de Gerencia de Proyectos son una alternativa que puede elevar los casos de éxito en el futuro. Así lo corroboran Joslin y Muller en su investigación publicada en 2015, donde analizan la relación entre el uso de las PMM y el éxito de los proyectos. Los resultados del estudio, aplicado en todo el mundo a través de internet, muestran que el uso de una PMM representa un incremento del 22.3% en el éxito de los proyectos (Joslin & Muller, 2015).

Sin embargo, Kononenko y Kharazii (2004) aseguran que:

“el gerente de proyecto o la gerencia de las compañías no siempre tienen un entendimiento claro de todas las variantes existentes de estándares y metodologías de gerencia de proyectos, considerando solo una cantidad limitada de opciones. En este caso, las especificidades de la compañía o el proyecto no son tenidas en cuenta” (Kononenko & Kharazii, 2014, p. 240).

Esto significa que a pesar de que existe una amplia y variada oferta metodológica para la gerencia de proyectos, en general, los Gerentes de Proyecto (PM por sus siglas en inglés) en entornos corporativos solo están familiarizados con una o dos metodologías y el conocimiento de otras alternativas es muy bajo o nulo. En relación a este fenómeno, E. Karaman y M. Kurt (2015) consideran que las bajas tasas de éxito en los proyectos, no solo son consecuencia de la carencia de una PMM, sino que también atribuyen responsabilidad a los malos criterios utilizados para la selección de ellas en los casos donde son aplicadas. Es por esto que ellos aseguran que para lograr incrementar la probabilidad de éxito, no basta con aplicar una PMM sino que esta debe ser la apropiada para cada proyecto (Karaman & Kurt, 2015).

En el caso de estudio específico, se observa que el departamento de Gerencia de Infraestructura de IT no tiene una PMM establecida para la gerencia de sus proyectos y solo se valen, ocasionalmente, de algunos instrumentos para la planificación, monitoreo y control (como por ejemplo, la tabla Gantt).

A pesar de lo anterior, al hacer una evaluación de los resultados de sus proyectos en los últimos cinco años, se nota que el 95.2% de ellos fueron entregados a tiempo, dentro del

presupuesto y con la calidad esperada; solo 1 proyecto (de un total de 21), fue entregado fuera de las expectativas de tiempo, debido a complicaciones técnicas. Adicionalmente, al carecer de definición de criterios de éxito para dichos proyectos, y al mismo tiempo no tener inconformidades manifiestas en relación a sus productos (que hoy en día se encuentran todos operativos), puede inferirse que cumplen con los criterios de éxito para las Partes Interesadas externas al equipo del proyecto.

Por otro lado, al revisar reportes semanales del tiempo utilizado por los colaboradores para la ejecución de tareas relacionadas con el desarrollo de proyectos, se detectó que, aunque casi todas las fechas de entrega fueron cumplidas, esto demandó esfuerzos adicionales en tiempo de trabajo del recurso humano para lograrlo, requiriéndose superar las horas de trabajo-hombre estipuladas para los cargos involucrados. Se calcula que la inversión en horas de trabajo extra por persona es de 4 horas a la semana, lo cual representa un incremento del 10% a las horas laborales semanales, sin remuneración. En el transcurso de un año, cada persona habrá trabajado más de 158 horas extras (esto incluye empleados que dejaron la compañía durante el periodo de muestreo).

Además de los sentimientos de inconformidad generados en los equipos de los proyectos, dada la necesidad de trabajar horas extras para hacer que el proyecto sea efectivo (considerando el concepto de proyecto efectivo establecido en el marco conceptual), dicho escenario representa riesgos importantes en otros ámbitos para la organización.

En la industria, especialmente la de construcción, es común ver situaciones donde se demanda trabajo de horas extras al personal, como medida para estimular el progreso acelerado de los proyectos; sin embargo, Woo (2016) expone que estas medidas son

generalmente contraproducentes ya que, al extender las horas de trabajo en el proyecto, también se requiere un nivel de respuesta superior proveniente de otras Partes Interesadas, como contratistas, proveedores y otras unidades funcionales (entre otras), lo cual es generalmente inviable, especialmente en el sector de las telecomunicaciones. Así, en lugar de incrementar la velocidad del proyecto, pueden generarse casos de absentismo, accidentes y fatiga significando impactos negativos a los costos y la calidad (Woo, 2016).

Lo anterior pone en evidencia un problema de eficiencia (considerando el término que se establece en el marco conceptual) en los proyectos del caso de estudio, los cuales, además de no cumplir con los criterios de éxito del equipo del proyecto (infringe con frecuencia sus acuerdos laborales), están en riesgo de perder el control sobre los costos, el tiempo y/o deteriorar la calidad, lo cual también impactaría la efectividad y por ende los proyectos dejarían de ser percibidos como exitosos (considerando los conceptos de proyecto exitoso y efectivo establecidos en el marco conceptual) por las Partes Interesadas externas al equipo.

Teniendo en cuenta los beneficios asociados a la aplicación de las Metodologías de Gerencia de Proyectos, se plantea la necesidad de encontrar los criterios de selección de la PMM apropiada para la solución de la problemática de eficiencia (considerando el concepto de proyecto eficiente establecido en el marco conceptual) en los proyectos, generada por el uso intensivo de los recursos humanos.

2. Pregunta de investigación

¿Cuáles son los criterios de selección de una metodología de gerencia de proyectos, que permita el desarrollo de proyectos eficientes en el área de Gerencia de Infraestructura de IT, en una empresa privada de transporte internacional de paquetería en Colombia?

3. Antecedentes

A través de una amplia revisión bibliográfica realizada como parte del proceso de desarrollo del presente trabajo, se buscaron estudios académicos dentro del área de la gerencia de proyectos, los cuales tuvieran propósitos similares o estructuras metodológicas aplicables para la resolución de la pregunta de investigación formulada.

A pesar de que los antecedentes encontrados fueron escasos, probablemente por la novedad de la temática, los siguientes trabajos sirvieron como referencia para la construcción del diseño metodológico y la identificación de los objetivos específicos que orientarían el curso de esta investigación. Así mismo, algunos de ellos, proporcionaron valiosos aportes para la ejecución del análisis comparativo de las Metodologías de Gerencia de Proyectos, presentado en capítulos posteriores.

Kononenko y Kharazii en 2014 publicaron un estudio donde se plantean tres métodos para la selección de la PMM; donde el primer método de selección se basa en la recomendación de expertos, lo cual se sistematiza a través de la elaboración de una herramienta tipo encuesta de valoración, con categorías alusivas a los aspectos internos

y externos de proyectos genéricos. Este método sirve como fundamento para el desarrollo de los instrumentos y análisis presentados en este documento, los cuales sugieren que las PMM pueden ser seleccionadas de forma escalonada según las características del proyecto.

Por otro lado, Yakovleva (2014) reduce el campo de aplicación de su trabajo a los proyectos de innovación y expone algunos criterios para la selección de las PMM, basados en las clasificaciones de este tipo de proyectos y los componentes particulares de cada clase. Este procedimiento constituye parte del razonamiento utilizado para la búsqueda de los criterios de selección explorados en esta investigación.

Otros trabajos como el de Matos & Lopes (2013), Karaman & Kurt (2015) y Spundak (2014), enfocaron sus esfuerzos en la comparación de las metodologías como apoyo para los procesos de selección analíticos de las mismas, o incluso, para la proposición de metodologías complementarias con elementos extraídos de las diferentes alternativas disponibles. Estos trabajos proporcionaron la guía para el proceso de comparación e identificación de las características particulares de cada PMM, que permitirán establecer escenarios de aplicación diferenciales, según los criterios encontrados en el presente estudio.

Tabla 1

Antecedentes de investigación.

Fuente	Tipo de documento	Bibliografía	Año	Autor
Sistema Nacional de Bibliotecas	Artículo de revista	Comparison of project management methodologies: prince 2 versus PMBOK for it projects	2015	Ersin Karaman, Murat Kurt
Sistema Nacional de Bibliotecas	Artículo de revista	Mixed agile/traditional project management methodology – reality or illusion?	2014	Mario Spundak
Sistema Nacional de Bibliotecas	Artículo de revista	The Methods of Selection of the Project Management Methodology	2014	Igor Kononenko, Anna Kharazii
Sistema Nacional de Bibliotecas	Artículo de revista	Methodological Aspects of Project Techniques Selection for Innovation Project Management	2014	Anna Yakovleva
Sistema Nacional de Bibliotecas	Artículo de revista	Prince2 or PMBOK – a question of choice	2013	Sandra Matos, Eurico Lopes

Elaboración propia.

4. Objetivos

4.1. General

Establecer criterios priorizados para la selección de una metodología de gerencia de proyectos que permita el desarrollo de Proyectos Eficientes en el área de Gerencia de Infraestructura de IT, en el caso de estudio de una empresa privada de transporte internacional de paquetería ubicada en Bogotá.

4.2. Específicos

1. Caracterizar con información secundaria las metodologías de gerencia de proyectos más relevantes para el contexto del caso de estudio.
2. Identificar los componentes semejantes y diferenciales en los proyectos de Gerencia de Infraestructura de IT, en la empresa del caso de estudio.
3. Establecer los principales criterios para la selección de una Metodología de Gerencia de Proyectos, con enfoque en el manejo del tiempo y los recursos, en el área de Gerencia de Infraestructura de IT para el caso de estudio.

5. Marco Referencial

5.1. Marco teórico

5.1.1. *Enfoque epistemológico:*

El presente trabajo se desarrolla desde un paradigma de investigación Positivista, donde se analiza una realidad simplificada a través de la lógica empírico-analítica y se busca el mayor grado de objetividad posible.

5.1.2. *Enfoque teórico:*

Para el desarrollo del presente trabajo, se utiliza un enfoque empírico-analítico.

Según J. Habermas (1968), la concepción del método de las ciencias Empírico-Analíticas, “describe en actitud teórica una realidad estructurada” (Habermas, 1968), donde se resalta la intencionalidad del estudio de situaciones de existencia cierta.

Así mismo, G. Villegas en 1996 introduce tesis adicionales dentro de su trabajo, donde expresa la dependencia instrumental de este tipo de investigación, en conjunto con su destinación de aplicación a contextos específicos: “Las Ciencias empírico-analíticas exploran la realidad en la medida en que ésta aparece en la esfera funcional de la actividad instrumental, por eso los enunciados nomológicos sobre este ámbito objetual apuntan por su propio sentido inmanente a un determinado contexto de aplicación” (Villegas R., 1996).

En 1911, Taylor introduce la teoría de la *Administración Científica* y amplía sus trabajos anteriores, contruidos sobre la base de su experiencia profesional como ingeniero y orientados hacia la maximización de la eficiencia operativa, a través del aumento de la productividad de los operarios de plantas industriales. Con su nuevo trabajo, Taylor proponía una estructura de administración más robusta, que pretendía solucionar los tres problemas identificados de las empresas de la época y ocasionaban un impacto importante en la productividad de las mismas: la holgazanería sistemática de los operarios, el desconocimiento de la gerencia en cuanto a las rutinas de trabajo y tiempos de ejecución, y la falta de uniformidad en las técnicas de trabajo (Chiavenato, 2006).

En su esfuerzo por mejorar los procesos operativos rudimentarios de los trabajadores, de tal manera que fueran sustituidos por métodos científicos estandarizados, Taylor creó la Organización Racional del Trabajo, fundamentada en el análisis del trabajo y estudio de tiempos y movimientos, el estudio de la fatiga humana, la división del trabajo y especialización del operario, el diseño de cargos y tareas, los incentivos salariales y premios por producción como única motivación del ser humano, las condiciones ambientales de trabajo, la estandarización de métodos y máquinas, y la supervisión funcional.

A la *Administración Científica* se sumaron varios autores, quienes compartían el interés por lograr una transición del trabajo empírico hacia la estandarización y racionalización operacional y propusieron diversos principios que pretendían ser aplicables universalmente. Dentro de los autores proponentes de dichos principios se encuentran: Harrington Emerson, Henry Ford y por supuesto Henri Fayol.

En contraposición, existen múltiples críticas hacia esta teoría que destacan sus deficiencias al considerar al ser humano como un elemento mecánico, cuya única importancia es la ejecución de una tarea dentro de una maquinaria mayor, en un entorno meramente industrial, y la proposición de principios que se reducen a normas y recetas carentes de comprobación científica.

Considerando estas características, Chiavenato (2006) sintetiza cuatro fundamentos de la *Administración Científica*:

1. Mando y control: La gerencia, inspirada en los modelos militares, planea y controla el trabajo, los operarios lo ejecutan. El gerente debe pensar y mandar mientras que los trabajadores deben obedecer y ejecutar conforme al plan previsto.
2. Una sola manera correcta: El método establecido por el gerente es la mejor manera de ejecutar una tarea y los trabajadores deben utilizarlo sin cuestionarlo.
3. Mano de obra y no recursos humanos: La fuerza laboral es la mano de obra contratada sin vínculos con la organización. La empresa espera lealtad de los operarios hacia ella, pero esta no se compromete con ellos.
4. Seguridad, no inseguridad: Aunque los operarios no tienen reconocimiento ni responsabilidades, existe un acuerdo tácito que garantiza la seguridad y permanencia en el cargo.

(Chiavenato, 2006).

En 1916, el ingeniero Fayol expuso su *Teoría Clásica de la Administración*, la cual, al igual que la *Administración Científica*, está orientada a la búsqueda de la eficiencia en las organizaciones.

En su obra, Fayol propone que la empresa cumple seis funciones básicas:

1. Técnicas: Relacionadas con la producción de bienes o servicios de la empresa.
2. Comerciales: Relacionadas con la compra, venta o intercambio.
3. Financieras: Relacionadas con el manejo de capitales.
4. De seguridad: Relacionadas con la protección de bienes y personas.
5. Contables: Relacionadas con los inventarios, balances, costos y estadísticas.
6. Administrativas: Formulan el programa de acción general de la empresa, coordinan y sincronizan las demás funciones.

(Chiavenato, 2006).

Según esta propuesta, las funciones administrativas se comparten en todos los niveles jerárquicos de la empresa, aumentando su volumen a medida que se escala en el árbol de mando.

Aquí, la administración se define como una ciencia que conlleva a las acciones de *Planear*, por medio de un programa de acción para el futuro; *Organizar* las estructuras necesarias para el funcionamiento de la empresa; *Dirigir*, al orientar al personal para alcanzar su máximo rendimiento; *Coordinar*, sincronizando los recursos y actividades de

acuerdo a los objetivos; y *Controlar*, asegurando que los planes son seguidos de acuerdo a las reglas y ordenes establecidas.

Así, los elementos que componen la administración son la Planeación, la Organización, la Dirección, la Coordinación y el Control, siendo estos elementos a su vez, las funciones en las que debe ocuparse el administrador. Existen múltiples propuestas alternativas de los elementos de la administración, presentadas por otros autores clásicos, sin embargo, la mayor parte de ellas se basan sobre la idea de Fayol, haciendo divisiones o complementando en cierta medida algunos de los elementos mencionados.

La propuesta de Fayol establece unos principios generales de la administración, los cuales determinan las condiciones y normas dentro de las cuales deben aplicarse y desarrollarse las funciones del administrador dentro de la organización. Estos principios son: División del trabajo, Autoridad y responsabilidad, Disciplina, Unidad de mando, Unidad de dirección, Subordinación de los intereses individuales a los generales, Remuneración del personal, Centralización, Cadena escalar, Orden, Equidad, Estabilidad del personal, Iniciativa, Espíritu de equipo.

En la Teoría Clásica, se concibe a la Organización como una estructura jerárquica y rígida, similar a las estructuras militares, donde los ámbitos propios del ser humano, como el psicológico y social, son relegados del concepto. La visión se sitúa sobre la estructura, formalidad, disposición de las partes y sus interrelaciones de mando. Esta *Teoría de la Organización*, se fundamenta esencialmente sobre los principios de Unidad de mando y Cadena escalar, que significa que cada empleado recibe órdenes de un único superior y el mando se ejerce desde el escalón más alto de la jerarquía hacia el más bajo (Chiavenato, 2006).

Al igual que la Administración Científica, la Teoría Clásica de la administración tiene fuertes apreciaciones críticas, dentro de ellas se le atribuye la conceptualización simplificada de la organización con carencias de componentes del comportamiento humano; la ausencia de trabajos experimentales, lo cual se contrapone a la intención de sustitución del empirismo; la superficialidad, falta de realismo y pretensión de universalidad en la concepción de la administración; entre otras.

No obstante, el presente trabajo se desarrolla desde el *Enfoque Clásico de la Administración* y sus principales autores Frederick W. Taylor y Henri Fayol, estableciéndose como el referente teórico específico para este documento. Consecuentemente, todo el análisis presentado se genera bajo las propuestas de la Administración Científica y la Teoría Clásica de la administración. Este enfoque es seleccionado con el fin de analizar la problemática como un sistema cerrado, libre de influencias externas como: las interacciones políticas al interior de la compañía, el gobierno corporativo, las diferencias culturales propias de una empresa multinacional y la complejidad de las dinámicas e ideologías humanas.

5.2.Marco conceptual

5.2.1. Proyecto:

Las organizaciones están inmersas en entornos constantemente cambiantes, los cuales demandan algún grado de adaptabilidad a las empresas y la ejecución de actividades para la resolver problemáticas, satisfacer nuevas necesidades o inducir al cambio.

Comúnmente, este proceso de adaptación se efectúa por medio de distintos tipos de proyectos.

El *Instituto para la Gerencia de Proyectos (PMI por sus siglas en inglés)*, define un proyecto como “un esfuerzo temporal emprendido para crear un producto o servicio único.” (PMI Standards Committee, 1996, p. 4).

Semejantemente, la *Organización Internacional para la Estandarización (ISO por sus siglas en inglés)*, en su estándar ISO 21500:2012, estipula que “Un proyecto consiste en un conjunto único de procesos, compuestos de actividades coordinadas y controladas, con fechas de inicio y finalización, ejecutadas para alcanzar los objetivos del proyecto. El logro de los objetivos del proyecto requiere la presentación de entregables de acuerdo a requerimientos específicos. Un proyecto puede estar sujeto a múltiples restricciones.” (The British Standards Institution, 2012, p. 3).

En el método de *Proyectos en Ambientes Controlados (PRINCE2® por su acrónimo en inglés)*, la *Oficina de Comercio Gubernamental (abreviado OGC en inglés)*, concibe un proyecto como “una organización temporal que es creada con el propósito de entregar uno o más productos de negocio, de acuerdo a un Caso de Negocio convenido” (Office of Government Commerce, 2009, p. 3).

Una visión académica más amplia sugiere que “un proyecto es un esfuerzo en el que se organizan de manera novedosa recursos humanos, financieros y materiales, para emprender un trabajo de alcance único, con especificaciones dadas, dentro de restricciones de costo y tiempo, con el fin de lograr un cambio beneficioso, definido por objetivos cuantitativos y cualitativos.” (Turner, 2009, p. 2).

Al revisar esta gama de definiciones para un proyecto, se nota que, aunque existen algunas diferencias en la percepción como sujeto (esfuerzo temporal, conjunto de procesos, organización temporal, entre otros), también poseen múltiples componentes comunes que amplían y homogeneizan el concepto; estos son:

Propósito específico: “Los proyectos son el medio a través del cual se induce al cambio” (Office of Government Commerce, 2009, p. 3), por lo tanto, estos se orientan a alcanzar un nuevo estado deseado y desarrollar objetivos puntuales, los cuales son su única razón de ser y dan fin al proyecto una vez son alcanzados.

Temporalidad de la organización: Al tenerse un estado específico al que se quiere llegar, se conforma una nueva organización a la cual se asignan recursos limitados, con el propósito de generar el cambio. A diferencia de los procesos, los cuales son ejecutados en las organizaciones continuamente durante un tiempo indefinido, los proyectos tienen una fecha de terminación determinada y se espera que los objetivos sean alcanzados al finalizar el periodo definido (Wysocki, 2014).

Aunque la temporalidad de los proyectos es variable, existiendo proyectos con duración de pocos días, hasta algunos con longevidad de varios años o décadas, en términos prácticos, “la organización padre se considera permanente y crea un proyecto, el cual se espera que tenga una existencia más corta para alcanzar objetivos específicos” (Turner, 2009, p. 3).

Restricciones de recursos: Para cumplir los objetivos, es necesario contar con recursos a disposición del proyecto, generalmente se asignan recursos finitos de personas, materiales, dinero y tiempo para el desarrollo del proyecto; sin embargo, al igual que en

todo escenario de negocios, los recursos están limitados por asuntos internos organizacionales o el entorno. En entornos corporativos, las restricciones de recursos, especialmente humanos, se hacen más severas cuando estos son compartidos en varios proyectos u otros propósitos.

Trabajo coordinado: Con el fin de alcanzar el propósito específico del proyecto, manteniéndose dentro de las restricciones de recursos establecidos y el nivel de calidad requerido, se hace necesaria la ejecución de múltiples tareas, cuya cantidad y complejidad están asociadas a la magnitud del proyecto (entre otras variables).

El trabajo necesario durante el proyecto generalmente es único, novedoso, transitorio requiere habilidades específicas y está sujeto a riesgos (Turner, 2009).

Dadas las particularidades mencionadas hasta el momento, los proyectos generalmente cuentan con un Gerente de Proyecto, encargado de coordinar y hacer seguimiento a los mismos; sin embargo, la definición y responsabilidades varían según la Metodología de Gerencia de Proyectos implementada.

5.2.2. Gerente de proyecto:

En general, la literatura coincide en considerar al Gerente de Proyecto (PM por sus siglas en inglés) como el agente responsable del desarrollo de los proyectos, su gestión y éxito. Aun así, existen varias propuestas con variantes considerables desde el punto de vista práctico.

Un grupo plantea definiciones claramente delimitadas con responsabilidades específicas; es el caso de PRINCE2®, donde el PM es “la persona a la cual se le da la autoridad y responsabilidad de gestionar el día a día del proyecto, para entregar los productos requeridos, dentro de las restricciones acordadas con la Junta del Proyecto” (The APM Group, 2009, p. 11). Semejantemente, Turner (2009) considera al PM como la persona que define el trayecto que debe seguir el proyecto para alcanzar el cambio deseado; sin embargo, claramente excluye de sus responsabilidades la generación de mejoras a nivel organizacional, a partir de la integración del cambio derivado del proyecto.

En el área específica de la Tecnología de la Información (IT por sus siglas en inglés), las responsabilidades del PM incluyen entender los requerimientos de los usuarios, contratar y gestionar a los miembros del equipo, y completar el proyecto a tiempo, dentro del presupuesto y a satisfacción de los usuarios (Sodhi & Sodhi, 2001).

El PMI y la ISO plantean conceptos más amplios y con mayor flexibilidad para la determinación de responsabilidades, donde, además de estipular que el PM debe gestionar el proyecto y asegurar un fin exitoso del mismo, también incluyen la actividad de definición de sus otras responsabilidades como parte de las labores propias de la gerencia del proyecto: “Los roles y responsabilidades del PM son generalmente críticos en la mayoría de proyectos pero varían significativamente por área de aplicación. Los roles y responsabilidades deben estar estrechamente ligados a la definición del alcance del proyecto” (PMI Standards Committee, 1996, p. 96). Análogamente, en la Carta del Proyecto de ISO, se debe identificar quién es la persona que desempeñará el cargo y cuáles serán sus responsabilidades y autoridades. Dicha persona también deberá

incorporar a los otros miembros del equipo y manejar las diferentes interfaces técnicas, administrativas y operacionales dentro del proyecto (The British Standards Institution, 2012).

Al igual que en cualquier otro rol, el PM también requiere de habilidades específicas que, en ocasiones, dependerán de las responsabilidades determinadas para su cargo y del tipo de proyecto en el cual se desempeña; existiendo así ciertas habilidades que son relevantes solo para ciertos tipos de proyectos (como por ejemplo, el manejo de seguridad laboral, que es de vital importancia para proyectos de construcción o telecomunicaciones y no tan crítico en proyectos de desarrollo de software). A pesar de ello, el liderazgo, comunicación, negociación, solución de problemas, e influencia en la organización, son habilidades que el PMI identifica dentro del ámbito de la gerencia general, que son necesarias para un gerente de proyecto. (PMI Standards Committee, 1996).

Adicionalmente, el PMI enfatiza la necesidad de proveer entrenamientos para fortalecer el conjunto de habilidades ideales que han denominado el Triángulo de Talento del PMI, no solo al Project Manager, sino también al resto del equipo del proyecto. Como se muestra en la Figura 2, las aristas de esta noción están compuestas por habilidades técnicas, liderazgo y gerencia estratégica y de negocio. El PMI asegura que las organizaciones que han priorizado el desarrollo del triángulo, están obteniendo porcentajes de éxito más altos en sus proyectos que aquellas organizaciones que no lo hicieron; esto debido a que los PM se ajustan mejor a las demandas cambiantes de la profesión (Project Management Institute, Inc., 2017).



Figura 2. Triángulo de talento del PMI (Project Management Institute, Inc., 2017, p. 7).

Otras habilidades consideradas perentorias para este trabajo son la orientación a resultados, la autoconfianza, la perspectiva y la energía e iniciativa (Turner, 2009); además, en el sector de IT, las aptitudes técnicas son igualmente primordiales (Sodhi & Sodhi, 2001).

De todas estas habilidades, se resalta que en la práctica “la comunicación toma más del 70% del tiempo del gerente del proyecto” (Turley, 2010, p. 33).

5.2.3. Gerencia de proyectos:

Como se menciona anteriormente, los proyectos poseen múltiples componentes que necesitan ser gestionados y controlados para llevar el proyecto a feliz término. De allí nace la noción de la Gerencia de Proyectos que consiste en “la planeación, delegación, monitoreo y control de todos los aspectos del proyecto, y la motivación de los involucrados, para alcanzar los objetivos dentro de unas metas esperadas de tiempo,

costo, calidad, alcance, beneficio y riesgos” (Office of Government Commerce, 2009, p. 4).

Wysocki (2014) sintetiza el concepto de Gerencia de Proyectos como “sentido común organizado”, haciendo referencia a la particularidad de cada proyecto que hace de la gerencia de proyectos una actividad cambiante y dependiente de las propiedades intrínsecas y exógenas de ellos. Según la propuesta de esta definición, la individualidad de los proyectos dificulta la aplicación de un marco de referencia común a todos ellos, por lo cual, cada caso requiere la aplicación de una metodología específica para su gestión.

Sin desmedro de lo anterior, existen múltiples metodologías y estándares propuestos por diferentes entidades que pretenden proporcionar una base de conocimiento y prácticas normalizadas para la gerencia de proyectos, como lo son: el estándar ISO 21500:2012, el PMBOK®, el PRINCE2®, el P2M, el RUP, las metodologías Ágiles, entre muchas otras.

Según un estudio realizado por G. Garel en 2012, la gerencia de proyectos ha sido un tema de conversación tratado en múltiples escenarios desde los años 80's; sin embargo, la investigación formal en esta área, se fortaleció a mediados de los 90's. En el transcurso evolutivo de la gerencia de proyectos, lo que nació como “prácticas gerenciales”, se transformó en “modelos gerenciales”, para finalmente consolidarse como “estándares de gerencia de proyectos” a través de su institucionalización y programas de divulgación y certificación (Garel, 2013).

A lo largo de dicho recorrido, variadas propuestas metodológicas han surgido, cada una de ellas con características particulares y orientaciones específicas. Sin embargo, existen importantes hitos en el área que fueron desarrollados con anterioridad al fortalecimiento de la discusión académica. En la Figura 3, se muestra la línea de tiempo con los hitos en Gerencia de Proyectos entre 1910 y 2010.

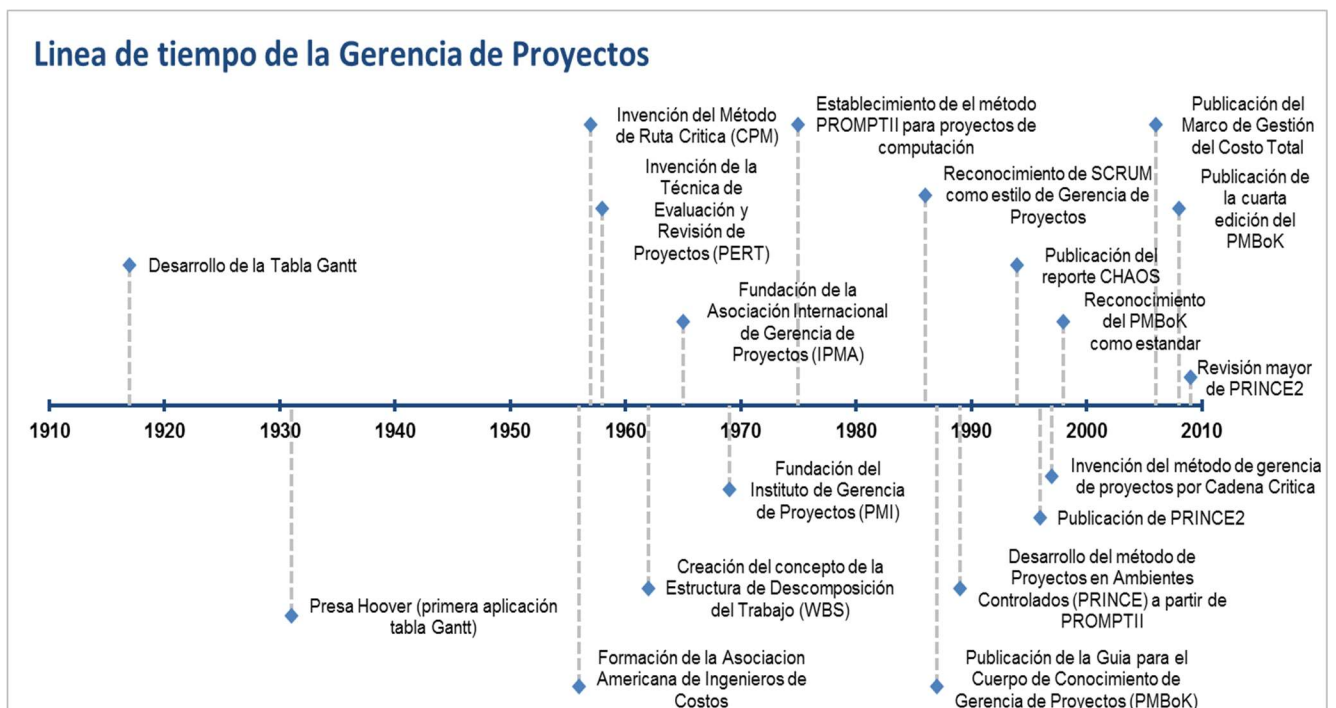


Figura 3. Línea de tiempo de la Gerencia de Proyectos. (Saad, Ibrahim, Asma, Saad Khan, & Abdul Qadir, 2013, p.

8).

Uno de los hitos más importantes en esta cronología, es indudablemente la creación de la tabla Gantt, desarrollada por Henry Gantt en 1917. Esta es una herramienta diseñada para la planificación y control de tareas y tiempos. De acuerdo a Saad, et al. (2013), su primera aplicación fue realizada en la construcción de la represa Hoover en Estados Unidos, en 1931. Hoy en día continúa siendo una herramienta esencial y ampliamente utilizada, generalmente a través de herramientas informáticas que automatizan su uso.

En 1957, se inventó el Método de la Ruta Crítica, el cual se utiliza para predecir la extensión del proyecto, analizando qué secuencia de actividades ha necesitado la menor cantidad de flexibilidad de programación. Así mismo, en 1958, la armada estadounidense desarrollo la Técnica de Evaluación y Revisión de Proyectos (PERT), la cual es una técnica de revisión de tiempos y tareas. Seguidamente, la Estructura de Descomposición del Trabajo (WBS) fue creada en 1962, con el fin de determinar las tareas y la estructura de entregables necesarias para completar el proyecto. Al igual que la Ruta Crítica, tanto el PERT como el WBS continúan en uso en la actualidad.

En 1969 se fundó en Estados Unidos el Instituto de Gerencia de Proyectos (PMI), quienes impulsaron el desarrollo de la Gerencia de Proyectos como una profesión y para 1987, en un esfuerzo por documentar, estandarizar y regular las prácticas de gerencia de proyectos, generaron un documento con la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (PMBOK®). La primera versión oficial de esta guía fue publicada en 1996 y múltiples actualizaciones han sido realizadas hasta la vigente versión 5 (2013). Un año antes del primer reporte del PMBOK®, el modelo de gestión para el desarrollo de software, Scrum, fue acogido como un estilo de gerencia de proyectos.

A partir de PROMPTII (método instaurado para el control de proyectos de computación en 1975) fue creado el método de Proyectos en Ambientes Controlados (PRINCE), en el Reino Unido en 1989. Luego de mejoras aplicadas al método, este evolucionó a la metodología PRINCE2®, la cual fue a su vez renovada hasta su última revisión mayor en 2009. (Saad, Ibrahim, Asma, Saad Khan, & Abdul Qadir, 2013)

5.2.4. Parte interesada:

Las Partes Interesadas, comúnmente conocidas como Stakeholders, de su término en Ingles, en general pueden ser entendidas como todos aquellos individuos impactados y/o involucrados de alguna forma en el proyecto.

Wysocki (2014) sugiere que “Cualquier persona o grupo que tiene un interés establecido en el proyecto, es una Parte Interesada” (Wysocki, 2014, p. 73).

Para ISO (2012), son “las personas, grupos u organizaciones que tienen un interés, pueden afectar, ser afectados o percibirse a sí mismos como afectados por cualquier aspecto del proyecto” (The British Standards Institution, 2012, p. 2).

De forma semejante, el PMI (2013) menciona que estas “incluyen a todos los miembros del equipo del proyecto, al igual que a las entidades interesadas que son internas o externas a la organización” (Project Management Institute, Inc., 2013, p. 30). El involucramiento de dichas entidades, les significa diferentes niveles de responsabilidad y autoridad, que además, pueden ser cambiantes en el tiempo. Su participación varía desde contribuciones ocasionales (como grupos de muestreo) hasta el patrocinio financiero o político del proyecto; esto hace que la interacción del PM con estas partes, a lo largo del proyecto, sea muy importante para la solución de inconvenientes y aseguramiento del éxito del proyecto desde las diferentes perspectivas (Project Management Institute, Inc., 2013).

Adicionalmente, los juicios de valor frente al proyecto y repercusiones que este tiene sobre las Partes Interesadas pueden ser divergentes, haciendo que algunas de ellas

apoyen o se opongan al proyecto, tengan ganancias o pérdidas con el resultado del mismo, lo perciban como una amenaza o una mejora, e incluso se conviertan en impulsores o bloqueadores del proyecto. Es por esto que la correcta identificación de las Partes Interesadas y su apropiado involucramiento en el proyecto, son importantes en todo el proceso de gestión del mismo (Office of Government Commerce, 2009, p. 54).

5.2.5. Caso de negocio:

Cuando se presentan situaciones que pueden representar oportunidades para el desarrollo de un proyecto, como lo son, necesidades organizacionales, demandas externas (como de mercado, sociales, legales o tecnológicas), y requerimientos de clientes internos o externos, estas son evaluadas y deben ser documentadas. El Caso de Negocio es el instrumento en el cual se desarrollan más a fondo las oportunidades seleccionadas (The British Standards Institution, 2012). Allí se justifica y se da a conocer los objetivos del proyecto ante las Partes Interesadas.

La perspectiva del Caso de Negocio varía según la aproximación gerencial del proyecto. Así, en algunos casos es considerado un documento primordialmente estático, presentado antes del inicio del proyecto, para fines de financiación, aprobación y justificación inicial. En otros casos, este documento es dinámico y continuamente revisado en el transcurrir del proyecto, aprovechándolo también para el control de objetivos y direccionamiento.

La visión del PMI (2013) se ajusta al primer grupo mencionado, estableciendo que el Caso de Negocio es un parámetro de entrada al proyecto, manejado fuera de las

fronteras del proyecto como instrumento de soporte para la toma de decisiones en niveles gerenciales superiores al proyecto y necesario para determinar la viabilidad de la inversión (Project Management Institute, Inc., 2013). Aunque se plantea la posibilidad de revisiones posteriores del documento, estas se delimitan a los casos de proyectos de múltiples fases o etapas iniciales de los mismos, pero no se presentan estructuras o métodos para este fin.

El segundo grupo considera que el Caso de Negocio es soporte para un ciclo de retroalimentación que provee dirección, en los niveles más básicos, al equipo del proyecto y al cliente para alcanzar las metas inicialmente planteadas para el proyecto o reformularlas en caso de ser necesario. Wysocki (2014) integra la revisión del Caso de Negocio como parte del proceso cíclico de evaluación de las metas originales del proyecto para la gerencia de las realidades del mismo. Argumenta que todo proyecto está sujeto a requerimientos fijos y cambiantes; los primeros generalmente no suponen mayores desafíos al proyecto dado que existe una planificación para satisfacerlos; sin embargo, los segundos, pueden llevar al proyecto hacia afuera de sus fronteras y afectar su éxito.

En la Figura 4, se muestra el proceso propuesto por Wysocki para realinear el Caso de Negocio con las nuevas necesidades de la organización. Esto incluye la revisión del Caso de Negocio original, en conjunto con el cliente del proyecto, con el fin de detectar desviaciones nacientes a partir de los cambios en los requerimientos. Después se generan acciones correctivas, que pueden ir desde la integración de las nuevas necesidades, pasando por la opción de entregas incrementales, hasta la restricción de funcionalidades del proyecto o cambios de alcance. Una vez ajustado el Caso de

Negocio, su viabilidad es nuevamente evaluada. Este proceso tiene el propósito de ser cíclico mientras el proyecto se encuentra en desarrollo (Wysocki, 2014).

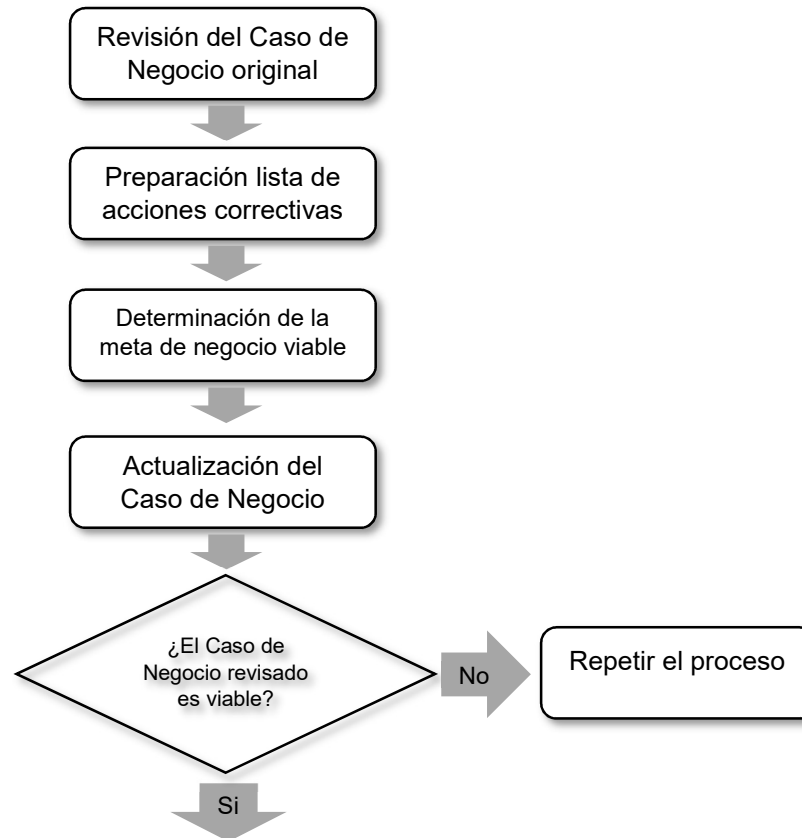


Figura 4. Proceso de revisión de la meta original (Wysocki, 2014, p. 466).

PRINCE2® (2009) incluye al Caso de Negocio como uno de sus temas principales que debe ser continuamente revisado. Establece que este no está únicamente orientado a la evaluación de viabilidad o la búsqueda de financiación, sino que es un elemento dinámico que debe ser continuamente actualizado con la información más reciente de costos, riesgos y beneficios. Esta actualización debe ser verificada formalmente por los directivos del proyecto, cada vez que se llega a un punto de toma de decisiones clave (Office of Government Commerce, 2009). PRINCE2® hace énfasis en el Caso de Negocio,

proporcionando descripciones detalladas de los procesos para su definición, actualización y verificación, al igual que de su contenido y responsabilidades de las Partes Interesadas sobre el mismo.

5.2.6. Metodología de gerencia de proyectos:

De acuerdo a la definición de la Real Academia Española, un método es el “Modo de obrar o proceder, habito o costumbre que cada uno tiene y observa”. Igualmente, en un enunciado filosófico, es el “Procedimiento que se sigue en las ciencias para hallar la verdad y enseñarla” (Real Academia Española, 2014).

