



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN ARQUITECTURA

FACULTAD DE ARQUITECTURA
Campo de conocimiento: Tecnologías

Estándares de Dirección de Proyectos en México: Análisis Comparativo

Tesis que para optar por el grado de:
Maestro en Arquitectura

PRESENTA:

Arq. Sergio Domínguez Hernández

Director de tesis:

Dr. en Arq. Fidel Sánchez Bautista
Programa de Maestría y Doctorado en Arquitectura

Sínodo:

Dr. en Arq. Horacio Olmedo Canchola
Programa de Maestría y Doctorado en Arquitectura

M. en Ing. Perla Santa Ana Lozada
Programa de Maestría y Doctorado en Arquitectura

Mtro. en Arq. Francisco Reyna Gómez
Programa de Maestría y Doctorado en Arquitectura

Mtro. en Arq. Arturo Valeriano Flores
Programa de Maestría y Doctorado en Arquitectura

Ciudad Universitaria, Cd.Mx., noviembre, 2019



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



Director de tesis:

Dr. en Arq. Fidel Sánchez Bautista

Sinodales:

Dr. en Arq. Horacio Olmedo Canchola

M. en Ing. Perla Santa Ana Lozada

Mtro. en Arq. Francisco Reyna Gómez

Mtro. en Arq. Arturo Valeriano Flores

Estándares de Dirección de Proyectos en México: Análisis Comparativo

Sergio Domínguez Hernández

UNAM – Maestría en Arquitectura - 2019

AGRADECIMIENTOS

Palabras clave

Estándares, Dirección, Gestión, Proyecto, PMBOK, PRINCE2, IPMA, ISO 21500, NMX, Productividad.

Resumen

Alrededor del mundo existen diversos estándares con el enfoque hacia la gestión de proyectos. Ejemplo de estos estándares son la guía del Project Management Body Of Knowledge (PMBOK®), el PRojects IN Controlled Environments (PRINCE2®), la International Organization for Standarization (ISO 21500:2012), marco de actuación del International Project Management Association (IPMA) y la Norma Mexicana NMX-R-091-SCFI-2016 los cuales buscan asentarse en la cultura mexicana. En el presente trabajo se realizó un análisis comparativo de la guía del PMBOK®, respecto a los métodos estructurados de los otros estándares. En el transcurso de la investigación se analizaron elementos teóricos de cada estándar, tales como el origen, la evolución, la estructura y su aplicación, permitiendo así la identificación de similitudes y diferencias entre estos. En el análisis final, la investigación concluye que los estándares no son excluyentes como para utilizar uno dentro del otro, PRINCE2® determina qué, cómo, cuándo, y por quiénes se ejecutarán las actividades, utilizando un lenguaje universal; la ISO 21500 consiste en que usa la mayor parte de los procesos de la guía PMBOK®, como también procesos de la norma europea PRINCE2®, su orientación es hacia un enfoque de la definición del alcance en cascada, en vez de un enfoque iterativo; el marco de actuación IPMA, establece como organización cuatro etapas para un proyecto y sirve como directriz para la motivación de todos los implicados en el proyecto, con la finalidad de alcanzar los objetivos del proyecto de forma segura y satisfaciendo una triple restricción (costo, tiempo y rendimiento) para ello se basa en competencias de comportamiento, técnicas y contextuales, por último la Norma Mexicana en Dirección de Proyectos, que puede entenderse como una conglomeración de normas y estándares internacionales, basándose principalmente en la

ISO 21500:2012 Guidance on Project Management, que como su nombre lo indica, es una norma guía no certificable, creada básicamente para “guiar”, por lo que se ha sido retroalimentada con conceptos, definiciones y prácticas de los estándares antes mencionados, obteniendo como resultado un Marco Común de Referencia en Dirección de Proyecto, pero que por su reciente creación y enfoque no se pueden tomar testimoniales de éxito, esta norma está dirigida a los altos directivos y patrocinadores, con la intención de que estos puedan entender mejor los principios y la práctica de la dirección y gestión de proyectos.

Índice

1. INTRODUCCIÓN	11
Justificación	17
Objetivos	19
Hipótesis	20
Materiales y métodos	20
Método comparativo	20
Organización de tesis	21
Capítulo 1	22
1. MARCO TEÓRICO	22
Marco Teórico	23
¿Qué es un proyecto?	23
Dirección y Gestión de Proyectos	24
Las empresas sin cultura de gestión de proyectos	26
¿Por qué la gestión de proyectos?	28
Métodos de gestión de proyectos	31
¿Qué es un estándar?	32
Método PMI®	33
Método PRINCE2	38
Norma ISO 21500:2012	46
Método IPMA	48
Norma Mexicana NMX-R-091-SCFI-2016	54
Capítulo 2	58
2. ESTADO DEL ARTE	58
Estado Actual de la literatura	59
Guías para Gestión de proyectos: ISO 21500 Y PMBOK®, un análisis comparativo para su integración en sistemas de gestión empresarial.	59
Análisis y comparación de guías y estándares de gestión de proyectos	61
Estándares y metodologías: Instrumentos esenciales para la aplicación de la dirección de proyectos	64
Una comparación de PMI® y IPMA: Enfoques	71
Comparación de metodologías de gerencia de proyectos PRINCE2 Y PMBOK5	74

Comparativa de Frameworks PMBOK, PRINCE2 e ISO21500	76
Capítulo 3	80
3. ESTANDARES Y NORMAS	80
PMBOK (Project Management Body Of Knowledge)	81
PRINCE2 (Projects IN Controlled Environment)	86
ISO 21500:2012	93
ICB (IPMA Competence Baseline)	103
NORMA MEXICANA NMX-R-091-SCFI-2016 Marco Común de Referencia en Dirección de Proyectos	107
Capítulo 4	113
1. ANÁLISIS COMPARATIVO	113
CONCLUSIONES	125
BIBLIOGRAFIA	130
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	134
ÍNDICE DE TABLAS	135
GLOSARIO	136

INTRODUCCIÓN

A inicios del siglo XIX los proyectos de construcción eran liderados por arquitectos, ingenieros, maestros mayores de obra, como, por ejemplo: Imhotep (2660 a.C.), en Egipto, considerado el padre de la arquitectura, Marco Vitruvio Polión (siglo I a.C.) escritor del tratado más antiguo de Arquitectura, Christopher Wren (1632-1723) famoso por sus trabajos de reconstrucción de las iglesias de Londres tras el gran incendio de 1666, Tomas Telford (1757-1834) notable constructor de puentes, caminos y canales en Escocia e Isambard Kingdom Brunel (1806-1859) creador de la línea de ferrocarril Great Western Railway (Dennis, 2007).

Fue hasta la década de 1950, cuando diversas organizaciones comenzaron a aplicar en forma sistemática herramientas y técnicas de gerencia de proyectos de gran magnitud. (Young-Hoon, 2005).

La gestión de proyectos desarrolló varios campos de aplicación, entre las cuales se encuentra industria de la construcción, la ingeniería, la arquitectura y la estrategia militar. (Cleland, David I. & Gareis, 2006).

Como iniciadores en la gestión de proyectos podemos encontrar a Henry Gantt, llamado el padre de las técnicas de planeamiento y control (Stevens, 2002), siendo famoso por el planteamiento y uso del diagrama de Gantt como herramienta en la gestión de proyectos (como sistema alternativo al Harmonograma de Harol Adamiecki)(Marsh, 1976); y Henry Fayol con el desarrollo de las cinco funciones de gestión que son la columna del cuerpo de conocimiento relacionados con proyectos y programas de gestión (REYES PONCE, 2004).

El trabajo de estudio y análisis de Gantt y Fayol se basó en las teorías de Frederick Winslow Taylor sobre la organización científica. Su trabajo es el antecesor de diversas herramientas y técnicas de gestión de proyectos modernas como la Estructura de Desglose de trabajo (EDT o WBS por sus siglas en inglés) así como la asignación de recursos.

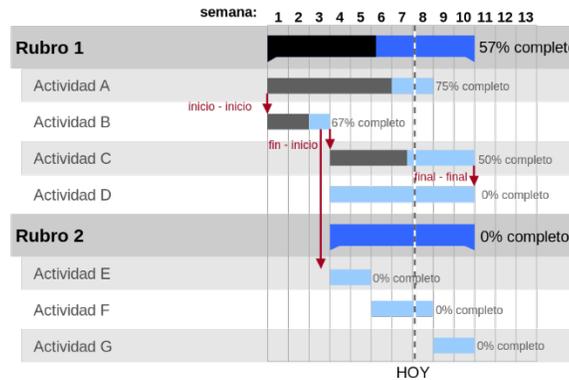


Diagrama 1 Diagrama de Gantt < fuente: https://es.wikipedia.org/wiki/Diagrama_de_Gantt#/media/File:GanttChartAnatomyES.svg

En los Estados Unidos de Norteamérica antes de los años 50, la gestión de proyectos se desarrollaba bajo un esquema ad-hoc, se usaba principalmente el diagrama de Gantt y otras herramientas informales. Cercano a esas fechas se desarrollaron dos modelos matemáticos para la proyección de tiempos, el modelo de la ruta crítica (CPM) en colaboración de la corporación DuPont® y la corporación Remington Rand para la gestión de proyectos de mantenimiento en sus plantas. De igual forma, la técnica de Revisión y Evaluación de Programas o PERT (por sus siglas en inglés) fue desarrollado por Booz Allen Hamilton® (“Booz-Allen-Hamilton,” 2018) (empresa estadounidense de consultoría y gestoría), dichos métodos matemáticos se popularizaron entre la comunidad de emprendedores privados.

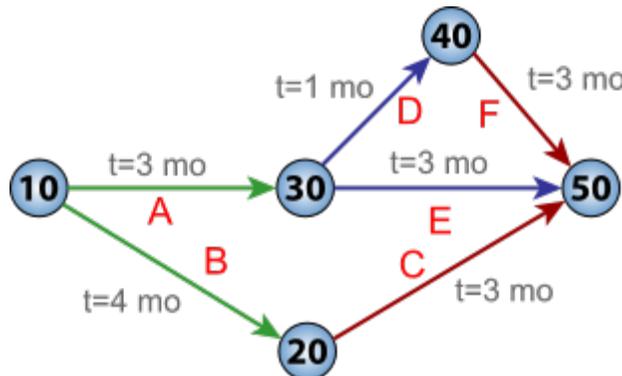


Diagrama 2 Diagrama de PERT, para un proyecto de siete meses con cinco hitos

La Asociación Americana de Ingenieros de Costos (hoy conocida como AACE International) se formó en 1956 por los primeros practicantes de la gestión de proyectos y especialidades relacionadas al planteamiento y programación, estimación de costos, y control de costos/programación (control de proyectos). Para el años 2006 la AACE público el primer marco de procesos integrados para portafolios, programa y gestión de proyectos (gestión de costo total)(Stephenson & Faace, 2015).

La Asociación Internacional para la Gestión de Proyectos (IPMA por sus siglas en inglés) fue fundada en 1964 (IPMA, 2014), como una federación de varias asociaciones nacionales de gestión de proyectos, manteniendo una estructura abierta, aceptando miembros de todos los países. El IPMA cuenta con certificaciones en cuatro niveles basados en las competencias básicas de sus estatutos, la certificación abarca competencias técnicas, contextuales y del comportamiento (IPMA, 2014).

En el año 1969, se creó el Project Management Institute (PMI®, Instituto para la Gestión de Proyectos) en Estados Unidos por James Snyder, Eric Jenett, Gordon Davis, A. E. “Ned” Engman y Susan C. Gallagher. Con la intención de documentar y estandarizar información y practicas generalmente aceptadas en la gestión de proyectos. Para ello en 1987 se publica la primera edición de su guía de fundamentos para la gestión de proyectos (PMBOK® por sus siglas en ingles).

En la actualidad como se lee en el libro “Gestión de Proyectos Circa 2025”, de David I. Cleland y Bopaya Bidada, ambos doctores, definen junto a 39 expertos de todo el mundo su punto de vista sobre la gestión de proyectos del futuro, concluyendo en que la evolución de la gestión de proyectos llevará a los profesionistas en la disciplina a nuevas fronteras y aun a pesar de la innovación en la tecnología, el cambio importante se verá en el modo de gestionar personas.

Según (P.W.G.Morris, L.Crawford, D.Hodgson, M.M.Shepherd, 2006) el desarrollo de conocimiento en la gestión de proyectos ha llevado a la creación de múltiples institutos, normas y guías con el fin de estandarizar y controlar la información. (Crawford, 2007) nos muestra una clasificación interesante de estándares de gestión de proyectos de acuerdo con los objetivos de la disciplina: proyectos individuales, la gestión de proyectos en la empresa, la evaluación y certificación de personas, pudiendo clasificarse de la siguiente forma:

- **Proyectos:**

Conocimientos y prácticas para la gestión de proyectos individuales (Project Management Body of Knowledge, Association Project Management Body of Knowledge, British Standard, International Organization for Standardization,

International Competence Baseline, Project and Program Management for Enterprise Innovation).

- **Organizaciones:**

Conocimientos y prácticas para gerencia de proyectos de empresa [Organizational Project Management Maturity Model, Project Management Maturity Model, Projects in Controlled Environments].

- **Personas:**

Desarrollo, asesoramiento, registro y certificación de personas [National Competency Standards for Project Management, Project Manager Competency Development Framework, South African Qualifications Authority, Engineering Construction Industry Training Board].

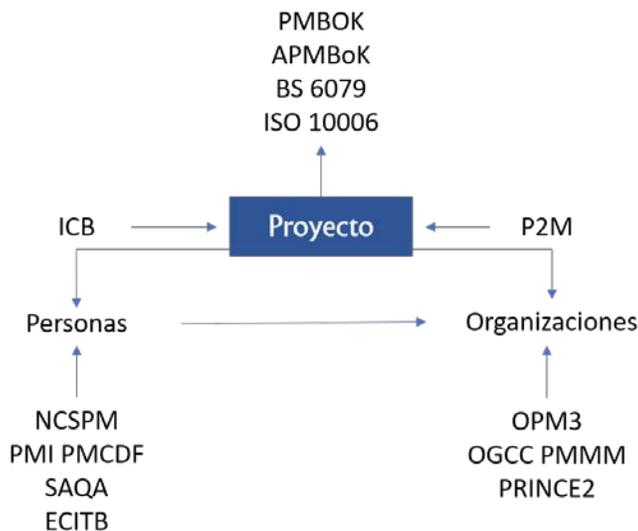


Ilustración 1 Estándares en gestión de proyectos de acuerdo a su orientación, según Crawford

Con esta clasificación se puede validar que la diversidad de propuestas y estándares favorecen las aplicaciones prácticas de estos, elevando las posibilidades de gestión y múltiples enfoques de trabajo. Sin embargo, vale la pena aclarar que los estándares, métodos no son el único elemento que interviene en la implementación de prácticas de gestión de proyectos en las empresas, debido a que el método se convierte en un

instrumento mediador, permitiendo que la estructuración y adaptación del estándar pueda aceptarse, asimilarse y aplicarse en la organización. (Montes-Guerra, Gimena, & Díez-Silva, 2013)

En la disciplina de la gestión de proyectos se considera la utilización de conocimientos, técnicas, herramientas y habilidades a una variada opción de actividades con la finalidad de cumplir con los requerimientos particulares del cliente/usuario hacia el proyecto.

Los proyectos resultan ser para las industrias una fuerza poderosa y una respuesta organizacional universal a los retos de manejar un mundo complejo donde el cambio es constante y los proyectos pueden resultar ser una herramienta valiosa para gestionar cambios productivamente (Cicmil, S. & Hodgson, 2006).

Un proyecto es un esfuerzo temporal, único y progresivo, emprendido para crear un producto o servicio también único (PMBOK, 2017). La gestión de proyectos en varias ocasiones es responsabilidad de un solo individuo, el gerente de proyecto. Sin importar la industria, un gerente de proyecto exitoso debe ser capaz de visualizar el proyecto completo desde el inicio hasta la entrega y tener la habilidad de hacerlo realidad.

Con el fin de responder a los cambios de competencia, con demandas de requerimientos más complejos y sofisticados, surge la necesidad de organizar las industrias bajo esquemas de procesos y proyectos, conduciendo a la profesionalización de la disciplina de gestión de proyectos, teniendo que considerar los métodos y sus BoKs (Body of Knowledges).

Entonces es ahora, donde se nace una nueva confusión sobre las guías estándares, sus métodos y procedimientos, tratando de responder a: ¿Cuál de ellas usar?, ¿Cuándo y/o donde usarlas?, la respuesta puede ser compleja ya que aunado a las posibilidades de falla y la inexistencia de garantía de éxito, se puede optar por alguna para que adoptándola e implementando se incrementen en gran medida las probabilidades de éxito, convirtiendo la incertidumbre en oportunidades y tener un control de las fuentes de fracaso, considerando así lecciones aprendidas para elevar la productividad entre un proyecto y otro.

En la actualidad la diversidad de estándares y métodos enfocados a la gestión de proyectos, que cuentan con particularidades respecto al entorno de aplicación, composición,

magnitud y tipo de proyecto, organización y hasta en ocasiones la adaptabilidad para las costumbres culturales de acuerdo con la ubicación geográfica.

La caracterización de estos estándares y métodos es la provisión o constitución de un conjunto de conocimientos, prácticas y procesos probados, que pueden ser implementados en distintos proyectos. Estos elementos han sido generalmente el resultado de análisis consensuados y de experiencias de grupos o comunidades de expertos en la gestión de proyectos, cuyo objetivo está orientado a la entrega de un grupo de directrices y buenas prácticas, que resulten ser útiles a los profesionales gestores de proyectos y a los miembros de los equipos en la gerencia de proyectos.

Un número considerable de estos estándares son considerados y aceptados a nivel internacional, mientras otros tantos son conocidos en regiones, continentes y algunos en forma local, aunque sus orígenes y finalidades son similares. La diversidad actual puede confundir a un principiante en cuanto a que estándar o método utilizar en relación con sus necesidades, comenzando en cuál sería el más fácil de asimilar y cuál sería el más conveniente para su proyecto teniendo en cuenta la magnitud y el tipo de proyecto.

Ejemplo de estos estándares lo constituyen la Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (PMBOK), el método para Proyectos en entornos controlados PRINCE2® (Projects IN Controlled Environments), la norma ISO 21500:2012, marco de actuación IPMA y la Norma Mexicana NMX-R-091-SCFI-2016, los cuales, a pesar de tener orígenes y fundamentos distintos, poseen similitudes que permiten comparar sus conocimientos.

Justificación

La gestión de proyectos es una disciplina que en la actualidad ha cobrado interés en las organizaciones de varios sectores, tanto en el sector público como en el privado. Se ha considerado como una competencia básica en las industrias y los servicios, por ello mismo, es un campo dinámico y en constante crecimiento.

La industria de la construcción representa para varios países un aporte fundamental en su economía y para México no es la excepción como se muestra en el Reporte del Primer

Trimestre por el Centro de Estudios Económicos del Sector de la Construcción (CEESCO), la industria de la construcción se afianzó como el cuarto sector económico más importante a nivel nacional, aportando el 8% del PIB, solo por detrás de las manufacturas, comercio y servicios inmobiliarios. En el año 2017 la industria de la construcción facturó cerca de 1.6 billones de pesos (CEESCO, 2017).

Considerando estos números, la demanda de una adecuada gestión de proyectos y fortalecimiento de estrategias para mantener la línea ascendente de la participación de la construcción es vital e importante.

Para ellos administración actual de los proyectos debe disponer de métodos técnicas y herramientas creativas e innovadoras de manera que le contribuyan a enfrentar las múltiples restricciones y objetivos cambiantes que le exigen las actividades de cambio no rutinarias, únicas, temporales e imprevistas de los proyectos. Considerando la cantidad importante de recursos que se dedican a cada uno de los nuevos proyectos, y que las expectativas en cada nuevo proyecto demandan la profesionalización y estandarización de las prácticas de la gestión de proyectos a fin de elevar las probabilidades de éxito.

Así mismo, el desarrollo y expansión de la gestión de proyectos se debe a un gran número de asociaciones y organizaciones que han apoyado la constitución, publicación y difusión de compendios de buenas prácticas (BOKs) que integran los principales y más importantes avances en el ámbito de la gestión de proyectos, estos incluyen métodos, herramientas, técnicas y habilidades (White & Fortune, 2002), para la práctica del Project Management.

El principal objetivo de cualquier organización es mejorar continuamente sus resultados. Se determina la viabilidad de todo proyecto por su optimización y efectividad del trabajo realizado, estos rubros dependen directamente de una acertada administración e interpretación de los montos que genera la empresa. Aunado al excelente desempeño de estas actividades contribuye en gran medida la inteligencia empresarial, pues le permite a cualquier organización comprar sus propios datos con gran cantidad de variables, creando análisis avanzados con lo que la empresa es capaz de prever acciones, encontrar soluciones adecuadas y determinar su avance o retroceso en su productividad.