Por otro lado, la metodología es el “Conjunto de métodos que se siguen en una investigación científica o en una exposición doctrinal” (Real Academia Española, 2014).

Al igual que lo propone Cockburn (1999) en su trabajo, en el contexto de este documento se entenderá al método como un procedimiento sistemático o técnica, utilizado por una o dos personas para llevar a cabo una acción; así, una metodología es una serie de métodos, técnicas o procedimientos relacionados, que son ejecutados por un grupo significativamente mayor de personas, por lo cual tiene demandas de coordinación y comunicación más acentuadas (Cockburn, 1999).

En lo referente a las Metodologías de Gerencia de Proyectos (PMM por sus siglas en ingles), Hill (2008) citado por Vaskimo (2015) las define como:

“un proceso estándar y repetible para guiar el desempeño del proyecto desde su concepto hasta su terminación. Estas introducen y aplican técnicas de gerencia

de proyectos normalmente aceptadas (...). Incluyen identificación de roles y responsabilidades asociadas a cada paso del proceso, al igual que la especificación de las entradas y salidas de la secuencia de pasos de los procesos prescritos. En esencia, una metodología de gerencia de proyectos transmite al gerente y miembros del equipo del proyecto, qué se debe hacer y cómo hacerlo”.

(Vaskimo, 2015, p. 15).

Tras una extensa revisión documental, se notó que existe falta de consistencia en la literatura para nombrar a las diferentes estructuras propuestas para la gerencia de proyectos; estas son referenciadas indistintamente como guías, prácticas, técnicas, metodologías, estándares, enfoques, marcos, entre otras. Dada esta problemática, y teniendo en cuenta que la totalidad las estructuras profundizadas en esta investigación se ajustan a la definición expuesta por Vaskimo (2015), todas ellas serán denominadas Metodologías de Gerencia de Proyectos (PMM) dentro del presente trabajo.

Anteriormente se había mencionado la característica de singularidad de la Gerencia de Proyectos, asociada primordialmente al contexto, entorno cambiante y propiedades específicas de cada proyecto. Debido a este escenario, hoy en día existen múltiples PMMs disponibles para ser aplicadas, las cuales ponen énfasis en las áreas que consideran claves para incrementar las probabilidades de éxito de los proyectos; Charvat (2003) menciona haber encontrado 45 alternativas en su exploración. Adicionalmente, diversos autores enfatizan la necesidad de la creación de PMMs a medida de las organizaciones, la adaptación de las existentes, o la combinación de componentes de dos o más de ellas, argumentando el incremento en su nivel de ajuste a la realidad

específica del proyecto (Binder, et al., 2014; Chin, et al., 2010; Ghosh, et al., 2015; Spundak, 2014; Turner, 2009).

Teniendo en cuenta que la selección errada de la PMM puede generar grandes problemas en el diseño, construcción, prueba y despliegue de los proyectos (Charvat, 2003), la selección de esta se convierte en un factor de alta influencia para el éxito del proyecto. Consecuentemente, y en búsqueda de las alternativas que mejor se ajustan a cada proyecto, de acuerdo a sus características, se han realizado múltiples investigaciones con fines comparativos entre las metodologías disponibles en la actualidad.

Hoy en día, el PMBOK® y PRINCE2® gozan de bastante popularidad en entornos organizacionales y son consideradas las PMMs más ampliamente utilizadas en el mundo (Karaman & Kurt, 2015). Esto está parcialmente respaldado por la cantidad de especialistas certificados en estas metodologías (Yakovleva, 2014), existiendo más de 5.5 millones de copias de la guía del PMBOK® en circulación y 761,905 Profesionales en Gerencia de Proyectos Certificados (PMP) para Marzo del 2017 (Project Management Institute, Inc., 2017, p. 4). En cuanto a PRINCE2®, para el 2010 se tenían 500,000 PMs certificados en esta metodología, con una proyección de crecimiento del 20 al 25% por año - La Asociación Internacional para la Dirección de Proyectos (IPMA), contaba con 90,000 certificados para el mismo año - (Demos Group, 2010, p. 5).

A pesar de lo anterior, existe un grupo de metodologías llamadas Ágiles, las cuales en su mayoría son derivadas de técnicas para el desarrollo de software, pero aplicables a muchos otros contextos, y su adopción está tomando fuerza en la Gerencia de Proyectos en la actualidad. A diferencia de las PMM tradicionales (como PMBOK® y PRINCE2®),

estas son consideradas Metodologías Ligeras dado que establecen pocas reglas o prácticas y demandan poca documentación (Charvat, 2003).

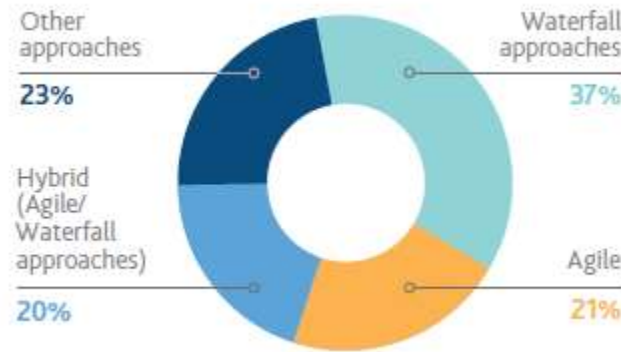


Figura 5. Porcentaje de proyectos completados por enfoque de PMM (Project Management Institute, Inc., 2017, p. 19).

La Figura 5 muestra, en color naranja, la proporción de proyectos completados con las metodologías Ágiles (Agile), con respecto a aquellos completados con enfoques en cascada (azul más claro) como PMBOK® y PRINCE2®, y otras aproximaciones fuera del interés de este análisis. Esta gráfica fue extraída de un estudio realizado por el PMI entre 2016 y 2017, donde se consultó a 3,234 gerentes de proyecto alrededor del mundo (además de otros cientos de directivos), con respecto a varios aspectos de la gerencia de sus proyectos (Project Management Institute, Inc., 2017). De allí se resalta que la cantidad de proyectos completados con PMM Ágiles (21%), se encuentra cercana a la cantidad de proyectos completados con metodologías como el PMBOK®, PRINCE2® y otras (37%), que llevan más tiempo en el ámbito. Adicionalmente, la Figura 6 muestra que el 71% de las organizaciones utiliza las PMM Ágiles con cierta frecuencia (algunas veces, frecuentemente o siempre); y en contraposición, solo el 12% de ellas nunca las

ha utilizado. Con esto se evidencia un claro interés de las organizaciones hacia este tipo de metodologías.

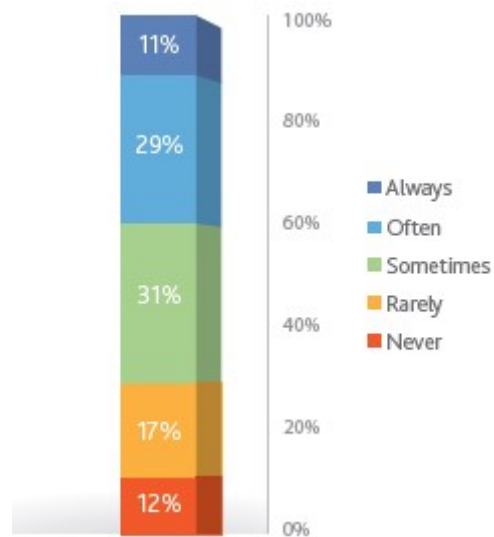


Figura 6. Porcentaje de organizaciones que utilizan PMM Ágiles y frecuencia de uso (Project Management Institute, Inc., 2017, p. 4)

Con base en lo anterior, se establece que las metodologías de gerencia de proyectos más relevantes para el caso de estudio de este trabajo son: PMBOK®, PRINCE2® y Ágiles; consecuentemente, el alcance de la revisión documental de esta investigación se delimita a dichas PMM.

5.2.7. Proyecto exitoso:

La definición de éxito de los proyectos es un tema que se ha discutido en la academia desde 1970, pero aún no se llega a un consenso con respecto a este concepto (Joslin & Muller, 2015). Las propuestas más elementales se enfocan sobre las etapas de

implementación y entrega del proyecto, estableciendo las restricciones dadas por los parámetros del Triángulo de Hierro (Figura 7) como único criterio de éxito; de esta forma, solo se evalúa si el proyecto fue ejecutado correctamente.

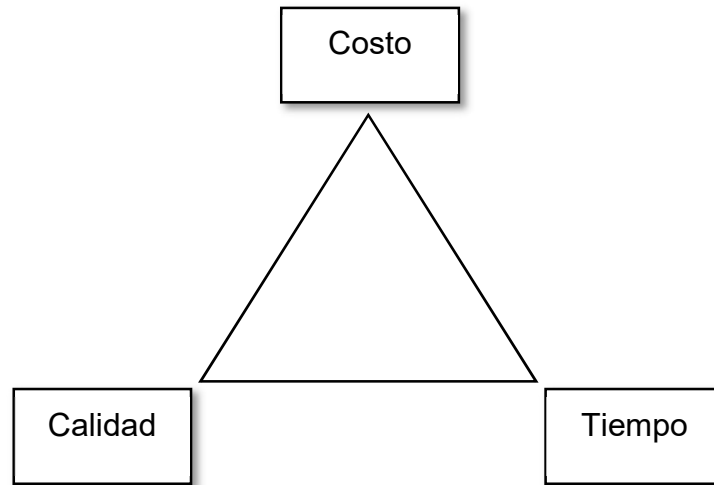


Figura 7. El Triángulo de Hierro (Atkinson, 1999, p. 338).

Las aristas del triángulo representan las relaciones de dependencia entre los parámetros Costo, Tiempo y Calidad; si uno de los valores es alterado, por lo menos uno de los otros dos parámetros tiene que ser también modificado para restaurar la simetría del triángulo, la cual representa el balance del proyecto (Wysocki, 2014). Con este criterio, un proyecto puede ser ejecutado cumpliendo con las restricciones de costo, tiempo y calidad especificadas, pero aun así, ser inútil para los usuarios o despreciado por los patrocinadores (Atkinson, 1999).

La noción ha evolucionado más allá del concepto simplista del Triángulo de Hierro, involucrando nuevos criterios de éxito (Joslin & Muller, 2015). De acuerdo a The Standish Group International (2013), el logro del éxito en un proyecto se alcanza cuando sus resultados son “entregados a tiempo, cumpliendo con un presupuesto y con las

características y funcionalidades requeridas” (The Standish Group International, 2013, p. 2). Este enunciado incluye el criterio de funcionalidad requerida, el cual lleva implícito el parámetro de calidad, pero apunta más directamente a la satisfacción de las necesidades del usuario o patrocinadores del proyecto.

Wysocki (2014), por su parte, introduce el modelo IRACIS, cuyo nombre es el acrónimo en inglés proveniente de las áreas de valor del negocio: Ganancias Incrementadas, Costos Evitados y Servicios mejorados. El criterio estipula, de forma compacta, que si se logra impactar a cualquiera de estas áreas, el proyecto es considerado exitoso. No obstante, Wysocki también aborda la alternativa de la creación de criterios de éxito específicos para cada proyecto, sugiriendo que estos deben ser expresados en términos cualitativos, con el fin de evitar subjetividades al momento de evaluar su cumplimiento (Wysocki, 2014).

En la misma línea, Turner (2009) propone que los criterios de éxito deben ser definidos al inicio de cada proyecto y acordados entre todas las Partes Interesadas; esto es debido a que los intereses de cada parte pueden diferir y un proyecto considerado exitoso desde un punto de vista, puede ser también percibido como fallido desde otra perspectiva. Así, un proyecto que llega a sus resultados dentro del tiempo, costo y calidad estipulados, pudiera no cumplir con las expectativas de los usuarios en cuanto a funcionalidad, no agregar valor a la compañía, no representar una experiencia positiva para el equipo del proyecto, y otros punto de vista que pudieran interpretarse como el fracaso del proyecto para alguna de las Partes Interesadas (Turner, 2009). Sobre la base de esta idea, se presentan en la Tabla 2, los juicios individuales de éxito comúnmente establecidos por

cada una de las Partes Interesadas y la escala de tiempo en que es percibido el resultado.

Tabla 2

Criterios de éxito de los proyectos

Medida de éxito	Parte Interesada	Escala de tiempo
El proyecto incrementa el valor para los accionistas de la empresa	Accionistas	Años después de la finalización
El proyecto genera ganancias	Junta directiva	Años después de la finalización
El proyecto provee las mejoras de desempeño deseadas	Patrocinador	Años después de la finalización
El nuevo bien funciona como se espera	Propietario	Meses después de la finalización
El nuevo bien genera un producto o servicio deseado por los consumidores	Consumidores	Meses después de la finalización
El nuevo bien es fácil de operar	Usuarios	Meses después de la finalización
El proyecto es finalizado a tiempo, dentro del presupuesto y con la calidad deseada	Todos	Al finalizar
El equipo del proyecto tuvo una experiencia satisfactoria trabajando en el proyecto y satisfizo sus necesidades	Equipo del proyecto	Al finalizar
Los contratistas tuvieron ganancias	Contratistas	Al finalizar

(Turner, 2009, p. 50)

Nótese que cada una de las Partes Interesadas tiene un razonamiento distinto para calificar el proyecto como exitoso o fallido (aunque es posible que en ocasiones existan algunos compartidos). De la misma forma, los resultados arrojados por el proyecto pueden ser percibidos inmediatamente este es finalizado o hasta años después de ese momento.

De esta diversidad de perspectivas nace la necesidad de definir claramente los criterios de éxito al inicio de cada proyecto. Desmond (2004) plantea que, para el caso de los proyectos de telecomunicaciones, el PM debe responsabilizarse de dicha definición de tal manera que también le permita monitorear el desempeño del equipo. Los objetivos individuales de las Partes Interesadas también deben ser discutidos y documentados (Desmond, 2004).

5.2.8. Proyecto eficiente:

Al profundizar en la definición de Proyecto Exitoso, se encuentra que conceptos clave como Efectividad y Eficiencia son utilizados de forma indistinta a lo largo de la literatura. E. Sundqvist et al. (2014), a través de un estudio exploratorio de revisión documental y recolección de información práctica de entrevistas cualitativas, ponen en evidencia dicha carencia de homogeneidad en los conceptos dentro del ámbito de la gerencia de proyectos. Como parte de su trabajo, se propone una analogía conceptual con los términos utilizados en el área de la Gerencia de Calidad donde, citando a DeToro y McCabe (1997), se presentan las siguientes definiciones:

“Eficiente: Cumple con todos los requerimientos internos de costos, márgenes, utilización de recursos... entre otras medidas de eficiencia.”

“Efectivo: Satisface o excede todos los requerimientos del cliente”

A partir de esta analogía concluyen proponiendo que, para la gerencia de proyectos, “La descripción de eficiencia enfatiza en los asuntos internos y de corto plazo, mientras que la efectividad tiende a enfatizar asuntos de largo plazo que son tanto internos como externos” (Sundqvist, Backlund, & Chronéer, 2014, p. 281). Según este planteamiento, la eficiencia evalúa entonces los procesos y requerimientos internos del proyecto, mientras la efectividad evalúa la satisfacción del cliente con los resultados del proyecto y algunos requerimientos internos del mismo.

Desde un punto de vista más instrumental, la eficiencia en los proyectos se refiere al uso de la menor cantidad posible de tiempo y recursos para generar los entregables pactados; por lo tanto, la eficiencia del proyecto puede ser medida comparando la cantidad de tiempo y recursos requeridos para generar una cierta cantidad de entregables. La efectividad del proyecto hace referencia al grado de cumplimiento en la generación de entregables con respecto a los acordados (Vaskimo, 2015).

Conjugando estas definiciones con la estructura de criterios de éxito expuesta en la Tabla 2, se converge a las siguientes definiciones que sirven como referencia definitiva para este documento:

Proyecto eficiente es aquel que logra desarrollar sus tareas y satisfacer los criterios de éxito del equipo del proyecto (PM, colaboradores del proyecto, junta del proyecto, contratistas, etc.), haciendo uso de la menor cantidad posible de tiempo y recursos.

Un proyecto es efectivo cuando es finalizado cumpliendo con las restricciones de tiempo de entrega, presupuesto y calidad estipuladas, y sus resultados satisfacen los criterios de éxito de las Partes Interesadas externas al equipo del proyecto (clientes, usuarios, patrocinadores, gerentes funcionales, etc.).

Así entonces, un proyecto eficiente (ejecución de tareas con uso óptimo de recursos y satisfacción de criterios de éxito internos) y efectivo (cumplimiento del criterio del triángulo de hierro y satisfacción de criterios de éxito externos) es un proyecto exitoso.

5.2.9. Infraestructura de IT:

Se entiende por Infraestructura de IT a todos:

“los elementos físicos que proveen conectividad digital. Algunos ejemplos son las redes de fibra óptica nacionales, las torres de telefonía celular con sus equipos y antenas, y las redes de pares de cobre, coaxiales o de fibra óptica tendidas a los hogares y negocios.” (Comisión de Regulación de Comunicaciones, 2012).

Aunque existen disertaciones académicas con respecto a la idoneidad de la palabra Infraestructura para referirse al conjunto de elementos físicos tecnológicos mencionados (Crandall, 1997), este es el término utilizado para el contexto de este trabajo con el fin de mantener la alineación con la terminología utilizada en la empresa del caso de estudio. Infraestructura de Telecomunicaciones, Redes de Telecomunicaciones, Infraestructura de Red, Infraestructura de Red, y en general cualquier concepto que haga referencia a los componentes físicos de una red de telecomunicaciones capaces de

intercambiar información entre ellos, son considerados sinónimos del termino seleccionado.

Una definición más amplia del concepto estipula que las redes de telecomunicaciones corporativas consisten en un conjunto de equipos y/o redes ubicadas en instalaciones geográficamente dispersas y están interconectadas para proveer servicios de red a un grupo definido de usuarios. Estos equipos y servicios de red, están orientados a satisfacer necesidades específicas de la corporación, las cuales son diversas y evolucionan en el tiempo (Hall, 1993). Los componentes regulares de una infraestructura de IT son: cables, computadores, sistemas eléctricos, sistemas de seguridad, switches de red, enrutadores, sistemas de telefonía, circuitos de red de área amplia, servidores, equipos móviles, entre otros.

Los proyectos de Infraestructura de IT pueden ser muy diversos, dependiendo de varios factores como el tipo de red, el mercado, la temporalidad de la red, el tipo de servicios, entre otros. Dado esto, Hashem Sherif (2009) propone dividir los proyectos de Infraestructura de IT en tres tipos:

- Proyectos de mejora o adición de capacidades a una red existente.
- Proyectos de instalación de nuevas redes corporativas.
- Proyectos de instalación y remoción de redes temporales.

Donde, regularmente, la mayor preocupación para los primeros es cumplir con las restricciones de calidad; para los segundos son las restricciones de costos; y para los terceros, las restricciones de tiempo (Hashem Sherif, Telecommunication project management, 2009).

Al analizar un rango de ejemplos de proyectos de Infraestructura de IT comunes en las corporaciones, Hashem encontró que estos comparten las siguientes características:

- Interfaces internas y externas complejas.
- Orientación internacional.
- Actividades multidisciplinarias.
- No existe producción en masa.
- Diversidad en los requerimientos de usuario.
- Etapas de planeación relativamente largas.

(Hashem Sherif, 2006)

5.3. Marco institucional

5.3.1. Descripción general de la empresa:

La empresa del caso de estudio es una multinacional que cuenta con presencia en cientos de países a nivel mundial, con miles de colaboradores y genera ganancias anuales del orden de los miles de millones de dólares estadounidenses. Desarrolla su actividad comercial en el sector del transporte de paquetería con destino internacional. Para llevar a cabo esta labor, la compañía cuenta con una flota de cientos de aviones y miles de otros vehículos motorizados alrededor del mundo (no se proveen cifras exactas por restricciones de confidencialidad).

En Colombia, su sede administrativa principal está ubicada en Bogotá D.C. y se encuentra dividida funcionalmente en varias unidades de negocio como los son: Operaciones, Aduanas, Planeación e Ingeniería, Ventas, Servicio al cliente, Gerencia de Infraestructura de IT (entre otras); siendo esta última el área en la que se enfocará este estudio.

Con el fin de mantener los niveles de confidencialidad exigidos por la empresa, esta será referenciada por el nombre ficticio: *Express Co.*

El ejercicio comercial de Express Co. en el país se centra en prestar Servicios Postales, específicamente de Mensajería Expresa. Esto significa que desarrolla “actividades de recepción, clasificación, transporte y entrega de objetos postales a través de redes postales, dentro del país o para envío hacia otros países o recepción desde el exterior” (Ley 1369, 2009), siendo los objetos postales, elementos como: cartas, tarjetas, telegramas, impresos, periódicos, documentos publicitarios, muestras de mercadería y paquetes pequeños. Adicionalmente, los Servicios Postales prestados por la compañía, son Servicios de Mensajería Expresa, los cuales son catalogados urgentes y deben contar con las siguientes características: Número de registro individual, recolección a domicilio, curso del envío, tiempo de entrega corto, prueba de entrega y posibilidad de rastreo (Ley 1369, 2009).

Según el Boletín trimestral del sector postal del tercer trimestre de 2016, publicado en enero del 2017, el Servicio de Mensajería Expresa suple un mercado que mueve un promedio cercano a 131,000 envíos por trimestre. En el periodo reportado, el 81% del total de los envíos, fueron envíos masivos y el 19% correspondieron a envíos individuales; sin embargo, el 70% de los ingresos del trimestre (\$226,565 millones de

pesos) fueron generados por los segundos, lo cual deja ver grandes oportunidades para el desarrollo del mercado.

De igual manera, el 0.5% de volumen correspondiente a envíos internacionales logró generar un 12% de los ingresos del trimestre, representando ingresos por paquete muy superiores a los del servicio nacional. Esto significa que el mercado atacado por Express Co. genera ingresos brutos mayores, acentuados por la participación minoritaria de los operadores internacionales (23% de todos los operadores de Mensajería Expresa) (Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, 2017).

Así mismo, a pesar de que el total de envíos del 2016 decayó un 28% con respecto al 2015, Express Co. reportó un incremento en el volumen de envíos superior al 10% al finalizar el 2016; indicando que la empresa está ganando mayor posición en el Mercado colombiano.

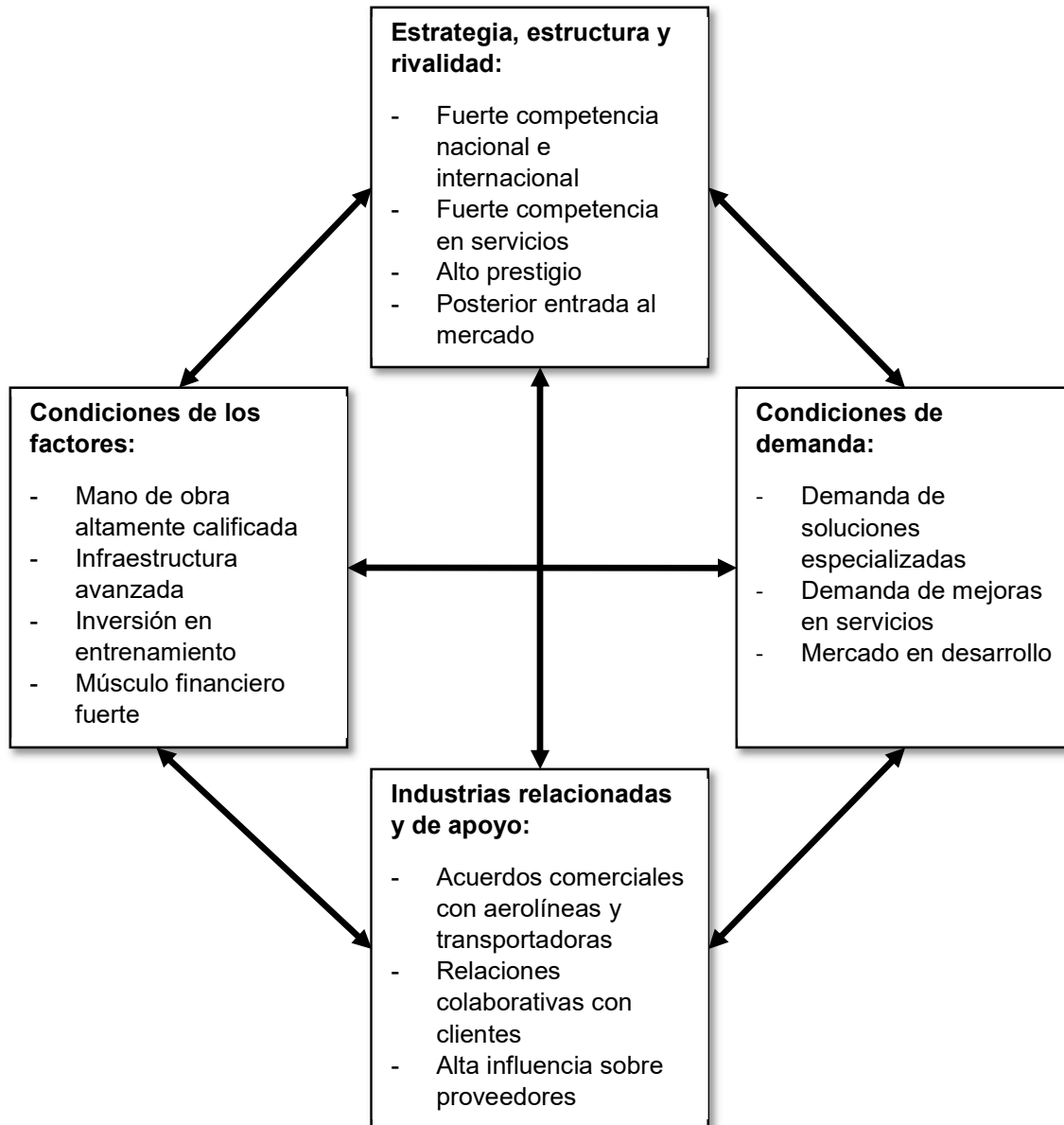


Figura 8. Caracterización de la empresa con el Diamante de Competitividad de Porter. Elaboración propia.

En la Figura 8 se utiliza el modelo del Diamante de Michael Porter (Porter, 1990), para caracterizar los factores de competitividad de Express Co.

La empresa en Colombia tiene Condiciones de los Factores favorables al poseer talento humano, profesional y no profesional, altamente calificado, atraído por medio de ofertas

laborales sobresalientes y rigurosamente seleccionados. Así mismo, la organización invierte constantemente en entrenamientos internos para todo su personal, especialmente el operativo, y apoya económicamente sus procesos de formación externos. Dada la magnitud internacional de la empresa, esta cuenta con un fuerte músculo financiero para realizar inversiones estratégicas y mantener infraestructura civil, operacional y tecnológica de última generación.

Las Condiciones de Demanda a las que está sujeta exigen constante innovación y mejora de procesos y servicios. Al tener clientes principalmente corporativos, con alto conocimiento del mercado y con necesidades especiales para la solución de situaciones particulares, frecuentemente se presentan oportunidades de negocios en campos poco explorados.

El campo de acción de la organización es propicio para el establecimiento de acuerdos con Industrias Relacionadas y de Apoyo. Las redes de distribución de carga que se construyen como parte propia del negocio, facilitan el establecimiento de acuerdos comerciales, mutuamente provechosos, con aerolíneas y empresas de transporte terrestre. Dadas las necesidades específicas de la empresa, esta se esmera por mantener relaciones duraderas con sus proveedores, lo cual es en gran medida facilitado por el reconocimiento internacional del que goza.

A pesar del alto prestigio de la empresa, en el factor de Estrategia, Estructura y Rivalidad, esta se encuentra inmersa en un mercado aún en desarrollo, donde actúan múltiples competidores que también cuentan con alto reconocimiento y con presencia más anticipada en el país, lo que centra la rivalidad en la calidad de los servicios y tarifas.

5.3.2. Departamento de Gerencia de Infraestructura de IT:

Esta unidad de negocio dispone de un gerente de departamento y 12 ingenieros con variadas habilidades, competencias y especialidades en el sector de IT, organizados en una estructura jerárquica tradicional de dos niveles. El equipo se encuentra geográficamente disperso en Sur y Centro América. En Colombia se dispone de 4 profesionales basados en Bogotá quienes prestan sus servicios a la empresa en toda la región. Ellos están vinculados a la compañía por medio de acuerdos laborales de 40 horas semanales, y están encargados de la planeación, ejecución y control de los proyectos del área, además de proveer soporte de segundo nivel de IT a los otros empleados de la organización.

Dadas las características y funciones de este equipo, su interacción siempre se da con clientes internos (empleados de Express Co.) y estos son quienes generalmente proveen los requerimientos y solicitan la realización de proyectos específicos. Los requerimientos relacionados con el desarrollo de software son atendidos por un equipo diferente, desde otro país.

El tipo de proyectos comúnmente desarrollados por el área son: despliegue de infraestructura de telecomunicaciones, adopción de nuevas tecnologías para el manejo de la información, modernización de infraestructura de IT, entre otros.

La Figura 9 muestra la cadena de valor de la industria de las telecomunicaciones; esta permite visualizar los diferentes tipos de negocio que contribuyen a la industria. En el primer eslabón se encuentran los Proveedores de Recursos Primarios; en general, sus productos son considerados commodities, como metales laminados y fibra óptica,

producidos por medio de procesos, sin embargo, también desarrollan proyectos como exploración de minas y desarrollo de nuevas líneas de producción.

En el segundo eslabón están los Fabricantes de Componentes; al igual que los primeros, sus productos de base generalmente son derivados de procesos; sus proyectos están relacionados con la investigación y desarrollo de nuevos bienes o mejoras a los procesos de fabricación, como la introducción de un innovador método para soldar o un nuevo diseño de una antena.

Continuando en la cadena, están los Proveedores de Equipos, quienes investigan las potenciales nuevas tecnologías y productos; también asisten en la integración de estos en las redes y ambientes existentes de sus clientes. Los proyectos desarrollados en este segmento, generalmente son realizados en conjunto con sus clientes y pueden incluir algunos como: preparación de propuestas para reemplazo de tecnologías, introducción de nuevas funcionalidades en la red de telefonía de un cliente o el despliegue de una red de huéspedes para otro de ellos.

Un nivel más adelante en la cadena se encuentran los Proveedores de Servicios de Telecomunicaciones. Aquí se encuentran los servicios de telefonía y datos, los cuales se subdividen en una amplia gama de variantes, con múltiples características, para cubrir las diferentes necesidades de los clientes. El portafolio de servicios es cada vez más extenso y se fortalece constantemente con nuevos servicios como la gestión de redes para clientes, Call Centers, soluciones de facturación, gestión de comercio electrónico, entre otros. Los proyectos aquí desarrollados están generalmente relacionados con el despliegue de los servicios hasta la red de los clientes o la introducción de nuevas funcionalidades a los servicios ya existentes. Estos incluyen: instalaciones de servicios

de telefonía y datos en las instalaciones de clientes, implementación y gestión de sistemas de video conferencia para clientes con oficinas geográficamente distantes, grandes despliegues de infraestructura de cableado en áreas públicas para incrementar o mejorar la cobertura de servicios en el sector, entre otros.

Finalizando la línea se encuentran los Usuarios Finales de Telecomunicaciones, los cuales tienen una amplia variedad de perfiles, con diferentes necesidades en servicios y calidades, y por lo tanto una igual de amplia variedad de proyectos. En este eslabón se ubican desde los usuarios residenciales con requerimientos básicos en telefonía y acceso a internet, hasta las grandes corporaciones que demandan servicios de alta disponibilidad con especificaciones detalladas para grandes infraestructuras de telecomunicaciones corporativas.

Dadas estas características, los proyectos en esta industria son muy variantes en tipo, tamaño y complejidad; algunos de ellos son: actualización del parque de servidores o computadores en una empresa, instalación de redes de área local, reubicación de la red de telecomunicaciones a un nuevo edificio, desarrollo de planes de recuperación de desastres y selección de proveedores de servicios, entre otros (Desmond, 2004).

Los proyectos del área de la Gerencia de Infraestructura de IT en Express Co., se ubican en el último eslabón de la cadena, Usuarios Finales de Telecomunicaciones. Tienen altas dependencias de sus dos antecesores, Proveedores de Servicios de Telecomunicaciones y Proveedores de Equipamiento, lo cual requiere que la Metodología de Gerencia de Proyectos abarque una amplia variedad de proyectos y permita extender la gestión hacia algunas tareas de las otras dos industrias mencionadas.

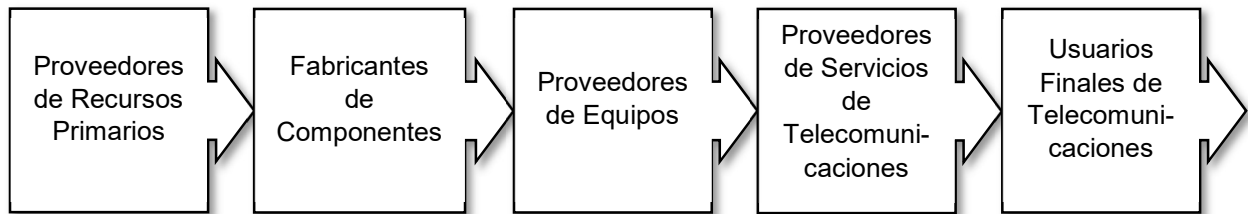
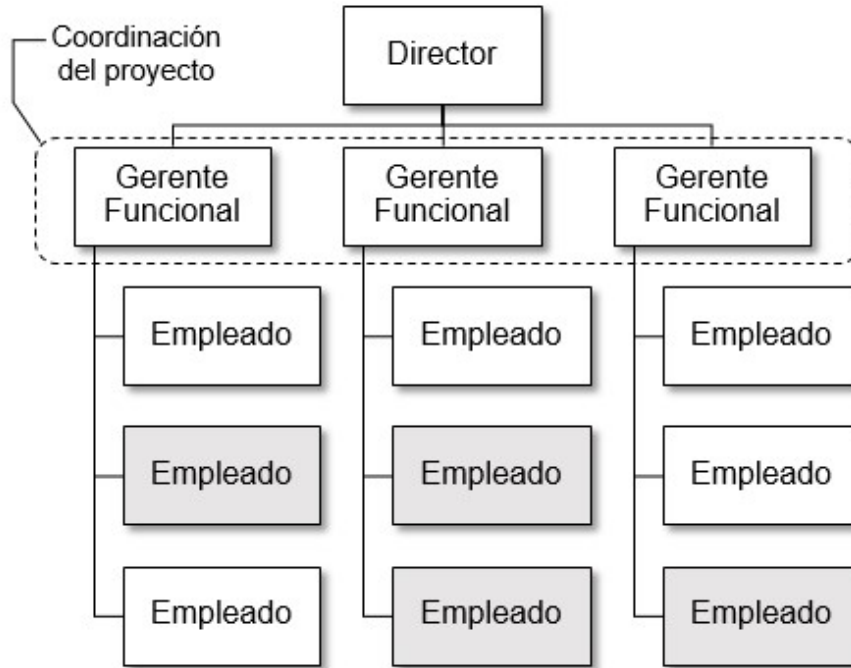


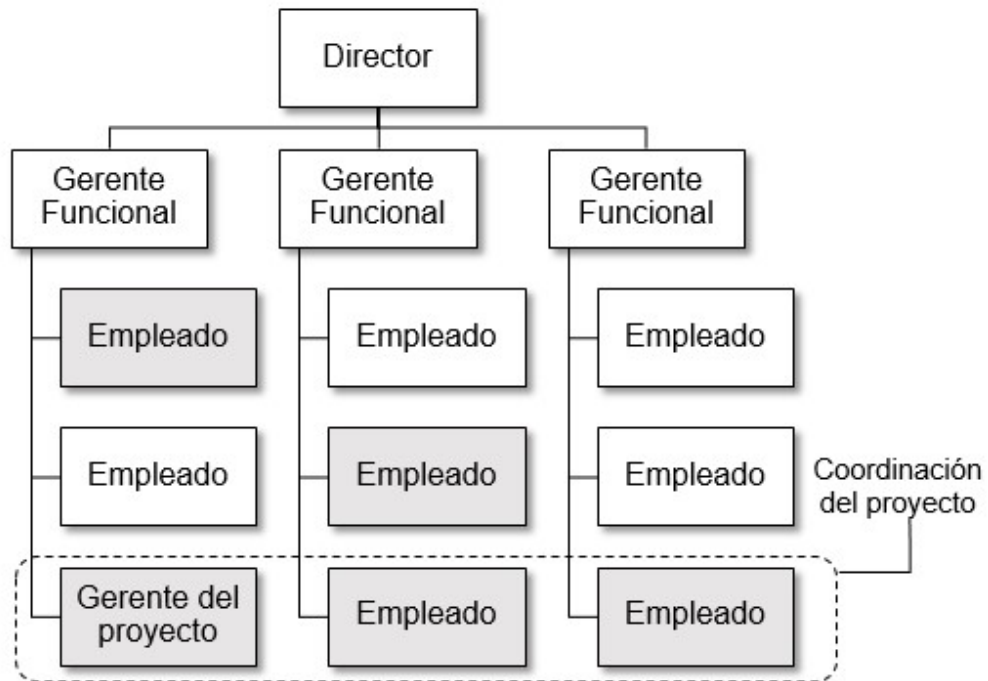
Figura 9. Cadena de valor de las industrias de las telecomunicaciones (Desmond, 2004, p. XII).

De acuerdo al PMI, existen 6 estructuras organizacionales para el desarrollo de proyectos: la Funcional, la Matricial Débil, la Matricial Balanceada, la Matricial Fuerte, la Projectizada y la Compuesta; cada una con características específicas. “La estructura organizacional es un factor del entorno corporativo que puede afectar la disponibilidad de recursos e influenciar la forma en que los proyectos son desarrollados” (Project Management Institute, Inc., 2013, p. 20). La estructura organizacional para proyectos adoptada por el departamento del caso de estudio, alterna entre la Organización Funcional (Figura 10) y la Matricial Balanceada (Figura 11), dependiendo generalmente de la envergadura (tamaño, impacto organizacional y visibilidad) del proyecto y los recursos humanos involucrados



(Los bloques grises representan empleados involucrados en actividades del proyecto)

Figura 10. Organización Funcional (Project Management Institute, Inc., 2013, p. 22)



(Los bloques grises representan empleados involucrados en actividades del proyecto)

Figura 11. Organización Matricial Balanceada (Project Management Institute, Inc., 2013, p. 24)

La Organización Funcional opera siguiendo la jerarquía tradicional de la empresa donde el gerente del departamento dirige todo el desarrollo del proyecto y se encarga de la coordinación con los gerentes de otras unidades de negocio involucradas. Esta es la estructura de organización regularmente escogida para los proyectos de mayor envergadura que carecen de colaboradores con competencias desarrolladas como PM, en el área de Gerencia de Infraestructura de IT.

Para proyectos de menor envergadura o aquellos que disponen de personal calificado para la Gerencia de Proyectos, se utiliza la Organización Matricial Balanceada, en la cual se reconoce la necesidad de un PM, el cual es designado por el gerente del departamento, pero no se le da autoridad completa sobre el proyecto o los fondos.

La Tabla 3 muestra más detalles de las características de cada estructura organizacional de proyectos.

Tabla 3

Influencia de las estructuras organizacionales en los proyectos.

		Estructura Organizacional				
		Funcional	Matricial Débil	Matricial Balanceada	Matricial Fuerte	Proyectizada
Características del proyecto	Autoridad del Gerente de Proyecto	Baja o ninguna	Baja	Baja a moderada	Moderada a alta	Alta a casi total
	Disponibilidad de Recursos	Baja o ninguna	Baja	Baja a moderada	Moderada a alta	Alta a casi total
	Gestión del presupuesto del proyecto	Gerente funcional	Gerente funcional	Conjunto	Gerente de proyecto	Gerente de proyecto
	Rol del Gerente de Proyecto	Tiempo parcial	Tiempo parcial	Tiempo completo	Tiempo completo	Tiempo completo
	Empleados administrativos para la gerencia del proyecto	Tiempo parcial	Tiempo parcial	Tiempo parcial	Tiempo completo	Tiempo completo

(Project Management Institute, Inc., 2013, p. 22)

Al analizar las características de los proyectos del área de Gerencia de Infraestructura de IT en Express Co., con respecto a la Tabla 3, se concluye que los proyectos desarrollados con la estructura organizacional Funcional, cumplen con todas las especificaciones para este tipo de organización descritas en la tabla. Para el caso de los proyectos desarrollados bajo la estructura Matricial Balanceada, también se condicen todas las características, exceptuando el Rol del Gerente del Proyecto, el cual es de Tiempo parcial en el caso de estudio.

5.4. Marco legal

5.4.1. Normatividad colombiana para empresas de transporte de paquetería

La ley 1369 del 30 de diciembre del 2009, por medio de la cual se establece el régimen de los servicios postales en el país, establece que el MinTIC es el encargado de fijar las políticas generales para dichos servicios y actuar como autoridad de inspección, control y vigilancia de los operadores postales; esto lo faculta para llevar a cabo investigaciones e imponer sanciones en casos de violaciones a las políticas.

La misma norma ordena a la Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC) a ejercer la función de regular el mercado postal, de tal manera que los usuarios se beneficien de la libre competencia entre operadores. La CRC también debe regular los aspectos técnicos y económicos del servicio, como lo son tarifas, régimen de protección al usuario, parámetros de calidad y eficiencia, y resolución de controversias. La Superintendencia de Industria y Comercio (SIC) acompaña a la CRC como autoridad competente para hacer cumplir las normas de competencia y protección al usuario de servicios postales (Ley 1369, 2009).

Así, se concluye que la empresa Express Co está sujeta a la supervisión y control del MinTIC, con regulación de la CRC y bajo el régimen de la SIC.

5.4.2. Normatividad colombiana para la gerencia de proyectos

El Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC), es la organización encargada de la normalización, educación, certificación de sistemas de gestión, acreditación en salud, consulta y comercialización de normas (entre otras), en Colombia. Tiene presencia en varios países de Latinoamérica y es miembro de importantes organismos internacionales de normalización como la ISO (Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación ICONTEC, 2016).

Por medio del decreto 2269 de 1993, el presidente de la república de Colombia establece que la entidad reconocida por el gobierno nacional, encargada de la elaboración, adopción y publicación de las Normas Técnicas nacionales, (denominado Organismo Nacional de Normalización), es el ICONTEC.

Se entiende por Norma Técnica Colombiana (NTC), aquellos documentos aprobados por el ICONTEC y publicados para uso común, con directrices para la ejecución de actividades en un contexto específico, de tal manera que permita obtener el resultado óptimo de las mismas (Decreto 2269, 1993).

En lo concerniente a la gerencia de proyectos, en 2013 el ICONTEC expidió la Norma Técnica Colombiana GTC-ISO 21500, la cual es una “adopción idéntica (IDT) por traducción de la ISO 21500:2012.” (Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación ICONTEC, 2013, pág. 1).

Teniendo en cuenta que la Norma Técnica Colombiana mencionada, fue creada como directriz para la gerencia de proyectos en el país, y esta es idéntica a la PMM ISO

21500:2012, se incluye esta metodología dentro del alcance de la revisión documental, como alternativa relevante para el caso de estudio de este trabajo (PMBOK®, PRINCE2®, ISO 21500 y PMM Ágiles).

6. Diseño Metodológico

El proceso investigativo se desarrolla con base en el diseño metodológico propuesto por Quivy y Campenhoudt en su Manual de Investigación en Ciencias Sociales (Quivy & Campenhoudt, 2005), así:

Etapa 1 - La pregunta inicial: Con base en la observación del proceder empresarial, en lo referente a la gerencia de proyectos para el área de Gerencia de Infraestructura de IT, se identifican áreas de mejoras por medio de las cuales se confluye a la pregunta de investigación presentada en la Sección 2 del Capítulo I de este documento.

Etapa 2 – La exploración: Por medio de la exploración de la literatura sobre las Metodologías de Gerencia de Proyectos, y de la aplicación de encuestas con respecto al desarrollo de proyectos en la empresa estudiada, se construirá una base de información primaria y secundaria, para el posterior análisis del fenómeno de interés.

Etapa 3 – La problemática: Como consecuencia del planteamiento de la pregunta de investigación, se realiza un análisis preliminar del contexto y la documentación en la materia, con lo cual se consolidan los argumentos que dan sustento al motivo del estudio (Sección 1 del Capítulo I), y se genera la propuesta de investigación.

Etapa 4 – La estructuración del modelo de análisis: Luego de consolidar el marco referencial y contextual del trabajo, se caracterizan las metodologías más relevantes para el caso de estudio, con el fin de construir un marco comparativo que permita visualizar los principales factores diferenciales entre ellas.

Etapa 5 – La observación: Se conciben instrumentos para la captura de la información propia de los proyectos de la Gerencia de Infraestructura de IT en la empresa.

Etapa 6 – El análisis de información: Se preparan los datos para el análisis, se evalúan las relaciones entre variables y categorías, y se buscan elementos comunes que permiten construir los criterios de selección de las PMM.

Etapa 7 – Las conclusiones: De acuerdo a los resultados obtenidos y al análisis de la información, se concluirá con respecto a los criterios consolidados y al proceso de investigación realizado.

6.1. Enfoque metodológico

Este documento desarrolla una investigación de tipo mixta - cualitativa y cuantitativa –, con análisis de caso, con la intención de responder a una pregunta que busca correlaciones entre los componentes propios de los proyectos del caso de estudio y las características de las metodologías disponibles para su gerencia.

Inicialmente, se realiza una exploración documental con Análisis Hermenéutico, por medio del cual se estudian las características de las Metodologías de Gerencia de Proyectos más relevantes para el contexto del caso. La revisión se realiza desde el punto

de vista teórico, conceptual y contextual de las metodologías; no se profundiza en los aspectos instrumentales o procedimentales de las mismas. El análisis está centrado en las diferencias de las propuestas metodológicas.

Posteriormente, se utiliza el Método Empírico-Analítico de Observación Científica para identificar los componentes característicos de los proyectos del caso de estudio, a través de la observación de fenómenos acontecidos en una realidad dinámica no generalizable, de un colectivo específico, cuya facticidad es corroborada por medio de encuestas y análisis estadístico.

Finalmente, por medio de lógica empírica se identifican las relaciones entre los objetos de análisis y se concluye con la construcción del criterio para la selección de la Metodología de Gerencia de Proyectos más adecuada en el contexto de la empresa.

6.2. Población muestra

No se tomó muestra probabilística con población finita, dado que el alcance de aplicación de las encuestas abarcó a los 4 empleados del departamento de Gerencia de Infraestructura de IT geográficamente localizados en Colombia. Por lo tanto, se hizo un relevamiento censal de toda la población objetivo, definida en el caso de estudio como la empresa basada en Bogotá.

6.3. Técnicas e Instrumentos para la recolección de información

- [Anexo 1] Entrevista en profundidad semiestructurada para la identificación de los aspectos comunes en los proyectos del caso de estudio.

- [Anexo 2] Encuestas estructuradas para la valoración de la importancia de los aspectos identificados por medio de la entrevista, en 21 proyectos desarrollados entre 2012 y 2017 en la empresa.
- [Anexo 3] Resúmenes Analíticos (RAEs) para la revisión sistemática de la literatura.

CAPÍTULO II: Caracterización de las Metodologías de Gerencia de Proyectos seleccionadas para el caso de estudio

De acuerdo a lo definido en el Marco Conceptual y en el Marco Legal, las Metodologías de Gerencia de Proyectos más relevantes para el caso de estudio son: PMBOK®, PRINCE2®, las metodologías Ágiles e ISO 21500; esto debido a que las primeras dos son las metodologías más ampliamente utilizadas en el mundo; las terceras son alternativas de creciente aceptación en las empresas, llegando a ser utilizadas en algún momento por el 71% de organizaciones, según un estudio del PMI entre 2016 y 2017 (Project Management Institute, Inc., 2017); la relevancia de la última metodología está determinada por ICONTEC, quienes la estipulan como el estándar nacional para la Gerencia de Proyectos en Colombia.

Consecuentemente, el alcance de la revisión documental, estará delimitado por la extensión de estas cuatro PMM.

1. Generalidades de las PMM

1.1. Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (PMBOK®)

La Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos PMBOK®, es un documento desarrollado por el PMI, con colaboraciones públicas de profesionales del área de la gerencia de proyectos. Sus creadores lo definen como “el estándar global preeminente para la gerencia de proyectos. Este provee a los profesionales de proyectos, las prácticas fundamentales necesarias para alcanzar resultados organizacionales y excelencia en la práctica de la gerencia de proyectos” (Project Management Institute, Inc., 2017).

Este documento contiene definiciones de términos globalmente utilizados en la gerencia de proyectos, conocimiento, directrices para la gestión de proyectos individuales, normas, métodos y procesos estandarizados como buenas prácticas en el área. También contiene información con respecto a las habilidades, herramientas y técnicas que pueden ser utilizadas para alcanzar el éxito del proyecto.

Actualmente, la versión más reciente es la quinta, publicada en el 2013, la cual es utilizada como referencia para todo el desarrollo de este trabajo. Según el PMI, se espera que la sexta edición sea publicada entre Julio y Septiembre del año 2017 (Project Management Institute, Inc., 2017).

El PMI desarrolló un conjunto de programas de certificación, basados en el conocimiento contenido PMBOK®, lo cual ha impulsado la profesionalización en la gerencia de proyectos y popularizado la metodología.

Esta metodología posee algunos componentes conceptuales determinantes para su correcto entendimiento y funcionamiento; estos son:

1.1.1. Ciclo de vida del proyecto:

El ciclo de vida son las fases, generalmente secuenciales, que debe atravesar el proyecto desde su inicio hasta su cierre. Estas fases son generalmente determinadas por los entregables del proyecto; sin embargo, PMBOK® establece que el ciclo de vida debe ser definido por el equipo del proyecto.

Sin desmedro de lo anterior, se propone un modelo genérico cuyo objeto principal es facilitar la interpretación de las Partes Interesadas que no dominan la metodología. Este ciclo está conformado por las fases: Inicio del proyecto, Organización y preparación, Ejecución del trabajo y Cierre del proyecto (Project Management Institute, Inc., 2013).

La Figura 12 muestra la representación gráfica del ciclo de vida de un proyecto de tres fases. Los proyectos de una única fase también son perfectamente válidos.

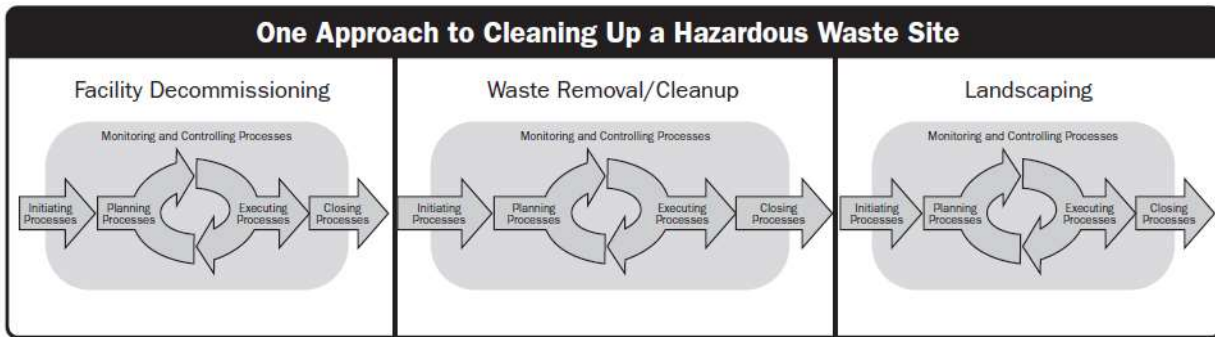


Figura 12. Ejemplo de un proyecto de tres fases (Project Management Institute, Inc., 2013, p. 43)

Se resalta que las fases contienen una serie de procesos agrupados que deben ser ejecutados en cada una de ellas.

1.1.2. Procesos y Grupos de Procesos:

Los proyectos gerenciados con la metodología del PMBOK® deben ejecutar un total de 47 procesos, con entradas y salidas claramente definidas, en cada una de las fases del ciclo de vida.

Los 47 procesos están asociados en 5 Grupos de procesos que los contienen; según el PMI (2013) estos son:

- Grupo de Procesos de Iniciación: El propósito principal de este conjunto de procesos es alinear las expectativas de las diferentes Partes Interesadas con el alcance y los objetivos del proyecto. Se utilizan para definir y obtener aprobaciones de recursos, Partes Interesadas, y Gerente de Proyecto en caso de que no se tenga aún. Estos aseguran el entendimiento de los criterios de éxito al

inicio del proyecto, y en general mejoran los niveles de satisfacción de las Partes Interesadas. Su herramienta principal es la Carta del Proyecto y consideran al Caso de Negocio como un parámetro de entrada a los procesos, fuera de los límites del proyecto.

- Grupo de Procesos de Planeación: Definen los niveles de esfuerzo, refinan los objetivos y establecen el curso de acción para alcanzarlos. Son claves para determinar la estrategia y tácticas para completar el proyecto con éxito e involucrar a las Partes Interesadas. Generan documentos como salidas de los procesos y su principal herramienta es el Plan del Proyecto, el cual puede ser revisado periódicamente conforme ocurren cambios o se recolecta información del proyecto.
- Grupo de Procesos de Ejecución: Son aquellos ejecutados para completar los trabajos definidos en el Plan del Proyecto y satisfacer las expectativas, por ende, demandan gran porción del presupuesto asignado. Como resultado de la ejecución de estos procesos, pueden generarse cambios en el Plan del Proyecto y el hallazgo de riesgos no anticipados.
- Grupo de Procesos de Monitoreo y Control: Se ejecutan durante todo el ciclo de vida del proyecto y en la duración de cada fase para hacer seguimiento, revisiones y facilitar el progreso. A través de ellos se mantiene la medición del desempeño de los proyectos para identificar desvíos con respecto al Plan del Proyecto, se

controlan los cambios, se monitorean las actividades en curso y los esfuerzos utilizados.

- Grupo de Procesos de Cierre: Consiste en los procesos ejecutados para concluir todas las actividades a lo largo del proyecto y para dar cierre formal al proyecto y obligaciones contractuales, ya sea por la finalización de los mismos o por la cancelación de ellos. En el cierre de proyectos o fases se obtienen cartas de aceptación, se ejecutan procesos de revisión post-proyecto, se documentan las lecciones aprendidas, se archiva la documentación del proyecto, se realiza la evaluación de los miembros del equipo y se liberan los recursos.

Al ser contenedores, estos grupos también tienen presencia en cada fase del ciclo de vida del proyecto (Project Management Institute, Inc., 2013).

La Figura 13, muestra la forma en que se distribuyen los Grupos de procesos a lo largo de una fase (o ciclo de vida para proyectos de una sola fase) y el nivel de interacción que tienen los procesos para cada instante de tiempo.

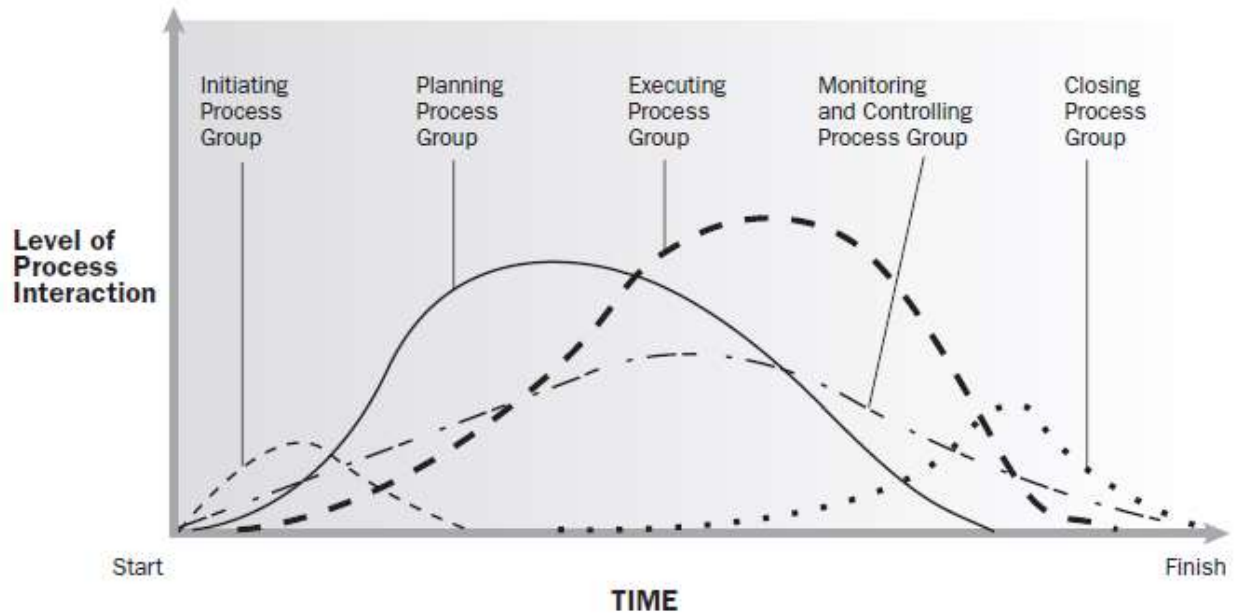


Figura 13. Interacción de grupos de procesos en una fase o proyecto (Project Management Institute, Inc., 2013, p. 51)

Es de resaltar la tendencia en forma de campana de los Grupos de procesos que indica que, aunque la mayoría de los procesos se ejecutan durante la mayor parte de la duración de la fase o proyecto, cada grupo tiene un periodo en el que sus procesos son los protagonistas de la gerencia. Esto no aplica para el Grupo de procesos de monitoreo y control, el cual se mantiene vigente a lo largo de toda la fase y solo presenta una moderada intensificación en los momentos de mayor intensidad en la ejecución y planeación.

1.1.3. Áreas de Conocimiento:

Pueden entenderse de forma didáctica, como otros contenedores que reagrupan los procesos con un enfoque diferente. La metodología define un total de 10 Áreas de Conocimiento, denominadas por el PMI (2013) así:

- **Gestión de la integración del proyecto:** Incluye la toma de decisiones con respecto a la asignación de recursos, priorización de objetivos, manejo de interdependencias entre Áreas de Conocimiento y coordinación de procesos dentro de los grupos.
- **Gestión del alcance:** Está enfocada en definir y controlar lo que está incluido en el proyecto y lo que no. Por medio de los procesos que contiene, asegura que el trabajo realizado sea todo, y solo, el requerido por el proyecto.
- **Gestión del tiempo:** Incluye los procesos requeridos para la culminación a tiempo del proyecto, como la estimación de recursos requeridos por actividad y la duración de estas.
- **Gestión de los costos:** Los costos del proyecto son planeados, presupuestados, financiados, manejados y controlados a través de los procesos cubiertos por esta área, cuyo objetivo es asegurar que los proyectos sean culminados dentro del presupuesto aprobado.

- **Gestión de la calidad:** Los procesos en esta área determinan las políticas de calidad, objetivos y responsabilidades con el fin de interactuar con el sistema de calidad de la organización y asegurar que el proyecto cumpla con los requerimientos estipulados, evitando la necesidad de disponer de recursos adicionales para lograrlo.
- **Gestión de los recursos humanos:** Incluye los procesos para organizar, gestionar y liderar el equipo del proyecto, en el cual cada persona tiene roles y responsabilidades asignadas para el desarrollo del mismo. El equipo del proyecto puede ser cambiante y sus miembros tener participaciones transitorias en el transcurso del proyecto. La planificación de otros aspectos como el tiempo, alcance y riesgos también está ligada a múltiples factores de los recursos humanos, como sus competencias o experiencia.
- **Gestión de las comunicaciones:** Dado que una de las principales ocupaciones del Gerente de Proyecto es comunicar y facilitar la comunicación entre los diferentes tipos de Partes Interesadas, esta área se asegura de que toda la manipulación (planeación, recolección, creación, distribución, almacenamiento, consulta, control, monitoreo y disposición final) de la información del proyecto sea realizada a tiempo y de manera apropiada. Esto incluye las múltiples dimensiones de la comunicación y el flujo de la información a nivel interno y externo, formal e informal, vertical y horizontal, oficial y extraoficial, escrito, verbal y no verbal.

- **Gestión del riesgo:** Permite la planeación, identificación, y control de los riesgos, buscando limitar la probabilidad e impacto de los eventos negativos e incrementar la ocurrencia de los positivos.
- **Gestión de adquisiciones:** Controla la compra, contratación y adquisición en general de productos, servicios y otros resultados obtenidos desde el exterior del proyecto. También permite administrar las obligaciones contractuales del proyecto.
- **Gestión de las Partes Interesadas:** Contiene los procesos requeridos para identificar a las Partes Interesadas, analizar sus expectativas y su impacto en el proyecto. Desarrolla estrategias de comunicación con las Partes Interesadas, su inclusión en las decisiones y ejecución del proyecto, y la solución de intereses opuestos, considerando la satisfacción de las partes como un objetivo clave del proyecto.

Estas Áreas de Conocimiento cubren los procesos, conceptos, términos y actividades que componen las áreas de gestión o especialización utilizadas en la mayoría de proyectos, durante la mayor parte del tiempo; también proveen información con respecto a las herramientas y técnicas que pueden ser utilizadas para tratar las entradas de cada proceso y generar las salidas esperadas de mismo.

1.1.4. *Dinámica de interacción:*

En la Figura 14 se observa el diagrama de flujo de procesos en un proyecto o fase de proyecto gerenciado con PMBOK®. Nótese que cada grupo de procesos tiene claramente demarcadas sus entradas y las salidas que genera, que a su vez se convierten en entradas para otros procesos. En este diagrama, las líneas punteadas oscuras representan las relaciones entre los Grupos de Procesos, y las líneas punteadas claras muestran las relaciones con elementos fuera de los grupos. También resalta el tamaño del Grupo de Procesos de Monitoreo y Control, lo que representa que este se ejecuta de manera continua en intervalos regulares, con el fin de identificar variaciones en los procesos con respecto al plan del proyecto.

Por otro lado, la Tabla 4 detalla los 47 procesos de la gerencia de proyectos estipulados por el PMBOK® y la forma en que se distribuyen para componer los Grupos de Procesos y las Áreas de conocimiento que soportan. Allí se puede notar una mayor densidad de procesos asociados a las Áreas de Conocimiento: Gestión de la Integración, Gestión del Alcance, Gestión del Tiempo y Gestión del Riesgo. De igual forma, el Grupo de Procesos de Planeación contiene 24 de 47 procesos, abarcando más del 50% de la metodología. Esta distribución sugiere una tendencia de la PMM hacia la planeación intensiva, a nivel de procesos, y el enfoque hacia el control en las áreas de Integración, Alcance, Tiempo y Riesgo.

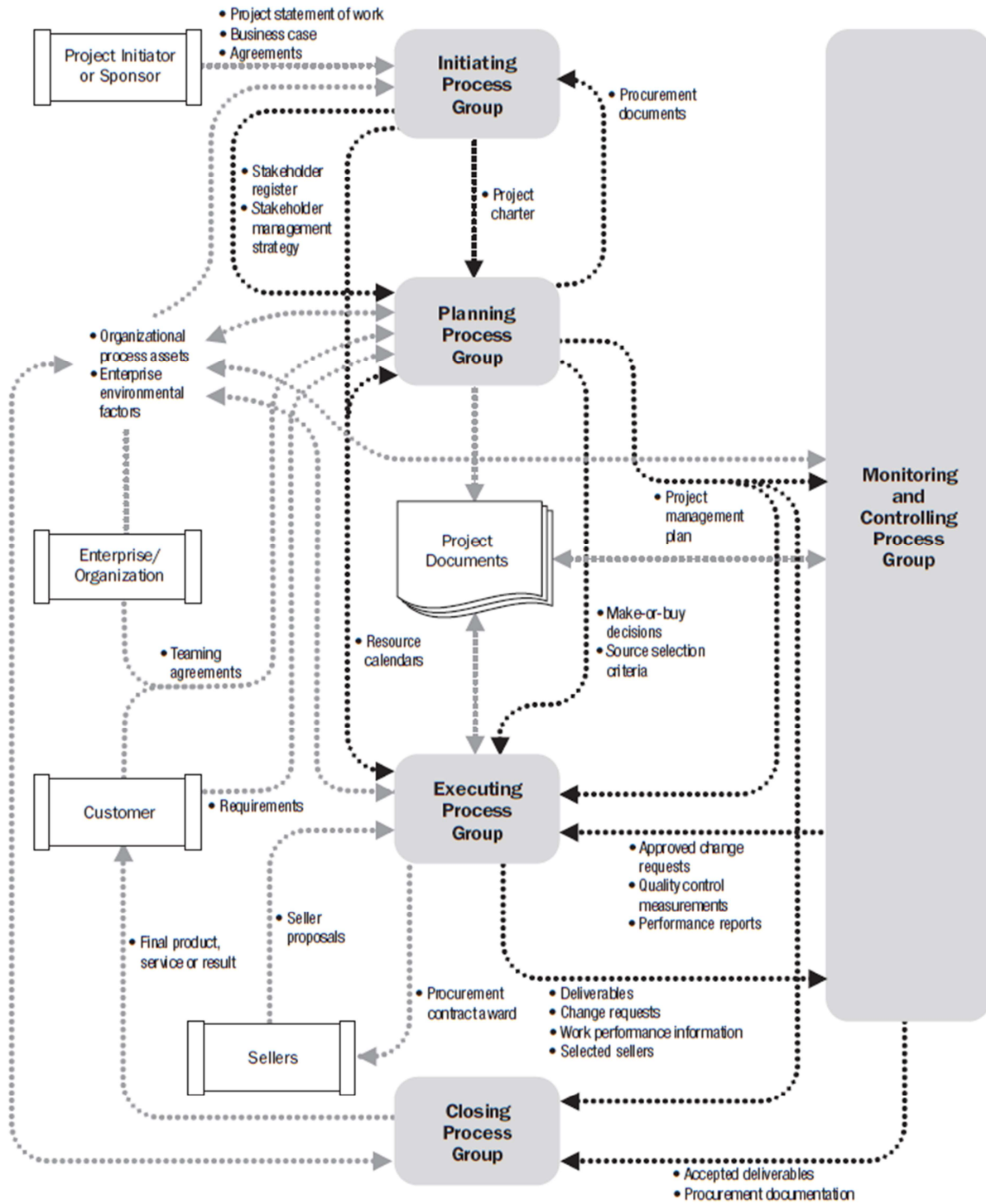


Figura 14. Interacciones de los Procesos de Gerencia de Proyectos (Project Management Institute, Inc., 2013, p. 53)

Tabla 4

Mapeo de los Grupos de Procesos y Áreas de Conocimiento del PMBOK®.

Knowledge Areas	Project Management Process Groups				
	Initiating Process Group	Planning Process Group	Executing Process Group	Monitoring and Controlling Process Group	Closing Process Group
4. Project Integration Management	4.1 Develop Project Charter	4.2 Develop Project Management Plan	4.3 Direct and Manage Project Work	4.4 Monitor and Control Project Work 4.5 Perform Integrated Change Control	4.6 Close Project or Phase
5. Project Scope Management		5.1 Plan Scope Management 5.2 Collect Requirements 5.3 Define Scope 5.4 Create WBS		5.5 Validate Scope 5.6 Control Scope	
6. Project Time Management		6.1 Plan Schedule Management 6.2 Define Activities 6.3 Sequence Activities 6.4 Estimate Activity Resources 6.5 Estimate Activity Durations 6.6 Develop Schedule		6.7 Control Schedule	
7. Project Cost Management		7.1 Plan Cost Management 7.2 Estimate Costs 7.3 Determine Budget		7.4 Control Costs	
8. Project Quality Management		8.1 Plan Quality Management	8.2 Perform Quality Assurance	8.3 Control Quality	
9. Project Human Resource Management		9.1 Plan Human Resource Management	9.2 Acquire Project Team 9.3 Develop Project Team 9.4 Manage Project Team		
10. Project Communications Management		10.1 Plan Communications Management	10.2 Manage Communications	10.3 Control Communications	
11. Project Risk Management		11.1 Plan Risk Management 11.2 Identify Risks 11.3 Perform Qualitative Risk Analysis 11.4 Perform Quantitative Risk Analysis 11.5 Plan Risk Responses		11.6 Control Risks	
12. Project Procurement Management		12.1 Plan Procurement Management	12.2 Conduct Procurements	12.3 Control Procurements	12.4 Close Procurements
13. Project Stakeholder Management	13.1 Identify Stakeholders	13.2 Plan Stakeholder Management	13.3 Manage Stakeholder Engagement	13.4 Control Stakeholder Engagement	

(Project Management Institute, Inc., 2013, p. 61)

1.2. Proyectos en Ambientes Controlados (PRINCE2®)

La PMM de Proyectos en Ambientes Controlados PRINCE2®, “Es un método universal que puede ser aplicado a cualquier proyecto independientemente del tipo, tamaño, cultura o geografía” (Murray, 2009). Está desarrollado bajo un modelo no-propietario que permite que sea utilizado abiertamente y es ampliamente utilizado en el Reino Unido, tanto por entidades gubernamentales, como por organizaciones privadas; también goza de amplio reconocimiento y aplicación a nivel mundial.

Su construcción fue realizada a partir de experiencias extraídas de miles de proyectos y de contribuciones de profesionales relacionados con la gerencia de proyectos, por lo cual, se describe como una metodología aplicable en múltiples contextos e independientemente del tipo de proyecto a desarrollar (Office of Government Commerce, 2009).

Como se expuso en el Marco Conceptual de este trabajo, PRINCE2® ha atravesado por un proceso de cambio significativo, desde su nacimiento como PRINCE en 1989 a partir de PROMTII. Actualmente, la versión más reciente es la publicada en 2009 y es el referente utilizado en el desarrollo de esta investigación.

Como se observa en la Figura 15, PRINCE2® aborda la gerencia de proyectos desde una estructura integrada por cuatro elementos: Principios, Temas, Procesos y Entorno.

Vale la pena mencionar que esta metodología especifica tres asuntos que no están dentro de su alcance y, por lo tanto, no son cubiertos en ningún nivel de la PMM. Estos

son: aspectos especializados de la industria, técnicas detalladas, y la capacidad de liderazgo.

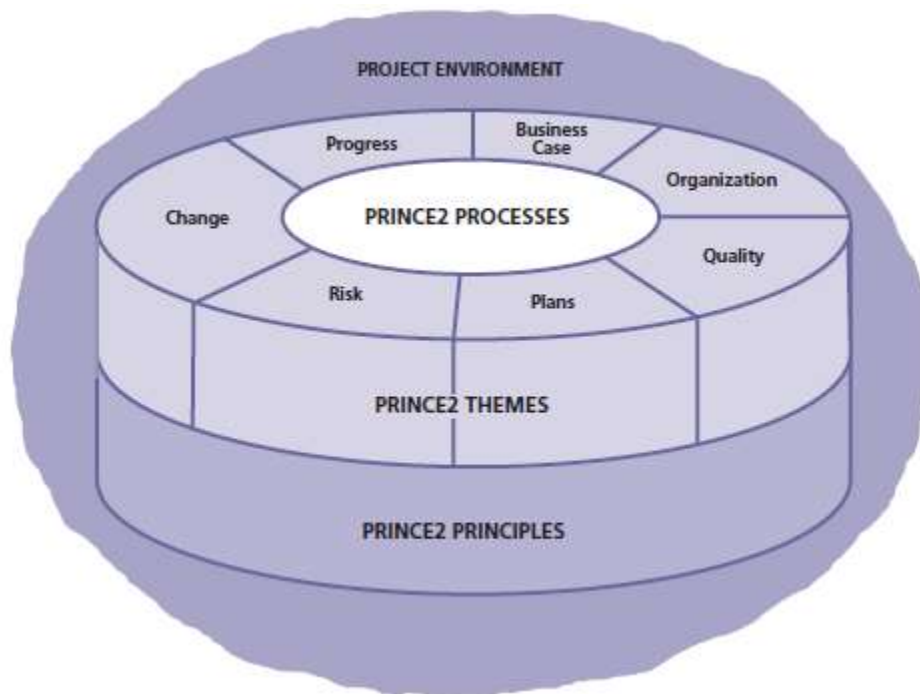


Figura 15. Estructura de PRINCE2 (Office of Government Commerce, 2009, p. 6).

1.2.1. Principios:

La característica de amplia aplicabilidad de PRINCE2® está fundamentada sobre la universalidad de sus Principios, los cuales además de ser válidos para cualquier proyecto, han sido probados en la práctica por muchos años y proveen a sus practicantes con la habilidad de influenciar sobre los proyectos a ser gerenciados (Office of Government Commerce, 2009).

Los 7 Principios de PRINCE® (2009) son:

- **Justificación de negocio continua:** En esta PMM, el Caso de Negocio es el documento que guía al proyecto hacia sus objetivos e incluye la justificación del por qué es necesario y conveniente desarrollar el proyecto. Se establece que, dadas las condiciones cambiantes de los proyectos, el Caso de Negocio debe ser revisado periódicamente para confirmar si la justificación de negocio es aun valida, con el fin de tomar decisiones con respecto a la continuidad del proyecto.
- **Aprender de la experiencia:** Los nuevos proyectos en etapas iniciales deben revisar las lecciones aprendidas de proyectos similares anteriores. A medida que el proyecto avanza, las lecciones deben ser documentadas y se deben buscar medios para implementar mejoras en el transcurso del mismo. En el cierre del proyecto, las lecciones deben ser transmitidas y son denominadas lecciones identificadas, a menos que hayan generado cambio, caso en el cual se convierten en lecciones aprendidas.
- **Roles y responsabilidades definidas:** Con el fin de lograr los resultados esperados, los proyectos deben tener una definición explícita de la estructura del equipo de la gerencia del proyecto; esta debe incluir los roles y responsabilidades de las personas involucradas, con el propósito de lograr una buena comunicación entre ellas y el entendimiento de lo que se espera de cada una de las partes.

- **Gestión por etapas:** Los proyectos son planeados, monitoreados y controlados en cada etapa. Estas funcionan como puntos de control donde se realizan revisiones del Caso de Negocio y debe mantenerse un plan de proyecto general, en simultaneo a un plan de proyecto más detallado para cada etapa. PRINCE2® requiere que todos los proyectos tengan por lo menos dos etapas: la Etapa de Iniciación y otras de gestión.
- **Gestión por excepción:** Establece tolerancia en los niveles de cumplimiento de los objetivos del proyecto; esto hace que las responsabilidades de gerencia estén mejor definidas y solo se escalan a un nivel gerencial superior, aquellas para las cuales se estima una desviación que sobrepasa la tolerancia definida.
- **Enfoque en el producto:** PRINCE2® es orientado a resultados; esto significa que los productos del proyecto son bien definidos y acordados, antes de iniciar cualquier actividad para conseguirlos. De esta forma, se concentran todos los esfuerzos en lograr los resultados según la descripción de productos acordados y así mantener satisfechas las expectativas de las Partes Interesadas.
- **Ajuste al entorno del proyecto:** Esta metodología está diseñada para permitir su adaptación a cualquier tipo de proyecto y contexto. Esto permite su alineación con los procesos de las organizaciones y el ajuste de su nivel de control de acuerdo al tamaño y necesidades del proyecto. El PM y la junta del proyecto son los encargados de definir como se ajustará la metodología y lo consignan en la documentación de inicio del proyecto.

PRINCE2® establece que sus Principios son un marco de buenas prácticas, los cuales deben ser seguidos a cabalidad para considerar que un proyecto es gestionado con esta metodología.

1.2.2. *Temas:*

Sobre la base fundamental conformada por los Principios, PRINCE2® considera 7 Temas que son necesarios para afrontar todos los aspectos de la gerencia en un proyecto; estos deben ser abordados continuamente y atendidos íntegramente por el PM.

Los 7 temas según PRINCE2® son:

- **Caso de Negocio:** Establece mecanismos para decidir si el desarrollo de un proyecto es deseable, viable y alcanzable, y por lo tanto vale la pena invertir en él. Para este fin, tiene responsabilidades claramente definidas, las cuales asignan compromisos en los procesos de creación, evaluación y aprobación del Caso de Negocio. La documentación contiene la justificación, opciones de negocio, beneficios esperados, escala de tiempo, análisis de costos y riesgos del proyecto. Adicionalmente, el Caso de Negocio guía la toma de decisiones en el proyecto; para esto se realizan revisiones periódicas del mismo, con el fin de determinar si el proyecto continúa siendo deseable, viable y alcanzable; las decisiones al

respecto definen el curso a seguir: cancelar, continuar o reformular. La metodología lo asocia al *¿Por qué?* del proyecto.

- Organización: Define la estructura para la asignación de trabajo, rendición de cuentas y responsabilidades dentro del proyecto y la organización. Establece responsabilidades de dirección para la Junta del Proyecto, gerencia del día a día para el PM y cumplimiento a los Gerentes de Equipo (opcional). La metodología lo asocia al *¿Quién?* en el proyecto.
- Calidad: Especifica los medios a través de los cuales se asegura que los productos del proyecto cumplan con las expectativas de la organización y los beneficios presentados en el Caso de Negocio, sean efectivamente obtenidos. Este tema está basado conceptualmente en el estándar ISO 9000, pero está adaptado para el caso específico de los proyectos. Abarca la planificación, el control y el aseguramiento de la calidad. La metodología lo asocia al *¿Qué?* en el proyecto.
- Planes: Los proyectos gestionados con PRINCE2® se implementan con base en una serie de planes que deben ser aprobados; estos describen los pasos que deben ser seguidos y las técnicas que deben ser utilizadas para el desarrollo del proyecto. Se recomiendan tres niveles de planeación: el nivel alto incluye el Plan del Proyecto; el intermedio está compuesto por los Planes de Etapa y los Planes de Excepción; y el nivel bajo con los Planes de Equipo. La metodología lo asocia al *¿Cómo, Cuánto y Cuándo?* en el proyecto.

- **Riesgo:** Aborda la gestión de las incertidumbres en los planes y en el entorno. Determina que el proceso de gerencia de estos está compuesto por la identificación del contexto y los riesgos; la evaluación de amenazas, oportunidades y probabilidades; la planeación de las respuestas ante las amenazas y oportunidades; la implementación de dichas respuestas; y la comunicación continua de estos a las Partes Interesadas. La metodología lo asocia al *¿Qué tal si?* en el proyecto.
- **Cambio:** Determina los mecanismos para identificar y controlar los potenciales cambios aprobados que impactan la planeación del proyecto. Estos mecanismos son el establecimiento de controles y la implementación de un procedimiento para la gestión de configuración (relación entre productos). La metodología lo asocia al *¿Cuál es el impacto?* en el proyecto.
- **Progreso:** Aborda la viabilidad de los planes en progreso y explica su proceso de aprobación, monitoreo y escalamiento en caso de diferencias en su ejecución. PRINCE2® asegura el control del progreso a través de la delegación de autoridad, la división del proyecto en etapas de gerencia, el reporte del progreso con base en tiempo y eventos, y la elevación de excepciones. Las etapas de gerencia en PRINCE2®, definida de manera genérica, son: Pre-proyecto, Etapa de Inicio, Etapa Subsecuente de Entrega, Etapa de Entrega Final. La metodología lo asocia al *¿Dónde estamos, a dónde vamos y debemos continuar?* con el proyecto.

1.2.3. *Procesos:*

PRINCE2® utiliza un enfoque de procesos para la Gerencia de Proyectos, los cuales contienen un conjunto de actividades orientadas a la gestión del proyecto y la culminación exitosa del mismo. Adicionalmente, estos procesos abordan el flujo cronológico del proyecto e incluyen acciones relacionadas con los Temas previamente definidos.

Los 7 procesos considerados por PRINCE2® (2009) son:

- **Puesta en Marcha del Proyecto:** Asegura que los prerequisites para iniciar el proyecto estén completos, con el fin de evitar que las iniciativas que no tienen un sustento fuerte en términos de necesidad y viabilidad, sean llevadas a la Etapa de Inicio. Este es un proceso poco demandante dado que busca evitar el consumo de recursos antes de evaluar la pertinencia de los proyectos.
- **Dirección del Proyecto:** Inicia al completarse el proceso de Puesta en Marcha del Proyecto y se mantiene a lo largo de todo el desarrollo del mismo. Este proceso permite a la Junta del Proyecto tomar decisiones claves para el control general del proyecto con el fin de conducirlo al éxito. Los planes para el logro de los beneficios son revisados y gestionados.
- **Inicio del Proyecto:** Plantea el proyecto con mayor claridad para la organización, en términos de trabajo y recursos necesarios, antes de generar gastos

significativos. Se detallan los beneficios, riesgos, alcance, marcos de tiempo, recursos, calidad, mecanismos de monitoreo y control de progreso y comunicaciones. Esta información facilita a Junta del Proyecto las decisiones con respecto a la continuidad del proyecto, con base en su alineación con los objetivos de la organización.