En este trabajo se presenta un análisis comparativo en cuanto a las principales similitudes y diferencias entre la guía del PMBOK, en sus ediciones 5ta y 6ta, la guía de PRINCE2®, la ISO 21500:2012, marco de actuación IPMA y la Norma Mexicana NMX-R-091-SCFI-2016 tomando como base las fuentes bibliográficas referenciadas.

Objetivos

General

Se pueden encontrar un amplio número de estándares para gestión de proyectos, publicados y auspiciados por organizaciones internacionales, empresas de estandarización y asociaciones en todo el mundo, y debido a esa diversidad, la selección y aplicación de normas puede ser un problema complejo para las organizaciones.

La implementación de un método de gestión de proyectos es potencializar y mejorar la competitividad de la empresa, a través de una efectiva organización y utilización de recursos pudiendo ser limitados; y comprendiendo que el éxito del proyecto se basa en la satisfacción de los requerimientos del cliente en un balance de tiempo-costo y calidad, en ese proceso de implementación la gestión intervendrá en la búsqueda de un incremento de productividad.

Por ello se establece que como objetivo general de este trabajo es el realizar un análisis comparativo de la PMBOK®, respecto al método estructurado del PRINCE2®, la ISO 21500:2012, marco de actuación IPMA y la Norma Mexicana NMX-R-091-SCFI-2016 enfocándose en el origen, propósito y composición de cada uno.

Específicos

Realizar un análisis de la guía PMBOK®, el método PRINCE2®, la ISO 21500:2012, marco de actuación IPMA y la Norma Mexicana NMX-R-091-SCFI-2016 en cuanto a su propósito y estructura.

Desarrollar una revisión literaria existente sobre comparaciones anteriores realizadas.

Proponer el método de gestión de proyectos a considerarse como viable para implementarse a fin de elevar la productividad en las empresas mexicanas.

Hipótesis

A través de un análisis comparativo entre métodos de gestión de proyectos, se darán las bases para elegir una u otra y fundamentar su implementación en las empresas del sector construcción en búsqueda de elevar la productividad.

Materiales y métodos

En el desarrollo de la presente investigación se utilizó el método analítico-deductivo y como técnica de recolección de datos el análisis documental. Se realizó el análisis de todos los elementos descritos en la bibliografía consultada sobre los estándares PMBOK®, PRINCE2®, IPMA, ISO 21500 y la NMX-R-091-SCFI-2016 adentrarse en su origen, propósito y estructura. Posteriormente se realizaron un conjunto de conclusiones que permitieron caracterizar los estándares en función de los tópicos antes mencionados y que sirviera como punto de partida para identificar similitudes y diferencias, además de cuál es la opción más viable para la industria en el sector construcción en México.

Método comparativo

Según (Pérez Liñan, 2008) la utilización del método comparativo requiere, al igual que cualquier otro método de análisis empírico, una serie de decisiones previas referidas al diseño de investigación. Los proyectos de investigación suelen comenzar con una preocupación (teórica o normativa) referida a una cuestión relevante pero vagamente definida. Por ello, el objetivo fundamental del método comparativo es el de la generalización empírica y la verificación de hipótesis, pudiendo comprender elementos desconocidos de los ya conocido.

Este método de investigación es particularmente efectivo cuando se aplica al estudio de pequeñas muestras, no existe un acuerdo en relación con cuál es número para que se considere una muestra pequeña, ya que algunos definen que deberían de ser entre dos y veinte y otros, cincuenta es el número máximo.

Organización de tesis

El presente documento establece un análisis comparativo entre estándares de gestión de proyectos con miras a concluir cual es la que tiene una alta viabilidad de implementación en las empresas del sector construcción en México.

El desarrollo de la investigación se basa en seis secciones. La primera sección contiene los antecedentes, justificación, objetivos de la investigación, material y método de investigación.

En la segunda sección se hace la delimitación teórica del problema de investigación, situando la problemática dentro de un conjunto de conocimientos para delimitar los conceptos planteados en el documento.

La tercera sección hace referencia al estado actual de la literatura existente en relación con los análisis comparativos en los estándares de la gestión de proyectos, sirviendo como base para establecer los puntos a profundizar para el análisis de los estándares en la gestión de proyectos.

En la cuarta sección contiene la disgregación de cada estándar con base en su propósito, origen, aplicación y características generales.

En la quinta sección se realiza la comparación de estándares a través de tablas.

En la sexta sección se encuentran las conclusiones y futuras líneas de investigación con los estándares de gestión de proyectos en el sector de la construcción en México.

Capítulo 1
MARCO TEÓRICO

Marco Teórico

Dentro de este capítulo se desglosa el estado actual del conocimiento existente hacia los análisis comparativos de los métodos de la gestión de proyectos.

Se establece definir de manera completa el Project Management, como se han comparado cada una de los métodos propuestas hasta la fecha una con otra y analizar la sinergia de estas mismas en la gestión de proyectos.

¿Qué es un proyecto?

Un proyecto es cuando se busca desarrollar un objetivo y se desea conocer cuál puede ser el resultado final de materializar por ejemplo una idea, igualmente se desea dar respuesta a un problema planteado, buscar posibles soluciones a un escenario desconocido es buscar como de forma organizada se puede llegar a un resultado que se dio en primera instancia por una incógnita, una necesidad inicial, cuando se conoce el resultado se da fin a ese proyecto, y tal vez se puede empezar otro (Estrada, 2015)

Según el Project Management Institute, un proyecto es “un esfuerzo temporal para crear un producto, servicio o resultado único” (PMBOK, 2017)

La ISO 21500:2012 define: “Consiste en un conjunto único de procesos compuesto por actividades coordinadas y controladas, con fechas de inicio y final, realizado para conseguir los objetivos del proyecto”(ISO, 2012)

PRINCE2® lo define como: “Una organización temporal que se crea con el propósito de entregar uno o más productos comerciales según un Business Case convenido” (AXELOS, 2017)

IPMA define el concepto de proyecto como: “una operación en la cual los recursos humanos, financieros y materiales se organizan de forma novedosa, para realizar un conjunto de tareas, según unas especificaciones definidas, con restricciones de costo y

plazo, siguiendo un ciclo de vida estándar, para obtener cambios beneficiosos, definidos mediante objetivos cuantitativos y cualitativos (IPMA, 2015b)

Y la norma mexicana NMX-R-091-SCFI-2016 plantea un proyecto como: “conjunto único de actividades consideradas es un espacio temporal definido con el objetivo de lograr un producto que resuelva una necesidad para obtener un beneficio”

Se puede establecer y plantear un objetivo y visualizar de forma ordenada para que, como y que pasara si el objetivo se logra materializar en la práctica, es parte de la planeación, por lo tanto, se logra una identificación de las necesidades, teniendo en cuenta que habrá esfuerzos y que el resultado entregue lecciones aprendidas para proyectos futuros.

Considerando las definiciones de los autores y guías, un proyecto no es perpetuo en la línea de tiempo, la base es planificar y que se respete un inicio y fin, para obtener un resultado.

Algunas de las características de los proyectos son temporalidad, entregables, objetivo, contexto, restricciones, riesgo e incertidumbre y ciclo de vida.

En una organización, sin importar el tamaño, los proyectos son parte fundamental de sus actividades ya que los planes de desarrollo están compuestos por algún proyecto y sin estos no sería viable lograr objetivos mayores.

Se puede concluir que un proyecto es un conjunto de procesos únicos ubicados dentro de un ciclo de vida en la búsqueda de obtener productos, servicios o resultados únicos, sin embargo, habrá divergencias en el costo, en el tiempo y la calidad.

Dirección y Gestión de Proyectos

La dirección y gestión de proyectos es la aplicación de un conjunto de conocimientos, métodos, herramientas, técnicas y competencias a las actividades de un proyecto con la

finalidad de satisfacer sus requisitos; incluye la integración y coordinación de las diversas fases del ciclo de vida del proyecto (Estrada, 2015).¹

De acuerdo con el PMBOK®, la dirección y gestión de proyectos es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas, técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos de este. Se logra mediante la aplicación e integración adecuada de los procesos de dirección de proyectos, así mismo permite a las organizaciones ejecutar proyectos de manera eficaz y eficiente (PMBOK, 2017).

La dirección y gestión de proyecto es la aplicación de métodos, herramientas, técnicas y competencias a un proyecto. La dirección y gestión de proyectos incluye la integración de las diversas fases del ciclo de vida del proyecto.

La gestión de proyectos se lleva a cabo mediante de procesos. Los procesos seleccionados para realizar un proyecto deberían enfocarse desde un punto de vista sistémico. Cada fase del ciclo de vida del proyecto debería tener entregables específicos. Estos entregables deberían ser revisados regularmente durante el proyecto para cumplir con los requisitos del patrocinador, de los clientes y las otras partes interesadas (ISO, 2012)

Para el método PRINCE2®, la dirección y gestión de proyectos es la fundamentación de los procesos con base al producto, por lo que el enfoque se centra en obtener resultados concretos más que en la planificación de las actividades (AXELOS, 2017)

La definición del IPMA sobre la dirección y gestión de proyectos “ es la planificación, organización, seguimiento y control de todos los aspectos de un proyecto, la motivación de todos los implicados en el proyecto, para que se alcance los objetivos del proyectos, de una forma segura y satisfaciendo todas las especificaciones de costo, plazo y rendimiento de alcance del proyecto”(IPMA, 2015b).

Como definición del ultimo método analizado en esta investigación, la Norma Mexicana NMX-R-091-SCFI-2016, la dirección y gestión de proyectos de la aplicación de métodos,

¹ Es importante la gestión de proyectos a nivel mundial, debido a que es una profesión o especialización que se encuentra en crecimiento constante y es actualmente una diferenciación laboral en un mundo tan competitivo en el que las habilidades y competencias hacen diferencia para generar nuevas practicas y que cada vez son mas demandadas por las organizaciones (N. del A.)

herramientas, técnicas y competencias para cubrir las necesidades y expectativas de los grupos de interés y lograr un beneficio claramente establecido. (Economía, 2016)

De acuerdo con las definiciones anteriores la dirección y gestión de proyectos puede concebirse como “un conjunto de métodos, conocimientos, técnicas y herramientas que aplicados estructuradamente deben de atender y cumplir los requisitos del cliente”.²

La dirección y gestión de proyectos no es un proceso completamente definido, ya que distintos profesionales en el Project Management pueden utilizar e integrar distintos enfoques a la hora de la gestionar sus proyectos.

Como conclusión a este apartado y con una visión informal por parte del autor, es que la gestión de Proyectos puede entenderse como una conjunción entre las ciencias exactas y las bellas artes. Utilizando una ciencia exacta por la utilización de procesos probados, iterativos y técnicos que arrojan números y datos medibles, en cuanto a una bella arte se requiere de ingenio y humanidad por el manejo de las distintas habilidades tanto técnicas como blandas.

La dirección y gestión de proyectos con base al trabajo de esquemas, procesos, normas y técnicas para integrar a grupos de profesionistas de distintas especialidades, indudablemente incrementará las probabilidades de éxito, concluyendo el proyecto en tiempo, costo y calidad.

Las empresas sin cultura de gestión de proyectos

En la actualidad, la disciplina de la gestión es una herramienta que utilizan y desarrollan las organizaciones empresariales, gubernamentales e institucionales, considerando que se requiere de una coordinación, ejecución y evidencia de resultados, son contados los casos de éxito de acuerdo con los reportes publicados por el PMI®. (PMI®, 2018).

² La gestión de proyectos es demasiado importante dentro del desarrollo sostenible y constante de las sociedades, ayuda a visualizar un horizonte de posibilidades en un escenario determinado, lo que permite a futuro conocer un resultado el cual al interesado le brinde las herramientas necesarias para tomar la mejor decisión posible (Estrada, 2015).

Dirigiendo la literatura hacia un contexto nacional el tipo de educación superior comprende hacia un enfoque en el que el individuo debe de alcanzar sus logros a través de su esfuerzo, faltando un enfoque colectivo, grupal o de conjunto.

Un enemigo cultural para las organizaciones en la búsqueda del desarrollo y estructuración de equipos para la formulación y gestión de proyectos es el individualismo, aquellas organizaciones que se han liberado del egocentrismo y que han logrado adentrarse en una percepción colectiva pueden mostrar en la actualidad con hechos, resultados y beneficios un crecimiento en relación de productividad³.

La ideología del individuo que busca ser reconocido por su labor, opaca la colectividad, pero la colectividad que plantea proyectos hace resaltar el talento de las individualidades sin alterar la colectividad.

La gestión de proyectos es básicamente una herramienta colectiva, sinergia de conocimientos, talentos y calidades, que deben desarrollar ideas al llevarlas a la realidad y obtener resultados en beneficio de todos.

En la gestión de proyectos, el gerente debe de tener la capacidad de integrar, como la de ejecutar, un enfoque técnico, también debe tener la capacidad de seleccionar las relaciones con los individuos de su equipo.

La gestión de proyectos es el inicio y el impulso para el trabajo en equipo, la cual ejercerá influencia, capacitará y cambiará a cada miembro de los equipos de proyecto en función de este y en los subsecuentes.

La realidad es que las cuestiones técnicas no son solo el epicentro de un proyecto, ya que si solo se visualiza así se incrementan los riesgos y especialmente la caída en una cultura de “proyectos sin gestión”, acercándose a [Gomez, 2016]:

³ Según el estudio “*Pulse of the Profession: The High Cost of Low Performance*” de PMI, sobre el estado de la profesión del director de Proyectos, se informa de la necesidad que tiene las empresas y organizaciones de reforzar su estrategia empresarial con un mejor alineamiento de sus proyectos. Las empresas pierden mucho dinero porque parte de sus proyectos no están muy alineados con la estrategia organizacional. Y casi la mitad de los proyectos estratégicos se ejecutan mal o no tiene éxito.

- No realizar planes de proyecto, sin tener estimaciones, ni seguimientos de costos, tiempo, alcance, entre otros.
- No cuestionar las peticiones del cliente que surgen a lo largo del proyecto: todo lo que el cliente pide se hace, sin valorar el impacto de la petición.
- Cualquier tipo de documento se convierte en una pérdida de tiempo.
- Todo se considera como “incidencia” puesto que nadie en la organización sabe que se pidió, que se analizó y lo que se hizo y por qué
- Los recursos se distribuyen en distintos proyectos y tareas, pero ninguna gestión y/o control sobre los tiempos dedicados a cada uno de ellos.

Aquellas empresas que entran en esta dinámica detectan que algo no funciona, pero no sabe el qué, ya que “todo funciona como siempre”.

Son las malas decisiones, inversiones o proyectos realizados sin ningún tipo de gestión, los que generan pérdidas, que en muchos casos no solo afecta a quien es el responsable, sino que se traduce en bajas de empleos o capital , esto detona la necesidad de implementar una herramienta, conocimiento o técnica de gestión que permita cumplir con las exigencias de los clientes y del mercado (Estrada, 2015)

¿Por qué la gestión de proyectos?

De acuerdo con el artículo publicado en el diario El Economista, México que encuentra en un déficit en gestión de proyectos, para el día 17 de junio de 2015 existían 3800 personas certificadas en Project Management fecha en la que se publicó el artículo y en el mismo la Lic. Gabriela Bárcena, directora del PMI® Capítulo México manifestaba lo siguiente:

“el número de personas con la certificación que otorga el PMI® es de 3,800 en el país, que son nada para las necesidades de las organizaciones y proyectos que las industrias están detonando”

Para junio de 2017, México contaba con 4,399 Project Management Professional (PMP) siendo un número aún bajo ante lo expuesto por la directora del PMI® Capítulo México.

En un panorama mercantil cambiante como el de hoy día, se convierte en indispensable para las empresas contar con técnicas que le permitan obtener ventaja respecto a su competencia.

El fracaso ha sido un motor para que las empresas busquen una modificación en su estructura, toda vez que los proyectos a ejecutar no dan los resultados esperados.

Una alternativa que se está adoptando a nivel mundial es la integración a los organigramas de las empresas, que sin importar el sector industrial el PMP encaja perfectamente, ya que cuenta con la capacidad de organizar, planear y administrar los recursos y actividades de los proyectos, a fin de que sus objetivos se cumplan de manera exitosa.

La integración del PMP comienza con la concepción del plan y prosigue a lo largo de las etapas de planeación, ejecución, control y seguimiento y cierre.

Ahora bien, la integración y ejecución de proyectos es la parte fundamental en las empresas sin importar el sector industrial, para ello una correcta gestión de proyectos puede garantizar e impulsar a la empresa a obtener beneficios, tales como:

- Responder productivamente a los cambios demandados, dando la posibilidad de adaptación y manejo de los cambios.
- Aumentar la capacidad de organización: Identificando las áreas en donde se pueda aplicar una mejora de proceso, ayudando a ahorrar tiempos y costos.
- Elevar los objetivos de la empresa con una visión internacional, teniendo igualmente una estructura sólida de comunicación.
- Permitir aprendizajes de proyectos, procesos pasados para planificar y ejecutar proyectos a futuro.
- Potencializar las sinergias de los miembros de la empresa.

A parte del beneficio estratégico que tiene el hecho de alinear los proyectos con la estrategia de las empresas, aquellas empresas que son capaces de gestionar sus proyectos eficazmente, reducen los plazos de entrega, de valor, mejoran el control en los costos, y manejan la incertidumbre convirtiéndola en oportunidad y el manejo de riesgos. Los beneficios son medibles en el resultado de los proyectos.

Existen otros beneficios igual de importantes que los antes mencionados, que se van descubriendo con el paso de un proyecto a otro:

- La estandarización de los procesos, implantando métodos formales consigue una homogenización de todos los proyectos de una organización. Esto supone establecer un lenguaje común que mejora la gestión, tanto como activo interno, como de factor externo, en la relación misma con proveedores, departamentos internos, entre otros.
- La gestión de proyectos facilita una mejor comunicación con todos los interesados, clientes, proveedores, departamentos internos, contratistas y otros.

La gestión de proyectos es la planificación, delegación, seguimiento y control de todos los aspectos del proyecto y la motivación de aquellos que participan para lograr los objetivos del proyecto dentro de las metas de rendimiento previstas para duración, costo, calidad, alcance, beneficios y riesgos.

El propósito de la gestión del proyecto es mantener el control⁴ sobre el trabajo especializado que se requiere para crear los resultados, productos y/o servicios del proyecto.

Los proyectos son el medio para introducir cambios comerciales y que el trabajo del proyecto implica un mayor grado de riesgo que otra actividad comercial, se deduce que implementar un enfoque seguro, consecuente y de probada eficacia a la gestión de un proyecto es una inversión (AXELOS, 2017).

La justificación anterior del por qué es necesaria la implementación de la gestión de proyectos, deriva en la búsqueda de un aumento de la competitividad y un aumento del índice de confianza que los clientes puedan tener hacia las empresas y los profesionales que gestionan así sus proyectos.

⁴ El control del proyecto tiene como objetivo principal el mantener el proyecto alineado con sus objetivos. Un control de proyecto efectivo permite, a partir de la comparación: 1. Evaluar la actuación o ejecución pasada en cualquier instante de la vida del proyecto. 2. Analizar tendencias futuras que permitan estimar los costos y plazos de finalización del proyecto (método del valor ganado). (N. del a.)

Métodos de gestión de proyectos

En varias empresas, sobre todo en pequeñas y medianas, se está planteando el reto de establecer una manera de gestionar los proyectos, que se eleve la productividad. Casos donde la empresa ha crecido, y se origine la necesidad de participar en proyectos de considerable envergadura o porque la competencia laboral requiere de una “profesionalización” en la gestión de proyectos, surge entonces la necesidad de “implantar un método”.

Un método es un conjunto de prácticas, procedimientos, y reglas utilizadas por aquellos que trabajan en una disciplina; es decir, es un conjunto de métodos de trabajo. Pero de igual forma, un método es algo más que un conjunto de métodos, es un marco que tiene sentido, para cada empresa o proyecto será distinto (Bara, 2018).

La gestión de proyectos ha tomado una importancia relevante en la actualidad dentro del desarrollo sostenible y constante de las sociedades, ayudando a vislumbrar un panorama de posibilidades y oportunidades en un contexto determinado, lo que permite a futuro conocer un resultado el cual al cliente le brindará las herramientas necesarias para tomar la mejor decisión posible.

La clave fundamental en la gestión de proyectos es la de gestionar todos los recursos necesarios para realizar planificaciones de la cuales se esperan resultados determinados, esto para dar respuesta al objetivo primordial por el cual se dio inicio al proyecto. (Estrada, 2015).

Por tal motivo, en la disciplina de la gestión de proyectos se han ido desarrollando en décadas recientes una amplia variedad de métodos que de acuerdo con el estudio realizado por el PMI® en el artículo *“The Benefits of Tailoring⁵ – Making a project Management*

⁵ El *tailoring* o la capacidad de adaptabilidad a los cambios y riesgos potenciales durante la gerencia de proyectos tiene una influencia directa sobre el éxito en los resultados. Una actitud de *tailoring* requiere saber determinar los procesos que deben integrarse durante la gerencia de proyectos. Requiere una mentalidad de entendimiento del escenario y la habilidad de escoger las herramientas y procesos adecuados durante la consecución de proyectos ya en producción.

En la gerencia de proyectos el concepto de *tailoring* asume que no existe nada inamovible o fijo. El concepto hace referencia a la habilidad de adaptación y resiliencia ante potenciales imprevistos y riesgos que puedan presentarse durante la consecución de los distintos flujos de trabajo aplicando los recursos necesarios. En otras palabras, es la aptitud de salir de la zona de confort y rediseñar un plan según las circunstancias y distintos niveles de proyecto. (Pérez, 2019)

Methodology Fit” la alternativa a una adaptación es implementar un método de gestión de proyectos, y en algunos casos la modificación no es estricta. Un gran número de estos métodos se presentan con un instructivo claro de que no deben ser aplicadas con rigor, sino que deben de caber en un proceso de adaptación para determinar qué elementos son los más útiles para el gerente de proyectos dado el tipo, el tamaño y la complejidad del proyecto.

Algunos estándares que han destacado del resto a nivel nacional en México son los métodos PMI®, IPMA, PRINCE2®, ISO 21500 y recientemente la NMX-R-091-SCFI-2016 siendo reconocidas por los organismos internacionales.

¿Qué es un estándar?

Un estándar en: “Un documento establecido por una autoridad, costumbre o consenso como un modelo o ejemplo” (PMBOK, 2017)

Según la International Organization for Standardization (ISO, 2018) un estándar es un documento que proporciona requisitos, especificaciones, pautas o características que se pueden usar de manera consistente para garantizar que los materiales, productos procesos y servicios sean adecuados para su propósito.

Considerando las definiciones anteriores podemos determinar que para que un estándar exista este debe contar con el respaldo y fundamentado a través de documentos, en los cuales están compilados la experiencia adquirida en la práctica, siendo está avalada y entregada por organizaciones y personas dedicadas a ciertas disciplinas, siendo el caso de la gerencia de proyectos, los encargados de suministrar esta información resultan ser los Project Manager (PM), siendo vital la intervención de organizaciones como la ISO para dar las herramientas para que se recopile la información, teniendo la garantía de calidad en la estructura del documento.

Método PMI®

A mediados del siglo XX, los gerentes de proyecto se iniciaron en la tarea de buscar el reconocimiento de la gerencia de proyectos, es así como crean el Project Management Institute (PMI®) y este a su vez crea el PMBOK®, estructurándose como un compendio de conocimientos y fundamentos para la gerencia de proyectos. El PMI®, produjo una línea base de diagramas y glosarios para el PMBOK®. Los fundamentos para la gestión de proyectos incluyen prácticas tradicionales comprobadas y ampliamente utilizadas, así como practicas innovadoras emergentes para la disciplina. (PMBOK, 2017).

Los fundamentos de la guía del PMI® se identifican generalmente como buenas prácticas, donde generalmente significa que las prácticas y los conocimientos descritos son aplicables a la mayoría de los proyectos, la mayoría de las veces, y que existe consenso sobre su valor y utilidad; y en donde buenas prácticas significa que existe un consenso general acerca de que la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a los procesos de gestión de proyectos puede aumentar la posibilidad de éxito. (PMBOK, 2017).

El PMI®, es actualmente la entidad internacional más importante para la estandarización de proyectos, se encarga de actualizar y crear nuevos procedimientos más importantes para la estandarización de proyectos, se encarga de actualizar y crear nuevos procedimientos, los cuales se pueden encontrar en su publicación.

El PMI® resalta principalmente dos elementos; el primero es la importancia de que todo proyecto se debe de planear y manejar de una manera disciplinada y usando una secuencia lógica de eventos y actividades y la segunda es que la comunicación debe ser esencial entre todos los miembros del equipo.

De acuerdo con el PMBOK®, un proyecto es: *“un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único. La naturaleza temporal de los proyectos indica un principio y un final definidos. El final se alcanza cuando se logran los objetivos del proyecto, o cuando ya no existe la necesidad que dio origen al proyecto”*. (PMBOK, 2017).

De acuerdo con lo establecido por el PMI®, sus objetivos son:

- Estandarizar a dirección de proyectos
- Promover su uso
- Crear estándares internacionales

- Crear un valor agrado constante
- Crear una importante red de experiencias compartidas
- Crear programas de certificaciones
- Investigaciones e innovaciones networking⁶

PMBOK® (Project Management Body Of Knowledge)

El PMBOK® es el estándar más extendido a nivel teórico, y su gran difusión le hace ser la base más utilizada para la elaboración de métodos y certificaciones. (Hermarij & Bruce-Feijen, 2013).

La gestión de proyectos es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos de este. Se logra mediante la aplicación e integración adecuada de los 49 procesos de la gestión de proyectos, agrupados lógicamente, que conforman los cinco grupos de procesos.

Estos cinco grupos de procesos son:

- **Iniciación:** Procesos realizados para definir un nuevo proyecto o una nueva fase de un proyecto ya existente, mediante la obtención de la autorización para comenzar dicho proyecto o fase.
- **Planificación:** proceso requeridos para establecer el alcance del proyecto, refinar los objetivos y definir el curso de acción necesario para alcanzar los objetivos para cuyo logro se emprendió el proyecto.
- **Ejecución:** procesos realizados para completar el trabajo definido en el plan para la gestión del proyecto a fin de cumplir con las especificaciones de este.
- **Monitoreo y control:** Aquellos procesos referidos para dar seguimiento, analizar y regular el progreso y el desempeño del proyecto, para identificar áreas en las que el plan requiera cambios y para iniciar los cambios correspondientes.
- **Cierre:** procesos realizados para finalizar todas las actividades a través de todos los grupos de procesos, a fin de cerrar formalmente el proyecto o una fase de este.

⁶ Entiéndase como *Networking* como una práctica común en el mundo actual empresarial y emprendedor, haciendo referencia a eventos, tanto de tipo formal como informal, en los que puedes construir una red de contactos que te ayuden a generar oportunidades tanto de negocio como laborales.

Tabla 1 Correspondencia entre grupos de procesos y áreas de conocimiento para gestión de proyectos, Fuente: PMBOK,2017

Áreas de Conocimiento	Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos				
	Grupo de Procesos de Inicio	Grupo de Procesos de Planificación	Grupo de Procesos de Ejecución	Grupo de Procesos de Monitoreo y Control	Grupo de Procesos de Cierre
4. Gestión de la Integración del Proyecto	4.1 Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto	4.2 Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto	4.3 Dirigir y Gestionar el trabajo del proyecto 4.4 Gestionar el Conocimiento del Proyecto	4.5 Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto 4.6 Realizar el Control Integrado de Cambios	4.7 Cerrar el Proyecto o Fase
5. Gestión del Alcance del Proyecto		5.1 Planificar la gestión del Alcance 5.2 Recopilar Requisitos 5.3 Definir el Alcance 5.4 Crear la EDT / WBS		5.5 Validar el Alcance 5.6 Controlar el Alcance	
6. Gestión del cronograma del proyecto		6.1 Planificar la gestión del cronograma 6.2 Definir las actividades 6.3 Secuenciar las actividades 6.4 Estimar las Duración de las actividades 6.5 Desarrollar el Cronograma		6.6 Controlar el Cronograma	
7. Gestión de los Costos del Proyecto		7.1 Planificar la Gestión de los Costos 7.2 Estimar los Costos 7.3 Determinar el Presupuesto		7.4 Controlar los Costos	
8. Gestión de la calidad del Proyecto		8.1 Planificar la Gestión de la Calidad	8.2 Gestionar la Calidad	8.3 Controlar la Calidad	
9. Gestión de los recursos del Proyecto		9.1 Planificar la Gestión de recursos 9.2 Estimar los Recursos de las actividades	9.3 Adquirir Recursos 9.4 Estimar los Recursos de las Actividades 9.5 Dirigir al Equipo	9.6 Controlar los Recursos	
10. Gestión de las Comunicaciones del Proyecto		10.1 Planificar las Gestión de las Comunicaciones	10.2 Gestionar las Comunicaciones	10.3 Monitorear las Comunicaciones	
11. Gestión de los Riesgos del Proyecto		11.1 Planificar la Gestión de los Riesgos 11.2 Identificar los Riesgos 11.3 Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos 11.4 Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos 11.5 Planificar la Respuesta a los Riesgos	11.6 Implementar la Respuesta a los Riesgos	11.7 Monitorear los Riesgos	
12. Gestión de las Adquisiciones del Proyecto		12.1 Planificar la Gestión de las Adquisiciones	12.2 Efectuar las Adquisiciones	12.3 Controlar las Adquisiciones	
13. Gestión de los interesados del Proyecto	13.1 Identificar a los interesados	13.2 Planificar el involucramiento de los interesados	13.3 Gestionar la Participación de los Interesados	13.4 Monitorear el involucramiento de los Interesados	

Capítulos

La presencia del PMI® es a nivel internacional, para ello en cada país socio de esta organización cuenta con una agrupación de profesionales dedicados a la gerencia de proyectos, algunos de forma voluntaria que integran el “*Capítulo*”, en este caso, el Capítulo México es constituido como una asociación civil sin fines de lucro que desde 1996 ha buscado cumplir con la misión de establecer una estrecha relación con los profesionales de la disciplina, que sin importar el área o industria se estandaricen los procesos.

La idea de formar estos capítulos nace de la necesidad de otorgar a los integrantes o socios una ayuda y soporte a sus necesidades, y colaborar básicamente con profesionales que poseen alguna certificación que se ofrecen y como se ha mencionado anteriormente la idea de una red local posibilita aún más los porcentajes de éxito, debido al constante apoyo (Estrada, 2015).

Certificaciones Profesionales

En 2004, PwC realizó su primera encuesta sobre gerencia de proyectos y encontró una relación directa entre los niveles de madurez más altos en la organización y el mayor rendimiento de proyecto. Años después, la misma firma llevó a cabo un estudio de seguimiento cuyo objetivo fue identificar rasgos, prácticas y tendencias de gestión de proyectos que definieran a los líderes de cada industria. (OBS, 2015). Entre los hallazgos más destacados se puede mencionar:

- La inversión en desarrollo personal siempre aporta beneficios
- La certificación en gestión de proyectos está directamente ligada a la construcción de niveles superiores de rendimiento.
- La utilización de métodos de gestión de proyectos aumenta la probabilidad de que los proyectos se entreguen con mejores resultados gracias a un mayor rendimiento.

Las certificaciones están estructuradas para obtener diferentes niveles de enfoques y responsabilidades. Las certificaciones existentes son:

- PMP, Profesional en Dirección de Proyectos
- CAPM, Técnico Certificado en Dirección de Proyectos
- PgMP, Profesional en dirección de programas

- PMI®-SP, Profesional en dirección de tiempos del PMI®
- PMI®-RMP, Profesional en dirección de riesgos del PMI®
- PMI®-ACP, Practicante certificado por PMI® en enfoques ágiles
- OPM3, Profesional en Modelos de Madurez Organizacional
- PfMP, Profesional en dirección de Portafolio
- PMI®-PBA, Profesional en Análisis de Negocio

PMP (Project Management Professional)

Es una de las certificaciones de gestión de proyectos más respetada y conocida en la industria a nivel mundial. Se considera un estándar y, su obtención demuestra la adquisición de conocimiento en la disciplina a nivel experto. La certificación PMP es amplia y abarca 10 áreas de conocimiento en profundidad:

1. Gestión de la Integración
2. Gestión del Alcance
3. Gestión del Tiempo
4. Gestión de costos
5. Gestión de la Calidad
6. Gestión de Recursos Humanos
7. Gestión de la Comunicaciones
8. Gestión de Riesgos
9. Gestión de Compras
10. Gestión de Interesados

El salario de un profesional certificado PMP dependerá principalmente de:

- Los años de experiencia en gestión de proyectos
- Posición y rol desempeñado
- Industria y tamaño de los proyectos que gestiona
- País donde lleva a cabo su actividad

Basándose en la información publicada por el PMI en su informe del año 2017: “Project Management Salary Survey 10th edition”. Resulta ser que el salario promedio anualizado de un PMP en México es de \$663,323.00⁷.

⁷ De acuerdo con la teoría los salarios varían de acuerdo a la experiencia técnica, los años trabajados, el nivel de estudios, con o sin certificación, tipo de industria, desempeño en área, tipo de proyecto, numero

Un sueldo aún bajo ya que la obtención de la credencial PMP es un proceso riguroso y requiere una combinación de educación y experiencia laboral solo para poder resultar elegible para la prueba.

CAPM (Técnico Certificado en Dirección de Proyectos)

Es otra de las certificaciones que ofrece el PMI® y en ella, los candidatos deben demostrar conocimientos básicos en el área de gestión de proyectos.

La certificación es la alternativa más indicada para aquellos que aún no reúne los requisitos necesarios para acreditarse como PMP, pero no quieren dejar de formarse.

Método PRINCE2

La abreviatura de PRINCE2® proviene de las palabras en inglés “PRojects IN Controlled Environments, que significa en español “Proyectos en un ambiente controlado”; siendo un método de gestión de proyectos que cubre la administración, control y organización de un proyecto.

PRINCE2® es un estándar de gestión de proyectos de referencia a nivel internacional. basado en la gestión por procesos, es empleado en todo el mundo por organizaciones y empresas de casi cualquier industria para gestionar proyectos de cualquier tipo y tamaño. Como estándar, PRINCE2® establece un conjunto de procedimientos para alcanzar los objetivos, establece entradas (inputs) y salidas(outputs) para cada proceso, así como los objetivos y las actividades específicas que deban llevarse a cabo.

El estándar de PRINCE2® ha sido adoptado por distintos organismos gubernamentales⁸ (Reino Unido, Australia, Holanda, Dinamarca, Canada), empresas privadas (DHL, BAT; Barclays, Vodafone, Shell, Unilever, Rabobank, Microsoft, HP, IBM, British Airways, Virgin) y múltiples organizaciones internacionales (la ONU y sus agencias, el Banco Mundial), por lo cual optar por la implementación de este método hace que el valor profesional se incremente.

de empleados por equipo, por presupuesto; oscilando entre los \$400,000 y el 1,066,500 pesos por año (PMI, 2017).

⁸ En las olimpiadas realizadas en Londres 2012, el gobierno utilizó como método de organización la teoría y experiencia de varios certificados en PRINCE2® (N. del a)

Además, PRINCE2® está perfectamente alineada con la norma ISO-21500 de gestión de proyectos y es totalmente compatible con las enseñanzas del PMBOK®, los cuales se complementan perfectamente.

En 2012 más de 144,000 personas realizaron el examen para certificarse con base a PRINCE2®, en comparación con las 136,000 que lo hicieron en el 2011. A finales de 2012 más de 1 millón de candidatos ya se habían certificado por PRINCE2®, desde que la certificación fuera puesta en marcha en el año de 1996.[Plaza, 2015]

Guía PRINCE2

El origen de PRINCE2® se remonta al año 1975 cuando Simfact Systems Ltd, empresa del Reino Unido, desarrollo un método para la gestión de proyectos llamado PROMPTII con la intención de hacer frente a los problemas que presentaban los proyectos informáticos, buscando subsanar la imposibilidad de cumplir con los plazos estimados, alargando así el tiempo y el costo trayendo consecuencias a la compañía.

Para el año 1979 el Centro de Informática y la Agencia de telecomunicaciones del Gobierno del Reino Unido (CCTA, por su nombre en inglés Central Computing and Telecommunications Agency) adoptó el método PROMPTII para la gestión de todos los proyectos, lo que llevo unos más tarde en 1989 al nacimiento de PRINCE. Convirtiéndose en el estándar de la CCTA para la gestión de cualquier proyecto de sistemas de información.

El método PRINCE para aquellos años contaba con una característica innovadora que lo diferenciaba de otros métodos de gestión de proyectos, el aseguramiento del proyecto desde tres puntos diferentes, pero vinculados:

- 1) Negocio/organización: trataba de asegurarse que el proyecto avanzaba de acuerdo con la misión de la organización, teniendo como responsable al Business Assurance Coordinador (BAC)
- 2) Técnica: se supervisan los aspectos técnicos del proyecto para asegurarse no hubiera problemas al respecto. El responsable era el Technical Assurance Coordinador (TAC)

- 3) Usuario: se tomaban en cuenta los intereses del usuario. El responsable era el User Assurance Coordinador.

Además, de estos puntos característicos, PRINCE contaba con una estructura de gestión definida, un sistema de planeamiento para las cuestiones técnicas y económicas (recursos), un conjunto de procedimientos de control y un enfoque en los productos; la gestión de proyectos se apoyaba en los entregables para los clientes y los entregables que producía el proyecto.

No todo era ventaja para el método de PRINCE, ya que formo una reputación de ser complicado de manejar, rígido y aplicable solo a los grandes proyectos, lo que llevo a su revisión en 1996.

Hasta fechas recientes el método PRINCE2® que se implementaba en organizaciones tenía su origen en el año 1996. Teniendo una serie de revisiones y actualizaciones, la última de ellas en el 2017, realizada por la organización AXELOS.

En el año 1996 cerca de 150 organizaciones internacionales participaron en la organización de un comité que se encargaría de revisar las actualizaciones hacia el PRINCE, obteniendo un método más genérica y aplicable a cualquier proyecto, el PRINCE2®, originalmente la idea y el desarrollo tenía un enfoque para proyectos de TI.

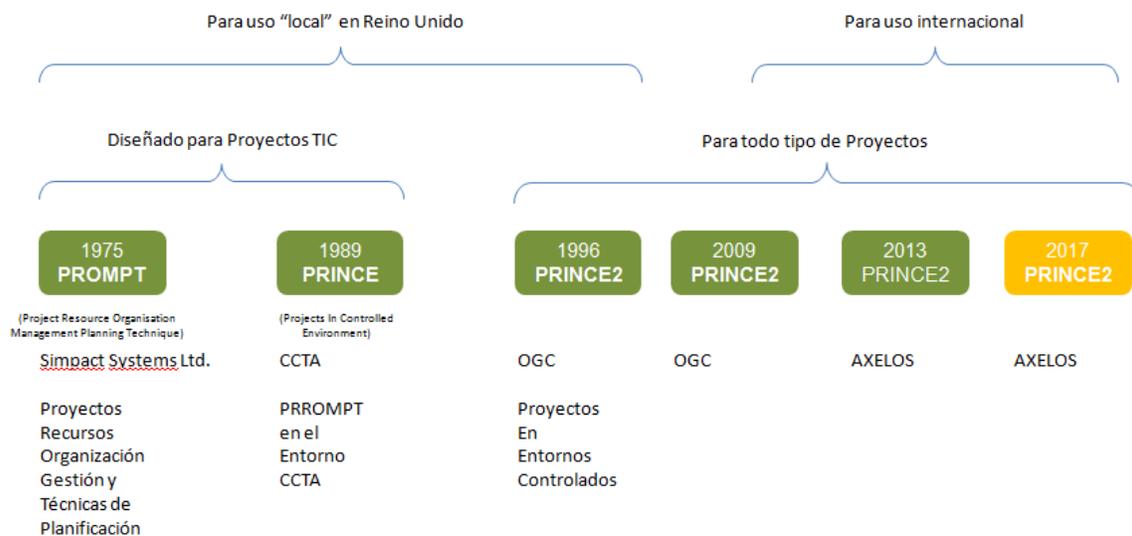


Ilustración 2 Origen de PRINCE2®, Fuente: maagementplaza.es/blog/nuevo-PRINCE2@-2017/

Posteriormente en 2002 y 2005, PRINCE2® ha tenido actualizaciones considerando a la comunidad internacional.

En el año 2009, se dio la penúltima revisión que ha hecho considerar al método, aún más simple y fácil de adaptar, respondiendo así a las inquietudes de la comunidad (usuario). En esta última revisión se incorporaron siete principios básicos, primordiales para el éxito de un proyecto; 1) Justificación comercial continua, 2) Aprender de la experiencia, 3) Roles y responsabilidades definidos, 4) Gestión por fases, 5) Gestión por Excepción, 6) Enfoque en los productos y 7) Adaptación para corresponder al entorno del proyecto.

Para el primer semestre del 2015, la organización AXELOS lanzo una nueva certificación: PRINCE Agile, buscando combinar la flexibilidad y la capacidad de respuesta de la filosofía de gestión Ágil con el método PRINCE2®. El nuevo enfoque cubre un amplio campo de conceptos ágiles, incluyendo SCRUM, KANBAN y LEAN STARTUP.