- **Control de la Etapa:** Con este proceso se asigna y monitorea el trabajo necesario para el desarrollo del proyecto, se reporta el progreso a la Junta del Proyecto y se aplican acciones correctivas necesarias para mantener cada etapa dentro de los niveles de tolerancia. El Caso de Negocio se revisa constantemente.
- **Gestión de la Entrega del Producto:** Su propósito es controlar la interacción entre el PM y los Gerentes de Equipo, quienes deben coordinar las áreas de trabajo que generan los productos del proyecto. Como parte del proceso, los Gerentes de Equipo deben asegurar que los productos son desarrollados de acuerdo a los métodos especificados y que cumplen con los criterios de calidad definidos.
- **Gestión del Límite de la Etapa:** Provee información a la Junta del Proyecto con respecto a estado del proyecto al finalizar cada etapa; esto permite que la Junta verifique el nivel de cumplimiento en la entrega de los productos para cada etapa. El Plan del Proyecto es revisado para actualizar el progreso y detectar desfases de ejecución.

- Cierre del Proyecto: En este proceso se realiza la revisión de los productos entregados con respecto a los objetivos estipulados al iniciar el proyecto, y se verifica su aceptación por parte de los usuarios. De igual manera, se revisa el desempeño del proyecto con respecto a los lineamientos iniciales, se identifican las metas no alcanzadas para proveer recomendaciones para el futuro y se retiran los recursos del proyecto.

1.2.4. Dinámica de interacción:

En la Figura 16 puede apreciarse la estructura para la Gerencia de Proyectos definida por PRINCE2®; esta consta de 4 niveles donde, el nivel más alto es ocupado por la *Gerencia Corporativa o la Gerencia de Programas*; este nivel se encuentra fuera del equipo de gerencia del proyecto y su intervención está restringida a la coordinación y supervisión de la implementación de proyectos relacionados en la organización. El segundo nivel en orden descendente, es el nivel de *Dirección* donde se ubica la Junta del proyecto, en general compuesta por Usuarios Senior, Ejecutivos y Proveedores Senior (Turley, 2010). El tercer nivel es el de *Gerencia*, ocupado principalmente por el Gerente de Proyecto, y finalmente se encuentra el nivel de *Entrega* con los Gerentes de Equipo responsables de generar los productos.



Figura 16. Estructura de Gerencia de Proyectos de PRINCE2 (Office of Government Commerce, 2009, p. 33).

Estos niveles de gerencia, especialmente los 3 inferiores, conforman la base para la división de responsabilidades y ejecución de los procesos de PRINCE2®. La Figura 17, muestra el detalle de la vigencia de los procesos durante cada etapa del proyecto y el nivel de gerencia en el cual son ejecutados. Por sus iniciales en inglés, SU es el proceso de Puesta en Marcha del proyecto, IP el de Inicio del Proyecto, SB la Gestión del Límite de la Etapa y CP el Cierre del Proyecto.

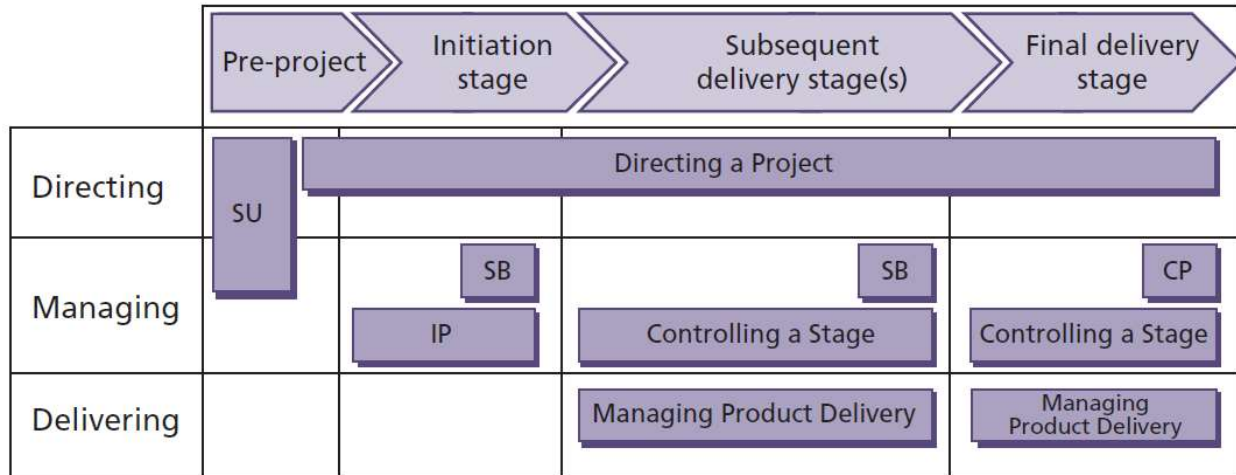


Figura 17. Procesos y Etapas de PRINCE2 (Office of Government Commerce, 2009, p. 113).

En esta Figura (17) se observa que el proceso de Puesta en Marcha del Proyecto es ejecutado en la etapa de Pre-proyecto por dos niveles, la Junta del Proyecto y el PM. El proceso de Dirección es realizado durante todo el resto de las etapas, iniciando tras la culminación de la puesta en marcha. Los procesos restantes son conducidos entre el PM y los Gerentes de Equipo, iniciando en la Etapa de Inicio hasta la de Entrega Final.

1.3. Estándar Internacional BS ISO 21500:2012

Como estándar nacional para la gerencia de proyectos en Colombia, determinado por el ICONTEC bajo la norma técnica GTC-ISO 21500, se procede a realizar el análisis del documento oficial y literatura adicional relacionada, encontrándose importantes similitudes entre las PMM ISO 21500:2012 y PMBOK® (2013).

Estas semejanzas son confirmadas por estudios previos realizados en la materia, concluyéndose que la metodología “ISO 21500:2012 está fundamentada y alineada con el PMBOK”. (Varajao, Colomo-Palacios, & Silva, 2017, p. 217).

De igual forma, según el análisis comparativo publicado por Rehacek en 2014, “al analizar ISO 21500, es difícil abstraerse de la guía PMBOK®, la cual proveyó las ideas principales para su creación” (Rehacek, 2014, p. 289).

Al realizar un estudio similar al propuesto por Rehacek, comparando a nivel de Áreas de Conocimiento (Grupos de Temas en ISO 21500) y Grupos de Procesos, se llegó a la información contenida en las Tablas 5 y 6.

Tabla 5

Comparación de Grupos de Temas ISO 21500:2012 vs Áreas de Conocimiento PMBOK® (2013).

ISO 21500:2012	PMBOK® (2013)
Grupos de Temas	Áreas de Conocimiento
Integración	Gestión de la Integración
Partes Interesadas	Gestión de las Partes Interesadas
Alcance	Gestión del Alcance
Recursos	Gestión de los Recursos Humanos
Tiempo	Gestión del Tiempo
Costos	Gestión de los Costos
Riesgos	Gestión del Riesgo
Calidad	Gestión de la Calidad

Adquisiciones	Gestión de Adquisiciones
Comunicación	Gestión de las Comunicaciones

Reconstruida a partir de actualización a (Rehacek, 2014)

En lo referente a los Grupos de Proceso se obtuvo la Tabla 6.

Tabla 6

Comparación de Grupos de Procesos ISO 21500:2012 vs Grupos de Procesos PMBOK® (2013).

ISO 21500:2012	PMBOK® (2013)
Grupos de Procesos	Grupos de Procesos
Grupo de Procesos de Inicio	Grupo de Procesos de Inicio
Grupo de Procesos de Planeación	Grupo de Procesos de Planeación
Grupo de Procesos de Implementación	Grupo de Procesos de Ejecución
Grupo de Procesos de Control	Grupo de Procesos de Monitoreo y Control
Grupo de Procesos de Cierre	Grupo de Procesos de Cierre

Reconstruida a partir de actualización a (Rehacek, 2014)

En las tablas anteriores se nota que las diferencias a nivel de Áreas de Conocimiento y Grupos de Procesos son mínimas, reducidas únicamente a leves variaciones en algunos nombres. Ambos presentan elementos que están organizados de la misma forma, son iguales en cantidad y tienen nombres casi iguales. “es claramente visible en las comparaciones que ISO 21500 está estrictamente basado en la guía de PMBOK®” (Rehacek, 2014).

En una revisión más profunda, Rehacek (2014) y Varajao, et al. (2017) coinciden en afirmar que, adicional a las mínimas diferencias en los nombres de las Áreas de Conocimiento y Grupos de Procesos, la única diferencia relevante hallada en sus investigaciones es que ISO 21500 no incluye una descripción de herramientas y técnicas de apoyo para la ejecución de los procesos (Varajao, Colomo-Palacios, & Silva, 2017). También, es evidente en la extensión de sus documentos, 48 páginas en ISO y 616 en la guía del PMBOK®, que ISO desarrolla menor profundidad en los temas de su metodología (Rehacek, 2014).

Partiendo del entendimiento de que el PMBOK® cubre todos los aspectos relevantes de ISO 21500:2012 y las diferencias yacen solo en lo instrumental (fuera del alcance de este trabajo) y el menor nivel de detalle propuesto por ISO, **se decide retirar este último del alcance de esta investigación** y no será considerado para el análisis comparativo detallado o la identificación de los criterios de selección de la metodología para el caso de estudio.

1.4. Metodologías Ágiles

Las Metodologías Ágiles “proveen una serie de prácticas que permiten la rápida adaptación para ajustarse a las necesidades modernas del desarrollo de productos” (Papadopoulos, 2015, p. 455).

Este conjunto de metodologías ha sido desarrollado principalmente por el sector de IT, particularmente en el área de desarrollo de software y bajo consideración de sus

necesidades particulares. Sin embargo, en la actualidad se aplican a otros sectores y la idoneidad para su adopción en proyectos de gran magnitud es ampliamente discutida.

Algunas de las Metodologías Ágiles más comúnmente utilizadas son: Scrum, Lean, Programación Extrema (XP) y Crystal, entre muchas otras.

A pesar de que existe gran variedad de Metodologías Ágiles, estas generalmente se rigen por los principios de desarrollo Ágil:

- Involucramiento activo del usuario
- Equipo empoderado para la gestión ascendente
- Requerimientos dinámicos
- Entregas rápidas, pequeñas y en iteraciones
- Completar el primero y luego moverse al siguiente
- Pruebas tempranas y frecuentes
- Colaboración entre todas las Partes Interesadas

(Juricek, 2014)

Este marco común de principios hace que estas PMM tengan importantes características similares, como lo son:

- La cercanía en el trabajo con sus clientes: En estas PMM, el cliente hace parte integral del equipo del proyecto y generalmente se encuentra muy involucrado en todo el proceso de su desarrollo (Victorian Government CIO Council, 2013).

- Altos niveles de satisfacción del cliente: La retroalimentación continua es parte clave del trabajo con el cliente, esto facilita la comunicación e interpretación de requerimientos y la integración de cambios de último minuto, en lugar de demandar solicitudes formales o documentación firmada con especificaciones detalladas (Wysocki, 2014).
- Desarrollo iterativo: Todas las fases del proyecto son ejecutadas más de una vez. En énfasis está en la reconstrucción del proyecto (Wysocki, 2014).
- Tamaño del equipo del proyecto: Las Metodologías Ágiles se ajustan mejor a proyectos en los que se involucran equipos de proyecto pequeños. Los proyectos que tienen un equipo más grande de 10 o 20 personas, deben considerar otras PMM (Wysocki, 2014).
- Ubicación común del equipo del proyecto: La dispersión geográfica del equipo del proyecto, incluso en diferentes pisos del mismo edificio, trae complicaciones importantes al modelo de trabajo de las PMM Ágiles; en estos casos la viabilidad de este tipo de metodologías debe ser revisada en detalle, considerando la capacidad de respuesta de las personas distantes (Papadopoulos, 2015).
- Proceso de adaptación complejo: La implementación de una PMM Ágil incluye cambios en procesos físicos y en el pensamiento de los empleadores; esto significa resistencia a su adopción, necesidad de métodos de implementación y entrenamiento en muchos casos (Rasnacis & Berzisa, 2017)

2. Clasificación de las PMM

Para fines del análisis comparativo posterior, este documento hará uso de una clasificación de las PMM comúnmente utilizada en la literatura. Esta tipología está basada en el nivel de detalle e intensidad demandado por las metodologías en el proceso de gerencia de los proyectos. Así:

2.1. Metodologías Fuertes:

“Una metodología Fuerte trabaja desde la suposición de que entre más reglas y coordinación sean utilizadas, mejor será el resultado del proyecto. Un proyecto complejo requiere suficiente documentación para refrescar la memoria de los muchos miembros del proyecto. (...). Mayor cantidad de actualizaciones a reportes, planes y calendarios es requerida. (...). Las Metodologías Fuertes son en ocasiones la mejor elección, especialmente cuando múltiples equipos están trabajando juntos, en diferentes ubicaciones y cuando se necesita un control más estricto y formalidad en partes clave del proyecto” (Charvat, 2003).

Dadas las orientaciones prescriptiva y descriptiva de PMBOK® y PRINCE2®, su fuerte énfasis en la documentación, comunicaciones formales, aplicación de reglas, técnicas y

flujos de trabajo predefinidos, estas metodologías se identifican bajo la clasificación de Metodologías Fuertes.

2.2. Metodologías Ligeras:

“Estas metodologías usan un estilo de comunicación informal. A diferencia de las Metodologías Fuertes, los proyectos gestionados con Metodologías Ligeras tienen solo algunas pocas reglas, prácticas y documentos. Los proyectos son diseñados y construidos con base en discusiones cara a cara, reuniones, y flujo de información hacia los clientes. La diferencia inmediata en la utilización de Metodologías Ligeras, es que estas son menos orientadas a la documentación y usualmente requieren una cantidad menor de documentos por proyecto. (...). Los equipos de proyecto son más pequeños y dependen del trabajo más cercano, fomentando la compartición del conocimiento y obteniendo retroalimentación casi instantánea.”. (Charvat, 2003).

Por definición, las Metodologías Ligeras están conformadas por las diferentes PMM Ágiles.

3. Análisis comparativo de las PMM

De acuerdo a lo expuesto en la Sección 1.3 de este capítulo, el proceso de análisis documental de esta investigación, condujo a concluir que la metodología ISO 21500:2012 está basada en el PMBOK, con diferencias conceptuales y estructurales casi nulas. Teniendo en cuenta este escenario, el estudio comparativo de las PMM se reduce a considerar tres variantes: las Ágiles, el PMBOK® y PRINCE2®.

Para este fin, se realiza un análisis escalonado por medio de tablas comparativas, donde en primera instancia se confrontan las Metodologías Fuertes contra las Metodologías Ligeras; y en segunda instancia, se realiza un paralelo detallado entre las dos Metodologías Fuertes: PMBOK® y PRINCE2®.

3.1. Definición de categorías de análisis

El proceso de definición de las categorías que conforman el marco de comparación se realiza a través de una exploración documental con Resúmenes Analíticos (RAEs) (Anexo 3). La información secundaria consultada incluye estudios previos con intenciones comparativas similares y escritos de revisión sobre las Metodologías de Gerencia de Proyectos seleccionadas.

Posteriormente, la información secundaria recolectada es complementada a partir del análisis de información primaria, como la documentación oficial de las metodologías y

libros en la materia, lográndose así, la compilación de tablas comparativas más robustas que las halladas en el proceso de búsqueda inicial.

3.1.1. Categorías de comparación de primera instancia:

Las categorías de la primera instancia de comparación están conformadas por las características diferenciales entre las Metodologías Ágiles (Ligeras) y el conjunto conformado por el PMBOK® y PRINCE2® (Fuertes), consolidadas a partir de la información secundaria analizada.

Las categorías de comparación consolidadas son:

1. **Requerimientos:** Hace referencia a la claridad, variabilidad y manejo de los requerimientos establecidos por el cliente para el proyecto.
2. **Usuarios:** Se refiere al nivel y medios de interacción del usuario con las otras Partes Interesadas del proyecto.
3. **Documentación:** Comprende el tipo y nivel de documentación manejada dentro del proyecto.
4. **Tamaño del proyecto:** Considera la magnitud del proyecto gestionable con cada tipo de PMM.
5. **Soporte organizacional:** Tipo de organización objetivo.
6. **Miembros del equipo:** Incluye aspectos del tamaño, tipo y manejo del equipo del proyecto.

7. Criticidad del proyecto: Relaciona la aplicabilidad del tipo de PMM de acuerdo a la criticidad del proyecto, definida por las consecuencias enfrentadas en caso de fracaso del proyecto.
8. Plan del proyecto: Se refiere al tipo de Plan de Proyecto manejado en cada tipo de metodología.
9. Costos: Hace referencia al método de gestión de los fondos del proyecto.
10. Alcance: Representa la variabilidad del alcance del proyecto.
11. Comunicación: Considera el tipo y medio de comunicación entre las Partes Interesadas.
12. Partes Interesadas: Forma de gestión de las Partes Interesadas del proyecto.
13. Desarrollo del proyecto: Menciona los mecanismos utilizados para la gestión del proyecto.
14. Entrega de productos: Cubre la frecuencia y momentos de entrega de productos o entregables.

La sección 3.2.1 de este capítulo presenta la tabla comparativa construida a partir de estas categorías y los detalles extraídos de información secundaria, para cada una de ellas en relación a los dos grupos de metodologías considerados.

3.1.2. *Categorías de comparación de segunda instancia:*

Para la identificación de las categorías de comparación de segunda instancia, se parte determinando las áreas de desarrollo teórico equiparables en ambas Metodologías Fuertes: PMBOK® y PRINCE2®.

Por su definición y enfoque conceptual en asuntos de gestión, vigentes durante toda la duración del proyecto, se identifica que existe algún grado de equivalencia teórica entre las Áreas de Conocimiento del PMBOK® y los Temas de PRINCE2®. Del análisis de la información secundaria resultan argumentos en el mismo sentido y se plantea un diagrama de bloques con las equivalencias mencionadas.

En la Figura 18 se muestra la reconstrucción del diagrama propuesto por Matos y Lopes (2013), incluyendo la actualización de la quinta versión del PMBOK®.

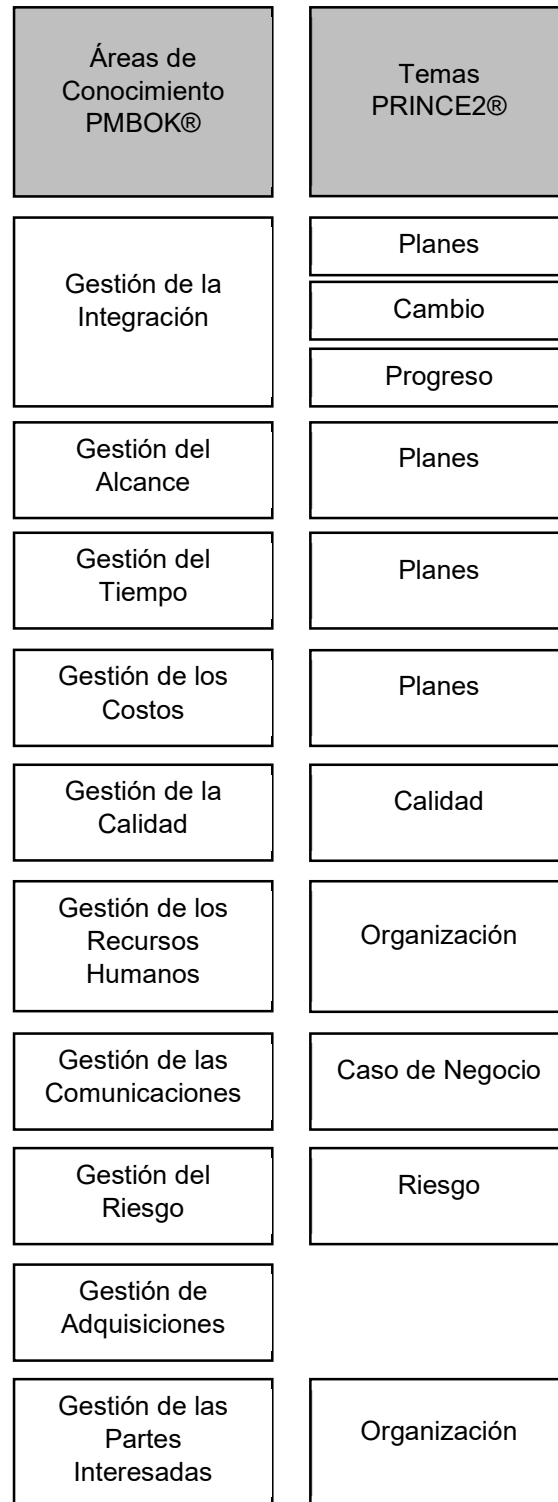


Figura 18. Equivalencias entre Áreas de Conocimiento de PMBOK® y Temas de PRINCE2®. Reconstruido a partir de actualización a (Matos & Lopes, 2013).

Como se ilustra en la figura, a nivel general, la estructura de los Temas de PRINCE2® tiene correspondencia total en las Áreas de Conocimiento de PMBOK®. Sin embargo, al analizar el diagrama en el sentido opuesto, se nota que el área de la gestión de Adquisiciones de la metodología del PMI, no tiene Temas equivalentes en PRINCE2®.

Matos y Lopes también resaltan que es imposible lograr un mapeo uno a uno entre ambas metodologías, debido a las diferencias en sus enfoques (Matos & Lopes, 2013).

Dado que la Figura 18 solo muestra las correspondencias en el ámbito estructural, es importante determinar el nivel de equivalencias entre las Áreas de Conocimiento del PMBOK® y los Temas de PRINCE2® a un nivel más detallado; por lo tanto, estas se definen como parte de las categorías de comparación segunda instancia.

Con un razonamiento similar al anterior, el estudio de Matos y Lopes también determina un grado de correspondencia importante entre los Grupos de Procesos de PMBOK® y los Procesos de PRINCE2®.

La Figura 19 se muestra la reconstrucción del diagrama propuesto por Matos y Lopes (2013), incluyendo la actualización de la quinta versión del PMBOK®.



Figura 19. Equivalencias entre Grupos de Procesos PMBOK® y Procesos de PRINCE2®. Reconstruido a partir de actualización a (Matos & Lopes, 2013).

Al igual que en el caso de las Áreas de Conocimiento y Temas, los Grupos de Procesos y Procesos de las PMM demuestran una correspondencia importante entre sus componentes. Para revisar el detalle de las equivalencias, estos también son incluidos como parte de las categorías de comparación de segunda instancia.

Adicionalmente, del análisis de las fuentes de información secundaria y primaria, surgen algunos elementos diferenciales adicionales, que son considerados relevantes al momento de la elección de una de las alternativas. Con estos elementos diferenciales

adicionales, se conforma un tercer grupo de categorías de comparación de segunda instancia; estas son: Tamaño del proyecto, Definición de Criterios de Éxito, Tamaño del equipo, Lecciones aprendidas y Disponibilidad de herramientas.

3.2. Tablas comparativas

3.2.1. Similitudes y diferencias entre Metodologías Fuertes y Metodologías

Ligeras:

Utilizando las categorías de comparación de primera instancia identificadas en la sección 3.1.1 de este capítulo, se elabora la Tabla 7, donde se incorpora el detalle de los grupos de PMM con respecto a cada categoría. El detalle de esta tabla proviene del análisis de la información provista por los autores de la columna Referencias, complementada con la información primaria recopilada.

Tabla 7

Comparación de Metodologías Fuertes (PMBOK® y PRINCE2®) vs Metodologías Ligeras (Ágiles).

Categoría	Metodologías Fuertes de Gerencia de proyectos		Metodologías Ligeras de Gerencia de proyectos	Referencias
	PMBOK® 5a Edición	PRINCE2® (2009)	Metodologías Ágiles	
Requerimientos	<ul style="list-style-type: none"> – Requerimientos iniciales claros y baja cantidad de cambios. – Los cambios son excepcionales y manejados a través de procesos rigurosos. – Poca o nula priorización de requerimientos, solo existe una línea base de requerimientos. – Plan de desarrollo establecido con análisis costo-beneficio comprensivo. – Los requerimientos deben estar alineados con el plan de proyecto y ser aprobados por la dirección del proyecto. 		<ul style="list-style-type: none"> – Requerimientos poco claros o desconocidos. – Requerimientos creativos e innovadores. – Se reconocen los cambios como una realidad normal y aceptable para el proyecto. – Se priorizan requerimientos y se planea al inicio de cada iteración. – El equipo del proyecto recopila los requerimientos de alto nivel en sesiones de trabajo conjunto. 	(Spundak, 2014) (Juricek, 2014)
Usuarios	<ul style="list-style-type: none"> – La participación activa del usuario es ligeramente acentuada. – Se asegura el involucramiento del usuario, principalmente a través del proceso de reportes. – La visibilidad del proyecto es alta en la etapa de inicio, baja en las etapas intermedias y nuevamente alta en las etapas de aceptación o cierre. 		<ul style="list-style-type: none"> – Colaboración cercana y frecuente. – Los usuarios activos son parte del equipo de desarrollo. – Visibilidad incrementada y continua del proyecto debido a la integración del cliente y proveedores en el equipo 	(Spundak, 2014) (Juricek, 2014)
Documentación	<ul style="list-style-type: none"> – Requiere documentación formal. – Documentación exhaustiva con los planes de los procesos y demás contenido. 		<ul style="list-style-type: none"> – Conocimiento tácito. – Se mantienen los requerimientos y documentación de forma ligera. 	(Spundak, 2014)
Tamaño del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> – Aplicable a proyectos grandes 		<ul style="list-style-type: none"> – Aplicable a proyectos pequeños. 	(Spundak, 2014)
Soporte organizacional	<ul style="list-style-type: none"> – Organizaciones grandes. – Utiliza procesos existentes. 		<ul style="list-style-type: none"> – Organizaciones preparadas para adoptar el enfoque Ágil 	(Spundak, 2014)

Miembros del equipo	<ul style="list-style-type: none"> - La importancia del factor humano no está acentuada. - Se espera fluctuación en el personal. - El equipo está distribuido. - Gerencia de múltiples niveles. 	<ul style="list-style-type: none"> - Equipos más pequeños y ubicados en el mismo sitio. - Se reducen los roles dentro del proyecto. 	(Spundak, 2014)
Criticidad del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> - Fallas en el proyecto acarrear consecuencias serias. 	<ul style="list-style-type: none"> - Proyectos menos críticos. 	(Spundak, 2014)
Plan del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> - Lineal. 	<ul style="list-style-type: none"> - Iterativo y complejo. 	(Spundak, 2014)
Costos	<ul style="list-style-type: none"> - Presupuesto fijo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Diagrama Burn Down (gasto acumulado vs fondos disponibles) del presupuesto. 	(Juricek, 2014)
Alcance	<ul style="list-style-type: none"> - Alcance fijo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Los requerimientos evolucionan. 	(Juricek, 2014)
Comunicación	<ul style="list-style-type: none"> - Comunicación estructurada. - Actividades de reporte. 	<ul style="list-style-type: none"> - Comunicación directa (cara a cara) entre las partes. 	(Juricek, 2014)
Partes Interesadas	<ul style="list-style-type: none"> - Gestión de Partes Interesadas bien definida. 	<ul style="list-style-type: none"> - Involucramiento continuo de Partes Interesadas. 	(Juricek, 2014)
Desarrollo del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> - Basado en procesos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Se realizan iteraciones por varios días. - Se revisan los requerimientos con el cliente. - Se aseguran las funcionalidades y se revisan con el cliente. 	(Karaman & Kurt, 2015) (Juricek, 2014) (Ghosh, Forrest, DiNetta, Wolfe, & Lambert, 2015)
Entrega de productos	<ul style="list-style-type: none"> - Se realiza entrega de productos al culminar fases, etapas o proyectos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Se hacen entregas incrementales que se evolucionan en cada iteración 	(Karaman & Kurt, 2015) (Juricek, 2014)

Elaboración propia.

3.2.2. Similitudes y diferencias entre PMBOK y PRINCE2:

Utilizando las categorías de comparación de segunda instancia identificadas en la sección 3.1.2 de este capítulo, se elabora la Tabla 8, donde se incorpora el detalle del

nivel de equivalencia entre las Áreas de Conocimiento de PMBOK® y los Temas de PRINCE2®.

Tabla 8

Nivel de equivalencia detallado entre las Áreas de Conocimiento de PMBOK® y los Temas de PRINCE2®.

<i>Categoría</i>	<i>PMBOK® 5a Edición</i>	<i>PRINCE2® (2009)</i>	<i>Referencias</i>
Caso de negocio	<ul style="list-style-type: none"> - No se cubre de forma detallada. - Los requerimientos del cliente dirigen el proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tiene énfasis más detallado en los Casos de negocio continuos. - Los casos de negocio son revisados regularmente durante el proyecto para asegurar el cumplimiento de los objetivos. - El caso de negocio orienta el proyecto. 	(Karaman & Kurt, 2015) (Matos & Lopes, 2013) (Ghosh, Forrest, DiNetta, Wolfe, & Lambert, 2015)
Gestión de la integración	<ul style="list-style-type: none"> - Tiene mecanismos más fuertes de integración de los procesos y factores del entorno. 	<ul style="list-style-type: none"> - Parcialmente cubierto por los temas de Planes, Cambio y Progreso. 	(Karaman & Kurt, 2015)
Gestión del alcance	<ul style="list-style-type: none"> - Nivel de cobertura equivalente. 	<ul style="list-style-type: none"> - Nivel de cobertura equivalente. 	(Karaman & Kurt, 2015)
Gestión del tiempo	<ul style="list-style-type: none"> - Nivel de cobertura equivalente. 	<ul style="list-style-type: none"> - Nivel de cobertura equivalente. 	(Karaman & Kurt, 2015)
Gestión de los costos	<ul style="list-style-type: none"> - Nivel de cobertura equivalente. 	<ul style="list-style-type: none"> - Nivel de cobertura equivalente. 	(Karaman & Kurt, 2015)
Gestión de la calidad	<ul style="list-style-type: none"> - Nivel de cobertura equivalente. 	<ul style="list-style-type: none"> - Nivel de cobertura equivalente. 	(Karaman & Kurt, 2015)
Gestión de los recursos humanos	<ul style="list-style-type: none"> - Tiene mecanismos más fuertes para definir roles, responsabilidades y el manejo de recursos humanos. - Presenta información para el uso de habilidades blandas y de liderazgo para reducir conflictos y mejorar la cooperación. 	<ul style="list-style-type: none"> - Parcialmente cubierto por el tema de Organización. - Define roles y responsabilidades de forma más descriptiva. 	(Karaman & Kurt, 2015) (Matos & Lopes, 2013) (Ghosh, Forrest, DiNetta, Wolfe, & Lambert, 2015)
Gestión de las comunicaciones	<ul style="list-style-type: none"> - Tiene un concepto más detallado, con mecanismos más fuertes de comunicación. 	<ul style="list-style-type: none"> - Parcialmente cubierto en varios Temas. 	(Karaman & Kurt, 2015)

Gestión del riesgo	<ul style="list-style-type: none"> - Tiene mecanismos más fuertes para definir y controlar los riesgos internos y externos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Enfatiza solo en los riesgos clave del proyecto. 	(Karaman & Kurt, 2015) (Ghosh, Forrest, DiNetta, Wolfe, & Lambert, 2015)
Gestión de las adquisiciones	<ul style="list-style-type: none"> - Explica técnicas para manejar contratos efectivamente. - Los procesos de adquisiciones están integrados dentro de los grupos de procesos. - Recomendado para proyectos que requieren alto grado de tercerización y contratos detallados. 	<ul style="list-style-type: none"> - No cubierto. 	(Karaman & Kurt, 2015)
Gestión de las Partes Interesadas	<ul style="list-style-type: none"> - Tiene un Área de Conocimiento dedicada. - Concepto de Parte Interesada más profundo. - Los mecanismos de involucramiento de Partes Interesadas son útiles para los proyectos con altos niveles de participación de los mismos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Parcialmente cubierto por el tema de Organización. - Define solo 3 tipos de Partes Interesadas. 	(Karaman & Kurt, 2015) (Ghosh, Forrest, DiNetta, Wolfe, & Lambert, 2015)
Gestión de cambios	<ul style="list-style-type: none"> - Nivel de cobertura equivalente. 	<ul style="list-style-type: none"> - Nivel de cobertura equivalente. 	(Karaman & Kurt, 2015)

Elaboración propia.

De manera similar, la Tabla 9 expone el nivel de equivalencia entre los Grupos de Procesos de PMBOK® y los Procesos de PRINCE2®.

Tabla 9

Nivel de equivalencia detallado entre los Grupos de Procesos de PMBOK® y los Procesos de PRINCE2®.

<i>Categoría</i>	<i>PMBOK® 5a Edición</i>	<i>PRINCE2® (2009)</i>	<i>Referencias</i>
Inicio del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> - Nivel de cobertura equivalente. 	<ul style="list-style-type: none"> - Nivel de cobertura equivalente. 	(Karaman & Kurt, 2015) (Juricek, 2014)

Dirección del proyecto	– El Gerente de Proyecto es el responsable de dirigir el proyecto y alcanzar las metas	– La Dirección es realizada por parte de la Junta del proyecto. – El gerente tiene la responsabilidad de administrar el proyecto y reporta a la Junta para la toma de decisiones.	(Karaman & Kurt, 2015) (Juricek, 2014) (Matos & Lopes, 2013)
Gestión de la entrega del producto	– Parcialmente cubierto por el grupo de procesos Ejecución.	– Se enfoca hacia el logro y control de la entrega de los productos de cada etapa.	(Karaman & Kurt, 2015) (Juricek, 2014)
Planeación	– La Planeación se hace con orientación hacia los procesos.	– La planeación es realizada con orientación hacia los productos.	(Karaman & Kurt, 2015) (Juricek, 2014) (Matos & Lopes, 2013)
Ejecución	– Nivel de cobertura equivalente.	– Nivel de cobertura equivalente.	(Karaman & Kurt, 2015) (Juricek, 2014) (Ghosh, Forrest, DiNetta, Wolfe, & Lambert, 2015)
Monitoreo y control	– Nivel de cobertura equivalente.	– Nivel de cobertura equivalente. – Cubierto por los procesos Control de una etapa y Dirección del proyecto. – El control es ejercido a través de autorizaciones para ejecutar un trabajo y la división del proyecto en etapas e hitos manejables.	(Karaman & Kurt, 2015) (Juricek, 2014) (Ghosh, Forrest, DiNetta, Wolfe, & Lambert, 2015)
Cierre	– Nivel de cobertura equivalente.	– Nivel de cobertura equivalente.	(Karaman & Kurt, 2015) (Juricek, 2014)

Elaboración propia.

Finalmente, en la Tabla 10 se presentan los elementos diferenciales adicionales encontrados en el análisis de la literatura de las dos metodologías.

Tabla 10

Nivel de cobertura del PMBOK® y PRINCE2® para los elementos diferenciales adicionales propuestos.

<i>Categoría</i>	<i>PMBOK® 5a Edición</i>	<i>PRINCE2® (2009)</i>	<i>Referencias</i>
Tamaño del proyecto	– Adaptable pero preferible en proyectos de gran tamaño por su nivel de demanda de actividades.	– Adaptable pero tiene un enfoque más práctico para proyectos pequeños.	(Spundak, 2014) (Karaman & Kurt, 2015)
Definición de Criterios de Éxito	– Incluido explícitamente en la Carta del Proyecto del Área de Conocimiento Gestión del alcance del proyecto.	– Abordado indirectamente a través de la revisión de los beneficios esperados en el Caso de Negocio y los criterios de calidad.	(Project Management Institute, Inc., 2013) (Office of Government Commerce, 2009)
Tamaño del equipo	– Recomendado para equipos de gran tamaño o recientemente creados.	– Preferible para equipos de menor tamaño.	(Spundak, 2014) (Karaman & Kurt, 2015)
Lecciones aprendidas	– Se generan al finalizar el proyecto.	– Se generan en cada Etapa del proyecto.	(Ghosh, Forrest, DiNetta, Wolfe, & Lambert, 2015)
Disponibilidad de herramientas	– Incluye sugerencia de herramientas adecuadas para generar las salidas esperadas de cada proceso.	– Incluye listas de chequeo necesarias para construir el Plan de Proyecto	(Chin, Yap, & Spowage, 2010) (Project Management Institute, Inc., 2013)

Elaboración propia.

3.3. Análisis de resultados

Para el análisis de los resultados obtenidos con las tablas comparativas de las PMM, se parte con la revisión del paralelo entre las Metodologías Fuertes y Metodologías Ligeras.

Para este caso, los detalles incluidos en la Tabla 7 indican que las Metodologías Fuertes, utilizan medios más estructurados y rígidos para la radicación de requerimientos y

solicitudes de cambio por parte de los usuarios. En contraposición a esto, las Metodologías Ligeras generalmente tienen un alto nivel de integración del cliente al equipo del proyecto, lo cual le facilita la visibilidad del progreso en el proyecto y permite que todo tipo de solicitudes fluyan con mayor dinamismo y sin mayores requisitos de formalidad.

Estas diferencias en la rigurosidad de los métodos también trascienden a la documentación; haciendo que las Metodologías Fuertes demanden una cantidad superior y profundidad mayor en la generación y mantenimiento de los documentos del proyecto.

En lo referente a la aplicabilidad de las PMM, se nota que la literatura hace múltiples recomendaciones consistentes, con respecto a la preferencia de Metodologías Fuertes para grandes proyectos y plantea la alternativa del uso de las Metodologías Ligeras para aquellos de menor tamaño; esto se relaciona en cierta medida, con la necesidad de conformar equipos de mayor tamaño para atender un proyecto de mayor envergadura, lo que a su vez, complica la concurrencia del equipo del proyecto en un único espacio, generando dificultades para el modelo de operación de las Metodologías Ligeras.

Por otra parte, los métodos de gestión de costos, tiempos y alcance de las Metodologías Ligeras, son distantes de los utilizados en la administración tradicional, por esto, la transición hacia este tipo de metodologías puede generar resistencia en algunas organizaciones no preparadas para su adopción.

En general, se nota que las Metodologías Ligeras cuentan con mecanismos para la gestión de proyectos mucho más flexibles y menos demandantes que las metodologías

Fuertes; es por esto que, normalmente, su aplicabilidad se condiciona a ciertos aspectos propios de los proyectos y la organización, como la baja criticidad de los resultados, la baja complejidad para implementar cambios y la baja necesidad de recursos humanos para el desarrollo del proyecto.

Pasando a la revisión de los cuadros comparativos al interior del grupo de Metodologías Fuertes, es evidente que las divergencias entre el PMBOK® y PRINCE2® son más sutiles que las obtenidas al comparar cualquiera de estas con las Metodologías Ágiles; sin embargo, estas diferencias no dejan de ser importantes al momento de la selección de una de las metodologías.

En la Tabla 8, donde el ejercicio comparativo es realizado entre las Áreas de Conocimiento del PMBOK® y los Temas de PRINCE2®, se nota que 5 de un total de 12 categorías tienen niveles de cobertura equivalentes por parte de ambas metodologías; aun así, la comparación a este nivel es dominada por el PMBOK®, el cual presenta mecanismos de gestión más fuertes que PRINCE2® en 6 de la categorías, y solo se evidencia superioridad de PRINCE® en la categoría del Caso de Negocio.

En lo concerniente al análisis a nivel de los Grupos de Procesos, se observa que 4 de 7 categorías son consideradas equivalentes y solo 3 de ellas presentan divergencias, las cuales, están relacionadas con la forma en que las metodologías abordan las tareas de gestión y no con la preponderancia de sus procesos. Así, no se evidencian características diferenciales relevantes a nivel de procesos en el PMBOK® y PRINCE2® que permitan concluir con respecto a la robustez de una metodología o la otra.

La última tabla (10) presenta 5 categorías de comparación, cuyos resultados tienen un comportamiento similar al obtenido con la Tabla 8. En este caso, el PMBOK® demuestra nuevamente que tiene mecanismos más fuertes que PRINCE® para la gestión de 4 de las 5 categorías evaluadas (esto estableciendo que la habilidad de manejar equipos y proyectos más grandes, es una característica apreciada).

Al consolidar las evaluaciones aplicadas a las tres metodologías (Ágiles, PRINCE® y PMBOK®) en una escala de apreciación común, se nota que el nivel de cobertura y control obtenido a través de los mecanismos dispuestos por cada PMM puede ser visto de manera incremental, iniciando con el nivel más bajo propuesto por las metodologías Ágiles, siguiendo hacia un nivel superior brindado por PRINCE2®, hasta llegar al PMBOK®, donde sus mecanismos brindan el mayor nivel de cobertura y control en las áreas de la gestión de los proyectos.

CAPÍTULO III: Componentes semejantes y diferenciales característicos de los proyectos del caso de estudio

Para la identificación de los componentes característicos, semejantes y diferenciales, de los proyectos del caso de estudio, se obtiene a partir de fuentes primarias, la información referente a los proyectos desarrollados por el departamento de Gerencia de Infraestructura de IT entre 2012 y 2017.

Con esta información, se plantea la aplicación de una encuesta estructurada a los Gerentes de Proyecto involucrados en cada uno de los 21 proyectos identificados, con el fin de capturar sus opiniones con respecto a las variables de mayor presencia en sus proyectos.