La organización AXELOS realizo en el 2017 la última actualización de la guía PRINCE2®, teniendo un impacto en:

- Adaptación de PRINCE2® a las necesidades de las organizaciones y al entorno del proyecto;
- Un mayor vínculo entre las temáticas y los principios;
- La reestructuración de la orientación de las temáticas para adaptarse a ejemplos específicos de adaptación
- La aplicación práctica del método, con numerosos ejemplos, consejos y sugerencias.
-

PRINCE2® es un método estructurado para la generación de productos cubriendo puntos de la organización, gestión y control de proyectos, buscando lograr los resultados del proyecto en el tiempo establecido y dentro del presupuesto acordado. [AXELOS, 2017]Se puede aplicar a cualquier tipo de proyecto y permite la gestión de los riesgos, el control de la calidad u la eficiencia en los cambios.

Las condiciones de PRINCE2® destaca el establecimiento claro del ciclo de vida, la definición y medición de productos de negocio y del conjunto de actividades para conseguir dichos productos, así como la definición de una estructura organizacional con responsabilidades claramente delimitadas para la gestión de proyectos de manera productiva. La estructura del PRINCE2® establece la idea de disponer de una junta de

proyecto, con miembros de la cúpula directiva media o alta, cuyo principal objetivo radica en la facilitación de una ejecución correcta del proyecto. Con ello las limitantes de podrían ver superadas fácilmente.

El estándar de PRINCE2® no completa todas las expectativas sobre la gestión de proyectos como lo hace el PMBOK®, ya que aspectos como la gestión de personas (motivación, liderazgo y delegación), las técnicas genéricas de la planificación, las técnicas de gestión de riesgos o las técnicas de análisis financiero o presupuestario se quedan cortas en comparación del método del PMI®.

La estructura del método PRINCE2® está organizada principalmente en siete principios, siete temáticas, siete procesos y dos técnicas.

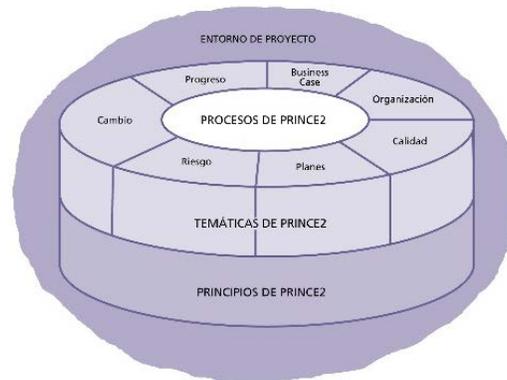


Ilustración 3 Entorno PRINCE2®

Los siete principios

Son las obligaciones y buenas prácticas que terminan si un proyecto está siendo gestionado utilizando PRINCE2®. Los siete son de obligado cumplimiento y es necesario que se contemplen para considerar un proyecto como PRINCE2®.

Tabla 2 Los 7 principios de PRINCE2®, Fuente: Elaboración propia.

PRINCIPIO	DEFINICION
Justificación comercial continua	Se requiere un motivo para iniciar un proyecto, que debe mantenerse en el tiempo y documentarse
Aprender de la experiencia	Los equipos de proyectos PRINCE2® aprenden de la experiencia (lecciones aprendidas) a lo largo de toda la vida del proyecto

Roles y responsabilidades definidos	Se requiere de un equipo de gestión del proyecto con roles y responsabilidades bien definidos
Gestión profases	Los proyectos PRINCE2® se planifican, supervisan y controlan fase por fase: al final de cada fase se evalúa el estado del proyecto para asegurar que este se mantiene viable.
Gestión por excepción	Se establecen tolerancias para cada objetivo de tiempo, costo, calidad, alcance riesgo y beneficio del proyecto que permiten delegar autoridad.
Enfoques en los productos	Los productos del proyecto se acuerdan y definen antes de realizar las actividades requeridas para producirlos.
Adaptación al entorno del proyecto	PRINCE2® se adapta al entorno, tamaño, complejidad y nivel de riesgo del proyecto

Las siete temáticas

Describen los ámbitos o aspectos del proyecto que deben gestionarse continuamente durante todo el proyecto. La guía de PRINCE2® establece como deben abordarse los distintos ámbitos de gestión de un proyecto (temáticas), que deben adaptarse al proyecto y a su entorno en cada ocasión

Tabla 3 Las 7 temáticas de PRINCE2®, Fuente: Elaboración propia

TEMATICAS	CONTESTA A:
Caso de negocio	¿Por qué?
Organización	¿Quién?
Calidad	¿Qué?
Planes	¿Cómo?, ¿Cuándo? y ¿Cuánto?
Riesgos	¿Qué pasa si...?
Cambios	¿Cuál es el impacto?
Progreso	¿Dónde estamos ahora, ¿A dónde vamos? Y ¿Deberíamos continuar?

Los siete procesos

Con el método de PRINCE2® la gestión de proyectos se realiza a través de siete procesos que suceden a lo largo de la vida del proyecto. En la guía se establece 'para cada proceso, una detallada lista de actividades, los productos de gestión (creados específicamente para la gestión del proyecto), las responsabilidades de cada rol.

Tabla 4 Los siete procesos de PRINCE2®, Fuente: Elaboración propia

Abreviatura – Nomenclatura en inglés	Nomenclatura en español	Descripción
SU – Starting UP a Project	Comienzo de un proyecto	Se trata de un proceso pre-proyecto muy corto que reúne los datos necesarios para comenzar el proyecto
IP – Initiating a Project	Inicio de un Proyecto	El proceso examina la justificación del proyecto y crea la documentación de Inicio del Proyecto (PID) que incluye el plan de proyecto (Project Plan)
DP – Directing a Project	Dirigir un proyecto	Este proceso es para la gestión superior (la junta de proyecto controla el proyecto)
CS – Controlling a Stage	Controlar una fase	Este proceso describe las tareas diarias de vigilancia y de control que realiza el Jefe de Proyecto sobre el proyecto. Aquí es donde el Jefe de Proyecto pasa la mayor parte de su tiempo en un proyecto.
MP – Managing Product Delivery	Gestión del Suministro de Productos	Este es el proceso de entrega de los productos. Es donde los productos (productos especializados) que van a ser utilizados por los usuarios, son entregados por los miembros del equipo
SB – Managing Stage Boundaries	Gestión del límite de las fases	Este proceso proporciona una forma controlada de completar una fase y planificar la siguiente
CP - Closing a Project	Cerrar un proyecto	Este proceso confirma la entrega de los productos y el jefe de proyecto prepara el cierre del proyecto

Existen 40 subprocesos asociados a los procesos que constan de sus correspondientes acciones normativas.

En el siguiente diagrama el modelo de procesos PRINCE2® del documento

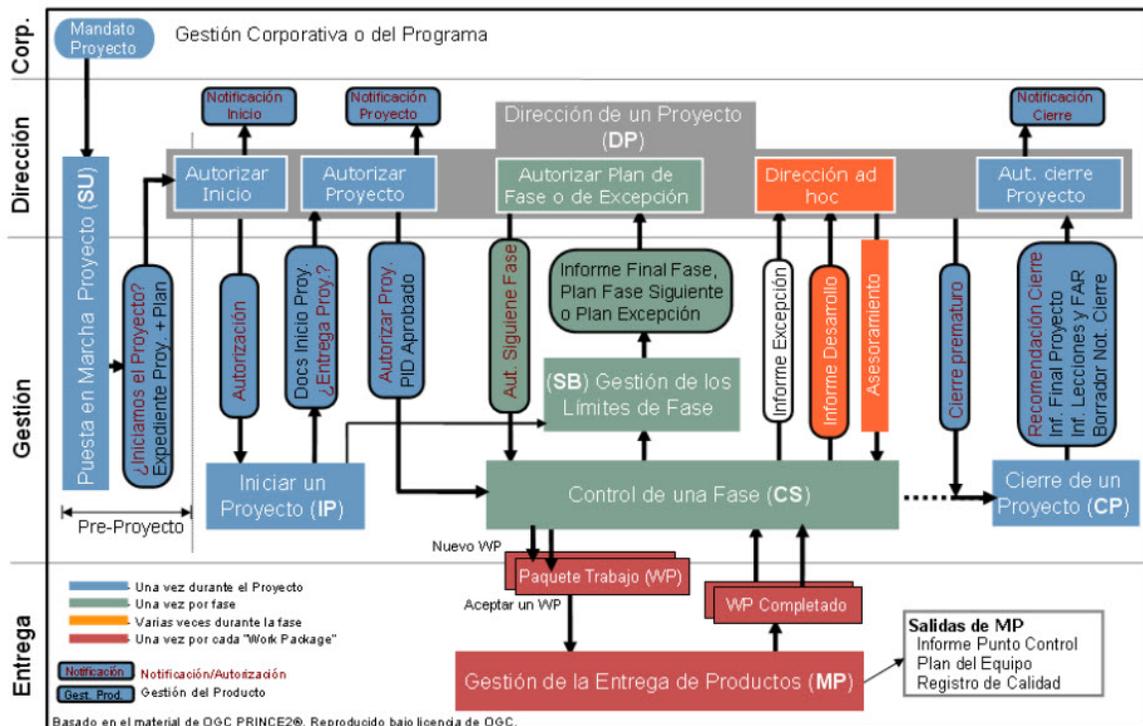


Ilustración 4 El modelo de Procesos PRINCE2®, Fuente: BusinessAcademy.com

Técnicas

Técnica		Descripción
Product-based planning	Planificación en base al producto	Identificación de todos los productos (resultados de los proyectos) que contribuyen a la consecución de los objetivos del proyecto
Quality Review	Revisión de Calidad	Esta técnica asegura que los productos de un proyecto son de la calidad requerida, es decir, que cumple con los criterios de calidad, esto se verifica en una reunión de revisión de la calidad que identifica los errores en el producto.

Roles

El método PRINCE2® muestra un planteamiento de división de roles a desempeñar por los distintos participantes en el proyecto:

- Consejo directivo (project Board)
- Usuario Representante (Senior User)
- Director Ejecutivo (Executive)
- Suministrador / Proveedor Representativo (Senior Supplier)
- Jefe de Proyecto (Project Manager)
- Jefe de equipo (Team Manager)
- Responsable de Garantía (Project Assurance)
- Responsable de soporte (Project Support)

Norma ISO 21500:2012

La Organización Internacional de Normalización (ISO por sus siglas en inglés) es una federación mundial de organismos nacionales de normalización. El trabajo de preparación de las normas internacionales normalmente se realiza a través de los comités técnicos de ISO. Cada organismo miembro interesado en una materia para la cual se haya establecido un comité técnico, tiene el derecho de estar representado en dicho comité.

La norma ISO 21500 fue preparada por el Comité de Proyecto ISO/PC 236⁹, especializada en la Dirección y gestión de Proyectos.

Esta norma Internacional proporciona orientación sobre los conceptos y los procesos relacionados con la dirección y gestión de proyectos que son importantes para y tienen impacto en el desempeño de los proyectos:

La intencionalidad de esta norma está dirigida a:

- Los altos directivos y patrocinadores de proyecto, de modo que puedan entender mejor los principios y la práctica de la dirección y gestión de proyectos, y

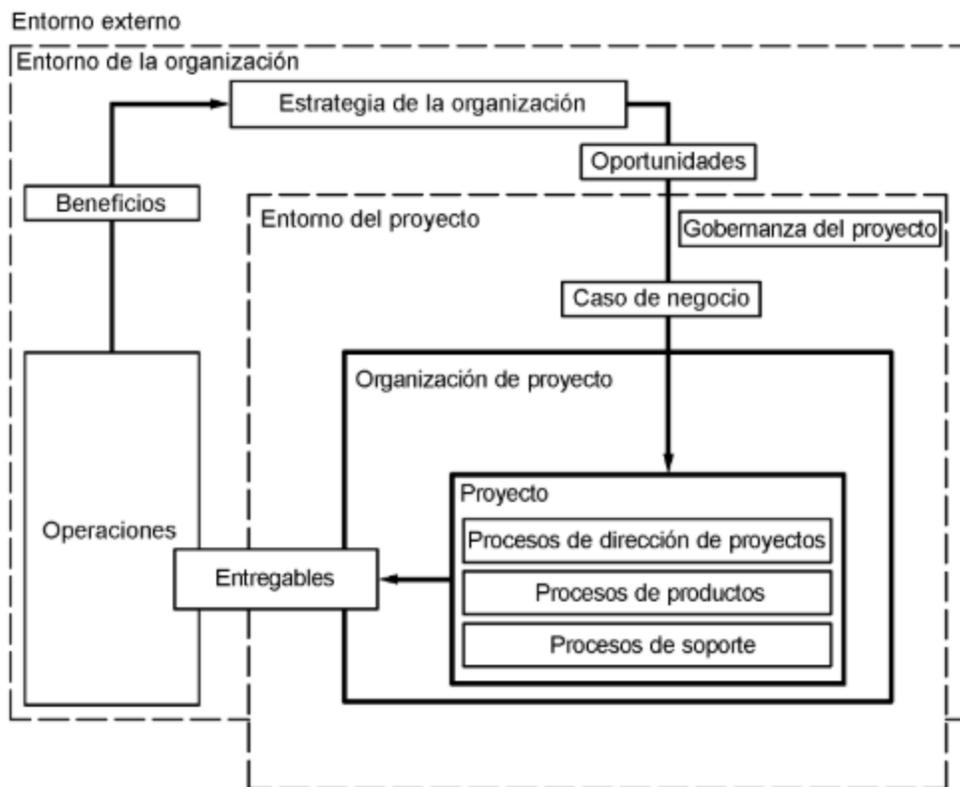
⁹ Realizar una adecuación a las disposiciones de esta norma es avanzar a una internacionalización, para adaptarse a las nuevas condiciones de globalidad en los mercados, sin embargo, a un no es certificable, por ello mismo, lo profesionales se decantan por el PMBOK del PMI (N. del a.).

ayudarles a dar el apoyo y la orientación apropiados a sus directores de proyecto, equipos de dirección de proyecto y a los equipos de proyecto.

- Los directores de proyecto, equipos de dirección de proyectos y miembros de equipo de proyecto para que puedan tener una base común de comparación de sus normas de proyecto y practica son las de otros; y
- Los redactores de normas nacionales o de organizaciones para que sea usada en el desarrollo de estándares sobre dirección y gestión de proyectos, de modo que esas sean coherentes en los principales principios con los de otras entidades[ISO, 2012].

La estructura de la norma ISO 21500 sigue las pautas del PMBOK®, el estándar del PMI®, sin embargo, la norma ISO 21500 mira más adelante, busca que su estructura sea aplicada de manera genérica en cualquier tipo de organización, incluyendo organizaciones públicas, privadas o comunitarias, para cualquier tipo de proyecto, sin importar la complejidad, el tamaño o duración.

Con la implementación de la norma ISO 21500 se busca conseguir que las organizaciones conecten sus objetivos con proyectos exitosos, que exista una potencialización en la mejora continua en toda la organización, tener en cuenta sinergias positivas o posibles conflictos con los interesados antes de que aparezcan, mejora en las capacidades técnicas, y la capacidad para trabajar en proyectos internacionales.



- Legenda:**
- Los cuadros representan los conceptos de la dirección de proyecto introducidos en las secciones siguientes
 - Las flechas representan un flujo lógico que conecta los conceptos entre sí
 - Las líneas de trazos representan los límites de la organización

Ilustración 5 Visión general de los conceptos de la dirección y gestión de proyectos y sus interrelaciones, fuente: ISO, 2012

Método IPMA

En el año 1964, Pierre Koch, junto a Dick Vullings y a Roland Gutsch realizan un debate en búsqueda de los beneficios del Método del Camino Crítico (CPM) como un enfoque de gestión. CPM muestra una forma para grandes proyectos con patrocinadores internacionales y resultados inciertos. Este grupo fue presidido por Yves Eugene Desde AFIRO (Association Française d'Informatique et de Recherche Opérationnelle). El profesor Arnold Kaufmann sugirió entonces conformar una red internacional (INTERNET, INTERnational NETwork)(IPMA, 2015a).

En 1965 este grupo de profesionales fundó la IMSA (International Management Systems Association), independiente de toda empresa u organización y ubicada oficialmente en

Suiza el país más respetado y políticamente neutral en Europa Occidental en los días de la “Guerra Fría”. A partir de 195 se fueron integrando asociaciones alrededor del mundo, y posteriormente se cambió el nombre de INTERNET por el actual IPMA.

Desde su origen, IPMA ha privilegiado la capacitación por competencias con lo más altos estándares por lo que desarrollado sólidos procesos de certificación para profesionales en gerencia de proyectos en varios niveles.

La visión de la IPMA es promover las competencias en Gestión de proyectos, Programas y Portafolios en toda la sociedad, aplicando las mejores prácticas en todos los niveles de las organizaciones públicas y privadas [Garcia; A & Lengomin, 2012]

Con el conocimiento de los estándares de competencia y profesionales en la Dirección y gestión de proyectos se busca incrementa el bienestar a través de la difusión¹⁰ de los más altos estándares de PM.

Actualmente la IPMA es una de las dos grandes asociaciones con presencia internacional en la disciplina de la Gestión de proyectos con más de 400,000 miembros en 45 países.

Línea base de competencia

Este método se puede utilizar en la evaluación y certificación de las capacidades necesarias de los gerentes de proyecto en cuatro distintos niveles.

Tabla 5 Niveles de certificación de la IPMA, fuente: elaboración propia

Nivel	Certificado de...
A	Director de Proyectos
B	Gerente Senior de Administración de proyectos

¹⁰ En fechas recientes se realizo el 31º congreso mundial de IPMA, titulado “Integrando la sustentabilidad en la Gestión de Proyectos”, siendo la sustentabilidad uno de los mas importantes retos de nuestro tiempo. La pregunta que se desprende es: ¿Cómo podemos generar prosperidad sin comprometer la existencia de futuras generaciones? Las empresas están integrando conceptos de sustentabilidad en su mercadotecnia, comunicaciones corporativas, reportes anuales y en sus acciones diarias, Es por esto imperativo que la sustentabilidad sea parte de los métodos y prácticas de dirección de proyectos en el futuro inmediato. (VAN DEN BRINK, 2019).

C	Administrador de proyectos
D	Administración de proyectos asociado

Para determinar la capacidad total se utiliza un documento descriptivo llamado: Línea Base de Competencias del IPMA (ICB - Individual Competence Baseline).

En octubre de 2015, la IPMA lanzó su estándar IPMA ICB4 tras cinco años de trabajo, establece como símbolo “el ojo de la competencia”, representando el universo de competencias para la gestión de proyecto, programas y portafolios. Las competencias se dividen en tres áreas: Perspectiva; persona y Practica. Las áreas proporcionan un enfoque para los aspectos de competencia y en conjunto el individuo completo y equilibrado(IPMA, 2015b)



Ilustración 6 Ojo de la competencia de la IPMA, fuente: ICB

Según lo establecido en el ICB 4ta. Edición (IPMA, 2015b), la competencia en el entorno del proyecto se divide en 29 elementos, con uno o varios indicadores clave de competencia para cada uno.

- Competencias de Perspectiva (5 elementos)
- Competencias de Persona (10 elementos)
- Prácticas de competencia (14 elementos)

Si bien la gestión de proyectos y programas son actividades temporales, la gestión de portafolio es una actividad continua. Las competencias presentadas en el ICB de la IPMA se han estructurado para alinearse con los proyectos, programas y portafolios.

Competencias de Perspectiva

La presencia de controladores externos en los proyectos, programas y portafolios se consideran importantes ya que estos se presentan en el inicio, impulso, respaldo y regulación.

Las personas, las organizaciones y las sociedades en un mundo acelerado y evolutivo exigen una extraordinaria variedad de cosas, en algún punto de esa línea cambiante darse cuenta de lo que quieren las personas se complica tanto que nacen los proyecto y/o programas.

Se puede considerar inviable y raro aquel proyecto o programa que se ejecute en un vacío en el que estén influenciados por su contexto organizativo, social y político.

Se muestra en la siguiente tabla la estructura de la competencia de perspectiva

Tabla 6 Competencias de Perspectiva, Fuente: ICB4 de IPMA

Competencia	Nombre	Descripción
Competencia 1	Estrategia	Tiene metas y objetivos claros, la mayoría de las veces los proyectos y programas contribuyen a estas metas y objetivos, muestras que los portafolios se priorizan de acuerdo con estas metas y objetivos.
Competencia 2	Gobernanza, estructuras y procesos	Crean el contexto formal de un proyecto, programa o portafolio
Competencia 3	Cumplimiento, normas y reglamentos	Comprenden las leyes, regulaciones, estándares y herramientas pertinentes que reflejan prioridades, mejores prácticas y demandas de la organización
Competencia 4	Poder e Interés	De las personas, dentro de una organización pueden tener una gran influencia en el éxito de cualquier proyecto, programa o portafolio

Competencia 5	Cultura y Valores	De una organización (o sociedad) son por definición informales e implícitos. La comprensión de las costumbres, convicciones y prácticas de una organización es un requisito para el éxito.
---------------	-------------------	--

Competencias de Persona

Esta área de competencia describe las competencias personales y sociales de un individuo (recurso humano) trabaja en un proyecto y que debe poseer para poder alcanzar el éxito.