Finalmente, la información recolectada es procesada a través de métodos estadísticos con el fin de hallar tendencias en las variables y concluir con respecto a las categorías de evaluación de mayor importancia, con base en su nivel de presencia general en los proyectos del área.

1. Información primaria referente a los proyectos del área funcional

Como se definió previamente en el marco institucional, la empresa del caso estudiado en esta investigación está constituida por varias áreas funcionales que apoyan su ejercicio comercial en Colombia; una de ellas, es el departamento de Gerencia de Infraestructura de IT. Este departamento, tiene la labor de desarrollar proyectos de infraestructura de telecomunicaciones dentro de la compañía, como apoyo a múltiples iniciativas organizacionales en Latinoamérica.

Entre 2012 y 2017, el departamento en mención ha llevado a término un total de 21 proyectos de IT. Por naturaleza, estos proyectos tienen fuertes componentes técnicos y civiles, característicos del área de las Telecomunicaciones. Sin embargo, el análisis de la información primaria recolectada, referente a los proyectos específicos del departamento, muestra que estos abarcan una amplia variedad de áreas de aplicación y cuentan con una diversa gama de particularidades.

Dado este escenario, se determina que es necesario identificar los componentes semejantes y diferenciales, de los proyectos específicos del caso de estudio. Esto será de especial utilidad para la identificación de las categorías de mayor relevancia a tener en cuenta para la correcta selección de una Metodología de Gerencia de Proyectos.

A continuación, se presenta una breve descripción de los 21 proyectos desarrollados por el departamento en el intervalo de tiempo mencionado:

1. Despliegue de nuevas sedes operativas en Colombia: proyecto de despliegue de infraestructura de telecomunicaciones en varias ciudades de Colombia para suplir necesidades de conectividad para la apertura de nuevas sedes de la empresa.
2. Reubicación de sede operativa del Aeropuerto en Colombia: proyecto de mudanza de la infraestructura de IT de la sede operativa ubicada en el aeropuerto de Bogotá, hacia nuevo edificio en el aeropuerto.
3. Reubicación de sede operativa principal en Venezuela: proyecto de mudanza de la infraestructura de IT de la sede operativa ubicada en Caracas, hacia nuevo edificio en otro sector de la ciudad.
4. Planes de Continuidad del Negocio y Recuperación de Desastres: proyecto de actualización y mejora de la documentación de planes para la continuidad del negocio ante eventos fortuitos.
5. Implementación de Sistema de Aduanas tercerizado en Colombia: proyecto de despliegue de infraestructura de servidores y red local para hospedar nuevo sistema de aduanas externo.
6. Migración de enlaces de datos en Costa Rica, Guatemala, Panamá, Colombia, Venezuela, Argentina, Chile y Uruguay: proyecto de cambio de proveedores de enlaces de red internacionales.
7. Actualización masiva de equipos de procesamiento de códigos de barras: proyecto de actualización de software para cientos de equipos móviles de procesamiento de códigos de barras.

8. Migración a Sistema de Aduanas corporativo: proyecto de adecuación de infraestructura de servidores y red local para hospedar nuevo sistema de aduanas interno.
9. Certificación PCI: proyecto de adecuación de redes locales en varias ciudades del país para la consecución de la certificación de la Industria de Tarjetas de Crédito.
10. Implementación de circuito de backup entre sedes operativas del aeropuerto y principal en Colombia: proyecto de instalación de nuevo enlace de red de respaldo para comunicar las dos oficinas más importantes de la empresa en el país.
11. Implementación de bodega de Supply Chain en Panamá: proyecto de despliegue de infraestructura de telecomunicaciones y equipos de uso específico en nueva bodega de cadena de suministro en Panamá.
12. Implementación de telefonía IP en Costa Rica: proyecto de despliegue de infraestructura de red local para soportar Voz sobre IP en la oficina principal de Costa Rica.
13. Despliegue de nueva sede operativa en el aeropuerto de Costa Rica: proyecto de despliegue de infraestructura de telecomunicaciones en el aeropuerto de San José de Costa Rica, para suplir necesidades de conectividad para la apertura de nueva sede de la empresa.
14. Implementación de etiquetas de código postal en Colombia: proyecto de despliegue de equipamiento de uso específico y redes inalámbricas para soportar el procesamiento de etiquetas de código postal en Colombia.
15. Implementación de sistema de DVR en Costa Rica, Guatemala, Panamá, Colombia, Venezuela, Argentina, Chile y Uruguay: proyecto de despliegue de

nuevos equipos de grabación de video de cámaras de seguridad en múltiples países.

16. Implementación de nuevo número 0800 en Venezuela: proyecto de cambio de proveedor de número de servicio al cliente en Caracas.
17. Despliegue de nueva sede operativa en el aeropuerto de Venezuela: proyecto de despliegue de infraestructura de telecomunicaciones en el aeropuerto de Carcas, para suplir necesidades de conectividad para la apertura de nueva sede de la empresa.
18. Implementación de Impresoras Multifuncionales de red en Colombia: proyecto de negociación y despliegue de impresoras multifuncionales en la red local de todas las oficinas en Colombia.
19. Implementación de Impresoras Multifuncionales de red en Guatemala: proyecto de negociación y despliegue de impresoras multifuncionales en la red local de todas las oficinas en Guatemala.
20. Renovación de equipos de red en fase "End of Life" en Costa Rica, Guatemala, Panamá, Colombia, Venezuela, Argentina, Chile y Uruguay: proyecto de actualización de hardware para equipos de telecomunicaciones en varios países de Latinoamérica.
21. Integración con nueva empresa adquirida en Panamá, Costa Rica y Chile: proyecto de integración de redes de telecomunicaciones de otra empresa recientemente adquirida para brindar acceso a información y sistemas de la compañía.

2. Definición de las categorías mayores de evaluación

Para la definición de las categorías mayores de evaluación en la encuesta estructurada, se considera a Hashem Sherif (2006), quien determinó que las características generales de los proyectos de Telecomunicaciones son: Interfaces complejas (interna y externamente), Orientación internacional, Multidisciplinariedad, No existe producción en masa, Diversidad de requerimientos de usuario y Etapas de planeación relativamente largas (Hashem Sherif, 2006).

Adicionalmente, se agrega una categoría mayor correspondiente a la Eficiencia con el fin de cubrir integralmente la problemática definida para esta investigación.

3. Definición de las subcategorías de evaluación

Con el fin de lograr mayor granularidad en el análisis y obtener información más detallada con respecto a los componentes de los proyectos objeto de estudio, cada una de las categorías propuestas por Hashem Sherif (2006), es expandida a través de la definición de subcategorías, las cuales fueron determinadas por medio de una entrevista semiestructurada realizada al gerente funcional del departamento en mención (Anexo 1).

La entrevista fue realizada vía telefónica y se centró en la puntualización de los aspectos percibidos por el gerente como comunes en los proyectos desarrollados por su departamento, dentro del marco de las categorías previamente definidas.

Dado que la única persona con conocimiento global para definir los aspectos comunes de todos los proyectos evaluados, era el gerente del área de Infraestructura de IT, no fue posible realizar un mayor número de entrevistas.

Finalmente, para la categoría de Eficiencia, se definieron 5 subcategorías a partir del estudio de Frinsdorf, Zuo y Xia en 2014, quienes las identificaron por medio de un método Delphi, como los principales factores que afectan la eficiencia en los proyectos.

Los resultados de la definición de subcategorías a partir de la entrevista semiestructurada y el trabajo de Frinsdorf, Zuo y Xia (2014), pueden ser apreciados en la Tabla 11.

Tabla 11

Categorías y subcategorías de evaluación para los proyectos del caso de estudio.

<i>Categorías mayores</i>	<i>Subcategorías de evaluación</i>
	Interacción requerida con otros departamentos
	Interacción requerida con diferentes niveles jerárquicos (Gerentes funcionales, Directores, usuarios, otros)
	Dependencia de proveedores de servicios o equipamiento
Interfaces complejas (interna y externamente)	Complejidad por regulación (aduanera, aeroportuaria, legal certificación, otras)
	Complejidad del entorno (situación social, política, económica, del mercado)
	Desafíos de liderazgo
	Complejidad contractual
	Complejidad por temas de confidencialidad
Orientación internacional	Restricciones para realizar viajes

	<p>Complejidad por manejo de divisas (tasas de cambio, variabilidad, inflación, otras)</p> <p>Complejidad asociada a la distribución geográfica del equipo</p> <p>Complejidad por temas culturales (jornada laboral, seguridad, husos horarios, otros)</p> <p>Complejidad en el soporte a servicios o equipamiento</p> <p>Complejidad por diferencias técnicas en escenarios internacionales</p> <p>Complejidad en las comunicaciones</p>
Multidisciplinariedad	<p>Variación de departamentos involucrados en el proyecto</p> <p>Carencia de cooperaciones previas entre las Partes Interesadas</p> <p>Demanda de Conocimiento</p> <p>Tamaño del equipo del proyecto</p> <p>Dependencia de otros departamentos</p>
No existe producción en masa	<p>Diferencia con respecto a proyectos anteriores</p>
Diversidad de requerimientos de usuario	<p>Superficialidad de los requerimientos</p> <p>Variabilidad en requerimientos de costos</p> <p>Variabilidad en requerimientos de tiempo</p> <p>Variabilidad en requerimientos de calidad</p> <p>Variabilidad en requerimientos de alcance</p> <p>Sensibilidad a cambios de requerimientos</p>
Etapas de planeación relativamente largas	<p>Restricciones de tiempo para planeación</p>
Eficiencia	<p>Carencia de definición de criterios de éxito del proyecto</p> <p>Limitación de recursos humanos</p> <p>Demanda de dedicación de recursos humanos</p>

Expectativas no satisfechas de los colaboradores del proyecto

Expectativas no satisfechas del PM

Elaboración propia.

4. Recolección de información primaria referente a los proyectos del caso de estudio

Con las categorías y subcategorías de evaluación definidas, se procede a aplicar una encuesta estructurada a cada Gerente de Proyectos (Anexo 2), con el fin de determinar su opinión con respecto a las variables de mayor presencia en sus proyectos.

La encuesta consta de una tabla que relaciona los proyectos desarrollados por cada PM y las categorías y subcategorías de evaluación definidas en la sección anterior.

Los encuestados deben proveer una calificación en la escala ascendente de 0 a 100, en intervalos de 10, para cada subcategoría en cada uno de los proyectos de su gestión. Así, una calificación de 0 en una de las subcategorías para alguno de los proyectos, significa que, desde la percepción del PM, dicha variable no tuvo presencia en el proyecto específico y por lo tanto, la subcategoría no es de importancia para la gerencia del mismo. Caso contrario ocurre si el PM asigna una calificación de 100 en alguna subcategoría para alguno de sus proyectos, lo que se interpreta como que, para el PM, la variable tuvo una presencia muy alta en el proyecto específico y por lo tanto, la subcategoría que la define, es de alta importancia para ser gestionada.

Es de resaltar que el instrumento de la encuesta estructurada, permite transformar las subcategorías cualitativas, definidas por medio de la exploración documental y la entrevista semiestructurada, en variables cuantitativas elegibles para la aplicación de métodos de análisis estadístico que permiten definir tendencias numéricas como se muestra en la siguiente sección.

La encuesta fue realizada a los 4 miembros del departamento de Gerencia de Infraestructura de IT basados en Colombia, por lo cual, se considera un relevamiento censal de toda la población objetivo. El instrumento fue aplicado a través de medios electrónicos y la documentación asociada puede encontrarse en el Anexo 2. Los resultados del instrumento generaron una matriz de 693 entradas, correspondientes a las calificaciones que cada PM otorgó a las subcategorías en cada proyecto.

En la Tabla 12 se muestra el promedio del resultado de las calificaciones asignadas por los encuestados a cada subcategoría en sus proyectos.

Tabla 12

Resultado de la encuesta de calificación de importancia de las subcategorías definidas para los proyectos del caso de estudio.

	<i>Categorías Mayores</i>	<i>Subcategorías de evaluación</i>	<i>Nombre de variable</i>	<i>Calificación de Importancia promedio (escala 0 - 100)</i>
Características de los Proyectos de Telecomunicaciones (Hashem Sherif,	Interfaces complejas (interna y externamente)	Interacción requerida con otros departamentos	A	63.8
		Interacción requerida con diferentes niveles jerárquicos (Gerentes funcionales, Directores, usuarios, otros)	B	44.3
		Dependencia de proveedores de servicios o equipamiento	C	58.1

	Complejidad por regulación (aduanera, aeroportuaria, legal certificación, otras)	D	44.8
	Complejidad del entorno (situación social, política, económica, del mercado)	E	40.5
	Desafíos de liderazgo	F	43.3
	Complejidad contractual	G	39.5
	Complejidad por temas de confidencialidad	H	45.7
Orientación internacional	Restricciones para realizar viajes	I	81.4
	Complejidad por manejo de divisas (tasas de cambio, variabilidad, inflación, otras)	J	24.3
	Complejidad asociada a la distribución geográfica del equipo	K	58.6
	Complejidad por temas culturales (jornada laboral, seguridad, husos horarios, otros)	L	26.7
	Complejidad en el soporte a servicios o equipamiento	M	46.2
	Complejidad por diferencias técnicas en escenarios internacionales	N	45.7
	Complejidad en las comunicaciones	O	48.6
Multidisciplinariedad	Variedad de departamentos involucrados en el proyecto	P	67.1
	Carencia de cooperaciones previas entre las Partes Interesadas	Q	58.1
	Demanda de Conocimiento	R	81.9
	Tamaño del equipo del proyecto	S	67.6
	Dependencia de otros departamentos	T	62.9
No existe producción en masa	Diferencia con respecto a proyectos anteriores	U	60.0
Diversidad de requerimientos de usuario	Superficialidad de los requerimientos	V	52.9
	Variabilidad en requerimientos de costos	W	29.0
	Variabilidad en requerimientos de tiempo	X	38.1
	Variabilidad en requerimientos de calidad	Y	36.2
	Variabilidad en requerimientos de alcance	Z	44.3
	Sensibilidad a cambios de requerimientos	AA	45.2

	Etapas de planeación relativamente largas	Restricciones de tiempo para planeación	AB	49.0
Factores de Eficiencia (Frinsdorf, Zuo, & Xia, 2014)	Eficiencia	Carencia de definición de criterios de éxito del proyecto	AC	71.9
		Limitación de recursos humanos	AD	73.3
		Demanda de dedicación de recursos humanos	AE	79.0
		Expectativas no satisfechas de los colaboradores del proyecto	AF	60.5
		Expectativas no satisfechas del PM	AG	47.6

Elaboración propia.

5. Análisis de resultados

Para el análisis de los resultados de las encuestas de calificación de importancia de las subcategorías en los proyectos del caso de estudio, se propone un análisis de dispersión de variables por medio de un diagrama de cajas y bigotes que permite visualizar el grado de concentración de las calificaciones asignadas a cada subcategoría.

Teniendo en cuenta todos los datos de información primaria recolectados con las encuestas, se genera el diagrama de cajas y bigotes presentado en la Figura 20.

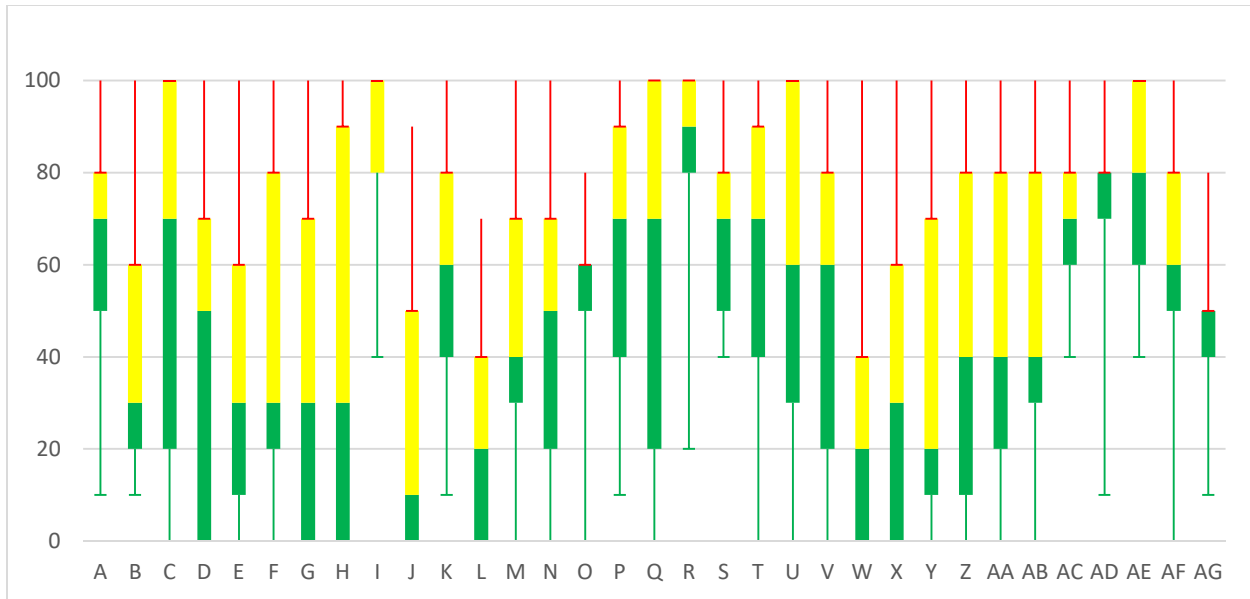


Figura 20. Diagrama de cajas y bigotes para el análisis de dispersión de las calificaciones de importancia de las subcategorías en los proyectos del caso de estudio. Elaboración propia.

Del diagrama de cajas y bigotes presentado en la Figura 20, se interpreta que los componentes más semejantes son aquellos que tienen menor dispersión entre el cuartil 1 y el cuartil 3 (cajas más pequeñas) de cada variable; esto significa que el 50% de las calificaciones asignadas para cada variable se encuentran en un intervalo más pequeño y por ende, los PM las perciben de forma similar. Caso contrario ocurre con los componentes más disímiles, donde las cajas son de mayor extensión y existen mayores diferencias en la opinión de los PM con respecto a ellos.

Concretamente, los componentes de mayor semejanza en los proyectos del departamento de Gerencia de Infraestructura de IT en Express Co. son:

- (A) Interacción requerida con otros departamentos
- (I) Restricciones para realizar viajes
- (O) Complejidad en las comunicaciones

- (R) Demanda de Conocimiento
- (S) Tamaño del equipo del proyecto
- (AC) Carencia de definición de criterios de éxito del proyecto
- (AD) Limitación de recursos humanos
- (AE) Demanda de dedicación de recursos humanos
- (AF) Expectativas no satisfechas de los colaboradores del proyecto
- (AG) Expectativas no satisfechas del PM

Por otra parte, los con mayores diferencias son:

- (C) Dependencia de proveedores de servicios o equipamiento
- (D) Complejidad por regulación (aduanera, aeroportuaria, legal certificación, otras)
- (G) Complejidad contractual
- (H) Complejidad por temas de confidencialidad
- (Q) Carencia de cooperaciones previas entre las Partes Interesadas
- (U) Diferencia con respecto a proyectos anteriores
- (Z) Variabilidad en requerimientos de alcance

CAPÍTULO IV: Criterios para la selección de la Metodología de Gerencia de Proyectos para el caso de estudio

En el Capítulo II se realizó la definición, caracterización y comparación de las PMM identificadas como más apropiadas para el caso de estudio en revisión, con base en el estudio hermenéutico de los documentos oficiales que las describen y ejercicios comparativos referenciados de documentación científica previa.

Por otro lado, el Capítulo III presentó las categorías y subcategorías consolidadas con las que se identificaron los componentes de mayor y menor semejanza en los proyectos del área de Gerencia de Infraestructura de IT en Express Co.

En el presente apartado se identifican las subcategorías de mayor importancia en el contexto de los proyectos del caso de estudio, y se explican los métodos utilizados para la correlación de la información de los capítulos anteriores y la convergencia hacia los criterios más importantes para selección de la PMM en el contexto específico estudiado. Además, se propone una herramienta que permite mapear las variables más importantes de los proyectos dentro de un diagrama de radar, el cual, por medio de análisis estadístico, orienta con respecto a la PMM más adecuada para cada proyecto.

1. Identificación de categorías de mayor importancia en los proyectos del caso de estudio

Para el propósito de identificación de las categorías de mayor importancia para los proyectos del caso de estudio, se realiza un análisis estadístico de los datos recolectados a través de la encuesta aplicada a los Gerentes de Proyecto de la organización.

El razonamiento que se desarrolla se basa en la opinión de los PM encuestados con respecto a la importancia de cada subcategoría evaluada en sus proyectos. Así, las variables con calificación promedio más altas, ciertamente tienen mayor importancia en el desarrollo de los proyectos del caso de estudio en general.

No obstante, a continuación, se propone un método estadístico para determinar qué tan importantes son las variables que obtuvieron mayor calificación de las encuestas, con el fin de señalar puntualmente las subcategorías que generan el mayor impacto para los proyectos del departamento y por lo tanto son la base del criterio de selección de las PMM para los proyectos del área de Gerencia de Infraestructura de IT en la empresa.

Para el desarrollo de este análisis, se parte determinando cuál es el porcentaje relativo que representa la calificación promedio obtenida por cada subcategoría. Esto permite concluir con respecto al impacto de cada variable en la calificación total asignada para el promedio de los proyectos.

Con esta información, se procede a la creación de un diagrama de Pareto que facilitará la identificación del grupo de variables que tienen más peso en el total de la calificación

promedio y por lo tanto, representan a las categorías de mayor importancia para los proyectos del caso de estudio.

La Tabla 13, contiene los datos obtenidos a partir de las encuestas y presenta los cálculos estadísticos pertinentes para la creación de la Figura 21 con el diagrama de Pareto mencionado.

Tabla 13

Análisis estadístico de la ponderación de variables en la calificación general.

<i>Subcategorías de evaluación</i>	<i>Nombre de variable</i>	<i>Calificación de Importancia promedio de la subcategoría (escala 0 - 100)</i>	<i>Porcentaje relativo en la calificación general del promedio de los proyectos</i>	<i>Porcentaje relativo acumulado</i>
Demanda de Conocimiento	R	81.9	4.7	4.7
Restricciones para realizar viajes	I	81.4	4.7	9.4
Demanda de dedicación de recursos humanos	AE	79.0	4.6	14.0
Limitación de recursos humanos	AD	73.3	4.2	18.2
Carencia de definición de criterios de éxito del proyecto	AC	71.9	4.1	22.3
Tamaño del equipo del proyecto	S	67.6	3.9	26.2
Variedad de departamentos involucrados en el proyecto	P	67.1	3.9	30.1
Interacción requerida con otros departamentos	A	63.8	3.7	33.8
Dependencia de otros departamentos	T	62.9	3.6	37.4
Expectativas no satisfechas de los colaboradores del proyecto	AF	60.5	3.5	40.9
Diferencia con respecto a proyectos anteriores	U	60.0	3.5	44.3
Complejidad asociada a la distribución geográfica del equipo	K	58.6	3.4	47.7
Dependencia de proveedores de servicios o equipamiento	C	58.1	3.3	51.0

Carencia de cooperaciones previas entre las Partes Interesadas	Q	58.1	3.3	54.4
Superficialidad de los requerimientos	V	52.9	3.0	57.4
Restricciones de tiempo para planeación	AB	49.0	2.8	60.3
Complejidad en las comunicaciones	O	48.6	2.8	63.1
Expectativas no satisfechas del PM	AG	47.6	2.7	65.8
Complejidad en el soporte a servicios o equipamiento	M	46.2	2.7	68.5
Complejidad por temas de confidencialidad	H	45.7	2.6	71.1
Complejidad por diferencias técnicas en escenarios internacionales	N	45.7	2.6	73.7
Sensibilidad a cambios de requerimientos	AA	45.2	2.6	76.3
Complejidad por regulación (aduanera, aeroportuaria, legal certificación, otras)	D	44.8	2.6	78.9
Interacción requerida con diferentes niveles jerárquicos (Gerentes funcionales, Directores, usuarios, otros)	B	44.3	2.6	81.5
Variabilidad en requerimientos de alcance	Z	44.3	2.6	84.0
Desafíos de liderazgo	F	43.3	2.5	86.5
Complejidad del entorno (situación social, política, económica, del mercado)	E	40.5	2.3	88.8
Complejidad contractual	G	39.5	2.3	91.1
Variabilidad en requerimientos de tiempo	X	38.1	2.2	93.3
Variabilidad en requerimientos de calidad	Y	36.2	2.1	95.4
Variabilidad en requerimientos de costos	W	29.0	1.7	97.1
Complejidad por temas culturales (jornada laboral, seguridad, husos horarios, otros)	L	26.7	1.5	98.6

Complejidad por manejo de divisas (tasas de cambio, variabilidad, inflación, otras)	J	24.3	1.4	100.0
---	---	------	-----	-------

Elaboración propia.

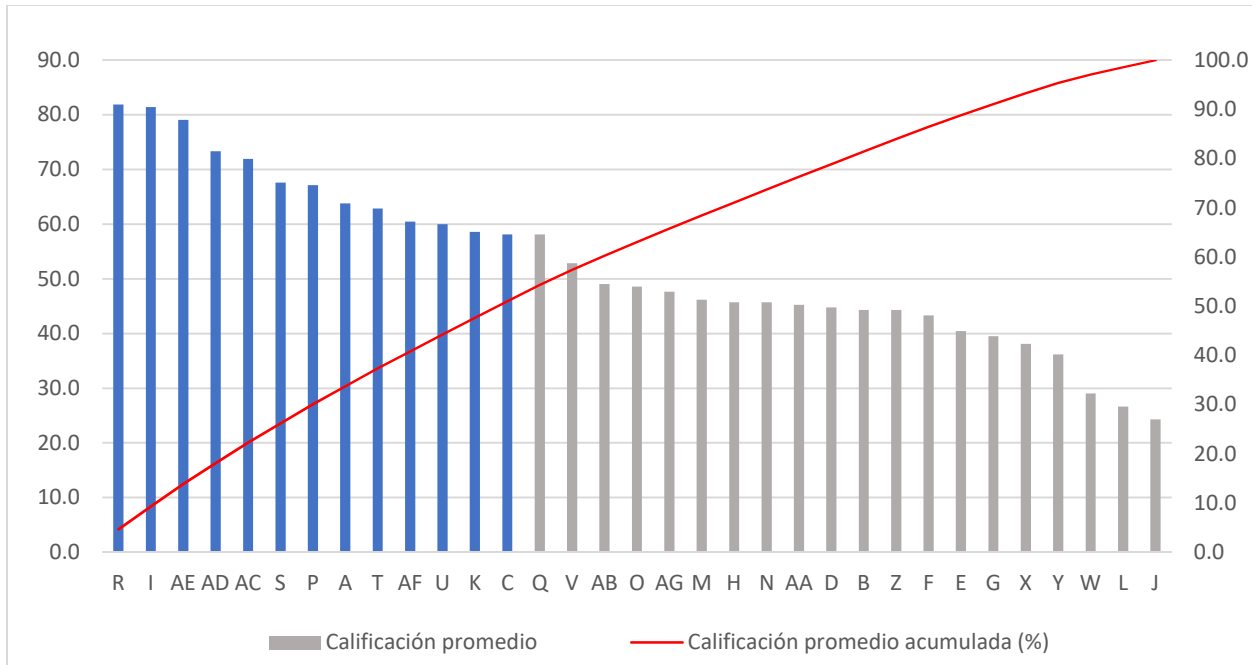


Figura 21. Diagrama de Pareto de las calificaciones de importancia promedio asignadas a cada subcategoría. Elaboración propia.

De la gráfica se resalta que 13, de un total de 33 variables, dan cuenta de más del 50% (51%) de la calificación total de importancia. Esto significa que, para impactar el 51% de los aspectos más importantes de los proyectos del caso de estudio, es necesario gestionar al menos las 13 subcategorías correspondientes de mayor valoración.

También puede concluirse que, tan solo con gestionar las 13 subcategorías identificadas, es posible para controlar más de la mitad de los aspectos identificados como importantes en los proyectos promedio de la compañía.

De lo anterior se concluye que el criterio adecuado para la selección de las PMM en el departamento de Gerencia de Infraestructura de IT en Express Co, consiste en encontrar la metodología que tenga mayor enfoque en las subcategorías de mayor importancia identificadas, las cuales, para el caso de estudio específico, en orden decreciente de importancia, son:

1. (R) Demanda de conocimiento
2. (I) Restricciones para realizar viajes
3. (AE) Demanda de dedicación de recursos humanos
4. (AD) Limitación de recursos humanos
5. (AC) Carencia de definición de criterios de éxito del proyecto
6. (S) Tamaño del equipo del proyecto
7. (P) Variedad de departamentos involucrados en el proyecto
8. (A) Interacción requerida con otros departamentos
9. (T) Dependencia de otros departamentos
10. (AF) Expectativas no satisfechas de los colaboradores del proyecto
11. (U) Diferencia con respecto a proyectos anteriores
12. (K) Complejidad asociada a la distribución geográfica del equipo
13. (C) Dependencia de proveedores de servicios o equipamiento

Al verificar la correspondencia de estas subcategorías, se identifica que las categorías mayores que las contienen son:

1. Eficiencia (16.4%)
2. Multidisciplinariedad (16.1%)
3. Orientación internacional (8.1%)
4. Interfaces complejas (7%)
5. No existe producción en masa (3,5%)

2. Confrontación del criterio de selección propuesto contra las características identificadas de las PMM

Para la aplicación del criterio de selección de PMM planteado en la sección anterior, se requiere examinar las correspondencias entre las características de las PMM, detalladas en el Capítulo 2, y los componentes de mayor importancia identificados para los proyectos del caso de estudio; para esto, se realiza una tabla comparativa con el análisis de cobertura de las tres PMM estudiadas sobre los componentes más importantes de los proyectos del caso de estudio. La Tabla 14 muestra el análisis mencionado.

Tabla 14

Análisis de cobertura de las tres PMM estudiadas sobre los componentes más importantes de los proyectos del caso de estudio.

Componentes de mayor impacto en los proyectos del caso de estudio	Ágiles	PRINCE2® (2009)	PMBOK® (2013)
<p>Demanda de Conocimiento</p> <p>Diferencia con respecto a proyectos anteriores</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Conocimiento tácito. - El conocimiento fluye dinámicamente pero tiene pocos mecanismos de preservación del conocimiento a largo plazo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Nivel intermedio de documentación. - Las lecciones aprendidas se generan al finalizar cada etapa. 	<ul style="list-style-type: none"> - Nivel alto de documentación. - Las lecciones aprendidas se generan al finalizar el proyecto. - El Área de gestión de Recursos Humanos presenta información para el manejo de habilidades.
<p>Restricciones para realizar viajes</p> <p>Complejidad asociada a la distribución geográfica del equipo</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Uso no recomendado para equipos que no están ubicados en el mismo espacio de trabajo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Nivel intermedio de gestión de las comunicaciones. - No tiene un área específica para tal fin sino que se maneja distribuido en otros Temas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tiene mecanismos más fuertes para la gestión de las comunicaciones.
<p>Demanda de dedicación de recursos humanos</p> <p>Limitación de recursos humanos</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Disminuye la necesidad en la cantidad de los recursos humanos, dado que reduce la cantidad de roles y es poco demandante en actividades de gestión. 	<ul style="list-style-type: none"> - La gestión de recursos humanos está parcialmente cubierta por el Tema de organización. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tiene mecanismos más fuertes para la gestión de los recursos humanos, pero también demanda mayor cantidad de recursos por su intensidad en actividades de gestión.
<p>Carencia de definición de criterios de éxito del proyecto</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Los criterios de éxito son cambiantes y se comunican constantemente. 	<ul style="list-style-type: none"> - Abordado indirectamente a través de la revisión de los beneficios 	<ul style="list-style-type: none"> - Incluido explícitamente en la Carta del Proyecto del Área de Conocimiento Gestión

Expectativas no satisfechas de los colaboradores del proyecto	–	Generalmente se expresan desde el cliente hacia el resto del equipo del proyecto.	esperados en el Caso de Negocio y los criterios de calidad.	del alcance del proyecto.
Tamaño del equipo del proyecto	–	Equipos de no más de 10 o 20 integrantes.	– Preferible para equipos de menor tamaño.	– Recomendado para equipos de gran tamaño
Variedad de departamentos involucrados en el proyecto	–	Tiene involucramiento continuo de las Partes Interesadas, pero no es aplicable para proyectos de gran tamaño	– Cubre parcialmente la gestión de las comunicaciones y las Partes Interesadas.	– Tiene mecanismos más fuertes para la gestión de las comunicaciones y un área específica para la gestión de las Partes Interesadas.
Interacción requerida con otros departamentos			– El Tema de Planes proporciona estructura sólida para la planeación a diferentes niveles	– El área de gestión de la Integración proporciona manejo de interdependencias entre Áreas de Conocimiento y coordinación de procesos dentro de los grupos
Dependencia de otros departamentos				
Dependencia de proveedores de servicios o equipamiento	–	Involucramiento continuo de partes interesadas	– Involucra a proveedores de alto nivel (senior) como parte de la Junta del Proyecto, pero no presenta mecanismos para la gestión de adquisiciones	– Tiene un área de conocimiento específica para la gestión de adquisiciones

Elaboración propia.

Al observar el nivel de cobertura que brinda cada metodología para los componentes más importantes de los proyectos del caso de estudio, se resalta una vez más que las tres PMM están en capacidad de soportar el proceso de Gerencia de Proyectos en la compañía, proporcionando diferentes niveles de intensidad en las actividades de gestión.

Esto significa que los proyectos que tienen pronósticos más favorables al éxito, de menor envergadura y criticidad, con valoraciones preliminares de baja cuantía para los 13

componentes más importantes de los proyectos de la organización, pueden utilizar las Metodologías Ágiles para su gerencia. En contraposición, los proyectos que se estiman más demandantes, riesgosos o de mayor envergadura, pueden considerar PRINCE2® y PMBOK® de manera incremental a medida que la valoración de los componentes señalados es mayor.

3. Construcción de estructura de mapeo para la orientación del proceso de selección de las PMM

Como valor agregado a la investigación, se desarrolló un Software en Microsoft Excel que permite el mapeo de las estimaciones de futuros proyectos, sobre la línea base de importancia encontrada para para cada subcategoría en este caso de estudio.

Por medio de las tendencias obtenidas en el diagrama de cajas y bigotes de la Figura 20, y el patrón incremental descubierto para la selección entre las tres PMM, se establecen los rangos de aplicabilidad de cada metodología con base en el comportamiento de los 21 proyectos estudiados. Esta línea base, se vuelca a un esquema de radar, donde se definen áreas de recomendación para el uso de cada metodología, como se muestra en la Figura 22.

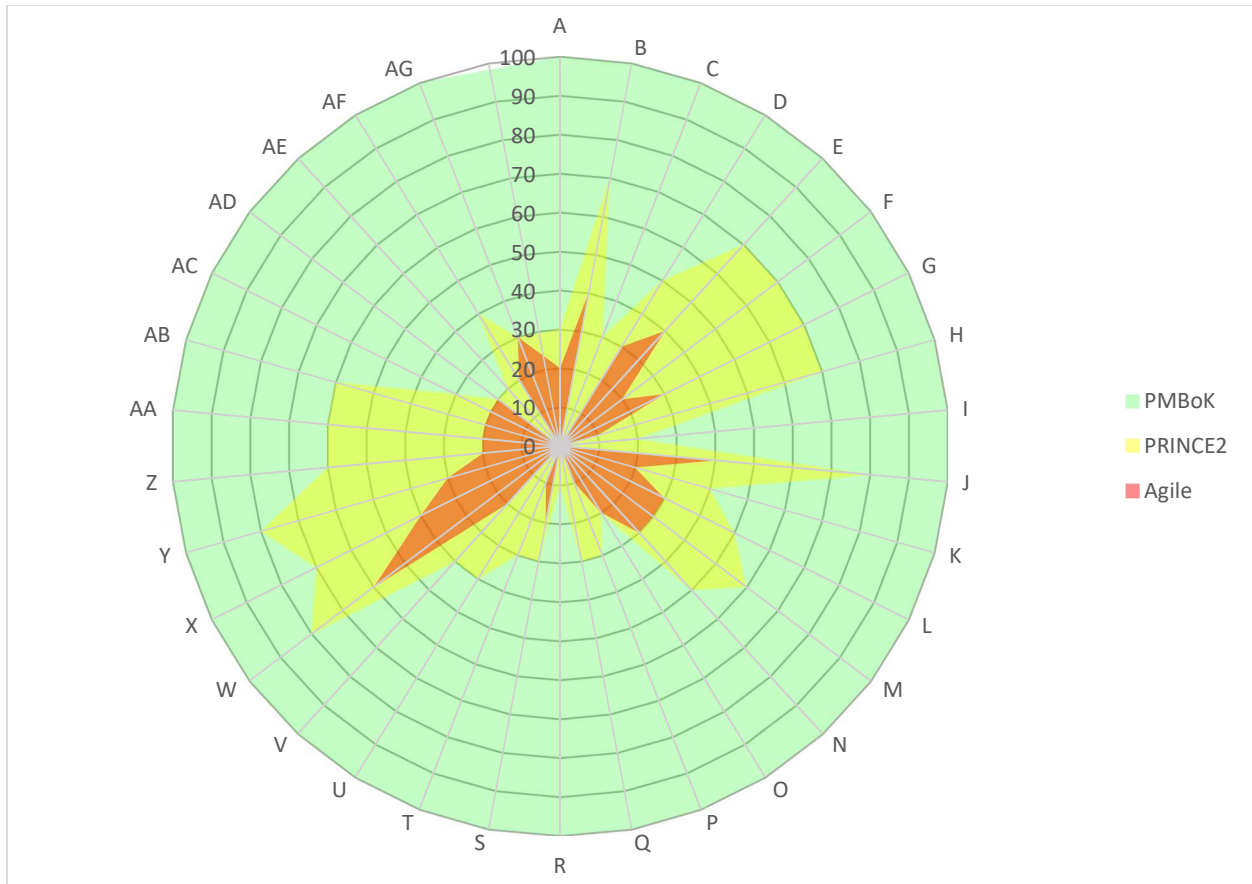


Figura 22. Diagrama de radar con áreas de mapeo de PMBOK®, PRINCE® y PMM Ágiles. Elaboración propia.

Subcategorías de evaluación	Nombre de variable	Subcategorías de evaluación	Nombre de variable
Interacción requerida con otros departamentos	A	Demanda de Conocimiento	R
Interacción requerida con diferentes niveles jerárquicos (Gerentes funcionales, Directores, usuarios, otros)	B	Tamaño del equipo del proyecto	S
Dependencia de proveedores de servicios o equipamiento	C	Dependencia de otros departamentos	T
Complejidad por regulación (aduanera, aeroportuaria, legal certificación, otras)	D	Diferencia con respecto a proyectos anteriores	U
Complejidad del entorno (situación social, política, económica, del mercado)	E	Superficialidad de los requerimientos	V

Desafíos de liderazgo	F	Variabilidad en requerimientos de costos	W
Complejidad contractual	G	Variabilidad en requerimientos de tiempo	X
Complejidad por temas de confidencialidad	H	Variabilidad en requerimientos de calidad	Y
Restricciones para realizar viajes	I	Variabilidad en requerimientos de alcance	Z
Complejidad por manejo de divisas (tasas de cambio, variabilidad, inflación, otras)	J	Sensibilidad a cambios de requerimientos	AA
Complejidad asociada a la distribución geográfica del equipo	K	Restricciones de tiempo para planeación	AB
Complejidad por temas culturales (jornada laboral, seguridad, husos horarios, otros)	L	Carencia de definición de criterios de éxito del proyecto	AC
Complejidad en el soporte a servicios o equipamiento	M	Limitación de recursos humanos	AD
Complejidad por diferencias técnicas en escenarios internacionales	N	Demanda de dedicación de recursos humanos	AE
Complejidad en las comunicaciones	O	Expectativas no satisfechas de los colaboradores del proyecto	AF
Variedad de departamentos involucrados en el proyecto	P	Expectativas no satisfechas del PM	AG
Carencia de cooperaciones previas entre las Partes Interesadas	Q		

Para hacer uso del mapa, se debe estimar el nivel de importancia de cada subcategoría de evaluación para un nuevo proyecto, aplicando una valoración de 0 a 100, en incrementos de 10, similar a como se realizaron las encuestas. El software localizará los valores del nuevo proyecto en el mapa y allí se visualizará fácilmente la PMM recomendada de acuerdo a cada subcategoría a ser gestionada.

Para seleccionar la metodología de gerencia para el proyecto completo, es posible seleccionar la PMM dominante arrojada por el software, analizar cualitativamente la recomendación para cada variable y concluir según la opinión experta, o plantear una solución mixta que haga uso de más de una metodología para la gerencia del proyecto en específico.

En la Figura 23 se muestra un ejemplo de un proyecto X cuyas variables han sido mapeadas sobre el diagrama y se evidencia clara dominancia del PMBOK® como PMM recomendada para el caso hipotético.

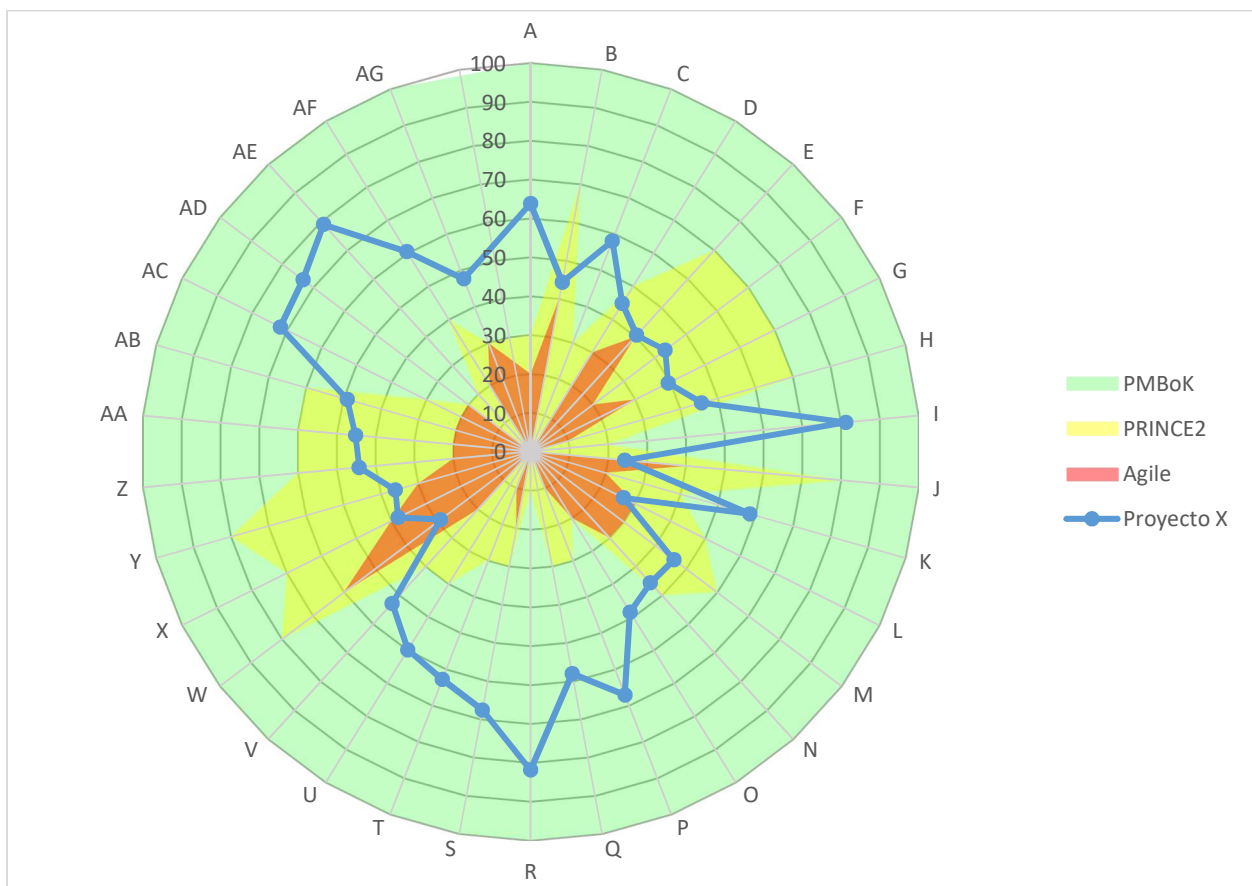


Figura 23. Ejemplo de aplicación del diagrama de radar propuesto. Elaboración propia.

CONCLUSIONES

Por medio del desarrollo de la investigación, fue posible cumplir los objetivos a cabalidad.

Para el Objetivo específico 1, la caracterización de las PMM seleccionadas fue realizada de manera exitosa según se presenta en el capítulo 2, encontrándose que las tres metodologías seleccionadas para análisis, tienen particularidades específicas que las hacen más idóneas para ciertos tipos de proyectos. Se identificó que estas tienen mecanismos de gestión diferentes que pueden ser considerados incrementales en el nivel de cobertura para las categorías definidas en las tablas comparativas. Así, puede generalizarse que las Metodologías Ágiles tienen mecanismos de gestión más ligeros y por lo tanto son útiles en proyectos de baja envergadura, equipos pequeños y baja criticidad. PRINCE2® es el nivel intermedio en términos de robustez de sus mecanismos de gestión. PMBOK® propone la estructura más completa, pero a la vez rígida de las tres PMM, por lo tanto, es idónea para proyectos de gran tamaño y que requieren un control detallado.

Podría existir la tendencia a pensar que elegir el PMBOK®, identificado como la PMM con mayor nivel de cobertura y control, es la elección segura para cualquier proyecto; sin embargo, esta también demanda mayor cantidad de documentación, actividades de control, estructura formal, disponibilidad de recursos, lo cual, en la práctica, no necesariamente es la solución más adecuada para un proyecto pequeño de bajo riesgo y reducida visibilidad.

En el capítulo 3, se aplicaron encuestas estructuradas para la recolección de información primaria referente a los proyectos del caso de estudio. Por medio de métodos estadísticos, se identificó que los proyectos del departamento de Gerencia de Infraestructura de IT, poseen 10 componentes de alta semejanza y 7 componentes disimiles. De allí, se nota que las variables tienen tendencias claras, pero en la mayoría de ellas existen casos con valores aislados, lo que significa que, aunque los proyectos son generalmente similares, existen algunos de ellos que se alejan de lo común en el área y la selección de la PMM en general, debe ser realizada con especial precaución. Los resultados de este capítulo demuestran el cumplimiento del Objetivo específico 2.

En lo referente a los criterios de selección de las PMM, en el Capítulo 4 se logra el cumplimiento del Objetivo específico 3, hallándose que el criterio de selección idóneo consiste en encontrar la PMM que mejor se adapte a cada proyecto puntual; entendiendo que la mejor adaptación es lograda por aquella metodología que tenga los mecanismos más robustos, enfocados en las categorías más importantes de los proyectos del caso de estudio específico. Sin embargo, para los proyectos cuya estimación de demanda en las mismas categorías es baja, el nivel de robustez de la PMM puede ser inferior, con el fin de alivianar la demanda administrativa propia de los mecanismos más fuertes.

Se resalta que la eficiencia es la categoría identificada como más importante en la gestión de los proyectos del caso de estudio; por lo tanto, al llevar a cabo el proceso de selección de las PMM utilizando el criterio mencionado, se está asegurando que el problema de eficiencia identificado en la compañía, sea abordado directamente.

Dados los resultados finales de esta investigación, también se considera alcanzado con éxito el Objetivo General de la misma.

Finalmente, como recomendaciones para la empresa del caso de estudio, se exhorta la definición los criterios de éxito para los proyectos, con el fin de poder hacer una evaluación completa y precisa de los niveles de efectividad y eficiencia alcanzados al finalizar el proyecto. Se recomienda que esta definición sea cuantificable para evitar diferencias en interpretaciones y realizar control estadístico a largo plazo.

Igualmente, sería conveniente considerar el cambio de la estructura organizacional de los proyectos hacia una estructura Matricial Fuerte o Proyectizada con el fin de evitar desviaciones de recursos hacia otros asuntos como el soporte a usuarios.

BIBLIOGRAFÍA

- Atkinson, R. (1999). Project management: cost, time and quality, two best guesses and a phenomenon, its time to accept other success criteria. *International Journal of Project Management*, 17(6), 337-342.
- Binder, J., Aillaud, L. I., & Schilli, L. (2014). The project management cocktail model: An approach for balancing agile and ISO 21500. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 119, 182 – 191.
- Charvat, J. (2003). *Project Management Methodologies—Selecting, Implementing, and Supporting Methodologies and Processes for Projects*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Chiavenato, I. (2006). *Introducción a la teoría general de a administración* (Séptima ed.). México D.F.: McGraw-Hill.
- Chin, C., Yap, E., & Spowage, A. C. (2010). Reviewing Leading Project Management Practices. *PM World Today*, XII(XI).
- Cockburn, A. (1999). Methodology per project. *Humans and Technology Technical Report*.
- Comisión de Regulación de Comunicaciones. (25 de Junio de 2012). Código de Buenas Prácticas para el despliegue de infraestructura de redes de comunicaciones. *Documento Amarillo Centro de Conocimiento de la Industria*. Colombia.
- Congreso de Colombia. (30 de Diciembre de 2009). Ley 1369. Bogotá, D.C., Colombia: Gobierno Nacional de Colombia.
- Crandall, R. W. (1997). Are telecommunications facilities 'infrastructure?' If they are, so what? *Regional Science and Urban Economics*, 27, 161-179.
- Demos Group. (2010). *All you need to know about... Project Management Certification*.

- Desmond, C. L. (2004). *Project Management for Telecommunication Managers*. New York: Kluwer Academic Publishers.
- DeToro, I., & McCabe, T. (1997). How to stay flexible and elude fads. *Quality Progress*, 30(3), 55-60.
- Frinsdorf, O., Zuo, J., & Xia, B. (2014). Critical factors for project efficiency in a defence environment. *International Journal of Project Management*, 803–814.
- Garel, G. (2013). A history of project management models: From pre-models to the standard models. *International Journal of Project Management*, 663-669.
- Ghosh, S., Forrest, D., DiNetta, T., Wolfe, B., & Lambert, D. C. (2015). Enhance PMBOK® by Comparing it with P2M, ICB, PRINCE2, APM and Scrum Project Management Standards. *PM World Journal*, IV(IX).
- Habermas, J. (1968). Conocimiento e Interés. En J. Habermas, *Technik und Wissenschaft als "Ideologie"* (G. Hoyos V., Trad., págs. 146-168). Frankfurt.
- Hall, L. M. (1993). *Corporate Telecommunication Network Signalling Issues*. London: IET.
- Hashem Sherif, M. (2006). *Managing Projects in Telecommunication Services*. Wiley-IEEE Press.
- Hashem Sherif, M. (2009). Telecommunication project management. In P. Bellavista (Ed.), *Telecommunication systems and technologies* (Vol. 2). Encyclopedia of life support systems.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2006). *Metodología de la Investigación* (4 ed.). McGraw-Hill Interamericana.
- Hill, G. M. (2008). *The complete project management office handbook* (2nd ed.). Auerbach Publications.
- Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación ICONTEC. (11 de Diciembre de 2013). *Icontec Internacional*. Recuperado el Mayo de 2017, de E-BOOK - GTC-ISO 21500 - DIRECTRICES PARA LA DIRECCIÓN Y GESTIÓN DE

PROYECTOS - ICONTEC Tienda: <https://tienda.icontec.org/producto/e-book-gtc-iso-21500-directrices-para-la-direccion-y-gestion-de-proyectos/?v=42983b05e2f2>

Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación ICONTEC. (2016). *Icontec Internacional*. Recuperado el Mayo de 2017, de Quiénes Somos: <http://www.icontec.org/NC/QS/Paginas/Qui.aspx>

Jamali, G., & Oveisi, M. (2016). A Study on Project Management Based on PMBOK and PRINCE2. *Modern Applied Science*, 10(6).

Joslin, R., & Muller, R. (2015). Relationships between a project management methodology and project success in different project governance contexts. *International Journal of Project Management*, 33, 1377–1392.

Juricek, J. (2014). Agile Project Management Principles. *Lecture Notes on Software Engineering*, 2(2), 172-175.

Karaman, E., & Kurt, M. (2015). Comparison of project management methodologies: prince 2 versus PMBOK for IT projects. *Int. Journal of Applied Sciences and Engineering Research*, 4(4), 572-579.

Kononenko, I., & Kharazii, A. (2014). The Methods Of Selection Of The Project Management Methodology. *International Journal of Computing*, 13(4), 240-247.

Matos, S., & Lopes, E. (2013). Prince2 or PMBOK – a question of choice. *Procedia Technology* 9, 9, 787-794.

Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones. (2017). *Boletín Trimestral del Sector Postal 3er Trimestre año 2016*. Bogotá.

Murray, A. (2009). *Managing and Directing Successful Projects with PRINCE2*.

Office of Government Commerce. (2009). *Managing Successful Projects with PRINCE2* (5th ed.). Norwich, United Kingdom: The Stationery Office.

Papadopoulos, G. (2015). Moving from traditional to agile software development methodologies also on large, distributed projects. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 175, 455-463.

- PMI Standards Committee. (1996). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge*. Project Management Institute.
- Porter, M. E. (1990). *The Competitive Advantage of Nations*. New York: The Free Press.
- Presidente de la República de Colombia. (16 de Noviembre de 1993). Decreto 2269. Bogotá, D.C., Colombia.
- Project Management Institute, Inc. (2013). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge* (5th ed.). Project Management Institute, Inc.
- Project Management Institute, Inc. (2017, May). PMI Fact File. *PMI Today*.
- Project Management Institute, Inc. (2017). *PMI Project Management Institute*. Retrieved May 2017, from Standards Projects: <https://www.pmi.org/pmbok-guide-standards/about/current-projects>
- Project Management Institute, Inc. (2017). *Pulse of the Profession*. PMI.
- Quivy, R., & Campenhoudt, L. V. (2005). *Manual de Investigación en Ciencias Sociales*. Editorial Limusa.
- Rasnacis, A., & Berzisa, S. (2017). Method for Adaptation and Implementation of Agile Project Management Methodology. *Procedia Computer Science*, 104, 43-50.
- Real Academia Española. (2014). *Diccionario de la lengua española* (23 ed.).
- Rehacek, P. (2014). Standards ISO 21500 and PMBoK® Guide for Project Management. *International Journal of Engineering Science and Innovative Technology (IJESIT)*, 3(1), 288-295.
- Saad, S., Ibrahim, A., Asma, O., Saad Khan, M., & Abdul Qadir, A. (2013). PRINCE2 Methodology: An Innovative Technique. *3rd International Conference on Business Management*.
- Sodhi, J., & Sodhi, P. (2001). *IT Project Management Handbook*. Management Concepts.

- Spundak, M. (2014). Mixed agile/traditional project management methodology – reality or illusion? *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 119, 939 – 948.
- Sundqvist, E., Backlund, F., & Chronéer, D. (2014). What is project efficiency and effectiveness? *Social and Behavioral Sciences*, 119, 278-287.
- The APM Group. (2009, January). *Downloads: PRINCE2.com*. Retrieved May 2017, from PRINCE2.com: <https://www.prince2.com/uk>
- The British Standards Institution. (2012). *International Standard ISO 21500. Guidance on project management* (1st ed.).
- The Standish Group International. (2013). *CHAOS MANIFESTO 2013: Think Big, Act Small*.
- Turley, F. (2010). *An Introduction to PRINCE2* (1.3 ed.). Management Plaza.
- Turner, J. R. (2009). *The Handbook of Project-Based Management. Leading strategic change in organizations* (3rd ed.). McGraw-Hill.
- Varajao, J., Colomo-Palacios, R., & Silva, H. (2017). ISO 21500:2012 and PMBoK 5 processes in information systems project management. *Computer Standards & Interfaces*, 50, 216–222.
- Vaskimo, J. (2015). Organizational Project Management Methodologies. *Doctoral Dissertations*, 215.
- Victorian Government CIO Council. (2013, July). Selecting a project management methodology.
- Villegas R., G. (Diciembre de 1996). La crisis de la educación en administración. *Cuadernos de Administración*, 23, 39-65.
- Woo, S. (2016). Simulation Analysis of Labor Performance during Overtime and Impact on Project Duration. *KSCE Journal of Civil Engineering*, 20(7), 2614-2623.
- Wysocki, R. K. (2014). *Effective Project Management: Traditional, Agile, Extreme* (7 ed.). Indianapolis: John Wiley & Sons, Inc.

Yakovleva, A. (2014). METHODOLOGICAL ASPECTS OF PROJECT TECHNIQUES
SELECTION FOR INNOVATION PROJECT MANAGEMENT. *International
Journal of Innovation*, 2(1), 18-31.

ANEXO 1: Entrevista en profundidad semiestructurada

Entrevista en profundidad con el Gerente del área de Infraestructura de IT

Fecha: Abril 3 de 2017

Gerente de área encuestado: Juan
Rol que desempeña en la empresa: LAC Telecom Engineering and Technical Manager
Antigüedad en el cargo como directivo: 17 años
Número de empleados a cargo: 12
Profesión: Ingeniero en Telecomunicaciones e Ingeniero Eléctrico
Nivel de educación: Master in Business Administration (MBA)

A. GUIÓN INTRODUCTORIO:

Buenos tardes. Mi nombre es Wilfrank Javier Quintana Diosa y estoy realizando un estudio sobre los criterios para la selección de las metodologías de proyectos en el departamento de Infraestructura de IT en la empresa.

La idea es poder identificar con su ayuda, a través de esta entrevista telefónica, los aspectos más comunes presentes en los proyectos del área bajo su gerencia. Para este fin, se han definido 6 categorías primarias de evaluación, las cuales fueron definidas como las características generales de los proyectos de Telecomunicaciones propuestas por Hashem Sherif en su libro "Managing Projects in Telecommunication Services" (2006).

Este análisis será realizado para los 21 proyectos ejecutados entre 2012 y 2017 cuyo proceso de Gerencia de Proyectos fue liderado por un empleado del área basado en Colombia. Los nombres de los proyectos serán omitidos con fines de confidencialidad y en su lugar se mencionará una breve descripción de ellos que ayuda a identificarlos claramente.

Estos son:

Despliegue de nuevas sedes operativas en Colombia; Reubicación de sede operativa del Aeropuerto en Colombia; Reubicación de sede operativa principal en Venezuela; Planes de Continuidad del Negocio y Recuperación de Desastres; Implementación de Sistema de Aduanas tercerizado en Colombia; Migración de enlaces de datos en Costa Rica, Guatemala, Panamá, Colombia, Venezuela, Argentina, Chile y Uruguay; Actualización masiva de equipos de procesamiento de códigos de barras; Migración a Sistema de Aduanas corporativo; Certificación PCI; Implementación de circuito de backup entre sedes operativas del aeropuerto y principal en Colombia; Implementación de bodega de Supply Chain en Panamá; Implementación de telefonía IP en Costa Rica; Despliegue de nueva sede operativa en el aeropuerto de Costa Rica; Implementación de etiquetas de código postal en Colombia; Implementación de sistema de DVR en Costa Rica, Guatemala, Panamá, Colombia, Venezuela, Argentina, Chile y Uruguay; Implementación de nuevo número 0800 en Venezuela; Despliegue de nueva sede operativa en el aeropuerto de Venezuela; Implementación de Impresoras Multifuncionales de red en Colombia; Implementación de Impresoras Multifuncionales de red en Guatemala; Renovación de equipos de red en fase "End of Life" en Costa Rica, Guatemala, Panamá, Colombia, Venezuela, Argentina, Chile y Uruguay; Integración con nueva empresa adquirida en Panamá, Costa Rica y Chile.

Por favor siéntase libre de compartir sus ideas en este espacio. Aquí no hay respuestas correctas o incorrectas, lo que importa es justamente su opinión

B. AUTORIZACIÓN DE GRABACIÓN DE LA CONVERSACIÓN:

Con el fin de agilizar la toma de la información, resulta de mucha utilidad grabar la conversación. Tomar notas a mano demora mucho tiempo y se pueden perder cuestiones importantes.

- ¿Autoriza a grabar la conversación?

Juan: No autorizo por temas de confidencialidad.

C. PREGUNTAS ESPECÍFICAS DEL ESTUDIO:

Ahora iniciaremos con las preguntas específicas de la investigación. Le recuerdo que el objetivo es identificar los aspectos más comunes presentes en los proyectos antes mencionados.

1. En su trabajo académico, Hashem Sherif estipula que los proyectos de Telecomunicaciones están sujetos a Interfaces Complejas para la interacción con otros actores internos y externos del proyecto, lo cual se define como la primera categoría de análisis para este trabajo. En el contexto de los proyectos anteriormente mencionados, ¿Cuáles son los aspectos comunes que usted identifica que estuvieron presentes, para esta categoría?

Juan: Bueno, en general los proyectos del área requieren mucha interacción con otros departamentos y a diferentes niveles jerárquicos desde usuarios hasta vice presidentes. También tenemos dependencia de proveedores de servicios o equipamiento y complejidades por regulaciones aduaneras, aeroportuarias, legales, certificaciones y otras. El entorno social, político, económico y del mercado también añade complejidades a las interfaces de estos proyectos. Que más... generalmente, el tema contractual y de confidencialidad también es bastante complejo de manejar. El liderazgo en nuestros proyectos también es un tema comúnmente problemático.

2. Según Hashem Sherif, los proyectos de Telecomunicaciones tienen una Orientación Internacional como característica general; esto se define como la segunda categoría de análisis para este trabajo. En el contexto de los proyectos anteriormente mencionados, ¿Cuáles son los aspectos comunes que usted identifica que estuvieron presentes, para esta categoría?

Juan: Siempre tenemos ciertas restricciones para realizar viajes, lo que no pasa mucho con otros departamentos. También, al ser proyectos internacionales, tenemos que manejar las tasas de cambio y su variación, la hiper inflación en algunos países, etc. La distribución geográfica de nuestro equipo también agrega complejidad al manejo de los recursos del proyecto. Además hay temas bien arraigados a la cultura como las jornadas laborales, la seguridad, husos horarios y demás. Normalmente tenemos que dar soporte remoto a los equipos y servicios, lo que complica la ejecución de los proyectos y complica las comunicaciones. Por último, las diferencias técnicas entre países, en conceptos y en la práctica también tienen cierto impacto.

3. Hashem Sherif argumenta que los proyectos de Telecomunicaciones se desarrollan en entornos Multidisciplinarios, lo cual se define como la tercera categoría de análisis para este trabajo. En el contexto de los proyectos anteriormente mencionados, ¿Cuáles son los aspectos comunes que usted identifica que estuvieron presentes, para esta categoría?

Juan: Bueno, como mencionaba ahora, siempre hay varios departamentos involucrados en los proyectos, con bastantes dependencias entre ellos para avanzar, y a pesar de eso, no es común que los departamentos o los representantes de los departamentos hayan trabajado juntos antes, y los tamaños de los equipos son bastante variables, por lo que los proyectos generalmente tienen diferencias considerables. También es común que se demande mucho conocimiento específico de cada departamento.

4. Hashem Sherif explica que en los proyectos de Telecomunicaciones No Existe Producción en Masa, lo cual se define como la cuarta categoría de análisis para este trabajo. En el contexto de los proyectos anteriormente mencionados, ¿Cuáles son los aspectos comunes que usted identifica que estuvieron presentes, para esta categoría?

Juan: Sí, en esta área, los nuevos proyectos generalmente son diferentes a los anteriores.

5. En su trabajo académico, Hashem Sherif estipula que los proyectos de Telecomunicaciones están sujetos a Diversidad de Requerimientos, lo cual se define como la quinta categoría de análisis para este trabajo. En el contexto de los proyectos anteriormente mencionados, ¿Cuáles son los aspectos comunes que usted identifica que estuvieron presentes, para esta categoría?

Juan: Los requerimientos... buen punto... normalmente lo que nos pasan es muy superficial. Además, casi siempre van cambiando durante el desarrollo del proyecto y estos proyectos son muy sensibles a esos cambios porque, por ejemplo, si se hace la compra de un equipo y luego se requiere que tenga otras especificaciones o que sea más barato, nos pone en aprietos.

- ¿Diría usted que los requerimientos son variables en costo, tiempo, calidad y alcance?

Juan: Sí, claro.

6. Según Hashem Sherif, los proyectos de Telecomunicaciones están sujetos a Etapas de Planeación Largas. Esto se define como la sexta categoría de análisis para este trabajo. En el contexto de los proyectos anteriormente mencionados, ¿Cuáles son los aspectos comunes que usted identifica que estuvieron presentes, para esta categoría?

Juan: Bueno, generalmente todo es urgente y no tenemos mucho tiempo para planear. Aunque normalmente nuestra planeación es larga por el nivel de detalles que manejamos, tenemos que adaptarnos al negocio.

Eso es todo lo que necesitábamos para el estudio por el momento. Muchas gracias por su colaboración señor!

Juan: Un placer!

Nota: El apellido del entrevistado se mantuvo en el anonimato debido a compromisos de confidencialidad con la empresa.

ANEXO 2: Encuestas estructuradas

Encuesta de valoración de características de proyectos de Telecomunicaciones

Gerente de Proyecto encuesta: **Francisco**

Fecha: **Abril 11 de 2017**

A continuación, encontrará una serie de tablas para la valoración del nivel de intervención de las características de proyectos de Telecomunicaciones, en los proyectos realizados por el departamento de Gerencia e infraestructura de IT.

Este análisis será realizado para 21 proyectos ejecutados entre 2012 y 2017. Este documento está adaptado para solicitar su evaluación solo para los proyectos en los que usted tuvo el rol de Gerente de Proyectos.

El cuestionario consta de 7 secciones. Cada sección representa una categoría identificada para los proyectos de Telecomunicaciones en general.

Por favor asigne una calificación entre 0 y 100 (en intervalos de 10) al nivel intervención de cada subcategoría por proyecto. Donde 0 significa que la subcategoría en estudio no tuvo intervención y 100 significa que la subcategoría tuvo una alta presencia en el desarrollo de los proyectos.

Usted podrá notar que los nombres de los proyectos fueron eliminados con fines de confidencialidad y en su lugar, se agregó una breve descripción de ellos que ayuda a identificarlos claramente.

Así mismo, sus respuestas serán tratadas con confidencialidad.

Categoría 1: Interfaces complejas (interna y externamente)

Subcategorías	Interacción requerida con otros departamentos	Interacción requerida con diferentes niveles jerárquicos (Gerentes funcionales, Directores, usuarios, otros)	Dependencia de proveedores de servicios o equipamiento	Complejidad por regulación (aduanera, aeroportuaria, legal certificación, otras)	Complejidad del entorno (situación social, política, económica, del mercado)	Desafíos de liderazgo	Complejidad contractual	Complejidad por temas de confidencialidad
Proyectos								
Implementación de sistema de DVR en Costa Rica, Guatemala, Panamá, Colombia, Venezuela, Argentina, Chile y Uruguay	50	20	10	50	0	100	0	90
Implementación de Impresoras Multifuncionales de red en Colombia	40	60	50	0	0	100	60	90

Categoría 2: Orientación internacional

Subcategorías	Restricciones para realizar viajes	Complejidad por manejo de divisas (tasas de cambio, variabilidad, inflación, otras)	Complejidad asociada a la distribución geográfica del equipo	Complejidad por temas culturales (jornada laboral, seguridad, husos horarios, otros)	Complejidad en el soporte a servicios o equipamiento	Complejidad por diferencias técnicas en escenarios internacionales	Complejidad en las comunicaciones
Proyectos							
Implementación de sistema de DVR en Costa Rica, Guatemala, Panamá, Colombia, Venezuela, Argentina, Chile y Uruguay	100	0	30	0	70	70	80
Implementación de Impresoras Multifuncionales de red en Colombia	100	50	10	0	60	50	0

Categoría 3: Multidisciplinariedad

Subcategorías	Variación de departamentos involucrados en el proyecto	Carencia de cooperaciones previas entre las Partes Interesadas	Demanda de Conocimiento	Tamaño del equipo del proyecto	Dependencia de otros departamentos
Proyectos					
Implementación de sistema de DVR en Costa Rica, Guatemala, Panamá, Colombia, Venezuela, Argentina, Chile y Uruguay	90	20	100	70	40
Implementación de Impresoras Multifuncionales de red en Colombia	50	30	40	50	40

Categoría 4: No existe producción en masa

Subcategorías	Diferencia con respecto a proyectos anteriores
Proyectos	
Implementación de sistema de DVR en Costa Rica, Guatemala, Panamá, Colombia, Venezuela, Argentina, Chile y Uruguay	100
Implementación de Impresoras Multifuncionales de red en Colombia	10

Categoría 5: Diversidad de requerimientos de usuario

Subcategorías	Superficialidad de los requerimientos	Variabilidad en requerimientos de costos	Variabilidad en requerimientos de tiempo	Variabilidad en requerimientos de calidad	Variabilidad en requerimientos de alcance	Sensibilidad a cambios de requerimientos
Proyectos						
Implementación de sistema de DVR en Costa Rica, Guatemala, Panamá, Colombia, Venezuela, Argentina, Chile y Uruguay	20	0	0	80	80	0
Implementación de Impresoras Multifuncionales de red en Colombia	10	10	0	80	80	80

Categoría 6: Etapas de planeación relativamente largas

Subcategorías	Restricciones de tiempo para planeación
Proyectos	
Implementación de sistema de DVR en Costa Rica, Guatemala, Panamá, Colombia, Venezuela, Argentina, Chile y Uruguay	30
Implementación de Impresoras Multifuncionales de red en Colombia	30

Categoría 7: Eficiencia

Subcategorías	Carencia de definición de criterios de éxito del proyecto	Limitación de recursos humanos	Demanda de dedicación de recursos humanos	Expectativas no satisfechas de los colaboradores del proyecto	Expectativas no satisfechas del PM
Proyectos					
Implementación de sistema de DVR en Costa Rica, Guatemala, Panamá, Colombia, Venezuela, Argentina, Chile y Uruguay	80	80	80	90	70
Implementación de Impresoras Multifuncionales de red en Colombia	60	80	90	80	80

Encuesta de valoración de características de proyectos de Telecomunicaciones

Gerente de Proyecto encuestado: Juan

Fecha: Abril 11 de 2017

A continuación, encontrará una serie de tablas para la valoración del nivel de intervención de las características de proyectos de Telecomunicaciones, en los proyectos realizados por el departamento de Gerencia e infraestructura de IT.

Este análisis será realizado para 21 proyectos ejecutados entre 2012 y 2017. Este documento está adaptado para solicitar su evaluación solo para los proyectos en los que usted tuvo el rol de Gerente de Proyectos.

El cuestionario consta de 7 secciones. Cada sección representa una categoría identificada para los proyectos de Telecomunicaciones en general.

Por favor asigne una calificación entre 0 y 100 (en intervalos de 10) al nivel intervención de cada subcategoría por proyecto. Donde 0 significa que la subcategoría en estudio no tuvo intervención y 100 significa que la subcategoría tuvo una alta presencia en el desarrollo de los proyectos.

Usted podrá notar que los nombres de los proyectos fueron eliminados con fines de confidencialidad y en su lugar se agregó una breve descripción de ellos que ayuda a identificarlos claramente.

Así mismo, sus respuestas serán tratadas con confidencialidad.

Categoría 1: Interfaces complejas (interna y externamente)

Subcategorías	Interacción requerida con otros departamentos	Interacción requerida con diferentes niveles jerárquicos (Gerentes funcionales, Directores, usuarios)	Dependencia de proveedores de servicios o equipamiento	Complejidad por regulación (aduanera, aeroportuaria, legal certificación, otras)	Complejidad del entorno (situación social, política, económica, del mercado)	Desafíos de liderazgo	Complejidad contractual	Complejidad por temas de confidencialidad
Implementación de circuito de backup entre sedes operativas del aeropuerto y principal en Colombia	10	20	100	20	10	80	50	0
Implementación de bodega de Supply Chain en Panamá	100	80	90	40	60	50	90	40

Categoría 2: Orientación internacional

Subcategorías	Restricciones para realizar viajes	Complejidad por manejo de divisas (tasas de cambio, variabilidad, inflación, otras)	Complejidad asociada a la distribución geográfica del equipo	Complejidad por temas culturales (jornada laboral, seguridad, husos horarios, otros)	Complejidad en el soporte a servicios o equipamiento	Complejidad por diferencias técnicas en escenarios internacionales	Complejidad en las comunicaciones
Implementación de circuito de backup entre sedes operativas del aeropuerto y principal en Colombia	100	10	10	0	60	60	0
Implementación de bodega de Supply Chain en Panamá	80	10	100	30	30	80	60

Categoría 3: Multidisciplinariedad

Subcategorías	Variedad de departamentos involucrados en el proyecto	Carencia de cooperaciones previas entre las Partes Interesadas	Demanda de Conocimiento	Tamaño del equipo del proyecto	Dependencia de otros departamentos
Implementación de circuito de backup entre sedes operativas del aeropuerto y principal en Colombia	30	20	100	40	10
Implementación de bodega de Supply Chain en Panamá	100	100	70	70	100

Categoría 4: No existe producción en masa

Subcategorías	Diferencia con respecto a proyectos anteriores
Proyectos	
Implementación de circuito de backup entre sedes operativas del aeropuerto y principal en Colombia	100
Implementación de bodega de Supply Chain en Panamá	100

Categoría 5: Diversidad de requerimientos de usuario

Subcategorías	Superficialidad de los requerimientos	Variabilidad en requerimientos de costos	Variabilidad en requerimientos de tiempo	Variabilidad en requerimientos de calidad	Variabilidad en requerimientos de alcance	Sensibilidad a cambios de requerimientos
Proyectos						
Implementación de circuito de backup entre sedes operativas del aeropuerto y principal en Colombia	10	0	40	0	70	20
Implementación de bodega de Supply Chain en Panamá	60	100	80	80	80	100

Categoría 6: Etapas de planeación relativamente largas

Subcategorías	Restricciones de tiempo para planeación
Proyectos	
Implementación de circuito de backup entre sedes operativas del aeropuerto y principal en Colombia	0
Implementación de bodega de Supply Chain en Panamá	90

Categoría 7: Eficiencia

Subcategorías	Carencia de definición de criterios de éxito del proyecto	Limitación de recursos humanos	Demanda de dedicación de recursos humanos	Expectativas no satisfechas de los colaboradores del proyecto	Expectativas no satisfechas del PM
Proyectos					
Implementación de circuito de backup entre sedes operativas del aeropuerto y principal en Colombia	100	50	100	60	80
Implementación de bodega de Supply Chain en Panamá	70	90	100	80	50

Encuesta de valoración de características de proyectos de Telecomunicaciones

Gerente de Proyecto encuestado: Javier

Fecha: Abril 11 de 2017

A continuación, encontrará una serie de tablas para la valoración del nivel de intervención de las características de proyectos de Telecomunicaciones, en los proyectos realizados por el departamento de Gerencia e infraestructura de IT.

Este análisis será realizado para 21 proyectos ejecutados entre 2012 y 2017. Este documento está adaptado para solicitar su evaluación solo para los proyectos en los que usted tuvo el rol de Gerente de Proyectos.

El cuestionario consta de 7 secciones. Cada sección representa una categoría identificada para los proyectos de Telecomunicaciones en general.

Por favor asigne una calificación entre 0 y 100 (en intervalos de 10) al nivel intervención de cada subcategoría por proyecto. Donde 0 significa que la subcategoría en estudio no tuvo intervención y 100 significa que la subcategoría tuvo una alta presencia en el desarrollo de los proyectos.

Usted podrá notar que los nombres de los proyectos fueron eliminados con fines de confidencialidad y en su lugar se agregó una breve descripción de ellos que ayuda a identificarlos claramente.

Así mismo, sus respuestas serán tratadas con confidencialidad.

Categoría 1: Interfaces complejas (interna y externamente)

Subcategorías Proyectos	Interacción requerida con otros departamentos	Interacción requerida con diferentes niveles jerárquicos (Gerentes funcionales, Directores, usuarios, otros)	Dependencia de proveedores de servicios o equipamiento	Complejidad por regulación (aduanera, aeroportuaria, legal certificación, otras)	Complejidad del entorno (situación social, política, económica, del mercado)	Desafíos de liderazgo	Complejidad contractual	Complejidad por temas de confidencialidad
Despliegue de nuevas sedes operativas en Colombia	70	60	100	10	10	40	70	0
Reubicación de sede operativa del Aeropuerto en Colombia	80	30	90	80	20	30	20	20
Reubicación de sede operativa principal en Venezuela	90	100	100	70	100	30	60	80
Planes de Continuidad del Negocio y Recuperación de Desastres	30	10	0	0	0	10	0	20
Actualización masiva de equipos de procesamiento de códigos de barras	60	10	0	0	30	10	0	0
Migración a Sistema de Aduanas corporativo	90	50	20	60	20	80	0	90
Certificación PCI	40	20	10	70	10	40	0	100
Implementación de telefonía IP en Costa Rica	60	30	20	0	30	20	0	0
Despliegue de nueva sede operativa en el aeropuerto de Costa Rica	70	20	80	90	40	10	70	0
Implementación de etiquetas de código postal en Colombia	70	40	0	0	30	0	0	0
Implementación de nuevo número 0800 en Venezuela	80	100	100	100	100	40	80	0

Despliegue de nueva sede operativa en el aeropuerto de Venezuela	60	80	100	100	100	20	100	100
Implementación de Impresoras Multifuncionales de red en Guatemala	70	40	60	0	10	20	30	10
Integración con nueva empresa adquirida en Panamá, Costa Rica y Chile	100	100	70	100	90	80	100	100

Categoría 2: Orientación internacional

Subcategorías	Restricciones para realizar viajes	Complejidad por manejo de divisas (tasas de cambio, variabilidad, inflación, otras)	Complejidad asociada a la distribución geográfica del equipo	Complejidad por temas culturales (jornada laboral, seguridad, husos horarios, otros)	Complejidad en el soporte a servicios o equipamiento	Complejidad por diferencias técnicas en escenarios internacionales	Complejidad en las comunicaciones
Proyectos							
Despliegue de nuevas sedes operativas en Colombia	50	10	80	0	20	0	70
Reubicación de sede operativa del Aeropuerto en Colombia	50	0	60	0	30	0	60
Reubicación de sede operativa principal en Venezuela	80	90	80	70	90	50	60
Planes de Continuidad del Negocio y Recuperación de Desastres	100	0	40	50	0	20	50
Actualización masiva de equipos de procesamiento de códigos de barras	90	0	80	10	30	10	50
Migración a Sistema de Aduanas corporativo	100	0	20	40	40	50	60
Certificación PCI	80	0	70	20	10	30	50
Implementación de telefonía IP en Costa Rica	100	0	100	20	10	20	60
Despliegue de nueva sede operativa en el aeropuerto de Costa Rica	80	50	90	30	80	70	80
Implementación de etiquetas de código postal en Colombia	40	0	20	0	70	30	0
Implementación de nuevo número 0800 en Venezuela	90	90	40	70	100	60	50
Despliegue de nueva sede operativa en el aeropuerto de Venezuela	90	90	90	60	100	80	0
Implementación de Impresoras Multifuncionales de red en Guatemala	100	30	60	20	30	30	20
Integración con nueva empresa adquirida en Panamá, Costa Rica y Chile	80	30	50	60	0	100	50

Categoría 3: Multidisciplinariedad

Subcategorías	Variedad de departamentos involucrados en el proyecto	Carencia de cooperaciones previas entre las Partes Interesadas	Demanda de Conocimiento	Tamaño del equipo del proyecto	Dependencia de otros departamentos
Proyectos					
Despliegue de nuevas sedes operativas en Colombia	100	50	90	80	90
Reubicación de sede operativa del Aeropuerto en Colombia	100	100	90	80	70
Reubicación de sede operativa principal en Venezuela	90	80	60	70	100
Planes de Continuidad del Negocio y Recuperación de Desastres	10	0	100	70	0
Actualización masiva de equipos de procesamiento de códigos de barras	60	20	90	90	80
Migración a Sistema de Aduanas corporativo	90	20	80	60	100
Certificación PCI	90	10	100	70	60
Implementación de telefonía IP en Costa Rica	40	70	80	40	50
Despliegue de nueva sede operativa en el aeropuerto de Costa Rica	30	100	90	40	30
Implementación de etiquetas de código postal en Colombia	70	80	100	50	40
Implementación de nuevo número 0800 en Venezuela	100	100	70	50	70
Despliegue de nueva sede operativa en el aeropuerto de Venezuela	30	100	80	60	40
Implementación de Impresoras Multifuncionales de red en Guatemala	40	70	20	50	70
Integración con nueva empresa adquirida en Panamá, Costa Rica y Chile	100	100	100	100	100

Categoría 4: No existe producción en masa

Subcategorías	Diferencia con respecto a proyectos anteriores
Proyectos	
Despliegue de nuevas sedes operativas en Colombia	70
Reubicación de sede operativa del Aeropuerto en Colombia	80
Reubicación de sede operativa principal en Venezuela	50
Planes de Continuidad del Negocio y Recuperación de Desastres	0
Actualización masiva de equipos de procesamiento de códigos de barras	20

Migración a Sistema de Aduanas corporativo	100
Certificación PCI	20
Implementación de telefonía IP en Costa Rica	20
Despliegue de nueva sede operativa en el aeropuerto de Costa Rica	30
Implementación de etiquetas de código postal en Colombia	100
Implementación de nuevo número 0800 en Venezuela	60
Despliegue de nueva sede operativa en el aeropuerto de Venezuela	50
Implementación de Impresoras Multifuncionales de red en Guatemala	30
Integración con nueva empresa adquirida en Panamá, Costa Rica y Chile	100

Categoría 5: Diversidad de requerimientos de usuario

Subcategorías	Superficialidad de los requerimientos	Variabilidad en requerimientos de costos	Variabilidad en requerimientos de tiempo	Variabilidad en requerimientos de calidad	Variabilidad en requerimientos de alcance	Sensibilidad a cambios de requerimientos
Proyectos						
Despliegue de nuevas sedes operativas en Colombia	80	0	30	20	40	90
Reubicación de sede operativa del Aeropuerto en Colombia	70	30	60	20	50	100
Reubicación de sede operativa principal en Venezuela	70	80	100	40	60	50
Planes de Continuidad del Negocio y Recuperación de Desastres	90	0	0	70	80	20
Actualización masiva de equipos de procesamiento de códigos de barras	10	0	0	20	0	20
Migración a Sistema de Aduanas corporativo	80	30	20	0	80	80
Certificación PCI	0	30	40	50	20	40
Implementación de telefonía IP en Costa Rica	70	10	0	0	0	0
Despliegue de nueva sede operativa en el aeropuerto de Costa Rica	40	30	0	10	20	10
Implementación de etiquetas de código postal en Colombia	20	0	20	0	0	0
Implementación de nuevo número 0800 en Venezuela	50	50	90	30	0	80
Despliegue de nueva sede operativa en el aeropuerto de Venezuela	90	70	100	20	0	30

Implementación de Impresoras Multifuncionales de red en Guatemala	90	20	30	40	30	100
Integración con nueva empresa adquirida en Panamá, Costa Rica y Chile	80	100	100	100	100	50

Categoría 6: Etapas de planeación relativamente largas

Subcategorías	Restricciones de tiempo para planeación
Proyectos	
Despliegue de nuevas sedes operativas en Colombia	90
Reubicación de sede operativa del Aeropuerto en Colombia	50
Reubicación de sede operativa principal en Venezuela	30
Planes de Continuidad del Negocio y Recuperación de Desastres	50
Actualización masiva de equipos de procesamiento de códigos de barras	30
Migración a Sistema de Aduanas corporativo	90
Certificación PCI	80
Implementación de telefonía IP en Costa Rica	30
Despliegue de nueva sede operativa en el aeropuerto de Costa Rica	20
Implementación de etiquetas de código postal en Colombia	0
Implementación de nuevo número 0800 en Venezuela	100
Despliegue de nueva sede operativa en el aeropuerto de Venezuela	80
Implementación de Impresoras Multifuncionales de red en Guatemala	40
Integración con nueva empresa adquirida en Panamá, Costa Rica y Chile	50

Categoría 7: Eficiencia

Subcategorías	Carencia de definición de criterios de éxito del proyecto	Limitación de recursos humanos	Demanda de dedicación de recursos humanos	Expectativas no satisfechas de los colaboradores del proyecto	Expectativas no satisfechas del PM
Proyectos					
Despliegue de nuevas sedes operativas en Colombia	80	80	90	50	40
Reubicación de sede operativa del Aeropuerto en Colombia	90	60	100	70	50

Reubicación de sede operativa principal en Venezuela	70	90	100	80	80
Planes de Continuidad del Negocio y Recuperación de Desastres	60	80	60	50	80
Actualización masiva de equipos de procesamiento de códigos de barras	80	90	40	0	20
Migración a Sistema de Aduanas corporativo	100	10	100	100	50
Certificación PCI	70	80	70	50	50
Implementación de telefonía IP en Costa Rica	60	70	80	60	20
Despliegue de nueva sede operativa en el aeropuerto de Costa Rica	50	70	40	60	50
Implementación de etiquetas de código postal en Colombia	40	60	80	40	40
Implementación de nuevo número 0800 en Venezuela	80	60	70	60	30
Despliegue de nueva sede operativa en el aeropuerto de Venezuela	90	90	60	80	50
Implementación de Impresoras Multifuncionales de red en Guatemala	50	80	40	0	20
Integración con nueva empresa adquirida en Panamá, Costa Rica y Chile	80	100	100	70	50

Encuesta de valoración de características de proyectos de Telecomunicaciones

Gerente de Proyecto encuestado: Lorena

Fecha: Abril 11 de 2017

A continuación, encontrará una serie de tablas para la valoración del nivel de intervención de las características de proyectos de Telecomunicaciones, en los proyectos realizados por el departamento de Gerencia e infraestructura de IT.