Toda competencia comienza con la capacidad de auto reflexionar. Al final, la competencia de un individuo se demuestra mediante la realización exitosa de las tareas acordadas, es decir, a satisfacción de los interesados.

Tabla 7 Capacidades de Persona, Fuente: ICB4 de IPMA

Competencia	Nombre	Descripción
Competencia 1	Autorreflexión y Autogestión	Tiene la capacidad de reconocer errores y motivarse, así como de llevar un control de sus actividades
Competencia 2	Integridad personal y confiabilidad	Sus actividades y desempeño van enfocadas a terminar con éxitos sus tareas buscando el beneficio grupal
Competencia 3	Comunicación Personal	Comunicación con otros
Competencia 4	Relaciones y compromiso	Auto construirse relaciones
Competencia 5	Liderazgo	Habilidad de liderar, convencer al grupo del objetivo
Competencia 6	Trabajo en equipo	Organización entre individuos
Competencia 7	Manejo de crisis y conflictos	Superación de complejidades
Competencia 8	Manejo de Recursos	Describe su forma de pensar y crear un entorno de equipo abierto y creativo
Competencia 9	Negociación	Describe como alcanzar resultados, que sean interesantes y aceptables para otras partes
Competencia 10	Orientación a resultados	Describe las formas en que una persona puede estimular y dirigir a su equipo para obtener resultados óptimos.

Competencias de Práctica

El profesional que trabaja en la gestión de proyectos debe tener en cuenta todas las influencias y demandas contextuales.

En la tabla 8 se establecen 14 características de competencia por practica:

Tabla 8 Competencias fuente: ICB4 de IPMA

Competencia	Nombre	Descripción
Competencia 1	Diseño	El individuo prioriza y traduce las influencias y demandas contextuales
Competencia 2	Metas, objetivos y beneficios	Incluye las diversas demandas y expectativas con respecto a los resultados y los objetivos y como estos se priorizan
Competencia 3	Alcance	Describe los limites específicos del proyecto
Competencia 4	Tiempo	Se centra en el orden y la planificación de la entrega
Competencia 5	Organización e información	Se ocupan de la organización del proyecto y sus flujos internos de información y comunicación
Competencia 6	Calidad	Describe las demandas y organización de procesos y calidad del producto y sus controles
Competencia 7	Finanzas	Balance de dinero, entradas y salidas
Competencia 8	Recursos (humanos y otros)	Entradas y salidas y selección
Competencia 9	Adquisiciones	Contratos y gestiones
Competencia 10	Plan y control	Integración y control de todas las actividades
Competencia 11	Riesgo y oportunidad	Identifica, prioriza y mitiga los riesgos
Competencia 12	Interesados	Evalúa e involucra a los interesados
Competencia 13	Cambio y transformación	Cambios en la organización, necesario para, o parte de, darse cuenta de los beneficios.
Competencia 14	Selección y equilibrio	Describe la selección y equilibrio de los componentes de los programas y portafolios

La línea base de competencia de IPMA es un compendio de las competencias que un individuo necesita tener o desarrollar para realizar proyectos con éxito. El modelo genérico es aplicable en todos los sectores e industrias. Sin embargo, no recomienda ni incluye métodos o herramientas específicas. La organización puede definir los métodos y

herramientas apropiados, y el individuo debe elegir entre una amplia gama disponible para situaciones particulares (IPMA, 2015b)

Queda claro que el peso de las diversas competencias necesarias para realizar con éxito los proyectos difiere entre los tipos de proyectos. Sin embargo, en cada proyecto, todas las competencias son relevantes.

Norma Mexicana NMX-R-091-SCFI-2016

En el año 2015, el expresidente Barack Obama firmó la ley 1550 “Program Management Improvement and Accountability Act of 2015 (PMI®AA) (Ley de mejora y responsabilidad de la gestión del Programa de 2015) en la cual se define la mejora en la responsabilidad y mejores prácticas en la gestión de proyectos y programas en todo el gobierno federal. La legislación fuertemente respaldada por el Project Management Institute (PMI®),

La ley PMI®AA reforma la política de la gestión de proyectos del programa federal de cuatro maneras importantes (PMI®, 2016):

- Crear una carrera profesional para los Project Managers del Gobierno Federal
- Desarrollar una política de programas basados en estándares de Administración Federal
- Designar un director ejecutivo, responsable de esta política, en todas las administraciones federales
- Compartir el conocimiento y experiencia entre los diferentes departamentos y agencias federales.

Para octubre del año 2016, el gobierno mexicano realizó una acción similar a su homólogo de Estados Unidos de América la creación de una norma considerando la necesaria la estandarización y la forma en que se definen, evalúan y desarrollan los proyectos de diversos sectores productivos y áreas del conomico, ya que la situación actual, ha provocado deficiencia desde la definición misma de los proyectos, los procedimientos de evaluación, su desarrollo, así como de seguimiento, derivando en resultados negativos, incompletos y con objetivos no cumplidos principalmente con sobrecostos y tiempo excedido entre otras variables, proponiendo así la Norma Mexicana en Dirección de

Proyectos [MCRDP], siendo responsable el Subcomité de Dirección de Proyectos, Programas y Portafolio [SDPPP] (Economía, 2016).

De acuerdo con lo establecido en la literatura de la Norma diversos estudios nacionales e internacionales han llegado a la conclusión, que el 50% de los proyectos desarrollados, presentan adversidades que derivan en el incumplimiento de los objetivos, tiempo y costo principalmente, mientras que un 22% de los proyectos corresponden a un fracaso total.

Con esta perspectiva la industria privada y el gobierno han tenido que analizar estándares y normas internacionales con la intención de establecer la ayuda en la definición y desarrollo de los proyectos, buscando así la disminución en los sobrecostos y otros problemas asociados, y que como conclusión incrementan el nivel de éxitos de los proyectos, de acuerdo con distintos reportes publicados.

El MCRDP, identifica los procesos y las técnicas de dirección y gestión de proyectos que se recomienda aplicar en la totalidad de un proyecto, para las fases individuales en su ciclo de vida o para ambos casos. Estos procesos de dirección y gestión de proyectos son apropiados para todo tipo de proyectos, en todas las organizaciones. La gestión de proyectos requiere una coordinación importante y requiere que cada proceso utilizado este alineado y conectado apropiadamente con otros. Frecuentemente varios de estos procesos pudieran ser repetidos para definir completamente y cumplir con los requisitos de las partes interesadas y así, alcanzar un acuerdo sobre los objetivos del proyecto o tan solo para ser congruentes con los resultados.

La MCRDP recomienda que los gestores de proyecto, en colaboración con otros interesados del proyecto y que se consideren los procesos identificados dentro de las páginas del compendio y se apliquen como debe ser apropiado para el proyecto y para las necesidades de la organización y de los interesados.

Para garantizar el éxito del proyecto, el gerente del proyecto y el equipo de proyecto deben:

- Detallar en forma apropiada los procesos descritos en la tabla 8 que se requieren para cumplir con los objetivos del proyecto, incluyendo la justificación del porqué, de los procesos como mínimo desarrollo;
- Utilizar un enfoque definido para desarrollar o adaptar las especificaciones del producto y lo planes para cumplir con los objetivos y requisitos del proyecto:

- Cumplir con los requisitos para satisfacer en la medida de lo posible, a todos los interesados;
- Definir y gestionar el alcance del proyecto dentro de las restricciones y lo supuestos, teniendo en cuenta los riesgos del proyecto y las necesidades de recursos para proporcionar los entregables del proyecto;
- Obtener el apoyo adecuado de cada organización ejecutora y propietaria, incluyendo el compromiso de los clientes, y del patrocinador del proyecto.

Tabla 9 Matriz de Procesos en Gestión de Proyectos según la MCRDP, fuente: elaboración propia.

Áreas de conocimiento	Grupos de Procesos				
	Inicio	Planeación	Implementación	Control	Cierre
Integración	Oficializar el proyecto	Definir el plan de proyecto y los planes subsidiarios	Dirección del trabajo del proyecto	Controlar integralmente el trabajo y los cambios	Cerrar y transferir la Fase o proyecto
Interesados		Planear la gestión de los interesados	Coordinar a los interesados	Gestionar a los interesados	
Alcance		Planear el alcance		Controlar el alcance	
Recursos		Planear los recursos	Administrar los recursos	Controlar los recursos	
Tiempo		Planear el cronograma		Controlar el cronograma	
Finanzas		Planear las finanzas		Controlar las finanzas	
Riesgo		Planeas los riesgos		Seguir y controlar los riesgos	
Calidad		Planear la calidad	Asegurar la Calidad	Controlar la calidad	
Adquisiciones		Planear las adquisiciones	Seleccionar proveedores	Gestionar los contratos	
Comunicación		Planear las comunicaciones	Distribuir la información	Gestionar las comunicaciones	
Protocolo		Identificar protocolos	Observar el protocolo	Controlar el protocolo	

De acuerdo con la literatura de la MCRDP existe un capítulo donde se definen las habilidades, competencias y perfiles tal como en otros estándares (PMI®, AIPM, entre otros)

La norma MCRDP es una adopción modificada de la versión en inglés de la Norma Internacional ISO 21500:2012 Guidance in project management y como su nombre lo indica es una guía no certificable, la guía se creó considerando la referida guía, sin embargo, los conceptos, definiciones y practicas fueron ampliados de acuerdo a la consideración de la SDPPP, utilizando estándares reconocidos internacionalmente tales como el ANSI/PMI®, el USA National Competence Baseline (NCB) versión 2.0, el IPMA-Individual Competence Baseline (ICB) Versión 4.0 y el Projects IN Controlled Environment (PRINCE2®).

En la revisión de la literatura se identifica que hay técnicas específicas para buscar los resultados y salidas de los procesos descritos, como el método de “Ruta Crítica”, para obtener el cronograma del proyecto, sin embargo, otras técnicas como “Lluvia de ideas” o “Técnica Delphi”, pudiendo ser utilizadas prácticamente en todos los procesos. El director o gerente debe de definir un criterio o alinearse a un Método de dirección de proyectos definida para aplicar determinadas técnicas en cada proceso para cada proyecto como se indica en el MDRDP, así mismo el gerente de proyectos podrá aplicar proceso y técnicas adicionales o complementarias, pero no suplementar proceso alguno, para que sea considerado un proyecto por esta norma, este, deberá ser ejecutado conforme al MCRDP.

Como se señala, el MCRDP es flexible para la integración de la documentación y la adaptabilidad con otras normas, estándares y guías según el criterio del gerente de proyecto.

Capítulo 2
ESTADO DEL ARTE

Estado Actual de la literatura

Una de las razones por las que se realizan comparaciones es para buscar diferencias e igualdades entre dos o más cosas, todo con el fin de localizar cual es la mejor o simplemente como relacionarlas para sacar el mejor provecho de la unión de dos o más.

Los métodos de proyectos en cascada o tradicionales son bastante habituales en el sector de la construcción, y consiste en seccionar el proyecto en diferentes procesos que se realizan en forma secuencial hasta lograr los objetivos planteados en el proyecto o en la fase.

A diferencia del método tradicional, existen métodos basados en el producto, por lo que sus procesos se basan en obtener resultados concretos mas que en la planificación de actividades.

Existen varios métodos para la dirección y gestión de proyectos, sin embargo, se buscan los textos de investigaciones donde a través del método comparativo se defina que método de dirección de proyectos es mas adaptable y claro, para fortalecer los factores ambientales y las políticas de las empresas constructoras.

A continuación, se desglosan títulos de artículos científicos con el análisis de los trabajos realizados basados en el método comparativo:

Reporte de Guías para Gestión de proyectos: ISO 21500 Y PMBOK®, un análisis comparativo para su integración en sistemas de gestión empresarial.

En este reporte (Pérez, Heras, Ma, & Rodríguez, 2018) se presenta un análisis comparativo en cuanto a las principales similitudes y diferencias entre la Norma Internacional ISO 21500 y la Guía PMBOK®. En el reporte se establece que como principal objetivo de cualquier organización es la mejora continua en sus resultados. El conocimiento de la viabilidad de un proyecto se define por la optimización y efectividad del trabajo realizado previamente. Es importante considerar que para la correcta ejecución de proyectos la inteligencia y visión empresarial es factor importante por lo que la profesionalización y certificación de las organizaciones en la gestión de proyectos es importante.

Los proyectos se corresponden con la realización en tiempo definido, entregables únicos, bien sea para clientes externos o internos (Pérez et al., 2018). Con la creciente demanda global para ejecutar proyectos de manera exitosa en plazos y costos cada vez menores se han desarrollado estándares de gestión de proyectos, que centraliza el lenguaje, principios, procedimientos y practicas aplicables de manera estandarizada.

A continuación, se muestra una tabla donde de resumen el trabajo estudiado

Tabla 10 Semejanzas y diferencias generales entre ISO 21500 y PMBOK® (5ta y 6ta. edición) - Fuente: Reporte de análisis comparativo en Congreso Internacional de Información 2018

Característica / concepto	ISO 21500	PMBOK® (5TA Y 6TA Ed.)	
Fecha primera publicación	2012	1era. Ed. 1987 / 5ta. Ed. 2012 / 6ta. Ed. 2017	
Tipo	Norma Internacional	Marco de referencia / norma ANSI	
Focalización	Organización	Gerencia de proyecto	
Alineación estratégica, portafolio, programa y proyecto	Si / aunque la diferencia entre portafolio y programa no es muy clara	Si / detallado	
Gobierno de proyectos y creación de valor	Si	Si	
Fases del proyecto	No	Si, ampliamente	
Ciclo de vida de proyecto / Ciclo de vida de producto	Ciclo de vida de proyecto	Ambos	
Roles en la gerencia de proyecto	Competencias generales del personal del proyecto	Roles del gerente de proyecto, equipo del proyecto, del patrocinador y los gerentes funcionales	
Restricciones del proyecto	Alcance, tiempo, costo, calidad y recursos.	Alcance, tiempo, costo, calidad, recursos y riesgos.	
Incidencia de los elementos organizacionales en la gerencia de proyectos	Menciona brevemente incidencia de cultura y estructura organizacional, activos de proceso y factores ambientales	Trata de manera detallada la incidencia de cultura y estructura organizacional, activos de proceso y factores ambientales	
Técnicas y herramientas en los procesos	No	Si	
Descripción de entradas y salidas en los procesos	No / solamente las menciona	Si / ampliamente	
Recursos	Humanos y materiales	Humanos (5ta Ed.)	Humanos y materiales (6ta. Ed.)
Procesos de planificación	4	13	
Total, de paginas	Menos de 50 paginas	Más de 500 paginas	

Como resultado de este análisis comparativo se determina que la norma ISO 21500 es una norma internacional, mientras que el PMBOK® es un marco de referencia y una norma ANSI para la gestión de proyectos. La norma ISO 21500 se focaliza en la organización y el PMBOK® en la gestión de proyectos. En la ISO 21500, los procesos de dirección están definidos en términos de propósito, descripción, entradas y salidas sin

mucho detalle y en el PMBOK® detalla cada una de las entradas y salidas de procesos. ISO 21500 no define herramientas ni técnicas, PMBOK® plantea herramientas y técnicas para gestionar los diversos procesos, la norma ISO 21500 y la guía PMBOK® en su última edición consideran la gestión de recursos humanos y materiales. La ISO 21500 solo hace mención del ciclo de la vida del proyecto, en el PMBOK® hace mención del ciclo de vida del proyecto y del producto. En el ISO 21500 se presentan cuatro procesos de planificación, mientras que en PMBOK® se presentan 13. La ISO 21500 consta de 50 páginas por lo que es más asimilable desde los puestos de una organización, PMBOK® en cada edición da un alto nivel de detalles a través de más de 500 páginas. En la ISO 21500 no se prevé una planificación de la gestión de riesgos del proyecto. En ambos estándares no se considera un orden cronológico de los procesos. Ninguno de los estándares exige la aplicación de todos los procesos, dejando en manos del gerente de proyecto, su selección y forma de aplicación, ninguno se considera un método de gestión de proyectos, son guías que proporcionan conceptos de gestión y un compendio de mejores prácticas [Pérez et al., 2018].

Análisis y comparación de guías y estándares de gestión de proyectos

En el estudio de este artículo se considera que, debido a la creciente magnitud de sistemas, productos y proyectos, las empresas requieren de la integración de diferentes proveedores, especialistas y organizaciones para la fabricación de sistemas o productos finales. Por lo tanto, la gestión de proyectos resulta complicada y difícil de garantizar el éxito convirtiéndose en un problema real. Varias de las herramientas de gestión de proyectos, técnicas e incluso estándares, normas o guías han sido desarrolladas por diferentes organizaciones con el fin de apoyar la gestión de este tipo de proyectos [Xue, Baron, Esteban, & Zheng, 2016].

El análisis y comparación que se muestran con base al PMBOK® es con su 5ta. Edición, estableciendo que la guía proporciona un subconjunto de conocimientos para la gerencia de proyectos conocidos generalmente como buenas prácticas. De igual forma define la existencia de 47 procesos distribuidos en 10 áreas de conocimientos.

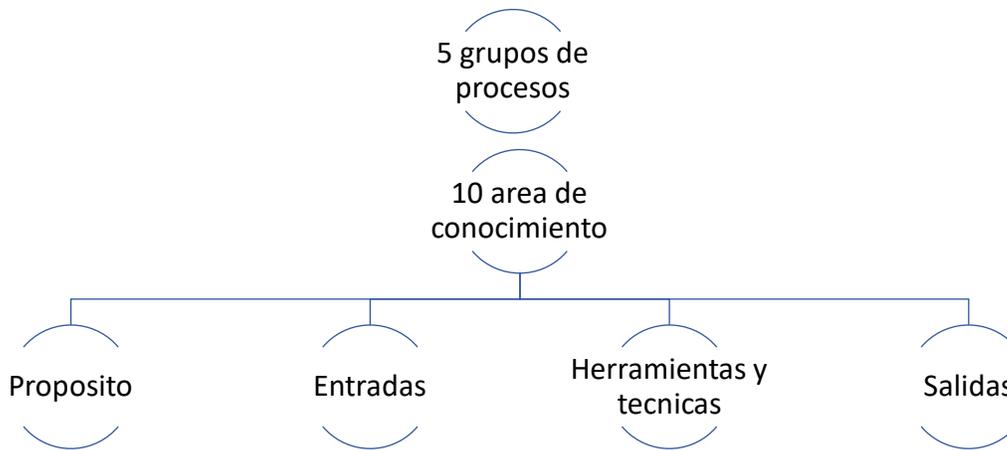


Ilustración 7 Estructura del PMBOK®, según análisis del autor

Al igual que el PMI®, la organización ISO también reconoció la importancia de mejorar el rendimiento de la gestión de proyectos con el fin de impulsar la competencia de las empresas, publicando en el año 2012, la norma ISO 21500 orientada a la gestión de proyectos [Zandhuis, Anton; Snijders, Paul & Wuttke, 2014]. La ISO comenzó a editar esta norma a partir del 2007 y se terminó en el año 2012. Esta guía define 39 procesos en 5 grupos (como los del PMBOK®) y 10 grupos de asignaturas (como las 10 áreas de conocimiento del PMBOK®).

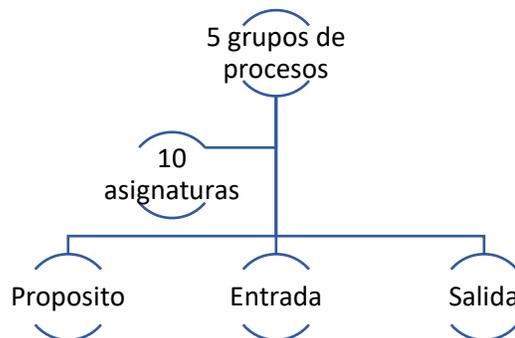


Ilustración 8 La estructura de la ISO 21500

Con proyectos a gran escala hoy en día es importante para las empresas la integración de equipos externos para la conformación de una estructura sólida con la intención de fortalecer las disciplinas en las que sabe de su debilidad o carencia, estas empresas son denominadas: pequeñas y medianas empresas (PYMES) en México [Sánchez, 2015] y para garantizar la calidad de la participación en los proyectos o sistemas de estas empresas [Very Small Entities, VSE por sus siglas en inglés] la organización ISO ha desarrollado una guía llamada “Ingeniería de software – Perfiles del ciclo de vida para las entidades muy

pequeñas” (Laporte, Séguin, Boas, & Buasung, 2013) Esta guía considera como entidades microempresarias a aquellas que cuenten con 25 empleados dentro de su plantilla, la división de la guía es en 5 partes: 1) descripción general, 2) Marco y taxonomía, 3) Guía de evaluación, 4) especificaciones del perfil y 5) Gestión y guía de ingeniería (Laporte et al., 2013).