Este análisis será realizado para 21 proyectos ejecutados entre 2012 y 2017. Este documento está adaptado para solicitar su evaluación solo para los proyectos en los que usted tuvo el rol de Gerente de Proyectos.

El cuestionario consta de 7 secciones. Cada sección representa una categoría identificada para los proyectos de Telecomunicaciones en general.

Por favor asigne una calificación entre 0 y 100 (en intervalos de 10) al nivel intervención de cada subcategoría por proyecto. Donde 0 significa que la subcategoría en estudio no tuvo intervención y 100 significa que la subcategoría tuvo una alta presencia en el desarrollo de los proyectos.

Usted podrá notar que los nombres de los proyectos fueron eliminados con fines de confidencialidad y en su lugar se agregó una breve descripción de ellos que ayuda a identificarlos claramente.

Así mismo, sus respuestas serán tratadas con confidencialidad.

Categoría 1: Interfaces complejas (interna y externamente)

Subcategorías	Interacción requerida con otros departamentos	Interacción requerida con diferentes niveles jerárquicos (Gerentes funcionales, Directores, usuarios, otros)	Dependencia de proveedores de servicios o equipamiento	Complejidad por regulación (aduanera, aeroportuaria, legal certificación, otras)	Complejidad del entorno (situación social, política, económica, del mercado)	Desafíos de liderazgo	Complejidad contractual	Complejidad por temas de confidencialidad
Implementación de Sistema de Aduanas tercerizado en Colombia	90	30	90	60	40	30	90	100
Migración de enlaces de datos en Costa Rica, Guatemala, Panamá, Colombia, Venezuela, Argentina, Chile y Uruguay	50	10	100	40	50	20	10	30
Renovación de equipos de red en fase "End of Life" en Costa Rica, Guatemala, Panamá, Colombia, Venezuela, Argentina, Chile y Uruguay	30	20	30	50	100	100	0	90

Categoría 2: Orientación internacional

Subcategorías	Restricciones para realizar viajes	Complejidad por manejo de divisas (tasas de cambio, variabilidad, inflación, otras)	Complejidad asociada a la distribución geográfica del equipo	Complejidad por temas culturales (jornada laboral, seguridad, husos horarios, otros)	Complejidad en el soporte a servicios o equipamiento	Complejidad por diferencias técnicas en escenarios internacionales	Complejidad en las comunicaciones
Implementación de Sistema de Aduanas tercerizado en Colombia	70	0	50	10	40	0	60
Migración de enlaces de datos en Costa Rica, Guatemala, Panamá, Colombia, Venezuela, Argentina, Chile y Uruguay	80	0	100	40	40	60	80
Renovación de equipos de red en fase "End of Life" en Costa Rica, Guatemala, Panamá, Colombia, Venezuela, Argentina, Chile y Uruguay	50	50	50	30	60	90	80

Categoría 3: Multidisciplinariedad

Subcategorías	Variedad de departamentos involucrados en el proyecto	Carencia de cooperaciones previas entre las Partes Interesadas	Demanda de Conocimiento	Tamaño del equipo del proyecto	Dependencia de otros departamentos
Implementación de Sistema de Aduanas tercerizado en Colombia	70	100	80	90	100
Migración de enlaces de datos en Costa Rica, Guatemala, Panamá, Colombia, Venezuela, Argentina, Chile y Uruguay	50	30	80	100	60

Renovación de equipos de red en fase "End of Life" en Costa Rica, Guatemala, Panamá, Colombia, Venezuela, Argentina, Chile y Uruguay	70	20	100	90	70
--	----	----	-----	----	----

Categoría 4: No existe producción en masa

Subcategorías	Diferencia con respecto a proyectos anteriores
Proyectos	
Implementación de Sistema de Aduanas tercerizado en Colombia	100
Migración de enlaces de datos en Costa Rica, Guatemala, Panamá, Colombia, Venezuela, Argentina, Chile y Uruguay	50
Renovación de equipos de red en fase "End of Life" en Costa Rica, Guatemala, Panamá, Colombia, Venezuela, Argentina, Chile y Uruguay	70

Categoría 5: Diversidad de requerimientos de usuario

Subcategorías	Superficialidad de los requerimientos	Variabilidad en requerimientos de costos	Variabilidad en requerimientos de tiempo	Variabilidad en requerimientos de calidad	Variabilidad en requerimientos de alcance	Sensibilidad a cambios de requerimientos
Proyectos						
Implementación de Sistema de Aduanas tercerizado en Colombia	100	40	10	90	40	20
Migración de enlaces de datos en Costa Rica, Guatemala, Panamá, Colombia, Venezuela, Argentina, Chile y Uruguay	30	10	30	10	10	40
Renovación de equipos de red en fase "End of Life" en Costa Rica, Guatemala, Panamá, Colombia, Venezuela, Argentina, Chile y Uruguay	40	0	50	0	90	20

Categoría 6: Etapas de planeación relativamente largas

Subcategorías	Restricciones de tiempo para planeación
Proyectos	
Implementación de Sistema de Aduanas tercerizado en Colombia	40
Migración de enlaces de datos en Costa Rica, Guatemala, Panamá, Colombia, Venezuela, Argentina, Chile y Uruguay	10
Renovación de equipos de red en fase "End of Life" en Costa Rica, Guatemala, Panamá, Colombia, Venezuela, Argentina, Chile y Uruguay	90

Categoría 7: Eficiencia

Subcategorías Proyectos	Carencia de definición de criterios de éxito del proyecto	Limitación de recursos humanos	Demanda de dedicación de recursos humanos	Expectativas no satisfechas de los colaboradores del proyecto	Expectativas no satisfechas del PM
Implementación de Sistema de Aduanas tercerizado en Colombia	40	70	100	70	40
Migración de enlaces de datos en Costa Rica, Guatemala, Panamá, Colombia, Venezuela, Argentina, Chile y Uruguay	90	70	60	50	10
Renovación de equipos de red en fase "End of Life" en Costa Rica, Guatemala, Panamá, Colombia, Venezuela, Argentina, Chile y Uruguay	70	80	100	70	40

Nota: los apellidos de los encuestados se mantuvieron en el anonimato debido a compromisos de confidencialidad con la empresa.

ANEXO 3: Resúmenes Analíticos (RAEs)

RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN – RAE

RAE No.	001
----------------	------------

1. Información general

Tipo de documento	Artículo
Acceso al documento	SINAB
Título del documento	The methods of selection of the project management methodology
Autor(es)	Igor Kononenko, Anna Kharazii
Publicación	International Journal of Computing, 13(4) 2014, 240-247
Palabras clave	Selección, metodología, gerencia de proyectos, factores, PMBoK, SCRUM

2. Descripción

Este documento trata un método para la selección de las metodologías de gerencia de proyectos (PMM), según los diferentes niveles de conocimiento de los Project Managers (PMs) sobre las metodologías, con proyectos de distintos potenciales y el análisis de su entorno.

El método presentado se basa en tablas planteadas para determinar las características del proyecto y varios factores importantes para la selección de la PMM. También incluye un mecanismo de gradación que permite finalmente calcular la PMM más adecuada, según el valor asignado por el PM a cada factor.

Se presenta otro método para la selección de la PMM, el cual no es de interés para el trabajo de grado en desarrollo dado que presume conocimiento amplio de todas las PMMs.

3. Fuentes

- [1] A. Cockburn, Methodology per Project, Humans and Technology Technical Report HaT TR, 4 December 1999.
- [2] B. Boehm, R. Turner, Using risk to balance agile and plan-driven methods, IEEE Computer Society, (36) 6 (2003), pp. 57–66.
- [3] B. Boehm, R. Turner, Balancing Agility and Discipline: A Guide for the Perplexed, Addison-Wesley, Boston, MA, 2004.
- [4] J. Sheffield, J. Lemétayer, Factors associated with the software development agility of successful projects, International Journal of Project Management, (31) 2 (2013), pp. 459–472.
- [5] S. Lazaros, D. C. Prodromos, Quality vs risk: An investigation of their relationship in software development projects, International Journal of Project Management, (32) 6 (2014), pp. 1073–1082.
- [6] O. McHugh, H. Mairéad, Investigating the rationale for adopting an internationally recognized project2 management methodology in Ireland: The view of the project manager, International Journal of Project Management (29) 5 (2011), pp. 637–646.
- [7] J. Xu, H. Zheng, Z. Zeng, S. Wu, M. Shen, Discrete time–cost–environment trade-off problem for large-scale construction systems with multiple modes under fuzzy uncertainty and its application to Jinping-II Hydroelectric Project, International Journal of Project Management, (30) 8 (2012), pp. 950–966.
- [8] I. Kononenko, A. Kharazii, N. Iranik, Selection method of the project management methodology and its application, in Proceedings of the 7th IEEE International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications (IDAACS'2013), Berlin, Germany, (12-14 September 2013), pp. 578-582.
- [9] I. V. Kononenko, E. V. Lobach, A. V. Kharazii, Multi-criteria optimization of content for a given project priorities for criteria, Open Information and Computer Integrated Technologies: Transactions of National Aerospace University “HAI”, (59) (2013), pp. 6-13. (in Russian)
- [10] CMMI for Development, Version 1.3, Software Engineering Institute, Carnegie Mellon University, 2010.

4. Contenidos

1. Se menciona que seleccionar una metodología de gerencia de proyectos es un problema que se enfrenta al iniciar cualquier proyecto
2. Se nombran algunos impactos asociados a la selección de la metodología
3. Se plantea el desconocimiento de los PMs de las variantes de las metodologías
4. El método presentado está diseñado para situaciones en las que el PM no tiene conocimiento completo sobre varias metodologías
5. Tablas/cuestionario con factores importantes para la selección de la PMM
6. Cuando el método sugiere diferentes PMM de acuerdo a la calificación de los factores, el PM debe seleccionar la PMM con base en la mayor cantidad de recomendaciones y sus preferencias

5. Conclusiones

El documento presenta dos métodos para la selección de PMMs. Para este trabajo de grado, es de importancia el método titulado "Selección de la metodología de gerencia de proyectos, basada en recomendaciones existentes", la cual se desarrolla por medio de factores importantes de cada metodología y son calificados por el PM dependiendo su relevancia para un proyecto específico.

Elaborado por	Wlfrank Javier Quintana Diosa
Fecha de elaboración	03-02-2017

RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN – RAE

RAE No.	002
----------------	------------

6. Información general	
Tipo de documento	Artículo
Acceso al documento	SINAB
Título del documento	Methodological aspects of project techniques selection for innovation project management
Autor(es)	Anna Yakovleva
Publicación	International Journal of Innovation, Sao Pulo, V. 2, N. 1, P. 18-31, Jan/Jun 2014.
Palabras clave	Gerencia de proyectos, innovación, estándar de gerencia de proyectos, proyecto de innovación, PMBoK, Prince2, ICB, IPMA, tamaño de empresa, habilidades

7. Descripción

Este documento trata los aspectos importantes para la adopción de un estándar de gerencia de proyectos para el caso específico de proyectos de innovación.

Se presentan comparaciones de características de los estándares PMI, Prince 2 e IPMA, y algunos factores relevantes para la adopción de estos estándares.

Finalmente hay algunas afirmaciones de aplicación general posiblemente útiles para el desarrollo del trabajo de grado.

8. Fuentes

A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide)—Fifth Edition, (2013) Project Management Institute.

Azim S., Gale A., Lawlor-Wright T. Kirckman R., Alam K. (2010) The importance of soft skills in complex projects. *International Journal of Managing Projects in Business* Vol. 3 No. 3, 2010, pp. 387-401

Bowers J., Khorakian A. Integrating risk management in the innovation project. *European Journal of Innovation Management* Vol. 17 No. 1, 2014, pp. 25-40

Demos group report "Project management certification". Available at:
http://www.sts.ch/documents/english/pm_certif.pdf (Accessed 15 February 2014).

Erner M. and Presse V. (2009) Chapter —Financial Evaluation of Innovations: Structure and Implementation. An Analysis Using a Case Study from the Telecommunications Industry in a book "Innovation performance accounting" Springer- Verlag Berlin

Errasti N., Igartual., Markuerkiaga L., Zabaleta N. Project Management in the wave of Innovation, exploring the links. Conference proceedings The XXIII ISPIM Conference – Action for Innovation: Innovating from Experience – in Barcelona, Spain on 17-20 June 2012.

Filippov, S.; Mooi H. (2009) Innovation Project Management: A Research Agenda Conference: 6th International Conference on Innovation and Management Location: Pontificia Univ Catolica de Sao Paulo, Sao Paulo, BRAZIL Date: (DEC 08-10, 2009) Sponsor(s): Wuhan Univ Technol; Yamaguchi Univ; UNU MERIT. PROCEEDINGS OF THE 6TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON INNOVATION AND MANAGEMENT, VOLS I AND II Pages: 65-78 Published: 2009

Ghobadian, A. and Gallea, D. (1997). TQM and organisation size. *International Journal of Operations and Production Management*, Vol. 17, pp. 121-63

Introduction to PRINCE-2 by Frank Turley. Available at:
<http://www.mgmtplaza.com/elearn/files/Introduction-To-PRINCE2.pdf> (Accessed 15 February 2014).

ICB: IPMA Competence Baseline, 2010

Malach-Pines A., Sheva B., Dvir D., Sadeh A. (2009) Project manager-project (PM-P) fit and project success. *International Journal of Operations & Production Management* Vol. 29 No. 3, pp. 268-291

Manifesto for Agile Software Development. Available at: <http://agilemanifesto.org/> (Accessed 18 February 2014).

Moore, J.F. (1997), *The death of competition: leadership and strategy in the age of business ecosystems*, Harper Business, New York.

Preez ND. Du, Katz BR. (2007) Case Study: The Implementation of a Radical Innovation Project International Conference on Competitive Manufacturing COMA 2007. Available at:
http://www.em.sun.ac.za/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=67&Itemid=97 (Accessed 15 February 2014).

Pons D. (2008) Project management of new product development. *Project management journal*, vol.39, No 2 pp 82-97

Smith, P.G. and Merritt, G.M. (2002), *Proactive Risk Management*, Productivity Press, New York, NY.

Turner, J.R. (2009). *The Handbook of Project-Based Management*, 3rd ed., McGraw-Hill, New York, NY.

Turner, J.R., Ledwith, A. and Kelly, J.F. (2010). Project management in small to medium-sized enterprises: matching processes to the nature of the firm. *International Journal of Project Management*, Vol. 28 No. 8, pp. 744-55.

Turner R., Ledwith A., Kelly J. (2012) Project management in small to medium-sized enterprises Tailoring the practices to the size of company. *Management Decision*, Vol. 50 No. 5, 2012, pp. 942-957

Vos

9. Contenidos

7. Se presentan cifras de la cantidad de personas certificadas en PMP, IPMA y Prince 2 al 2010
8. Se menciona que los estándares de gerencia de proyectos fueron creados con base en las buenas prácticas implementadas. También menciona que la selección de la PMM depende de varios factores como la cultura corporativa o el entorno del proyecto y que el principal propósito de tener una herramienta de selección del estándar de gerencia de proyectos, es permitir la elección dependiendo de las necesidades individuales
9. Tabla comparativa entre PMI, Prince 2 e IPMA
10. Se proponen algunos factores importantes que influyen la adopción de un estándar de gerencia de proyectos
11. Se cita a Turner R. (2012) para justificar el tamaño de la empresa como un factor importante para la selección de la PMM: "Las compañías más pequeñas y jóvenes son menos propensas a emplear PMs dedicados y menos abiertas a adoptar prácticas de gerencia de proyectos identificables"
12. Se menciona que las "habilidades duras" son generalmente consideradas en detalle en los estándares a diferencia de las "habilidades blandas" que no son muy tratadas.
13. Uno de los estudios revisados muestra que las "habilidades blandas" son más importantes que las "habilidades duras" para el manejo de la complejidad de la estructura e incertidumbre en un proyecto
14. Se dice que un PM debe apoyarse en las fortalezas técnicas de su equipo para la gerencia de proyectos técnicamente complejos

10. Conclusiones

El documento presenta algunos conceptos e información general relevante para la investigación del trabajo de grado; sin embargo, profundiza en aspectos de proyectos de innovación no alineados con la temática de interés.

Elaborado por	Wlfrank Javier Quintana Diosa
Fecha de elaboración	03-02-2017

RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN – RAE

RAE No.	003
----------------	------------

11. Información general	
Tipo de documento	Artículo
Acceso al documento	SINAB
Título del documento	Comparison of project management methodologies: Prince 2 versus PMBoK for IT projects
Autor(es)	Ersin Karaman, Murat Kurt
Publicación	Int. Journal of Applied Sciences and Engineering Research, Vol. 4, Issue 4, 2015
Palabras clave	Gerencia de proyectos IT, metodologías de gerencia de proyectos, mejores prácticas de gerencia de proyectos, soporte de decisiones para para la selección de metodologías, comparación, PMBoK, Prince 2, factores, características

12. Descripción
<p>El documento hace una amplia revisión bibliográfica donde se comparan las metodologías Prince 2 y PMBoK, identificándose diferencias, similitudes y complementación entre ellas.</p> <p>Se presentan varias tablas con comparaciones de estas dos PMM desde diferentes perspectivas y se confrontan las características de los proyectos de IT (software) con el nivel de cobertura que les proporcionan estas metodologías.</p> <p>Finalmente concluyen con respecto a la idoneidad del uso de cada metodología, dependiendo ciertos factores.</p>

13. Fuentes

1. Charvat, J., 2003. Project Management Methodologies: selecting, implementing and supporting methodologies and processes for projects. Hoboken, New Jersey: John Wiley and Sons.
2. Chin, C. M. M., and Spowage, A. C, 2010. Defining and Classifying Project Management Methodologies. *PM World Today*, 12(5), 1-9.
3. Chin, C. M. M., Spowage, A. C. 2012. Project Management Methodologies: A Comparative Analysis. *Journal for the Advancement of Performance Information and Value*, 4 (1), 106-118.
4. Ghosh S., Forrest D., Dinetta T., Wolfe B., and Lambert D.C., 2012. Enhance PMBOK® by Comparing It With P2M, ICB, PRINCE2, APM and Scrum Management Standards. *PM World Today*, 14 (1), 1-77.
5. Office of Government Commerce 2012. Managing Successful Projects with PRINCE2. UK: The Stationary Office.
6. Meredith J.R., and Mantel S.J., 2012. Project Management: A Managerial Approach. Asia: John Wiley and Sons.
7. Project Management Institute 2013. A Guide to the Project Management Body of Knowledge, 5th edition. Pennsylvania, USA: Project Management Institute, Inc.
8. Sharon, I., 2009. A Decision Framework for Selecting a Suitable Software Development Process. (Unpublished Master's Thesis). Delft University of Technology, Delft.
9. Sharon I., Soares M.D.S., Barjis J., Berg J.V.D. and Vrancken J. 2010. A Decision Framework for Selecting a Suitable Software Development Process. In Proceedings of the 12th International Conference on Enterprise Information System, 34-43. Madeira:Portugal: Springer.
10. Singh, R., and Lano, K., 2014. Literature Survey of previous research work in Models and Methodologies in Project Management. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 5 (9), 107-122.
11. Siegelaub, J.M., 2004. How PRINCE2® Can Complement the PMBOK® Guide and Your PMP, 2004 PMI Global Congress Proceedings.
12. The Standish Group 2013. CHAOS Manifesto 2013: Think Big, Act Small Retrieved from website
13. Ur Rehman, A., and Hussain R. 2007. Software Project Management Methodologies/ Frameworks Dynamics – A Comparative Approach. International Conference on Information and Emerging Technologies, 1-5. Karachi: Pakistan.
14. Waheed, N. 2014. CMMI, PRINCE2 and PMBOK – The Big Three. Proc. of the International Conference on Advances in Computing and Information Technology, 6-9. DOI: 10.3850/978-981-07-8859-9_02

14. Contenidos

15. Se menciona que el PMBoK y Prince 2 son las Metodologías de gerencia de proyectos (PMM) más utilizadas en el mundo
16. Se proporciona una definición de metodología propuesta por Charvat (2003)
17. Se menciona que solo el 39% de proyectos de IT fueron entregados a tiempo, dentro del presupuesto y con las funciones requeridas en 2012
18. Se profundiza en la definición de Metodología, dividiéndola en varias clasificaciones y se ubican el PMBoK y Prince 2 en una de ellas

19. Se menciona que los PM seleccionan las PMM basados en opiniones expertas, experiencias y otras preferencias
20. Se presentan definición y autores del PMBoK y Prince 2
21. Tabla comparativa de alto nivel de Prince 2 y PMBoK
22. Tabla de cobertura de los 7 temas de Prince 2 a través de las 10 áreas de conocimiento del PMBoK
23. Se resalta que Prince 2 cubre en más detalle el Business Case
24. Se menciona la superioridad del PMBoK para el manejo de temas relacionados con recursos humanos
25. Tabla de cobertura de las 10 áreas de conocimiento del PMBoK a través de los 7 temas de Prince 2
26. Se resalta que Prince 2 es más débil o cubre parcialmente las siguientes áreas del PMBoK: manejo de recursos humanos, manejo de adquisiciones, manejo de Stakeholders, manejo de comunicaciones y de integración
27. Tabla de comparación de procesos de Prince 2 y PMBoK
28. Listado de diferencias entre las dos metodologías
29. Tabla de características para proyectos de IT (software) y la adaptabilidad de ambas metodologías a cada característica
30. Tabla de principales diferencias entre Prince 2 y PMBoK
31. Tabla comparativa de similitudes con gradación
32. Tabla de características casi idénticas entre Prince 2 y PMBoK
33. Diferencias adicionales de las dos metodologías encontradas en la literatura
34. Se identifican otros factores externos que afectan la selección de la PMM

15. Conclusiones

35. El documento concluye que “Prince 2 es preferible para proyectos pequeños, mientras el PMBoK es preferible (o necesita ser utilizado) en proyectos de IT con alto compromiso con el cliente, grandes y complejos equipos de proyecto, alto nivel de tercerización, contratos integrales y alto nivel de involucramiento de los stakeholders. Como se puede ver en los resultados de las comparaciones, es claro que ambas practicas tienen algunas ventajas y desventajas, dependiendo de la organización y el proyecto mismo”

Elaborado por	Wlfrank Javier Quintana Diosa
Fecha de elaboración	03-03-2017

RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN – RAE	
---	--

RAE No.	004
----------------	------------

16. Información general	
--------------------------------	--

Tipo de documento	Articulo
Acceso al documento	SINAB
Título del documento	Mixed agile/traditional project management methodology – reality or illusion?
Autor(es)	Mario Spundak
Publicación	Procedia - Social and Behavioral Sciences 119 (2014) 939 – 948
Palabras clave	Gerencia de proyectos ágil, gerencia de proyectos tradicional, metodología, elementos de metodología

17. Descripción	
------------------------	--

El documento propone un punto de partida con la clasificación de PMMs de enfoque tradicional y ágiles.

Se define cada uno de los enfoques con sus características, ventajas, desventajas e idoneidad para ser utilizados dependiendo el tipo de proyecto que se trabaja.

18. Fuentes

- Aguanno, K. (2004). *Managing agile projects*. Lakefield, Canada: Multi-Media Publications Inc.
- Andersen, E. S. (2006). *Perspectives on projects*. Proceedings of the PMI Research Conference 2006, Canada.
- Benediktsson, O. & Dalcher, D. (2005). Estimating size in incremental software development projects, *IEE Proceedings – Software*, 152(6), 253–259.
- Boehm, B. (1998). A spiral model of software development and enhancement, *Computer*, 21(5), 61–72.
- Boehm, B. (2002). Get ready for agile methods, with care. *Computer*, 35(1), 64–69.
- Boehm, B. & Turner, R. (2003). *Balancing agility and discipline: A guide for the perplexed*. Boston, MA: Addison Wesley.
- Boehm, B. & Turner, R. (2005). Management challenges to implementing agile processes in traditional development organizations. *IEEE Software*, 22(5), 30–39.
- Brinkkemper, S. (1996). Method engineering: engineering of information systems development methods and tools. *Information and Software Technology*, 38(4), 275–280.
- Charvat, J. (2003). *Project Management Methodologies: Selecting, Implementing, and Supporting Methodologies and Processes for Projects*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, Inc.
- Cheema, A. & Shahid, A.A. (2005). Customizing Project Management Methodology. 9th International Multitopic Conference, IEEE INMIC 2005, Karachi, 1-6.
- Chin, C.M.M. & Spowage, A.C. (2010). Defining & Classifying Project Management Methodologies. *PM World Today*, 12(5).
- Chin, G. (2004). *Agile project management: how to succeed in the face of changing project requirements*. New York: AMACOM.
- Chow, T. & Cao, D. (2008). A survey study of critical success factors in agile software projects. *The Journal of Systems and Software*, 81(6), 961–971.
- Cicmil, S., Williams, T., Thomas, J. & Hodgson, D. (2006). Rethinking Project Management: Researching the actuality of projects. *International Journal of Project Management*, 24(8), 675–686.
- Cicmil, S., Cooke–Davies, T., Crawford, L. & Richardson, K. (2009). *Exploring the complexity of projects: Implications of Complexity Theory for project management practice*. Newtown Square, PE: Project Management Institute.
- Cockburn, A. (2000). Selecting a Project's Methodology. *IEEE Software*, 17(4), 64–71.
- Cockburn, A. (2003). *People and Methodologies in Software Development*. Doctoral Dissertation. University of Oslo, Oslo, Norway.
- Cockburn, A. (2006). *Agile Software Development: The Cooperative Game*. Second Edition. Boston, MA: Addison Wesley Professional, Pearson Education, Inc.
- Cockburn, A. & Highsmith, J. (2001). Agile Software Development: The People Factor. *Computer*, 34(11), 131–133.
- Collyer, S., Warren, C., Hemsley, B. & Stevens, C. (2010). Aim, fire, aim – Project planning styles in dynamic environments. *Project Management Journal*, 41(4), 108–121.
- Conforto, E. C. & Amaral, D. C. (2008). Evaluating an agile method for planning and controlling innovative projects. *Project Management Journal*, 33(4), 4–14.
- Coram, M. & Bohner, S. (2005). The impact of agile methods on software project management. Proceedings of the 12th IEEE International Conference and Workshops on the Engineering of Computer–Based Systems, USA.
- Dalcher, D. & Benediktsson, O. (2006). Managing software development project size: Overcoming the effort–boxing constraint. *Project Management Journal*, 37(2), 51–58.
- DeCarlo, D. (2004). *eXtreme Project Management*. San Francisco: Jossey–Bass.
- Eskerod, P. & Riis, E. (2009). Project Management Models as Value Creators. *Project Management Journal*, 40(1), 4-18.
- Fernandez, D. J. & Fernandez, J. D. (2008). Agile Project Management – Agilism versus traditional approaches. *Journal of Computer Information System*, 49(2), 10–17.
- Fogelstrom, N. D., Gorschek, T., Svahnberg, M. & Olsson, P. (2010). The impact of agile principles on market–driven software product development. *J. Softw. Maint. Evol.: Res. Pract.*, 22(1), 53–80.
- Gane, C. (2001). *Process Management: Integrating Project Management and Development*. In Tinirello, P.C. (Ed.) *New Directions in Project Management*. pp 67-82. Boca Raton, FL: Auerbach Publications.
- Germain, E. & Robillard, P.N. (2005). Engineering-based processes and agile methodologies for software development: a comparative case study. *The Journal of Systems and Software*, 75(1-2), 17-27.
- Haas, K. B. (2007). The blending of traditional and agile project management. *PM World Today – May 2007*, 9(5).

- Highsmith, J. & Cockburn, A. (2001). Agile software development: The business of innovation. *Computer*, 34(9), 120–122.
- Highsmith, J. (2004). *Agile project management*. Boston, MA: Addison–Wesley.
- Humphrey, W.S. (1989). *Managing the Software Process*. Boston, MA: Addison-Wesley.
- Iivari, J., Hirschheim, R. & Klein, H. K. (2000). A dynamic framework for classifying information systems development methodologies and approaches. *Journal of Management Information Systems*, 17(3), 179–218.
- Introna, L. D. & Whitley, E. A. (1997). Against method–ism: Exploring the limits of method. *Information Technology & People*, 10(1), 31–45.
- Kerzner, H. (2001). *Strategic Planning for Project Management using Project Management Maturity Model*. New York, NY: John Wiley & Sons.
- Lawrence, R. & Yslas, B. (2006). Three–way cultural change: Introducing agile within two non–agile companies and a non–agile methodology. *Proceedings of AGILE 2006 Conference, USA*.
- Leffingwell, D. (2007). *Scaling software agility: Best practices for large enterprises*. Boston, MA: Addison–Wesley, Pearson Education Inc.
- Leybourne, S. A. (2009). Improvisation and agile project management: A comparative consideration. *International Journal of Managing Projects in Business*, 2(4), 519–535.
- Manifesto for Agile Software Development (2001). <http://www.agilemanifesto.org> (31/03/2010)
- Martin, N. L., Pearson, J. M. & Furumo, K. A. (2005). IS project management: Size, complexity, practices and the project management office. *Proceedings of the 38th Hawaii International Conference on System Sciences – 2005, USA*.
- Milosevic, D. & Patanakul, P. (2005). Standardized project management may increase development projects success. *International Journal of Project Management*, 23(3), 181-192.
- Nelson, K.M., Ghods, M. & Nelson, H.J. (1998). Measuring the effectiveness of a structured methodology: a comparative analysis. *Proceedings of the Thirty-First Hawaii International Conference on System Sciences, Kohala Coast, HI, 1998*, 492-499.
- Office of Government Commerce (2002). *Tailoring PRINCE2*. Norwich, UK: The Stationery Office
- Office of Government Commerce (2009). *Managing Successful Projects with PRINCE 2*. Norwich, UK: The Stationery Office.
- Olsson, N. O. E. (2006). Management of flexibility in projects. *International Journal of Project Management*, 24, 66–74.
- Paulson, L.D. (2001). Adapting Methodologies for Doing Software Right. *IT Professional*, 3(4), 13-15.
- Project Management Institute (2008). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge. Fourth Edition (PMBOK Guide)*. Newtown Square, PE: Project Management Institute.
- Rakitin, S. (2001). Letters, Manifesto elicits cynicism. *Computer*, 34(12), 4.
- Saynisch, M. (2010). Beyond frontiers of traditional project management: An approach to evolutionary, self–organizational principles and the complexity theory — Results of the research program. *Project Management Journal*, 41(2), 21–37.
- Shenhar, A. J. (1998). From theory to practice: Toward a typology of project–management styles. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 45(1), 33–48.
- Shenhar, A. J. (1999). *Strategic Project Management: The new framework*. In D. F. Kocaoglu & T. R. Anderson (Eds.) *Technology and innovation management*, pp 382–386. Portland, OR: Portland State University.
- Shenhar, A. J. & Dvir, D. (2007). *Reinventing project management: The diamond approach to successful growth and innovation*. Boston, MA: Harvard Business Press.
- Špundak, M., Sukić, H. & Štriga, K. (2011). How to improve Project Management in Croatia? *Proceeding of the PMI Global Congress EMEA 2011, Dublin, Ireland*.
- Thomas, J. & Mullaly, M. (2008). *Researching the Value of Project Management*. Newtown Square, PA: Project Management Institute.
- Virine, L. (2008). Adaptive Project Management. *PM World Today – May 2008*, 10(5).
- Williams, T. (2005). Assessing and moving on from the dominant project management discourse in the light of project overruns. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 52(4), 497–508.
- Wysocki, R. K. (2007). *Effective project management. Fourth Edition*. Indianapolis, IN: John Wiley & Sons, Inc.

19. Contenidos

36. Definición de Metodología de Gerencia de Proyectos (PMM)
37. Se menciona la falta de consistencia en el uso de los términos metodología y método en gerencia de proyectos
38. Se describen las características del enfoque tradicional de gerencia de proyectos
39. Se menciona que el enfoque tradicional es el que prevalece en la mayoría de cuerpos de conocimiento producidos por las organizaciones de PMM
40. Se nombran algunas ventajas y desventajas que definen el enfoque tradicional de las PMM
41. Se afirma que la complejidad estructural, incertidumbre en la definición de objetivos y restricciones en el tiempo del proyecto son las principales razones para que el enfoque tradicional de las PMM no sea el apropiado para proyectos actuales
42. Se nombran algunos de los enfoques ágiles de las PMM. Se resalta que todos tienen una idea muy similar a pesar de los diferentes nombres
43. Se nombran algunas ventajas y desventajas que definen el enfoque ágil de las PMM
44. Se citan los valores esenciales del enfoque ágil, los cuales son heredados del desarrollo de software pero se menciona que pueden ser aplicados a la gerencia de proyectos sin problema
45. Se nombran características del enfoque ágil de las PMM
46. Se proponen algunas fases no oficiales para el enfoque ágil, con el fin de permitir la comparación con el enfoque tradicional
47. Se nombran algunas ventajas y desventajas que definen el enfoque ágil de las PMM
48. Se concluye el tipo de proyectos más apropiado para ser gerenciado con PMMs de enfoque tradicional y se resaltan algunas características asociadas a la recomendación de utilizar este enfoque
49. Se concluye el tipo de proyectos más apropiado para ser gerenciado con PMMs de enfoque ágil y se resaltan algunas características asociadas a la recomendación de utilizar este enfoque
50. Tabla de diferencias entre el enfoque tradicional y ágil
51. “La PMM en sí misma no es suficiente o incluso una condición necesaria para el éxito del proyecto. Si la organización y el equipo del proyecto no entienden el alcance y contexto del proyecto, no hay herramientas o técnicas dentro de las metodologías que garanticen el éxito del proyecto”
52. Se nombran algunos factores que pueden influenciar la selección de las PMMs
53. Se plantea una descripción básica de cómo debe seleccionarse la PMM

20. Conclusiones

Es posible que se requiera el uso de PMMs con enfoques tanto tradicionales como ágiles, especialmente en casos como el ejemplificado al final del documento, donde se tienen procesos complejos y rígidos del lado del cliente para quien se fabrica un software, pero del lado de la compañía fabricante, los procesos son más livianos y adaptables. Para el caso del trabajo de grado en desarrollo, se resalta que los clientes del área de Gerencia de Infraestructura de IT siempre son internos a la compañía y por lo tanto son regidos por los mismos procesos y políticas.

Se resalta que tanto el enfoque tradicional como el ágil tienen sus ventajas y desventajas y estos deben ser seleccionados con base en el que proporcione el mejor ajuste a las necesidades de cada proyecto en particular

Elaborado por	Wlfrank Javier Quintana Diosa
Fecha de elaboración	03-03-2017

RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN – RAE	
---	--

RAE No.	005
----------------	------------

21. Información general	
--------------------------------	--

Tipo de documento	Artículo
Acceso al documento	SINAB
Título del documento	Relationships between a project management methodology and project success in different project governance contexts
Autor(es)	Robert Joslin, Ralf Müller
Publicación	International Journal of Project Management 33 (2015) 1377–1392
Palabras clave	Metodologías de gerencia de proyectos, éxito de proyecto, gobierno del proyecto, teoría de contingencia, contexto de proyecto

22. Descripción	
------------------------	--

El documento presenta un amplio marco teórico como base para el desarrollo de la temática de investigación y posterior discusión.

El objetivo principal del artículo es desarrollar estudio estadístico que permita determinar la influencia del gobierno corporativo y el uso de las PMMs en el éxito de los proyectos. La información se recolecta por medio de cuestionarios aplicados a personal del área.