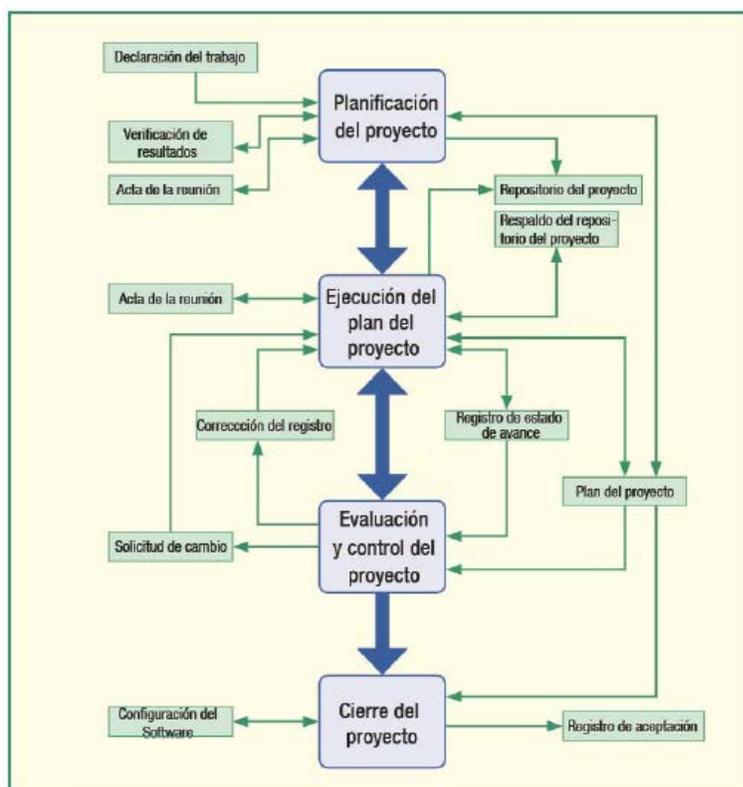


Ilustración 9 Diagrama de proceso de gestión de proyectos

La siguiente tabla muestra las similitudes y diferencias en los estándares analizados.

Tabla II Correspondencia entre las estructuras de los tres estándares

	PMBOK®	ISO 21500	ISO / IEC 29110
Los grupos de procesos	Inicio Planificación Ejecución Monitoreo y control Cierre	Inicio Planificación Implementación Control Clausura	Planificación Ejecución Evaluación y control Cierre
Áreas de conocimiento, asignaturas y objetivos	10 áreas de conocimiento	10 asignaturas	7 objetivos

De acuerdo al análisis y comparación en este artículo se concluye que el PMBOK® es adecuado para los proyectos a grane escala, aunque se puede utilizar en cualquier momento y en cualquier nivel de proyectos, en cuanto a la aplicación de este en las microempresas costaría demasiado tiempo y dinero; esto no deriva en que no pueda hacerse sino que los directivos deberán vislumbrar un bajo porcentaje de éxito en sus proyecto por un lapso de tiempo en el que si organización asimila las técnicas y herramientas. La ISO 21500 contiene casi los mismos procesos de gestión de proyectos como el PMBOK®, pero no proporciona las herramientas y técnicas para el gerente de proyecto, sin embargo; si los responsables del proyecto no tienen en cuenta la sugerencia de herramientas y técnicas de gestión de proyectos, se puede elegir cualquiera de las dos como referencia. Considerando el propósito y objetivo de la Norma ISO / IEC 29110, esta es mejor para las microempresas, con base a sus características y flexibilidad. Las microempresas también pueden seleccionar los procesos de otros estándares basado en los proyectos, por ejemplo, la norma ISO/IEC 12207 e ISO/IEC 15289 (Xue et al., 2016).

Estándares y metodología: Instrumentos esenciales para la aplicación de la dirección de proyectos

El estudio de este artículo de investigación científica y tecnológica pretende mostrar la importancia de la gerencia de proyectos como disciplina, cuyo cuerpo de conocimientos es difundido a nivel internacional a través de estándares o guías de instituciones que impulsan su profesionalización, además de la adaptación de estos a través de métodos.

A través del estudio por parte del autor (Montes-Guerra et al., 2013), se identifican los estándares más reconocidos, así como su orientación principal, exponiendo algunas limitaciones y la forma de acercar su esquema general a la realidad de los proyectos.

Se considera que la diversidad de propuestas y normas permiten que en términos de aplicaciones prácticas se cuenten con posibilidades de gestión y múltiples modelos de trabajo. Sin embargo, vale la pena esclarecer que el estándar no es el único elemento que interviene en la implementación de prácticas de gestión de proyectos en las organizaciones, puesto que el método se convierte en el instrumento para la implementación del estándar en la práctica.

La existencia de un estándar global podría dificultar la elección y aplicación de las técnicas y herramientas, por parte de los profesionales sin experiencia en esta temática. Ciertamente, varios investigadores en la década de los 90 y luego en la década de los 2000 han

realizado trabajos por la unificación de un único documentos, pero no se ha podido lograr una homogenización (Crawford, 2007)(Wirth, I. & Tryloff, 1995)

Debido a las complejidades para la implementación de un estándar, por ser una guía general diseñada para orientar cualquier tipo de proyecto, se han ido desarrollando métodos, los cuales, son más concretas y específicas. El gerente de proyecto será el encargado de seleccionar el método que mejor se adapte a la naturaleza de este.

En ese contexto, la adopción de métodos de dirección de proyectos no ha tenido un tratamiento exhaustivo pese a que son conocidas las ventajas de la implementación que al momento incrementan el nivel de madurez en la gestión de proyectos dentro de las empresas (Kerzner, 2017).

En relación con el análisis dentro de este artículo de las herramientas propuestas por los estándares, el PMBOK® es el que más técnicas distintas propone, siendo una de las ventajas que lo diferencian de los demás. El PMBOK® es el estándar más extendido a nivel teórico, y su gran difusión le hace ser la base más utilizada para la elaboración de métodos y certificaciones. Por otro lado, se considera que el método propuesto por PRINCE2® resulta también bastante útil a nivel práctico, incluso puede usar como método sin necesidad de cambios importantes.

Con relación al análisis se puede considerar que existe un numero extenso de métodos, que se enfocan a distintos sectores, tipos de proyectos y adaptadas en su mayoría con base a los estándares del PMI® o PRINCE2®.

En la siguiente tabla se registran algunas de los métodos analizados para este estudio de gerencia de proyectos, considerando los rasgos característicos como: 1) el ciclo de vida, 2) facilidad de uso, 3) tipo de proyecto y 4) orientación principal.

Tabla 12 Métodos en Gerencia de Proyectos, Fuente: Elaboración Propia del Autor (Montes-Guerra et al., 2013)

Nombre	Descripción	Tipo	Ágil / Rígido	Implementación	Tipo de proyecto	Orientación
PRINCE2®	Cubre la gestión, control y organización del proyecto	Fases	Rígido	Fácil	M, L	Todo tipo de proyecto (público o privado)
Method 123 Project Management Methodology (MPMM)	Basado en PMBOK® y PRINCE2®, contiene todas las plantillas, formatos y listas de chequeo	Fases	Rígido	Fácil	S, M, L	Todo tipo de proyecto
Ten, Step Project Management Process	Usada para la gestión del trabajo en un proyecto y diseñada para hacer tan flexible como se necesite	Interactiva	Rígido / Ágil	Fácil	S, M	Todo tipo de proyecto
Unified Project Management Methodology (UPMM)	Basa en paquete de conocimiento de herramientas de gestión	Fases	Rígido	Fácil	S, M, L	Todo tipo de proyecto
AdPM-a best practices Project Methodology (4PM)	Contiene mejores prácticas de gestión. Una Metodología para mejorar los resultados del proyecto	Fases	Ágil	Fácil	S, M	IT, Construcción y negocios
MBP – Managing by project from X-Pert Group	Metodología de gestión de programas y proyectos	Fases	Ágil	Fácil	S, M	IT
MITP – Managing Information Technology Project	Establecida para la gestión de entregas del IPBM	Fases	Ágil	Fácil	S, M	IT
PACE	Orientada al cliente, gerente de proyectos en el diseño y construcción de servicios	Fases	Rígido	Fácil	S, M	Negocios y construcción

Nombre	Descripción	Tipo	Ágil / Rígido	Implementación	Tipo de proyecto	Orientación
Solutions. Based Project Methodology	Forma estructurada para ejecutar proyectos y trabajar con los clientes	Fases	Rígido	Promedio	S, M	Compañías de consultoría (todo tipo de proyectos)
SCRUM	Marco para gestionar y desarrollar software	Interactiva	Ágil	High	S, M	IT
Rapid Application Development (RAD)	Metodología que utiliza iteraciones y prototipado para desarrollar proyectos	Fases	Ágil	fácil	M, L	IT
V-Methodology	Enfoque de pruebas, gestión de calidad	Fases	Rígido	Fácil	M, L	Todo tipo de proyecto
Synchronize and stabilize	Los miembros del equipo sincronizan las tareas, para luego desarrollarlas, el proyecto en pequeños incrementos	Fases	Rígido	Difícil	M, L	Todo tipo de proyectos
PSA Project's Methodology	Metodología amistosa de usuario para guiar la aplicación de la gestión de proyectos. Centrada en las personas	Fases	Rígido	Promedio	S, M, L	Todo tipo de proyecto
The Comell Project Management Methodology (CPMM)	Desarrollo de proyectos	Fases	Rígido	Difícil	S, M, L	Todo tipo de proyecto
Grenn Project Management	Modelo verde durante el proyecto teniendo en cuenta el impacto sobre el medio ambiente	Interactiva	Rígido	Fácil	S, M, L	Todo tipo de proyecto

Nombre	Descripción	Tipo	Ágil / Rígido	Implementación	Tipo de proyecto	Orientación
University of Western Sydney Project Management Methodology (UWS PMM)	Conjunto de herramientas y plantillas, diseñado para ayudar al gerente de proyecto y garantizar la coherencia del proceso	fases	Ágil	Fácil	S, M	Todo tipo de proyecto
17 California Project Management Methodology (CA PMM)	Flujo de trabajo personalizado para la gestión de proyectos, derivado de los grupos de procesos del PMI®	Fases	Ágil	Difícil	S, M, L	IT
Enterprise Content Management (ECM) ECM Project Delivery Methodology	Soluciones de servicios de alta calidad, con enfoque del cliente	Fases	Rígido / Ágil	Difícil	S, M, L	Todo tipo de proyecto
INDRA Project Management Method (MIGP en castellano)	Basado en el estándar internacional del PMI®	Fases	Rígido	Difícil	S, M, L	Todo tipo de proyecto
Queensland Government Project Management Methodology	Sobre la base de PRINCE2® está dirigido a la entrega en calidad, tiempo y presupuesto. Se ofrece un enfoque flexible y escalable	Fases	Rígido	Difícil	S, M, L	Todo tipo de proyecto
West Virginia Office of Technology Project Management Methodology (WVOT PMM)	Sobre la base del PMBOK®, está dirigido a simplificar y facilitar el acceso de los gestores de los proyectos y promueve las mejores practicas	Fases	Rígido	Difícil	S, M, L	Todo tipo de proyecto

Nombre	Descripción	Tipo	Ágil / Rígido	Implementación	Tipo de proyecto	Orientación
New York State Project Management Guidebook	Base PMBOK®, Metodología para la gestión de proyectos en las organizaciones gubernamentales . Proporcionar orientación y asesoramiento a los gestores de proyectos a lo largo de la vida de un proyecto.	Fases	Rígido	Difícil	S, M, L	Todo tipo de proyecto
North Dakota State Project Management Methodology	Base PMBOK®, se utiliza para gestionar proyectos dentro del gobierno estatal. Mejora la capacidad del Estado para llevar a cabo proyectos de éxito que guían los gerentes de proyecto	Fases	Rígido	Difícil	S, M, L	Todo tipo de proyecto
Project Management Methodology for Post Disaster Reconstruction	Base PMBOK®, se describen las tareas más básicas, técnicas y procedimientos que deben ser aceptados después de un gran desastre	Fases	Rígido	Difícil	S, M, L	En la reconstrucción después de un desastre
Risk Management Methodology for project Risk Dependecies	Metodología para gestión de riesgos en proyectos	Fases	Rígido	Promedio	S, M, L	IT
Project Management Methodology for Measurement and control systems	Metodología para medir y controlar sistemas de gestión	Fases	Rígido	Promedio	S, M, L	IT

Como conclusión dentro de la comparativa de los estándares mostrados en el cuadro respecto a lo establecido en el PMBOK®, actualmente las áreas en la Gestión de Proyectos se basan en la mejora de competencias, la mejora de procesos, la mejora de sistemas de soporte a procesos, así como la medida y monitorización continua de estos procesos. La existencia en la actualidad de estándares, publicados por distintas organizaciones, persiguen la profesionalización de la Gerencia de Proyectos como una disciplina.

Dentro del análisis del texto de este artículo se muestra una visión general de la estandarización de la disciplina de Gerencia de Proyectos, así mismo, la forma en que la practicas puede ser adoptadas en las organizaciones a través de métodos. Comparando los estándares en gerencia de proyectos con los métodos, se pueden evidenciar las ventajas de aplicación de estas últimas por su carácter concreto, la definición de herramientas y técnicas específicas, el detalle de procesos y guías que contribuyen a la facilidad de implementación del gerente de proyecto.

Tabla 13 Comparación estándar-método, Fuente: Elaboración propia del autor (Montes-Guerra et al., 2013)

	Estándar	Método
Campo de aplicación	Cualquiera	Concreto
Herramienta	Se proponen muchas herramientas distintas para cada fase del proyecto	Se propone una herramienta concreta para cada fase del proyecto

Las cualidades destacadas en la literatura establecen las ventajas de la implementación de un método de gestión de proyectos, sin embargo, no se dispone de aplicaciones concluyentes que definan la forma de adoptar, estructurar e implementar dichos métodos (Montes-Guerra et al., 2013).

En el artículo se puede apreciar que en varias organizaciones los métodos son relativamente estandarizados y con un lenguaje común, destacando los estándares de procesos como el Project Management Body Of Knowledge (PMBOK®) o Projects in Controlled Environment (PRINCE). Por ello mismo, se definen estos dos métodos para ser utilizados en la presente investigación.

Una comparación de PMI® y IPMA: Enfoques

En la actualidad la estandarización se contempla como un proceso que implica distintos beneficios. La gestión de proyectos sigue creciendo y ahora se aplica en una gama de sectores empresariales que no se contemplaba, considerando la literatura existen en el mundo dos principales organizaciones profesionales que operan en el ámbito del fomento de la disciplina: el Project Management Institute (PMI®) y la Asociación Internacional de Gestión de Proyectos (IPMA).

En el estudio y análisis de este artículo se busca diferenciar una y otro enfoque de los estándares antes mencionados (Eberle, Meyer, & Rosen, 2011).

A medida que más organizaciones adoptan enfoques de gestión de proyectos y crece la demanda de gerentes de proyectos, aumenta el interés en la competencia de los gerentes de proyectos y en los estándares para el desarrollo y evaluación de las competencias de gestión de proyectos. Las normas de gestión de proyectos se están utilizando ampliamente en todo el mundo en formación y desarrollo, programas de certificación profesional y métodos de gestión de proyectos corporativos, basándose en el supuesto de que existe una relación positiva entre las normas y el desempeño laboral efectivo. (Crawford, L. & Pollack, 2007).

En un estudio realizado en el año 2008 (Ahlemann, Teuteberg, & Vogelsang, 2009) se demostró que en Alemania y Suiza el 82.4% utiliza por lo menos uno de los dos estándares, la guía PMBOK® del PMI® y la Línea Base de Competencia (ICB) de la IPMA.

“Esencialmente, la cantidad de energía y la inversión se desperdicia por individuos y organizaciones forzados a tomar decisiones que compiten entre normas de gestión de proyectos y cualificaciones” (Crawford, L. & Pollack, 2007).

Dentro de las interrogantes del artículo se plantea la pregunta ¿Qué enfoque de gestión de proyectos entre los ofrecidos por PMI® y IPMA es mejor para una empresa determinada”, es decir: “¿Qué estándar de gestión de proyectos y/o sistema de certificación debe ser seleccionado (PMI®/IPMA)?

El dilema que se plantea no se dirige solo a una cuestión estratégica, sino que debe de considerarse que, si la elección es de forma incorrecta, esta puede producir un alto costo en cambios o la bancarrota empresarial.

Como consideraciones en el análisis y comparación de las dos organizaciones se define que: ambas son profesionales, sin fines de lucro, sin embargo, la orientación de negocio y de mercado del PMI® es mucho más fuerte. PMI® tiene su origen en América del Norte, mientras que IPMA está bien difundida en Europa.

En el análisis y comparación de la guía PMBOK® del PMI® y la ICB de IPMA, se tomaron cuatro características diferentes: objetivos, enfoque adoptado, la estructura de la documentación y el contenido real.

En la ICB el objetivo principal es ser la base para la certificación profesional proporcionada a través del sistema 4-LC. La guía del PMBOK® en cambio, tiene como objetivo ser una guía para la gestión de proyectos. Los métodos utilizados para alcanzar estos objetivos respectivamente son a base de procesos en el PMBOK®, y en competencias para la ICB. El estándar del PMI® establece la gestión de proyectos a través de procesos bien definidos, mientras que el ICB describe las competencias que un jefe de proyectos debe de poseer para tener éxito en su trabajo diario. La estructura de los documentos depende de los enfoques adoptados. El estándar del PMI® describe cada proceso a través de entradas, herramientas y técnicas y salidas. Así mismo este estándar se conforma por 42 procesos presentados en cantidades distintas en grupos de procesos para las distintas etapas que se establecen (iniciación, planificación, ejecución, seguimiento y control, cierre). El ICB, en cambio, describe 20 competencias técnicas, 15 de comportamiento y 11 contextuales.

Para cada elemento de competencia se encuentra: 1) breve introducción del elemento, 2) lista de etapas del proceso para aplicar la competencia en la práctica, 3) descripción del grado de competencia requerido para los diferentes niveles de certificación, 4) lista de temas para lecturas adicionales y 5) principales relaciones con otros elementos.

La propuesta del estándar del PMI® en sus páginas va más en proponer profundidad, herramientas y métodos que describan su implementación desde cualquier nivel en la organización. El ICB se mantiene en un nivel más alto, el interesado tiene que encontrar información más detallada sobre las herramientas y técnicas en algún otro lugar. Por lo tanto, la guía del PMBOK® se convierte en prescriptiva y normativa, mientras que el ICB proporciona un alto rango de flexibilidad.

Una característica adicional de contenido del ICB es el énfasis en los elementos de competencia, reconocido por los gerentes de proyecto. La guía del PMBOK® no aborda estos temas en profundidad, se centra en las habilidades técnicas, más que en las habilidades interpersonales o blandas.

La guía del PMBOK® es exactamente el mismo libro en todo el mundo, también se traduce en idiomas distintos al inglés; mientras que el ICB cuando son adoptadas por una asociación nacional miembro de la IPMA, se convierte en automático en la línea Base de Competencia Nacional (NCB) y durante este proceso se permite cierto grado de adaptación.

El contexto específico de una organización tiene que ser evaluado cuidadosamente al elegir entre los enfoques del PMI® e IPMA. De hecho, cada empresa opera en un entorno único. Toda vez que la norma apropiada ha sido elegida, la dirección debería tomar un proyecto piloto para evaluar que partes del estándar se deberán aplicar y cómo. Es importante mantener al equipo actualizada en el estándar de gestión de proyectos, así mismo sobre el cambio y la gestión de la conciencia (Ahlemann et al., 2009).

Por último, se concluye que cada contexto de las organizaciones es diferente, por lo cual debe ser evaluado, de hecho, puede haber algunos casos en lo que las recomendaciones generales presentadas pueden llegar a ser complicadas. La gerencia de proyectos tiene que centrarse en las características y el contexto de la empresa, y relacionarlos con el estándar de gestión de proyectos más apropiado y/o sistema de certificación. De manera óptima el gerente de proyectos debe conocer el estándar completo o al menos mirar a través de ellos para obtener una comprensión del objeto y relacionarlo con los requisitos de la organización.

Un punto importante en el artículo es la identificación de la compatibilidad entre los dos estándares, no son antagonistas en absoluto pudiéndose integrar por completo. El estándar ICB está redactado para un nivel superior con respecto a la guía del PMBOK® y, por lo tanto, este último encaja perfectamente dentro de la estructura del estándar de la IPMA (Eberle et al., 2011).