23. Fuentes

- Abednego, M.P., Ogunlana, S.O., 2006. Good project governance for proper risk allocation in public-private partnerships in Indonesia. *Int. J. Proj. Manag.* 24 (7), 622–634.
- Abowd, G.D., Dey, A.K., Brown, P.J., Davies, N., Smith, M., Steggles, P., 1999. Towards a better understanding of context and context-awareness. In: Gellersen, H.-W. (Ed.), *Handheld and Ubiquitous Computing*. Springer, Berlin, pp. 304–307.
- Atkinson, R., 1999. Project management: cost, time and quality, two best guesses and a phenomenon, it's time to accept other success criteria. *Int. J. Proj. Manag.* 17 (6), 337–342.
- Aubry, M., Müller, R., Hobbs, B., Blomquist, T., 2010. Project management offices in transition. *Int. J. Proj. Manag.* 28 (8), 766–778.
- Belassi, W., Tukel, O.I., 1996. A new framework for determining critical success/failure factors in projects. *Int. J. Proj. Manag.* 14 (3), 141–151.
- Biedenbach, T., Müller, R., 2011. Paradigms in project management research: examples from 15 years of IRNOP conferences. *Int. J. Manag. Proj. Bus.* 4 (1), 82–104.
- Biesenthal, C., Wilden, R., 2014. Multi-level project governance: trends and opportunities. *Int. J. Proj. Manag.* 32 (8), 1291–1309.
- Bjørner, D., Druffel, L., 1990. Position statement: ICSE-12 Workshop on Industrial Experience Using Formal Methods. *Proceedings of the 12th International Conference on Software Engineering*. March 26-30, Nice, France, pp. 264–266.
- Brown, S., Eisenhardt, K.M., 1997. The art of continuous change: linking complexity theory and time-paced evolution in relentlessly shifting organizations. *Adm. Sci. Q.* 42 (1), 1–34.
- Burns, T., Stalker, G., 1961. *The Management of Innovation*. University of Illinois at Urbana-Champaign's Tavistock, London.
- Clarke, T., 2004. *Theories of Corporate Governance: The Philosophical Foundations of Corporate Governance*. Routledge, London.
- Clegg, S.R., 1994. Weber and Foucault: social theory for the study of organizations. *Organization* 1 (1).
- Cohen, J., 1988. *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*. Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences. 2nd ed. vol. 2nd. Lawrence Erlbaum Associates, Hillsdale, NJ, p. 567.
- Cooke-Davies, T.J., 2002. The “real” success factors on projects. *Int. J. Proj. Manag.* 20 (3), 185–190.

24. Contenidos

54. Definición de Método y Metodología
55. Relación/definición de la eficiencia en proyectos y el éxito de los proyectos
56. Definición de Contexto de los proyectos
57. Se menciona la falta de una descripción consistente para Metodología de Gerencia de Proyectos (PMM) y se propone una definición genérica como marco conceptual

25. Conclusiones

El documento concluye que tanto el gobierno corporativo como la utilización de PMMs, tienen relación directa con el éxito de los proyectos. Para este fin, se desarrollan cálculos estadísticos de baja relevancia para este trabajo de grado; sin embargo, el marco teórico elaborado, presenta varios temas de interés.

Elaborado por	Wlfrank Javier Quintana Diosa
Fecha de elaboración	03-04-2017

RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN – RAE	
---	--

RAE No.	006
----------------	------------

26. Información general	
--------------------------------	--

Tipo de documento	Libro
Acceso al documento	Internet
Título del documento	The Handbook of project-based management
Autor(es)	Rodney Turner
Publicación	2009, 1999, 1993 by The McGraw-Hill Companies
Palabras clave	Gerencia de proyectos, éxito de proyecto, gobierno del proyecto, contexto de proyecto

27. Descripción	
------------------------	--

El libro trata ampliamente la teoría de proyectos, su gerencia, definiciones, tipos, enfoques de gerencia, entre otros aspectos.

Se revisa igualmente la gerencia del contexto, del desempeño y de los procesos. Se estudian temáticas relacionadas con los criterios de éxito de los proyectos, el personal involucrado, los costos, el alcance, el tiempo, la calidad, el riesgo, la organización, las fases del proyecto, el portafolio de proyectos y los proyectos internacionales.

28. Fuentes

1. Gareis, R., Happy Projects!, Vienna: Manz Verlag, 2005.
2. Anbari, F.N., Bredillet, C.N., and Turner, J.R., "Exploring research in project management: the nine schools of project management," paper in production, 2008.
3. Project Management Institute, A Guide to the Project Management Body of Knowledge, 3rd ed., Newtown Square: Project Management Institute, 2004.
4. Carroll, G.R., "On the organizational ecology of Chester I. Barnard," in Williamson, O.E. (ed.), Organization Theory: From Chester Barnard to the Present and Beyond, New York: Oxford University Press, 1995.
5. Fayol, H., General and Industrial Management, London: Pitman, 1949.
6. Smith, A., The Wealth of Nations, London: Stratton and Cadell, 1776.
7. Taylor, F.W., The Principles of Scientific Management, New York: Harper & Row, 1913.
8. Johansson, H.J., McHugh, P., Pendlebury, A.J., and Wheeler, W.A., Business Process Reengineering, Chichester: Wiley, 1993.
9. Turner, J.R. and Peymai, R., "Organizing for change: a versatile approach," in Turner, J.R., Grude, K.V., and Thurloway, L. (eds.), The Project Manager as Change Agent, London: McGraw-Hill, 1996.
10. Office of Government Commerce, Managing Successful Projects with PRINCE2, 4th ed., London: The Stationery Office, 2005.
11. Turner, J.R. and Cochrane, R.A., "The goals and methods matrix: coping with projects for which the goals and/or methods of achieving them are ill-defined," International Journal of Project Management, 11(2), 1993.
12. Checkland, P.B. and Scholes, J., Soft Systems Methodology in Action, Chichester: Wiley, 1990.

29. Contenidos

58. Definición de Gerencia de Proyectos
59. Definiciones de Proyecto
60. Tabla del ciclo de vida de la gerencia de proyectos
61. Clasificación de proyectos de acuerdo a objetivos y métodos
62. Tabla de criterios para evaluar el éxito de un proyecto
63. Se propone y se explica el modelo de 7 fuerzas que actúan sobre los proyectos
64. Definición de Stakeholder
65. El capítulo 9 trata sobre el manejo del tiempo en los proyectos, lo cual es de potencial interés dado el problema de eficiencia que se aborda en el trabajo de grado
66. Definición de Programa de Proyectos
67. Definición de portafolio de proyectos
68. Definición de Proyecto Internacional – Tema de interés para el Marco Institucional
69. Definición, características y recomendaciones para proyectos de Multinacionales - Tema de interés para el Marco Institucional

30. Conclusiones

El libro define un amplio marco teórico y conceptual con respecto a todas las temáticas relacionadas con los proyectos y su contexto. También se presentan herramientas y sugerencias prácticas para la gerencia de proyectos, acompañadas de múltiples ejemplos.

Elaborado por	Wlfrank Javier Quintana Diosa
Fecha de elaboración	03-04-2017

RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN – RAE	
---	--

RAE No.	007
----------------	------------

31. Información general	
--------------------------------	--

Tipo de documento	Artículo
Acceso al documento	SINAB
Título del documento	Project management: Cost, time and quality, two best guesses and a phenomenon, its time to accept other success criteria
Autor(es)	Roger Atkinson
Publicación	International Journal of Project Management Vol. 17, No. 6, pp. 337±342, 1999
Palabras clave	Gerencia de proyectos, éxito de proyecto

32. Descripción	
------------------------	--

El artículo revisa varias definiciones de Gerencia de Proyectos como fundamento para desarrollar su tesis con respecto a la deficiencia en el criterio de éxito utilizado comúnmente para los proyectos.

El criterio del triángulo de hierro (costo, tiempo y calidad) está implícito en muchas de las definiciones y el autor argumenta que hay insuficiencia en ese aspecto.

33. Fuentes

1. Morris PWG, Hough GH. The Anatomy of Major Projects. John Wiley and Sons, Chichester, 1993.
2. Gallagher K. Chaos, Information Technology and Project Management Conference Proceedings, London, 19-20 Sep. 1995, 19-36.
3. Oisen, RP, Can project management be defined? Project Management Quarterly, 1971, 2(1), 12-14.
4. British Standard in Project Management 6079, ISBN 0 580 25594 8.
5. Association of Project Management (APM), Body of Knowledge (BoK) Revised January 1995 (version 2).
6. Reiss B. Project Management Demystified. E and FN Spon, London, 1993.
7. Lock D. Project Management, 5th ed. Gower, Aldershot, 1994.
8. Burke R. Project Management. John Wiley and Sons, Chichester, 1993.
9. Wirth, I and Tryloff, D, Preliminary comparisons of six efforts to document the projects management body of knowledge. International Journal of Project Management, 1995, 13(3), 109-118.
10. Turner, JR, Editorial: International Project Management Association global qualification, certification and accreditation. International Journal of Project Management, 1996, 14(1), 1-6.
11. Bernstein PL. Have we replaced old-world superstitions with a dangerous reliance on numbers? Harvard Business Review Mar-Apr. 1996, 47-51.
12. Handy C. The Empty Raincoat. Hutchinson, London.
13. Atkinson RW. Effective Organisations, Re-framing the Thinking for Information Systems Projects Success, 13-16. Cassell, London, 1997.
14. Wright, JN, Time and budget: the twin imperatives of a project sponsor. International Journal of Project Management, 1997, 15(3), 181-186.
15. Turner JR. The Handbook of Project-based Management. McGraw-Hill, 1993.
16. Morris PWG, Hough GH. The Anatomy of Major Projects. John Wiley, 1987.
17. Wateridge, J, How can IS/IT projects be measured for success? International Journal of project Management, 1998, 16(1), 59-63.
18. de Wit, A, Measurement of project management success. International Journal of Project Management, 1988, 6(3), 164-170.

34. Contenidos

70. Definición de Gerencia de Proyectos por Oisen
71. Definición de Gerencia de Proyectos por The British Standard for Project Management
72. Definición de Gerencia de Proyectos por The UK Association of Project Management (APM)
73. Se discute los criterios tenidos en cuenta para determinar el éxito de un problema, los cuales están generalmente implícitos en las definiciones de Gerencia de Proyectos y se proponen otras variables que pueden no cumplirse con el criterio de éxito establecido y ponen en tela de juicio el éxito visto desde el sentido común

35. Conclusiones

El documento concluye que la Gerencia de Proyectos comete un error al considerar el costo, tiempo y calidad como los únicos factores relevantes para calificar como exitoso a un proyecto. Se argumenta que muchos otros factores contextuales deben considerarse; sin embargo la concepción general de la Gerencia de Proyectos tiene implícitos los tres factores mencionados.

Elaborado por	Wlfrank Javier Quintana Diosa
Fecha de elaboración	03-05-2017

RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN – RAE	
---	--

RAE No.	008
----------------	------------

36. Información general	
--------------------------------	--

Tipo de documento	Artículo
Acceso al documento	SINAB
Título del documento	Agile Project Management Principles
Autor(es)	Jan Juricek
Publicación	Lecture Notes on Software Engineering, Vol. 2, No. 2, May 2014
Palabras clave	Gerencia de proyectos ágil, metodologías de proyectos de gestión, entrega de productos

37. Descripción	
------------------------	--

El documento muestra los principales principios ágiles. Define las diferencias pragmáticas entre los métodos de cascada y enfoques tradicionales, y la entrega de productos por un flujo estándar: Requisito – Plan – Entrega – Aceptación.

Los principios ágiles se investigan y alinean con la base del producto, una cascada modelo y metodologías estándar de gestión de proyectos tales como PMBok y Prince2

38. Fuentes

- [1] Wikipedia. Agile Software Development. [Online]. Available: http://en.wikipedia.org/wiki/Agile_software_development
- [2] G. M. Weinberg, "Iterative and Incremental Development: A Brief History," Computer, vol. 36, ISSN: 0018-9162, 2003.
- [3] K. Beck, A. Cockburn, R. Jeffries, and J. Highsmith. Agile manifiesto. [Online]. Available: <http://www.agilemanifesto.org>, 2001, 12-4-2002.
- [4] J. Highsmith, Agile Software Development Ecosystems, Boston, MA: Addison–Wesley, 2002.
- [5] D. J. Fernandez, "Agile Project Management – Aligism versus Traditional approaches," The Journal of Computer Information Systems, 2008, ISSN: 088-74417.
- [6] B. Kent et.al., "Manifiesto for Agile Software Development," Agile Alliance, 2010.
- [7] K. Watters. All about agile. [Online]. Available: <http://www.allaboutagile.com/agile-principle-2-agile-development-teams-must-be-empowered/>
- [8] C. Martina and S. Alberto, "Project Management in Plan-Based and Agile Companies," IEEE Computer Society, 2005, ISSN: 07407459.
- [9] J. Johnson, "Turning Chaos into Success," Software Magazine, Dec. 1999, pp. 30.
- [10] D. Port and B. Tung, "Simulating mixed agile and plan-based requirements prioritization strategies, proof of concept and practical implications," European Journal of Information Systems, 2009, pp. 317-331, ISSN: 0960085X.
- [11] D. Talby, O. Hazzan, Y. Dubinsky, and A. Keren, "Agile SW Testing in a Large-scale project," IEEE Software, Published by the IEEE Computer Society, 0740-7459/06, 2006.

39. Contenidos

74. El manifiesto y el enfoque del método de desarrollo ágil fue dirigido al área de desarrollo de software.
75. El manifiesto se basa en hechos de la vida real en lo que hace que el proyecto sea potencialmente exitoso: auto organización y motivación personal individual, interacción y cooperación, solución de trabajo, colaboración con los clientes y respuesta al cambio.
76. La agilidad aporta valores en la adaptabilidad, la transparencia, la unidad y la simplicidad, así como la visibilidad en el tiempo invertido, las pruebas generales y el estado del proyecto.
77. Los requisitos evolucionan, pero los plazos son fijos. Reconociendo que los clientes requieren la máxima flexibilidad y capacidad para ajustar rápidamente su capacidad de solución, y también quiere tener un presupuesto fijo y un alcance fijo, va enfrente uno contra el otro.
78. Definición de principios ágiles: Participación activa del usuario, equipo capacitado para gestionar, requisitos de fluidez, interacción rápida, pequeña e incremental, completar el paso actual y pasar al siguiente, prueba rápida y frecuente, colaboración entre las partes interesadas.

79. La cultura ágil siempre hace comprensión de la necesidad y posibilidad del cambio, competencia, control y colaboración con el cliente. En este contexto, los empresarios y los desarrolladores deben trabajar juntos todos los días a través del proyecto.
80. Método de captura de información es la conversación cara a cara.
81. El método ágil da instrucciones claras, mayor visibilidad, adaptabilidad y valor comercial y disminución de los riesgos del proyecto.
82. La gestión ágil está sujeta a un examen y pruebas adicionales para proyectos específicos en una entrega determinada.

40. Conclusiones

La gestión ágil no puede ser simplemente ajustada a todo tipo de proyectos de TI sin una consideración más profunda y la investigación basada en datos exactos procedentes de proyectos concretos.

Elaborado por	Wlfrank Javier Quintana Diosa
Fecha de elaboración	03-03-2017

RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN – RAE	
---	--

RAE No.	009
----------------	------------

41. Información general	
--------------------------------	--

Tipo de documento	Artículo
Acceso al documento	SINAB
Título del documento	Enhance PMBOK® by Comparing it with P2M, ICB, PRINCE2, APM and Scrum Project Management Standards2
Autor(es)	Sam Ghosh, Danny Forrest, Thomas DiNetta, Brian Wolfe & Danielle C. Lambert
Publicación	PM World Journal, Vol. IV, Issue IX – September 2015
Palabras clave	Enfoque, lecciones aprendidas, caso de negocio, gestión de recursos humanos, monitoreo y control

42. Descripción	
------------------------	--

Este informe de proyecto señala las semejanzas y diferencias de alto nivel entre PMBOK y 5 estándares de Gestión de Proyectos. Hace una inmersión en 5 estándares para identificar conceptos y competencias que no están suficientemente cubiertos en PMBOK. Describe cómo estas nuevas competencias mejoran el BOK y / o I/TT/O de uno o más procesos de PMBOK.

43. Fuentes

- [1] "A COMPARISON OF PRINCE2 AGAINST PMBOK." 24 Jan. 2002. Web. 6 Oct. 2011.
<http://www.prince2.com/prince2-downloads.asp>
- [2] Alleman G., "Large Project As A Systems Engineering Discipline", Outline of Systems Engineering Approach to Project management
<http://www.niwotridge.com/PMasSE/index.html>
- [3] "APM Body of Knowledge 4th edition" U.K Association for Project Management, 2005. pg. 1-200.
- [4] "APM Body of Knowledge Definitions", Web. 02 Oct. 2011.
www.apm.org.uk/sites/default/files/Bok%20Definitions.pdf
- [5] Belle, L., 2009, "The HERMES PM method, present and future"
<http://www.pmi.lu/event/091210-Belle.pdf>
- [6] Bourne, L., Weaver, P., 2011, "OPM3 Home Page: Organizational PM Maturity Model (OPM3)" <http://www.mosaicprojects.com.au/OPM3.html>
- [7] Bourne, L., Tuffley, A., 2007, "Comparing Maturity Models: CMMI, OPM3, and P3M3"
[http://www.mosaicprojects.com.au/PDF_Papers/P052_Modelling_Your_Maturity .pdf](http://www.mosaicprojects.com.au/PDF_Papers/P052_Modelling_Your_Maturity.pdf)
- [8] Boyce, D., 2010, "A History of the Association for Project Management"
<http://www.apm.org.uk/sites/default/files/0.10.6%20APM%20History.pdf>
- [9] Caupin, G.; Knöpfel, H.; Koch, G.; Pannenbäcker, K; Pérez-Polo, F.; Seabury, C.; 2004, "Comparison between ICB and other Project Management Standards", ICB Revision Project, International Project Management Association (IPMA)
<http://www.scribd.com/doc/36841171/7/MAPPING-ICB-ELEMENTS-TO-PMBOK%C2%AE>
- [10] Caupin, G.; Knöpfel, H.; Koch, G.; Pannenbäcker, K; Pérez-Polo, F.; Seabury, C.; 2006, IPMA (International Project Management Association), June 2006 "ICB – IPMA Competence Baseline", Version 3.0.
- [11] Cable, J.; 2011, "ENCE 662 – Introduction To Project Management Lecture Notes", The University of Maryland, College Park
- [12] Davis, J.; Britton K.; 2010 "ENCE 665 – Managing project Team Lecture Notes", The University of Maryland, College Park
- [13] Eberle, A.; Meyer H.; Rosen D.; 2011, "A Comparison of PMI and IPMA Approaches", GPM Info Center, pp 31 – 34 GAPPS. <http://www.globalpmstandards.org>
- [14] Grisham, T.; 2011, "PMI & IPMA: Differences & Synergies," AIPM.
<http://www.allpm.com/index.php?name=News&file=article&sid=2486>
- [15] Huating, W., Junwen, F., Peng, G.; 2007, "Development and Comparative Analysis of the Project Management Bodies of Knowledge."
- [16] Kahkonen, K; Artto K.; 1997, "Managing Risks in Project", Spon Press.
- [17] Ken Schwaber and Jeff Sutherland, "Scrum Guide - 2011". <http://www.scrumalliance.org/>
- [18] Loehr, J. & Schwartz, T. (2003). The Power of Full Engagement: Managing Energy, Not Time, Is the Key to High Performance and Personal Renewal. New York: The Free Press.
- [19] Mantel, S; Meredith, J; Shafer, S; Sutton M; 2011, "Project Management in Practice", edition 4, Wiley Inc.
- [20] Morris, P.; Pinto, J., 2004, "Wiley Guide to Managing Projects", John Wiley & Sons, Inc.
- [21] Morris, P; Pinto J., 2007, "Project Organization and Project Management Competencies", John Wiley & Sons, Inc.
- [22] Ohara, S., 2005, "P2M - A Guidebook of Project & Program Management for Enterprise Innovation" Volume 2, Project Management Association of Japan (PMAJ)
http://www.zulanas.lt/images/adm_source/docs/2Ohara_paper.pdf
- [23] Ohara, S., 2003, "Booklet on P2M: What's P2M."
http://www.pmaj.or.jp/ENG/P2M_Download/Booklet_P2M_060113.pdf
- [24] Ohara, S., 2001, "P2M- The Japanese Version of Complex Project Management for Enterprise Innovation in Turbulent Environment."

44. Contenidos

83. Cada modelo tiene éxito en completar proyectos, pero tienen enfoques y fortalezas muy diferentes.

ICB se enfoca en las competencias de comportamiento que son las relaciones personales en un equipo. PMBOK se centra en las habilidades técnicas en lugar de las interpersonales. PRINCE2 hace hincapié en los principales riesgos en un proyecto y apunta a reducir la tasa de fracaso al eliminar las razones del fracaso Gestión, control y uso adecuado de herramientas y técnicas.

P2M se centra en la organización y Programa: P2M se basa en una "estructura de torre" que está alineada con Objetivos empresariales y múltiples proyectos en cartera corporativa. PMBOK es Dedicado a proyectos individuales, pero P2M se centra en programas y carteras.

PMBOK está más basado en procesos: PMBOK define 42 procesos que un PM podría seguir para ejecutar un proyecto. APMBOK se centra en definir las competencias básicas que un PM debe entender, pero no necesariamente los pasos que un gerente de proyecto debe tomar para implementar esas competencias.

PMBOK se centra en las ideas que se aplican a todos los proyectos: APMBOK incluye temas que sólo se aplican a algunos proyectos, mientras que PMBOK se centra principalmente en los temas que se aplican a todos los proyectos.

El enfoque de Scrum es completar el trabajo en un conjunto altamente iterativo de tareas que es controlado por el propietario del producto. Éste se enfoca en entregar un producto de trabajo al mercado lo más rápido posible y luego seguir construyendo sobre él.

84. Los casos de negocio impulsan un proyecto PRINCE2 mientras que los requerimientos del cliente impulsan proyectos en PMBOK

85. La lección más importante aprendida fue la importancia de programar plazos y respetar los plazos. Otra lección importante fue la importancia de la comunicación.

86. PRINCE2 no da ninguna información relacionada con recursos humanos o gestión de recursos humanos. PMBOK dedica toda un área de conocimiento a la gestión de recursos humanos para un proyecto. Implica el desarrollo de un plan de recursos humanos, la adquisición del equipo del proyecto, el desarrollo del equipo del proyecto y la gestión del equipo del proyecto.

87. PMBOK contiene 9 Áreas de Conocimiento (KAs) - Integración, Alcance, Tiempo, Costo, Calidad, Recursos Humanos, Comunicación, Riesgo y Adquisiciones y 5 Grupos de Procesos PGs - Iniciación, Planificación, Ejecución, Seguimiento y Control y Cierre.

45. Conclusiones

Hay unidad entre las diferentes normas de Gestión de Proyectos. Todos ellos pretenden aumentar la tasa de éxito del proyecto. Diferentes normas lo hacen poniendo énfasis en diferentes competencias.

El PMBOK hace hincapié en los procesos repetibles, ICB hace hincapié en las competencias técnicas, contextuales y emocionales, Scrum trae la colaboración del cliente, el tiempo de respuesta rápida, PRINCE2 se centra en producto del proyecto en un entorno controlado, P2M idea la innovación y la alineación con la cartera de proyectos y, finalmente, APM lo hace por el diseño y la gestión de la tecnología, caso de negocios y habilidades de relaciones interpersonales. PMBOK seguirá siendo el estándar más dominante para los próximos años.

Elaborado por	Wlfrank Javier Quintana Diosa
Fecha de elaboración	03-03-2017

RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN – RAE	
---	--

RAE No.	010
----------------	------------

46. Información general	
--------------------------------	--

Tipo de documento	Articulo
Acceso al documento	SINAB
Título del documento	Prince2 or PMBOK – a question of choice
Autor(es)	Sandra Matosa, Eurico Lopesa
Publicación	Procedia Technology 9 (2013) 787 – 794
Palabras clave	Caso de negocio, dirección del proyecto

47. Descripción	
------------------------	--

El artículo muestra como la gestión de proyectos se ha convertido en una herramienta indispensable en el desarrollo de proyectos, no sólo aplicada en proyectos de software, sino en muchas otras áreas de negocio. Por lo anterior, hay una enorme inversión en la formación de los directivos.

El objetivo principal del artículo es decidir qué metodología debemos aplicar a un proyecto. En este documento se discute un conjunto de principios que apoyan una elección de dos metodologías principales para usar en proyectos de contexto diferente.

48. Fuentes

- [1] Fender, Melissa e Bill, Jennerich, 1994. "Developing a Methodology, A Framework for Implementing Client/Server Applications"
<http://www.bee.net/bluebird/method.htm> published online on May, 1994
- [2] Haughey, Duncan, 2010. "Project Management Methodology Explained"
<http://www.projectsart.co.uk/project-managementmethodology-explained.html> published online on 2010
- [3] Bassellier, G. and Benbasat, I. 2004. Business competence of information technology professionals: Conceptual development and influence on IT-business partnerships. *MIS Quarterly* 28(4), 673-694.
- [4] Project Management Institute 2008. *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide) (4rd ed.)*. Project Management Institute.
- [5] PRINCE2 Case Study, National Health Service, The APM Group Limited, Bucks, UK, July 2003.
- [6] Jiang, J. J., Klein, G., and Margulis, S. 1998. Important behavioral skills for IS project managers: The judgments of experienced IS professionals. *Project Management Journal* 29(1), 39-43.
- [7] Jiang, J. J., Klein, G., and Chen, H.-G. 2001. The relative influence of IS project implementation policies and project leadership on eventual outcomes. *Project Management Journal* 32(3), 49.
- [8] Implementing PRINCE2 in business change environment, Alvin Gardiner, 2003.
- [9] Luqman, Ahmad 2006, Comparison of Configuration Management Activities Between Prince 2 & CMMI 1.1, IEEE—ICET 2006, 2nd International Conference on Emerging Technologies Peshawar, Pakistan 13-14 November 2006
- [10] PRINCE2 Case study, PRINCE2 & PMI/PMBOK, A combined Approach at Getronics, The APM Group Limited, Buckinghamshire, UK, 2002.
- [11] Comparing PRINCE2* with PMBoK*, R. Max Wideman AEW Services, Vancouver, BC, Canada, 2002.
- [12] Gray, C. F. and Larson, E. W. 2008. *Project Management: The Managerial Process*. McGraw Hill Irwin.
- [13] Williams, T. 2008. How do organizations learn lessons from projects - and do they? *IEEE Transactions on Engineering Management* 55(2), 248-266.

49. Contenidos

88. En PRINCE 2 el caso de negocios es revisado durante el proyecto para asegurar los objetivos de negocio, que a menudo cambian durante el ciclo de proyecto. PRINCE 2 está diseñado para proporcionar un lenguaje común a todos los interesados. El método proporciona los controles necesarios y puntos de interrupción para trabajar con éxito dentro de un marco contractual. La definición del proyecto es distinta para ambos enfoques. Para el proyecto PMBOK es un proyecto temporal esfuerzo emprendido para crear un producto, servicio o resultado individual. Para Prince2, el proyecto es un medio ambiente creado con el fin de entregar uno o más productos empresariales de acuerdo con un caso de negocios.

89. Para el PMBOK, se consideran 5 grupos de procesos, mientras que el Prince2 se consideran 8. Sin embargo, es posible encontrar equivalencias entre procesos. El Proceso PMBOK es equivalente a los dos primeros procesos de Prince2, es decir, Inicio y Dirección. El proceso de planificación PMBOK encarna los mismos principios de procesos y Planificación Prince2. Los procesos: la ejecución / control son equivalentes a tres grupos de procesos: la fase de control, la administración de la entrega del producto y la dirección. Por último, el proceso de bloqueo de diseño es común a ambos enfoques.
90. También es posible identificar la equivalencia entre las variables consideradas en cada uno de estos métodos.
 Iniciación: puesta en marcha, dirigir; Planificación: iniciar, planear; Ejecutar: controlar cada etapa, gestión de la entrega de producto; Controlar: gestión de la entrega de producto, dirigir; Cerrar: Cerrar.
 Tanto la categoría de soporte PRINCE 2 como PMBOK se ocupa del proyecto (desarrollo de productos) Gestión de procesos mejorada. Particularmente las actividades de la fase de gestión de la configuración (Dependiendo del ambiente en desarrollo) en estas normas están generalmente relacionados entre sí a niveles más altos.
 Es casi imposible que uno pueda tener un fuerte mapeo uno a uno entre estas normas, debido a estrategia de mejora continua de procesos ideada por PMBOK a nivel de gestión de proyectos.

50. Conclusiones

Se puede concluir desde un punto de vista de la planificación del proyecto, que ambas metodologías son similares, y en el punto de la documentación del proyecto y el seguimiento, el PMBOK está más completo.

Se comprenden las ventajas del uso de metodologías, que permiten proporcionar las herramientas necesarias para que el gerente pueda llevar a cabo sus responsabilidades con una visión que optimiza el tiempo y los recursos. Existen otras metodologías que pueden apoyar el desarrollo de proyectos.

Elaborado por	Wlfrank Javier Quintana Diosa
Fecha de elaboración	03-03-2017

RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN – RAE

RAE No.	011
----------------	------------

51. Información general

Tipo de documento	Articulo
Acceso al documento	SINAB
Título del documento	Projects in telecommunication services
Autor(es)	Mostafa Hashem Sherif
Publicación	Managing Projects in Telecommunication Services.The Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc.
Palabras clave	Características de los proyectos de telecomunicaciones Pag 11

52. Descripción

Los proyectos de servicios de telecomunicaciones son proyectos complejos que presentan dos facetas. Se utilizaron algunos ejemplos para ilustrar cómo las limitaciones horario, costo y calidad varían con la naturaleza del servicio.

En particular, la principal limitación de los servicios públicos se refiere a la calidad; en entornos empresariales, el costo es la mayor preocupación, mientras que la puntualidad está por delante de todas las demás consideraciones para las instalaciones temporales.

Se han identificado seis características que distinguen el desarrollo de servicios de telecomunicaciones de las actividades correspondientes en la fabricación de equipos. Y se presentan las definiciones y características de cada una de ellas.

53. Fuentes

- [1] AFITEP (2000). Le management de projet — Principes et pratique, 2nd ed., Paris, AFNOR. [A general presentation of project management for different project types: large industrial projects, small projects, maintenance projects, research and development, information, technology, etc.]
- [2] Calé, S. (2005). La gestion des projets télécoms, Paris, Lavoisier. [A guide to the various steps in the design, implementation, test and turn-up of enterprise networks].
- [3] Desmond, C. L. (2004). Project management for telecommunications managers, Norwell, MA, Kluwer Academic Publishers. [A survey of key elements of project management relevant to telecommunication services].
- [4] Knutson, J., Ed. (2001). Project management for business professional — A comprehensive guide, New York, John Wiley and Sons. [The key points of project management as presented by the leading authorities in the field].
- [5] Noam, N. (1992). Telecommunications in Europe, New York, Oxford University Press. [Part I (chapters 1–6) considers the various forces (political, technical, economic) that have shaped the rise and the fall of the monopolies in public telecommunications].
- [6] Oodan, A., K. Ward, C. Savolaine and, P. Hoath (2003). Telecommunications quality of service management: From legacy to emerging services, U.K., Institute of Electrical Engineers, Herts. [This book address the technical and human factors that affect the quality of service offers in telecommunications].
- [7] Rey, R. F., Ed., (1983). Engineering and Operations in the Bell System, 2nd ed., AT&T Bell Laboratories. [This is the classic book on telecommunications services. Though somewhat outdated, it remains a good starting point for serious readers].
- [8] Sherif, M. H. (2003). Technology substitution and standardization in telecommunication services. In: Egyedi, T. M., K. Krechmer and K. Jakobs (Eds.), Proceedings of the 3rd IEEE Conference on Standardization and Innovation in Information Technology, SIIT 2003, pp. 241–252. [This paper and the following two references complement my presentation].
- [9] Sherif, M. H. (2006a). Managing projects in telecommunication services, New York, John Wiley and Sons. Sherif, M. H. (2006b). Projects in telecommunications services. In: Sherif, M.H. and K. Khalil (Eds.), Selected papers from the 2004 IAMOT conference, Oxford, Elsevier.
- [10] Sirén, N. (2003). Risk management in telecommunications, MBA dissertation, Buckinghamshire Chilterns University College, Chalfont St. Giles, U.K. [The only reference I could locate that is devoted exclusively to the financial, legal and technological risks encountered in telecommunication services]
- [11] Ward, E. (1998). World-class service development, Boston, Artech House. [A view of telecommunication service development from the trenches.

54. Contenidos

91. Características de los proyectos de servicios de telecomunicaciones

- Complejidad de las interfaces (interna y externamente)
La complejidad de las operaciones de telecomunicaciones ha aumentado recientemente porque las empresas de servicios ya no están integradas

verticalmente, han subcontratado muchas funciones y dependen de numerosos intermediarios en su proceso de entrega.

- **Orientación internacional**
Los fabricantes tienen la opción de centrarse en mercados específicos sin tener ambiciones globales. Esto no es posible en el caso de los servicios de comunicación porque no se detienen en los límites geográficos o políticos.
- **Multidisciplinariedad**
Las implementaciones de los servicios de telecomunicaciones incluyen varias disciplinas de ingeniería (construcción, diseño físico, mecánica, térmica, eléctrica, informática, etc.) además de estadísticos, marketing y profesionales legales, etc. Muchos de estos aspectos están entrelazados.
- **No hay producción en masa**
La mayoría de los servicios de telecomunicaciones tienen lugar en un entorno de procedimientos y limitaciones técnicas. Como consecuencia, no hay dos redes iguales porque tienen que encajar dentro del entorno que se define por el legado de las decisiones técnicas y empresariales anteriores, las decisiones legales y la historia del operador.
- **Diversidad de los requisitos del usuario**
El éxito del proyecto de servicio depende del nivel de satisfacción del cliente. Los usuarios no son homogéneos, pero caen en diferentes subgrupos, cada uno con diferentes necesidades de afiliación.
- **Fase de planificación relativamente larga (incluso para instalaciones temporales)**
La planificación de los servicios de telecomunicaciones suele tardar mucho tiempo. Incluso los proyectos temporales requieren una gran cantidad de planificación y preparación. La planificación incluye aspectos relacionados con la red y el equipo, la organización, la reglamentación, la formación del personal, ya sea permanente o temporal, etc.

55. Conclusiones

La principal limitación de los servicios públicos se refiere a la calidad; en entornos empresariales, el costo es la mayor preocupación, mientras que la puntualidad está por delante de todas las demás consideraciones para las instalaciones temporales.

Las seis características distinguen el desarrollo de servicios de telecomunicaciones de las actividades correspondientes en la fabricación de equipos y cada una de ellas debe ser tenida en cuenta para tener un exitoso proyecto de telecomunicaciones.

Elaborado por	Wlfrank Javier Quintana Diosa
Fecha de elaboración	03-03-2017

RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN – RAE	
RAE No.	012

56. Información general	
Tipo de documento	Artículo
Acceso al documento	SINAB
Título del documento	Effective Project Management: Traditional, Agile, Extreme
Autor(es)	Robert K. Wysocki, PhD
Publicación	John Wiley & Sons, Inc., 7ma edition,
Palabras clave	Caso de negocio, éxito de proyecto, gerencia de proyectos, stake holders

57. Descripción	
<p>Este libro ofrece cinco modelos diferentes de ciclo de vida de gestión de proyectos (PMLC) a la gestión de un proyecto. La elección del PMLC de mejor calidad se basa en las características del proyecto y del entorno organizacional en el que se llevará a cabo.</p> <p>Estos enfoques reconocen que existen grandes diferencias entre los proyectos y que estas diferencias requieren enfoques de gestión diferentes para gestionar y completar el proyecto con éxito. Esas diferencias se vuelven obvias mediante un análisis de la estructura de desglose de necesidades (RBS).</p>	

58. Fuentes

- [1] Lambert, Lee R., and Erin Lambert. 2000. *Project Management: The Common Sense Approach*. Columbus, OH: LCG Publishing.
- [2] Project Management Institute. 2013. *A Guide to the Project Management Body of Knowledge, 5th Edition*. Newtown Square, PA: PMI.
- [3] Baine, Kenneth R. 2004. *Integrated IT Project Management: A Model-Centric Approach*. Boston: Artech House.
- [4] DeGrace, Peter, and Leslie Hulet Stahl. 1990. *Wicked Problems, Righteous Solutions*. Englewood Cliffs, NJ: Yourdon Press Computing Series.
- [5] DeMarco, Tom. 1997. *The Deadline: A Novel About Project Management*. New York: Dorsett House.
- [6] DeMarco, Tom, and Timothy Lister. 1999. *Peopleware, Productive Projects and Teams, 2nd Edition*. New York: Dorsett House.
- [7] Dettmer, William H. 1997. *Goldratt's Theory of Constraints: A Systems Approach to continuous Improvement*. Milwaukee, WI: ASQ Quality Press.
- [8] Fleming, Quentin W. 1992. *Subcontract Planning and Organization*. Chicago: Probus Publishing.
- [9] Milosevic, Dragan Z. 2003. *Project Management ToolBox: Tools and Techniques for the Practicing Project Manager*. New York: John Wiley & Sons.
- [10] Neuendorf, Steve. 2002. *Project Measurement*. Vienna, VA: Management Concepts.
- [11] Phillips, Jack J., et al. 2002. *The Project Management Scorecard: Measuring the Success of Project Management Solutions*. Boston: Butterworth-Heinemann Ltd.
- [12] Wysocki, Robert K. 2006. *Effective Software Project Management*. New York: John Wiley & Sons.
- [13] Wysocki, Robert K., Robert Beck, Jr., and David B. Crane. 2000. *Effective Project Management, 2nd Edition*. New York: John Wiley & Sons.
- [14] Yourdon, Edward. 1999. *Death March: The Complete Software Developer's Guide to Surviving "Mission Impossible" Projects*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- [15] Aguanno, Kevin. 2004. *Managing Agile Projects*. Lakefield, Ontario: Multi-Media Publications, Inc.
- [16] Ajani, Shaun. 2002. *Extreme Project Management: Unique Methodologies, Resolute Principles, Astounding Results*. San Jose, CA: Writers Club Press.
- [17] Ambler, Scott W. 2000. *The Unified Process Elaboration Phase: Best Practices in Implementing the UP*. Lawrence, KS: CMP Books.
- [18] Koch, Alan S. 2005. *Agile Software Development: Evaluating the Methods for Your Organization*. Boston: Artech House.
- [19] Kruchten, Philippe. 2003. *The Rational Unified Process: An Introduction, 3rd Edition*. Boston: Addison-Wesley.
- [20] Larman, Craig. 2003. *Agile and Iterative Development: A Manager's Guide*. Boston: Addison-Wesley.
- [21] Smith, John M. 2001. *Troubled IT Projects: Prevention and Turnaround*. Herts, United Kingdom: The Institution of Electrical Engineers.
- [22] Wysocki, Robert K. 2006. "Distressed Projects: Prevention and Intervention Strategies." Arlington, MA: Cutter Consortium, Vol. 7, No. 8.

59. Contenidos

92. Gerencia de proyectos: La gestión de proyectos es un enfoque organizado de sentido común que utiliza la participación adecuada del cliente para satisfacer las necesidades de los patrocinadores y ofrecer el valor incremental esperado del negocio.

Esta definición es un cambio marcado de cualquiera que usted haya visto antes.

En primer lugar, es la única definición que he visto en la impresión que se refiere explícitamente a valor de negocio. El valor comercial es responsabilidad del cliente a través de sus declaraciones de requisitos. El director del proyecto es responsable de

Requisitos. El cumplimiento de requisitos es la causa y el valor del negocio incremental es el efecto. Segundo, e igualmente importante en la definición a través del término común es la implicación de que la gestión efectiva del proyecto no es un enfoque de "tamaño único para todos". Debido a que es un "enfoque de sentido común", debe adaptarse a las cambiantes condiciones del proyecto.

93. Stakeholders: Cualquier persona o grupo que tenga un interés personal en el proyecto es una parte interesada. Aquellos que están obligados a proporcionar algún aporte al proyecto afectan el proyecto y por tanto son partes interesadas. Los que son afectados por el proyecto son las partes interesadas. A menudo son el mismo grupo que solicita el proyecto, en cuyo caso serán actores interesados. El director del proyecto debe ser consciente de todos estos grupos de interesados y comunicarse adecuadamente con ellos.

94. Los criterios de éxito fueron la base sobre la cual el caso de negocio para el proyecto fue construido y fueron la principal razón por la cual el proyecto fue aprobado.

95. Generar valor empresarial aceptable es la única medida de éxito del proyecto. El éxito del proyecto se mide mediante la entrega de valor de negocio esperado.

60. Conclusiones

Cualquier persona o grupo que tenga un interés personal, esté obligada a participar o se vea afectada por el proyecto es una parte interesada (stakeholder).

El éxito del proyecto se mide mediante la entrega de valor de negocio esperado.

Los criterios de éxito fueron la base sobre la cual el caso de negocio para el proyecto fue construido y fueron la principal razón por la cual el proyecto fue aprobado.

Elaborado por	Wlfrank Javier Quintana Diosa
Fecha de elaboración	03-03-2017

ANEXO 4: Modelo conceptual de software para la selección de la PMM