Comparación de metodologías de gerencia de proyectos PRINCE2 Y PMBOK5

En la mayoría de los proyectos la consecución del éxito se debe a la definición clara y manejo de tareas, actividades, procesos, conforme se consiguen los objetivos propuestos se evidencia que utilizar algún método o sistema, determina en gran medida la obtención de las metas propuestas en el tiempo planeado y con los recursos establecidos a comienzo del proyecto.

Como se menciona en el informe final de investigación de Jose Montes de Oca de la Universidad Escuela de Administración de Negocios en Bogotá, Colombia (Montes de Oca Salcedo & Pérez López, 2014), existen varios métodos aplicados a la gerencia de proyectos que varían en cuanto al área de aplicación, a la manera como están estructuradas, la escala de proyecto, organización y en algunos casos hasta la ubicación geográfica y cultural.

De la comparación desarrollada al método del PRINCE2® y el PMBOK® en su quinta edición, se encuentran diferencias, similitudes, debilidades y fortalezas para cada una de estas, se enlistan a continuación (Montes de Oca Salcedo & Pérez López, 2014):

- PRINCE2® aplica sus principios para buscar la consecución del éxito en los productos que se buscan desarrollar puesto que se enfoca en un objetivo y lo evalúa a todo momento (Principio Justificación Comercial Continua) dando una gran importancia a la gestión de calidad de los productos.
- El principio de las Gestión por Fases que propone PRINCE2® representa un cambio de enfoque sobre la planificación tradicional aceptando que resulta muy difícil prever el trabajo a realizar en un largo periodo de tiempo. Con el planteamiento por fases se construyen unidades de trabajo mucho más fáciles de gestionar y que representan puntos de control desde otros se valida el Business Case.
- La introducción del Principio Gestión por Excepción en PRINCE2® agiliza la administración y la gestión de los proyectos, dado que define tolerancias a los objetivos las cuales buscan crear una administración delegada en los equipos de trabajo al realizar sus actividades de manera independiente pero controlada.
- Se maneja una estructura organizacional bien definida y con Roles y Responsabilidades bien claras y detalladas en la temática de Organización de PRINCE2®.
- La planificación generada en la temática de Planes da una serie de instrumentos que ayudan a delegar la administración del proyecto y por consiguiente el ahorro

de tiempo que se planifica de manera eficiente al contar con los planes de Proyecto, Planes de Fase y Planes de Equipo, lo cual también reduce la complejidad de la gestión. También se maneja un Plan de Excepción que nos muestra las acciones a realizar en caso de que las tolerancias sobrepasen los límites planeados.

- Se maneja el concepto de Paquete de Trabajo que ayuda al Project Manager a delegar la responsabilidad en el Team Manager o en cualquier otro miembro del equipo, para realizar una serie de instrucciones y/o actividades.
- Se observa que el análisis, detección y tratamiento del riesgo en ambos métodos se manejan de manera muy similar
- Se cuenta con un proceso (puesta en marcha de un proyecto) que es una guía fundamental para ese primer paso que se debe dar y que nos marca un mapa de ruta hacia las fases que subsiguen en el proyecto. Un aspecto primordial en este proceso es la creación de la junta de proyecto (Project Board), provisto de autoridad y responsabilidad en la consecución del Business Case, representando los tres intereses asociados a los stakeholders, como son el negocio (la necesidad), el usuario (del producto del proyecto) y el proveedor (de habilidades y recursos), superando así en detalle a la definición de los stakeholders provista por la guía del PMBOK®.
- Un punto distante entre PRINCE2® Y PMBOK® es el proceso de Adquisiciones, el cual no es nombrado en ICB y representa una guía para la gestión de las compras a realizar en el proyecto. La alta complejidad de este proceso está dada por el involucramiento de factores externos al proyecto los cuales si no son gestionados de manera adecuada puede repercutir directamente en el tiempo y costo del proyecto constituyéndose claramente como riesgos que el proyecto debería manejar.
- PMBOK® aporta lo necesario en su estructura de conocimiento para la Gerencia de Proyectos pueda ser reconocida como una profesión, siendo de alguna manera menos rígido que PRINCE2®, que provee pasos bastante concretos que deben afinarse a cada proyecto. Desde este punto de vista un Gerente de Proyecto PMP, puede perfectamente seguir un proyecto que se enfoque a la manera de PRINCE2®, ya que cuenta con los conocimientos y habilidades que recomienda el PMBOK® y con el proceso muy concreto que provee PRINCE2®.
- Siendo PRINCE2® un enfoque basado en procesos, no detalla en cualidades personales muy necesarias para el manejo de Proyectos, como si lo establece el PMBOK®.
- El manejo y control de costos del proyecto es más detallado en la Guía del PMBOK®, pro proponer técnicas de medida de progreso del proyecto, como el Manejo del valor Ganado, lo que claramente en un punto que puede ser complementado en PRINCE2®.

En este artículo y a comparación de otra literatura se tomó como base el PRINCE2® y a partir de este se buscó la diferencia y similitud o igualdad una de la otra, iniciando con el número de procesos por parte de cada una o la documentación que conforma la estructura de cada estándar, así como de las actividades que se ejecutan durante la vida del proyecto.

Se identificaron similitudes en la temática de riesgos, dentro de las cuales se consideran técnicas de identificación de riesgos similares como lecciones de revisión, listas de riesgos, sesiones de lluvias de ideas, listas de posibles riesgos, entre otros.

En las fortalezas del PMBOK® es la utilización y conocimiento a nivel mundial, la aceptación de las industrias incrementa, así como el número de profesionistas dedicados al Project Management (PM).

Empresas con presencia internacional dan una ejemplificación de la utilización mixta de ambos estándares, (IBM, HP, SUN MYCROSYSTEM, GETRONICS), los gerentes de proyecto en estos casos y de acuerdo a la literatura, utilizan un Proceso de Puesta en Marcha de un Proyecto, al inicio de un proyecto manejado con el método del PMBOK®, otro factor importante en la planificación de los proyectos es la utilización de una gestión por fases propuesto por PRINCE2®, dejando ver una estructura sólida en la gestión y control de proyectos de gran duración, lo cual podrían verse reflejado en el tiempo y el costo.

Si se considera que la evolución de los diferentes estándares va a hacerlos cada vez más parecidos unos de otros, hasta que la globalización lleva una generación de un nuevo estándar mundial.

Comparativa de Frameworks PMBOK, PRINCE2 e ISO21500

En el estudio y presentación realizado por el PMP y PRINCE2® Instructor Alfred Maeso en el Centro de Nuevas Tecnologías de Galicia (Maeso, 2015), estructura la comparativa de tres marcos de referencia a nivel mundial, expone la definición de proyecto dada por cada uno de los estándares.

“Un esfuerzo temporal llevado a cabo para crear un producto, servicio o resultado único”
 Guía del PMBOK®, 5ta. Ed.

“Consiste en un conjunto único de procesos compuesto por actividades coordinadas y controladas, con fechas de inicio y final, realizado para conseguir los objetivos del proyecto” ISO21500

“Una organización temporal que se crea con el propósito de entregar uno o más productos comerciales según un Business Case convenido” PRINCE2®

De igual forma el autor esclarece el enfoque de los tres estándares:



Ilustración 10 Diferencias en estándares, fuente: autor

En el análisis destaca la visión comparativa de los tres estándares en donde los procesos apuntan hacia la iniciación, planificación, implementación o ejecución, monitoreo y control y cierre, la estructura documental es progresiva (fases) y todo con la finalidad de obtener un producto, servicio o resultado único.

En la siguiente tabla se muestra el análisis comparativo:

Tabla 14 Análisis comparativo entre métodos, fuente: autor del artículo

	Guía del PMBOK 5ta. Ed.	PRINCE2 Ed. 2009	ISO 21500:2012
¿Prescriptivo o descriptivo?	Cuerpo de conocimiento de la Gerencia de proyectos de proyectos	Método de gestión de proyectos	Estándar informativo/ orientación (guideline)

	Guía del PMBOK 5ta. Ed.	PRINCE2 Ed. 2009	ISO 21500:2012
¿Qué incluye?	Descripción detallada de procesos, técnicas herramientas y habilidades para la GP agrupados en Grupos de Procesos y áreas de conocimiento	Principios, temáticas y procesos necesarios para la gerencia de proyectos	Visión de alto nivel de Procesos de GP agrupados en grupos de procesos y grupos de materias
¿Qué no incluye?	Proceso de construcción de producto	Procesos de construcción de producto, técnicas especializadas, gestión de adquisiciones y habilidades (soft skills)	Procesos de construcción de producto, detalle de proceso de GP, técnicas, herramientas y habilidades
Dirigido a	Project Managers y equipo	Equipo de gerencia de proyecto y organización	Organización
¿Certificaciones?	SI, certificaciones individuales (CAPM, PMP), y modelo de madurez para organizaciones (OPM3)	SI, certificaciones individuales (foundation, Practitioner) y modelo de madurez para organizaciones (P3M3)	No (aun)
Foco en	El trabajo del Project Manager	El trabajo del equipo de gestión de Proyecto (incluyendo ejecutivo, junta de proyecto, Team Managers)	El trabajo del Project Manager
Técnicas	Incluye las técnicas comúnmente aceptadas como best practices para cada uno de los procesos: por ejemplo, el método del camino crítico, la gestión del valor ganado, entre otras.	No incluye descripción de técnicas salvo las siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • Secuencia explícita de procesos • Business Case, que, cómo, cuándo, y quien • Gestión por excepción como técnica de asignación de trabajo y escalado • Planificación basada en producto • Técnica de revisión de calidad 	No nombra ni detalla técnicas específicas
Numero de procesos	47	7	39

El autor de esta exposición no concluye en cuál es el mejor estándar, sino que busca determinar cuál puede adaptarse al nuevo método Ágil, como se muestra a continuación:

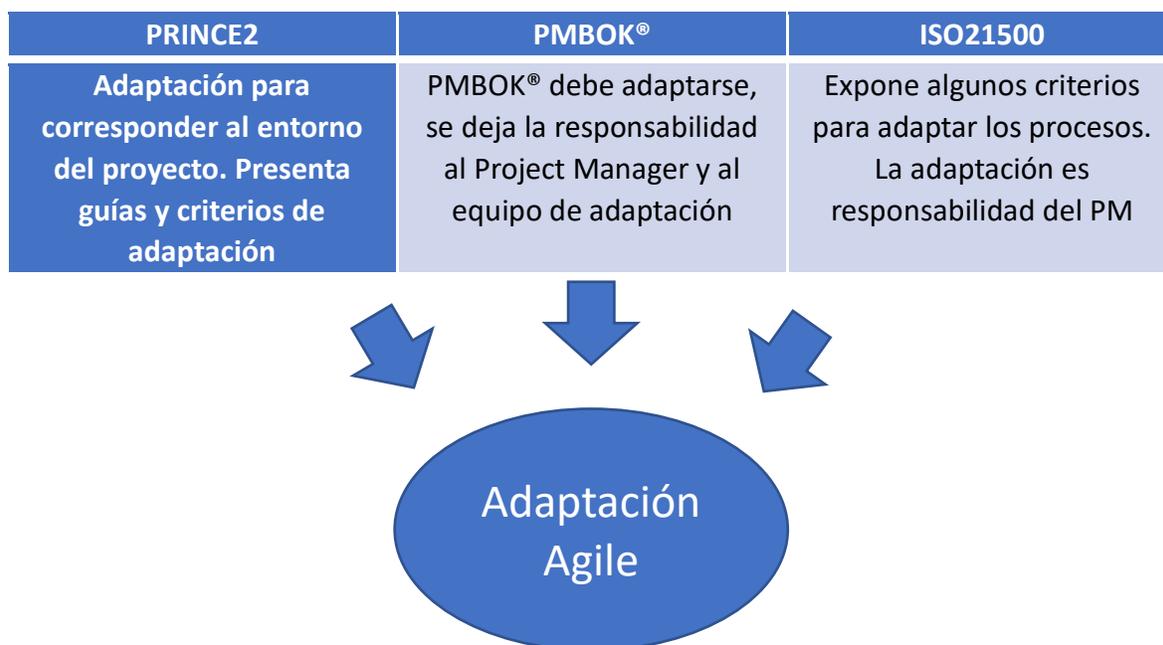


Ilustración 11 Adaptación al método Agile, fuente:

Como conclusión de este capítulo cabe destacar la identificación de varios puntos a utilizar en el análisis comparativo de este trabajo, la estructura del documento, los conceptos utilizados, el enfoque del estándar, la integración de procesos, el número de procesos, las certificaciones y la adaptabilidad entre unos y otros. La utilización de cuadros comparativos es importante ya que puede analizarse renglón por renglón cada uno de los conceptos utilizados en la literatura.

Capítulo 3

ESTANDARES Y NORMAS

PMBOK (Project Management Body Of Knowledge)

PMBOK®, son las siglas de Project Management Body of Knowledge, su compilación es a cargo del Project Management Institute (PMI®) su última versión fue publicada en octubre de 2017.

Propósito

Esta guía contiene el cuerpo de conocimiento para desarrollar profesionalmente la gerencia de proyecto o project management, este compendio incluye conocimiento probado y practicas aplicadas ampliamente por profesionales dedicados a esta actividad, además de las innovaciones avanzadas.

Es destacado señalar que los conocimientos y propuestas en la guía del PMBOK, son generalmente reconocidos por la comunidad de profesionales, siendo aplicables a la mayoría de los proyectos, la mayor parte del tiempo, y que existe un amplio consenso sobre su valor y utilidad.

La aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas puede contribuir a aumentar las posibilidades de éxito de una amplia variedad de proyectos.

La guía del PMBOK® es importante porque provee un marco de referencia formal para desarrollar proyectos, porque permite guiar y orienta a quienes tienen a su cargo proyectos acerca de la forma de avanzar en los mismos y los pasos que deben seguir necesarios para alcanzar los resultados y objetivos propuestos (PMBOK, 2017).

Origen

Es desarrollado por el Project Management Institute (PMI®). Es una asociación sin fines de lucro para la profesión de dirección y gestión de proyectos.

Es fundada en 1969 para identificar las prácticas de gestión común en los proyectos de todas las industrias. Posteriormente en 1971 se crea el grupo Ethics, Standards and Accreditation (ESA) para desarrollar los procedimientos y conceptos de la dirección y

gestión de proyectos. En 1983 se publican resultados de este grupo y en 1984 se realizan las primeras certificaciones de Project Management Professional (PMP). Entre 1986 y 1987 se realiza la publicación del PMBOK®, A partir de 1991 se publica la primera edición del PMBOK® la cual ha evolucionado hasta su sexta edición en el 2017 (Fernández-Parra, Garrido-Saroz, Ramírez-Martínez, & Perdomo-Bello, 2016)

La NASA (National Space Agency) es un referente mundial de ingeniería, pero también de dirección y gestión de proyectos como uno de los más destacados casos de éxito de la comunidad PMI®, a la cual lleva aportando conocimientos, experiencias y herramientas desde hace más de 30 años.

Otras compañías que utilizan y aplican esta guía son: IBM Corporation, Bank of América, Siemens, Sprint, Lenovo, AT&T, el caso más exitoso en la implementación del PMBOK® en México es en Volkswagen México en la construcción de la primera versión del Nuevo Jetta en 1997.

Características generales

Vocabulario: Un vocabulario común es un elemento en toda disciplina profesional. El PMBOK®, proporciona el vocabulario base que puede ser utilizado de manera consistente por organizaciones, directores de portafolio, directores de programa, directores de proyecto y otros interesados (PMBOK, 2017)

Código de ética y conducta profesional.: El PMI® publica el código de ética y conducta profesional para infundir confianza en la profesión de dirección y gestión de proyectos y para ayudar a un individuo a tomar decisiones inteligentes, especialmente frente a situaciones difíciles donde puede que al individuo se le pida comprometer su integridad o sus valores. Este mismo incluye estándares deseables como obligatorios (PMBOK, 2017)

La gestión de proyectos es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos de este. Se logra mediante la aplicación e integración adecuada de los 49 procesos de la gestión de proyectos, agrupados lógicamente, que conforman los 5 grupos de procesos.

Estos 5 grupos de procesos son:

- Grupo de procesos de Inicio: Procesos realizados para definir un nuevo proyecto o una nueva fase de un proyecto ya existente, mediante la obtención de la autorización para comenzar dicho proyecto o fase
- Grupo de procesos de Planificación: procesos requeridos para establecer el alcance del proyecto, refinar los objetivos y definir el curso de acción necesario para alcanzar los objetivos para cuyo logro se emprendió el proyecto.
- Grupo de procesos de Ejecución: procesos realizados para completar el trabajo definido en el plan para la gestión del proyecto a fin de cumplir con las especificaciones de este.
- Grupo de procesos de Seguimiento y control: Aquellos procesos referidos para dar seguimiento, analizar y regular el progreso y el desempeño del proyecto, para identificar áreas en las que el plan requiera cambios y para iniciar los cambios correspondientes.
- Grupo de procesos de Cierre: procesos realizados para finalizar todas las actividades a través de todos los grupos de procesos, a fin de cerrar formalmente el proyecto o una fase de este.

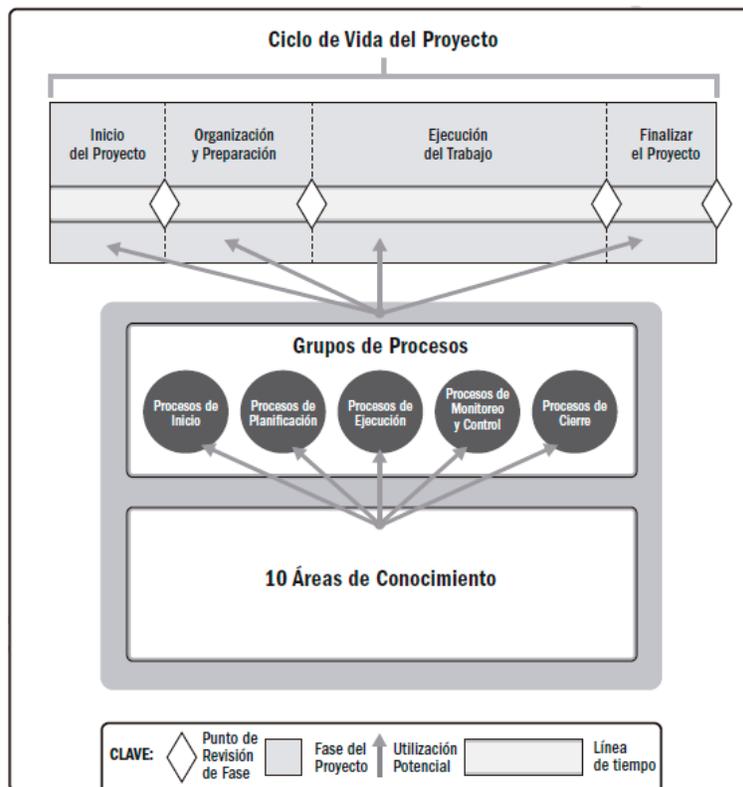


Ilustración 12 Interrelación entre los componentes clave de los proyectos de la Guía del PMBOK, fuente: PMBOK, 2017

Los grupos de procesos de la gestión de proyectos, aunque se mencionan como elementos diferenciados con interfaces bien definidas, en la práctica se superponen y se vinculan unos con otros de múltiples formas. Estos procesos se relacionan entre sí a través de las salidas que se producen, La salida de un proceso normalmente se convierte en la entrada para otro proceso o constituye un entregable del proyecto o fase del mismo (PMBOK, 2017).

Los procesos que se identifican en la guía del PMBOK®, se agrupan en diez áreas de conocimiento (ilustración 12), siendo estas a su vez un conjunto completo de conceptos, términos y actividades que conforman un ámbito profesional, un ámbito en la gerencia de proyectos o un área de especialización. Estas áreas de conocimiento se utilizan en la mayoría de los proyectos durante la mayor parte del tiempo.

De cada una de estas áreas de conocimiento se proporciona una descripción detallada de las entradas y salidas de los procesos, junto con una explicación descriptiva de las herramientas y técnicas de uso más frecuente en los procesos de la dirección y gestión de proyectos para producir cada uno de los resultados esperados (Fernández-Parra et al., 2016).

A continuación, se enlistan las 10 áreas de conocimiento que propone la guía PMBOK®:

Gestión de la Integración del Proyecto: Se incluyen los procesos y actividades necesarios para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los diversos procesos y actividades de gestión de proyectos dentro de los grupos de procesos de la gestión de proyectos. La gestión de la integración del proyecto implica tomar decisiones en cuanto a la asignación de recursos, equilibrar objetivos y alternativas contrapuestas y manejar las interdependencias entre las áreas de conocimiento de la gestión de proyectos

Gestión del Alcance de Proyecto: Incluye los procesos necesarios para garantizar que el proyecto contenga únicamente todo el trabajo requerido para contemplar el proyecto con éxito. Gestionar el alcance del proyecto se enfoca primordialmente en definir y controlar que se incluye y que no se incluye en el proyecto.

Gestión del Tiempo del Proyecto: Incluye los procesos requeridos para gestionar la terminación en plazo del proyecto.

Gestión de los costos del Proyecto: incluye los procesos relacionados con planificar, estimar, presupuestar, financiar, obtener financiamiento, gestionar y controlar los costos de modo que se complete el proyecto dentro del presupuesto aprobado.

Gestión de la Calidad del Proyecto: Incluye los procesos y actividades de la organización ejecutora que establecen las políticas de calidad, los objetivos y las responsabilidades de calidad para que el proyecto satisfaga las necesidades para las que fue acometido. La gestión de la calidad del proyecto utiliza políticas y procedimientos para implementar el sistema de gestión de la calidad de la organización en el contexto del proyecto y en la forma que resulte adecuada, apoya las actividades de mejora continua del proceso, tal y como las lleva a cabo la organización ejecutora. La gestión de la calidad del proyecto trabaja para asegurar que se alcancen y se validen los requisitos del proyecto, incluidos los del producto.

Gestión de los Recursos del Proyecto: incluye los procesos para identificar, adquirir y gestionar los recursos necesarios para la conclusión exitosa del proyecto.

Gestión de las comunicaciones del Proyecto: Incluye los procesos requeridos para asegurar a planificación, recopilación, creación, distribución, almacenamiento, recuperación, gestión control, monitoreo y disposición final de la información del proyecto sean oportunos y adecuados. Una comunicación eficaz crea un puente entre diferentes antecedentes culturales y organizacionales, diferentes niveles de experiencia, y diferentes perspectivas e intereses, lo cual impacta o influye en la ejecución o resultado del proyecto.

Gestión de los Riesgos: Incluye los procesos para llevar a cabo la planificación de la gestión, identificación, análisis planificación de respuesta, implementación de respuesta y monitoreo de los riesgos de un proyecto. Los objetivos de la gestión de los riesgos del proyecto consisten en aumentar la probabilidad y el impacto de los eventos positivos y disminuir la probabilidad y el impacto de los eventos negativos.

Gestión de las adquisiciones del Proyecto: Incluye los procesos necesarios para la compra o adquisición de los productos, servicios o resultados requeridos por fuera del equipo del proyecto.

Gestión de los interesados del Proyecto: Incluye los procesos necesarios para identificar a las personas, grupos u organizaciones que pueden afectar o ser afectados por el proyecto, para analizar las expectativas de los interesados y su impacto en el proyecto, y para desarrollar estrategia de gestión adecuadas a fin de lograr la participación eficaz de los interesados en las decisiones y en la ejecución del proyecto. La satisfacción de los interesados debe gestionarse como unos de los objetivos clave del proyecto (PMBOK, 2017).

PRINCE2® (Projects IN Controlled Environment)

Propósito

Método estructurado para la gestión de proyectos, se basa en la experiencia de los profesionales de la Dirección y Gestión de Proyectos. No puede denominarse un método como lo es la propuesta del PMI®. PRINCE2® es un método determinando como se tienen que hacer las cosas en orden y cada momento.

El propósito de PRINCE2® es la provisión de un método de gestión de proyectos el cual pueda ser aplicado sin tener en cuenta el tamaño, el tipo, la organización, la ubicación geográfica o la cultura del proyecto. Esto es posible porque PRINCE2® se basa en principios y los cuales se basan en lecciones aprendidas de proyectos tanto buenos como malos., proporcionando un marco de buenas prácticas para aquellos que participan en un proyecto (AXELOS, 2017).

Origen y aplicación

PRINCE2® es un método estructurado originalmente creado para la gestión efectiva de proyectos en la industria informática. Se basó inicialmente en PROMPTII, método creado por Simfact System en 1975, siendo adoptado después por la CCTA como estándar a utilizar en todos los proyectos del Gobierno del Reino Unido. La evolución de este modelo tomó en 1989 el nombre de PRINCE y en la actualidad es desarrollado por la organización británica en la que se integró la CCTA: OGC (Office Government Commerce). Después con la experiencia y contribución de profesionales en la gestión de proyectos el método se enriqueció, obteniendo así en 1996 la primera edición de PRINCE2®.

A inicios de 2017 AXELOS lanzó una última actualización de PRINCE2®. Siendo el mismo: un método de gestión de proyectos por procesos estructurados con base a siete principios, siete temáticas, siete procesos y la necesidad de adaptarlo al entorno del proyecto.

En la actualidad es un estándar utilizado por el Gobierno del reino Unido, reconocido y utilizado por el sector público y privado, el cual ofrece una guía de buenas prácticas en

la gestión de proyectos. Se conoce además del uso del método en Australia y Canadá. En este último en empresas como Microsoft, IBM, CTE Solutions, Ottawa, entre otras. [Montes de Oca Salcedo & Pérez López, 2014].

Características generales

Este método abarca los temas de calidad, cambio, estructura de roles del proyecto (organización), planes (cuánto, cómo, cuándo), riesgos y el progreso del proyecto, justificado por un estudio de viabilidad que debe ser revisado durante el ciclo de vida del proyecto y justificar cada momento del proyecto como consecución de los beneficios esperados.

El método tiene un enfoque prescriptivo para la gestión de proyectos, define plantillas, roles y las responsabilidades de los diferentes interesados. Está orientada más a la práctica que a la enseñanza y resulta ser una combinación de siete procesos, siete componentes y siete principios.

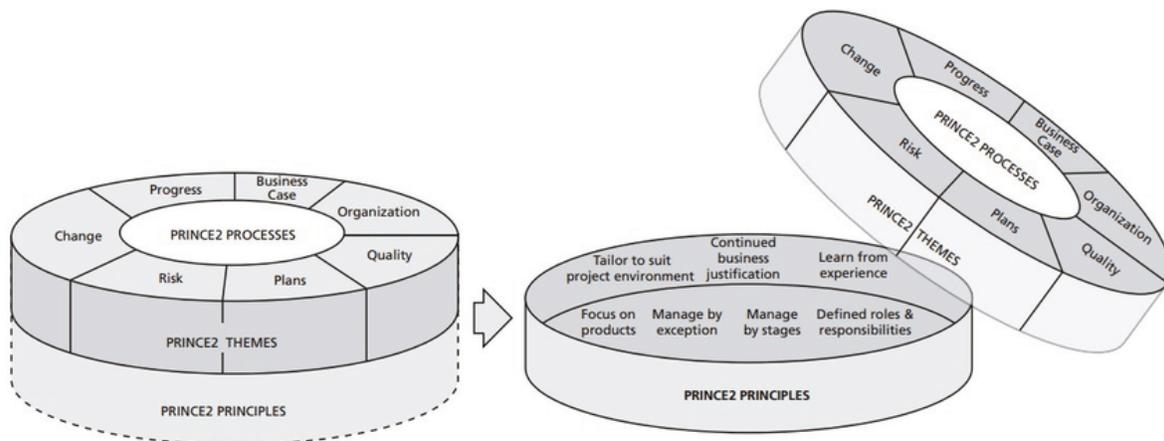


Ilustración 13 Procesos y componentes de PRINCE2®, Fuente: [Bert Hedeman, 2009]

Procesos

1. El proceso de Puesta en Marcha del Proyecto

Consiste en que el consejo de Proyecto apruebe el inicio de aquellos proyectos que son viables y que valen la pena para la empresa ser desarrollados, como objetivo en este proceso se tiene el asegurar una justificación comercial del proyecto mediante un modelo de negocio y otorgar información suficiente sobre sus alternativas de desarrollo y alcance, mediante un documento.

2. El Proceso de Inicio del Proyecto

En este proceso deben establecerse las bases sólidas para el Proyecto, asegurando que la organización entienda el esfuerzo a realizar con la ejecución del Proyecto antes de comprometerse a asumirlo, el objetivo de este proceso es el asegurar una comprensión comunitaria acerca de las razones del proyecto, los beneficios del proyecto, riesgos del proyecto y mostrar claramente el alcance del proyecto. Algunas de las actividades a desarrollar en este proceso es preparar distintas estrategias de gestión, tales como: riesgos, configuración, calidad, comunicación, control, así mismo el desarrollo del plan de proyecto; el modelo de negocio debe revisarse y se obtiene la documentación de inicio de proyecto.

3. El Proceso de Dirección del Proyecto

El Project Manager en este proceso busca que la junta de proyecto tome las mejores decisiones y ejerza el control general del proyecto, donde exista una autoridad desde el inicio, se busque la entrega de los productos del proyecto y se cierre el proyecto de acuerdo a lo establecido.

4. El Proceso de Control de Fase del Proyecto

En este proceso se busca la continuidad de entrega de productos, se revisa el modelo de negocio y se controlan los riesgos. El proceso mantiene el centro de atención del equipo de gestión del proyecto dentro de las tolerancias autorizadas. Este proceso se determina como esencial para garantizar el éxito del proyecto, mediante el control día a día del trabajo que se ejecuta.

5. El proceso de Gestión de la entrega de Productos

La gestión de entrega de productos permite al equipo de gestiona y al project manager el asegurar que el paquete de trabajo está completo y entregar el paquete de trabajo completado.

6. El proceso de Gestión de los límites de Fase

El propósito de este proceso es posibilitar que cuando el final de la fase en curso sea inminente, la junta de proyecto revise el desarrollo de la fase en curso, determinando si el proyecto continúa siendo viable, para seguir con el registro de lecciones aprendidas de la fase en curso y se apruebe el plan de la fase siguiente.

7. El proceso de Cierre del Proyecto

Este proceso tiene como objetivo proporcionar un punto final en el que se confirme que los objetivos que se encontraban en el documento de inicio de proyecto han sido alcanzados, además de confirmar la satisfacción de los clientes y la aceptación del producto. También recomienda acciones de seguimiento y las lecciones aprendidas en el proyecto, concluyendo con un informe final de proyecto (AXELOS, 2017).

Temáticas

Las temáticas de PRINCE2® describen aspectos de la gestión del proyecto, sin embargo, la estructura del PRINCE2® se basa en la manera en que las siete temáticas se integran y esto se logra debido al tratamiento específico. Así como los procesos abordan una cronología del proyecto, con acciones relacionadas con diferentes temáticas mezcladas unas con otras.

En la siguiente tabla se resalta la secuencia lógica de cada temática.

Tabla 15 Las temáticas de PRINCE2®, fuente: Managing Successful Projects with PRINCE2®, 2017

Temática	Descripción	Contesta al
Business Case	El proyecto se inicia con una idea que se considera tiene valor potencial para la organización en cuestión. Esta temática aborda la manera en que la idea se desarrolla para convertirse en una proposición de inversión viable para la organización y la manera en que la gestión del proyecto mantiene la atención en los objetivos de la organización durante todo el proyecto.	¿Por qué?
Organización	La organización patrocinadora del proyecto necesita asignar el trabajo a gerentes capaces de asumir la responsabilidad y la dirección del proyecto hasta su terminación. Los proyectos son interfuncionales y, por consiguiente, las estructuras jerárquicas normales de la organización no son necesariamente apropiadas. Esta temática describe los roles y responsabilidades en el equipo temporal de gestión del proyecto PRINCE2® que se requieren para gestionar el proyecto con efectividad	¿Quién?
Calidad	La idea inicial solo se comprenderá a grandes rasgos. Esta temática explica la manera en que la idea inicial se desarrolla de modo que todos los participantes comprendan los atributos de calidad de los productos a entregar, y luego la manera en que la gestión del proyecto asegurar que estas exigencias se entreguen posteriormente.	¿Qué?
Planes	Los planes PRINCE2® proceden en base a una serie de planes aprobados. Esta temática complementa la temática de la Calidad al describir los pasos requeridos para desarrollar los planes y las técnicas de PRINCE2® que se deberían aplicar. En PRINCE2®, los planes se hacen corresponder a las necesidades del personal en los diversos niveles de la organización. Son el foco de la comunicación y del control durante todo el proyecto.	¿Cómo?
		¿Cuánto?
		¿Cuándo?

Temática	Descripción	Contesta al
Riesgo	Típicamente, los proyectos conllevan más riesgo que la actividad operacional estable. Esta temática aborda la manera en que la gestión del proyecto gestiona las incertidumbres en sus planes y en el entorno de proyecto más amplio.	¿Qué pasa si...?
Cambio	Esta temática describe la manera en que la gestión del proyecto evalúa y actúa sobre las cuestiones que tienen un posible impacto en cualquiera de los aspectos <i>baseline</i> del proyecto (sus planes y/o productos completados). Las cuestiones pueden ser problemas generales no anticipados, solicitudes de cambio o instancias en las que la calidad ha fallado.	¿Cuál es el impacto?
Progreso	Esta temática aborda la viabilidad continua de los planes. La temática explica el proceso de toma de decisiones para aprobar planes, el seguimiento del rendimiento real y el proceso de presentación de excepciones si los eventos no salen según lo indicado en el plan. En última instancia, la temática de Progreso determina si el proyecto debería de proceder y de qué manera.	¿Dónde estamos ahora?
		¿Adónde vamos?
		¿Deberíamos continuar?

Las siete temáticas debieran aplicarse en un proyecto, pero se deberían adaptar en función del tamaño, la naturaleza y la complejidad del proyecto en cuestión.

Las temáticas se pueden adaptar por exceso o por defecto, es decir, se puede introducir documentación detallada adicional y disciplina de proceso para proyectos complejos o de alto riesgo, mientras que para proyectos simples de riesgo bajo las presentaciones concisas de puntos utilizando indicadores y procesos más informales podrían ser adecuadas (AXELOS, 2017).

Principios

Estos son las obligaciones y las buenas prácticas que darán las pautas y determinarán si el proyecto se está gestionando genuinamente y puede considerarse un Proyecto PRINCE2®.

A continuación, se enlistan los siete principios marcados por PRINCE2®:

- **Justificación Comercial Continua del Proyecto**

La justificación comercial de un proyecto en PRINCE2® se realiza a través de un modelo de negocio o Business Case. Un Proyecto nace para apoyar un modelo de negocio y esta visión del negocio se mantiene durante todo el ciclo de vida del proyecto.

La palabra comercial tiene una denotación bastante inglesa, los estadounidenses hablan de Business, tal vez con este enfoque la palabra comercial y Business significan para PRINCE2® lo mismo y no necesariamente los proyectos deben de ser un comercio lucrativo, como los principios de PRINCE2® se aplican en grandes proyectos, algunos de ellos en entorno público, como, por ejemplo, las Olimpiadas de Londres.

- **Aprender de la experiencia**

En este principio se explica que en el primer proyecto que se dirija las equivocaciones serán numerosas, y a través de la experiencia dirigiendo Proyectos, las equivocaciones irán reduciendo significativamente.

La experiencia es necesaria antes de dar comienzo a un proyecto, durante el ciclo de vida y al final del proyecto, teniendo un registro físico llamado “lecciones aprendidas”.

- **Roles y responsabilidades**

Para este principio se debe de mostrar una organización clara y definida en donde a cada uno de los interesados del proyecto se le definen sus actividades y su jerarquía.

Existen partes interesadas primarias, tales como:

- Patrocinadores “comerciales” (endosan los objetivos y aseguran que la inversión comercial tenga una buena relación “Calidad-Precio”)
- “Usuarios” (toda vez que el proyecto se ha completado, utiliza los productos para obtener los beneficios esperados)
- “Proveedores” (Proporcionan los recursos requeridos por el proyecto, pueden ser interno o externos)

- **Gestión por Fases**

Un proyecto debe de buscar una planificación, supervisión y control fase por fase.

PRINCE2® estructura la cuestión de planificación en:

- Dividir el proyecto en una serie de fases de gestión.
- Tener un plan del proyecto de alto nivel y un plan de la fase actual detallado.
- Planificar, delegar, supervisar y controlar el proyecto fase por fase.

- **Gestión por Excepción**

Dentro de un proyecto se tienen ciertas tolerancias definidas para cada objetivo, así mismo la toma de decisiones no puede estar condicionada por el tiempo que tengan sus ejecutivos o responsables para tomarlas. En este proceso se busca la correcta delegación de tareas, la fijación de controles y de mecanismos de garantía con la finalidad de que cada una de las decisiones se tome en el nivel adecuado, garantizando así que las tolerancias no se verán sobrepasadas.

- **Enfoques en los productos.**

El método PRINCE2® centra su atención en la definición y entrega de productos, así como en las condiciones que estos deben tener para satisfacer a los interesados y ser aceptados al cumplir las exigencias en calidad, evitando así los retrabajos y la insatisfacción en los proyectos.

- **Adaptación para corresponder a un entorno concreto**
-

PRINCE2® es un método que se adapta y es genérica para todo tipo y tamaño de proyectos, sin importar la complejidad, importancia, capacidad o nivel de riesgo. El propósito de la adaptación se propone:

- Asegurar que el método se integre al entorno del proyecto
- Asegurar los controles del proyecto



Ilustración 14 Principios PRINCE2®, fuente: Miguel Ferrer Piera

Como conclusión para este estándar se puede determinar que PRINCE2® incluye en su estructura todo lo necesario para iniciar en las empresas un proceso de mejora continua en la dirección y gestión de proyectos, primeramente, de manera intangible, pero con un registro de lecciones aprendidas esto incrementará la experiencia y la productividad como tal. La utilización de PRINCE2® como Project Manager puede dirigir el fortalecimiento en el éxito de los proyectos. Finalmente, se puede considerar que este método es compatible y complementario con las buenas prácticas de la gestión de proyectos, si se contempla que PRINCE2® es solo un método de gestión basado en principios, procesos y temáticas. Pudiendo incrementar en mayor medida el control de los proyectos con la práctica de habilidades de liderazgo, comunicación, técnicas, herramientas y métricas como los indica el PMBOK®.

ISO 21500:2012

La norma ISO 21500 ha sido escrita como una guía que busca orientar a las empresas en su gestión. De hecho, no contiene requisitos como tal y no está diseñada con fines de certificación.

Propósito

La norma ISO 21500 da soporte a uno de los principales motores económicos mundiales: los proyectos. Saber gestionar los proyectos es un asunto que adquiere cada vez mayor importancia. La norma ISO 21500 establece una descripción detallada de los conceptos y proceso que se consideran relevantes en la dirección y gestión de proyectos. EL termino Project Management tiene diferentes traducciones en los países de habla hispana, los miembros del ISO/PC 236/STTF acordaron que en la traducción oficial el termino quedaría como “Dirección y gestión de proyectos”.

La ISO 21500:2012, proporciona principios universales de gestión de proyectos que ayudan a lograr objetivos de forma sencilla, con la utilización y alineamiento de la norma se supone avanzar hacia la internacionalización de la empresa u organización, gracias a la adaptación a las nuevas condiciones en un entorno de eficiencia y sostenibilidad.

Origen y aplicación

Las normas internacionales surgen como respuesta a una demanda del mercado, teniendo una aplicación voluntaria y no como una ley, la base de su conformación es a través de

un consenso entre varias partes. En este caso fue elaborada en el seno del comité ISO/PC 236 “Project Management” con la contribución de expertos de distintos países.

La globalización progresiva de los mercados, el incremento en la oferta internacional de proyectos, la eliminación de barreras comerciales (tratados de libre comercio), la armonización de estándares y el establecimiento de principios y procedimientos comunes de gestión de proyectos son algunas de las razones que llevaron a la elaboración de la ISO 21500 para fungir como directriz en la dirección y gestión de proyectos.

De acuerdo con la literatura en octubre del año 2007 en Londres se constituyó el comité ISO/PC 236 que elaboraría documentos preliminares de la estructura de la guía en Dirección y Gestión de proyectos, en reuniones llevadas a cabo en distintas ciudades como Washington (2008), Múnich (2008), Tokio (2009), Rio de Janeiro (2010), Paris (2012), para culminar el trabajo en septiembre del año 2012 con la publicación de la norma ISO 21500.

Características generales

La estructura de la ISO 21500 puede llegar a ser comparada con el PMBOK®, el estándar del PMI®, pero esta tiene un enfoque distinto, el cual permite que las empresas relacionen y conecten sus objetivos con proyectos exitosos, potencializando la mejora continua en su organización, las sinergias positivas o posibles conflictos con las partes interesadas, mejorando la empleabilidad y movilidad para participar en proyectos internacionales.



Ilustración 15 Partes interesadas de un proyecto según ISO 21500, fuente: ISO 21500

Se describen en sus páginas conceptos clave que son aplicables a la mayoría de los proyectos:

- Relación entre la estrategia de la organización y los proyectos
- El entorno del proyecto (factores internos y externos a la organización, gestión de portafolios y de programa de proyecto)
- La gobernanza del proyecto
- La distinción entre operaciones y proyectos
- La identificación de las partes interesadas y la organización del proyecto
- Las competencias del personal del proyecto
- El ciclo de vida y las restricciones del proyecto

Procesos

La estructura de la ISO 21500 se fundamenta en 5 grupos de procesos

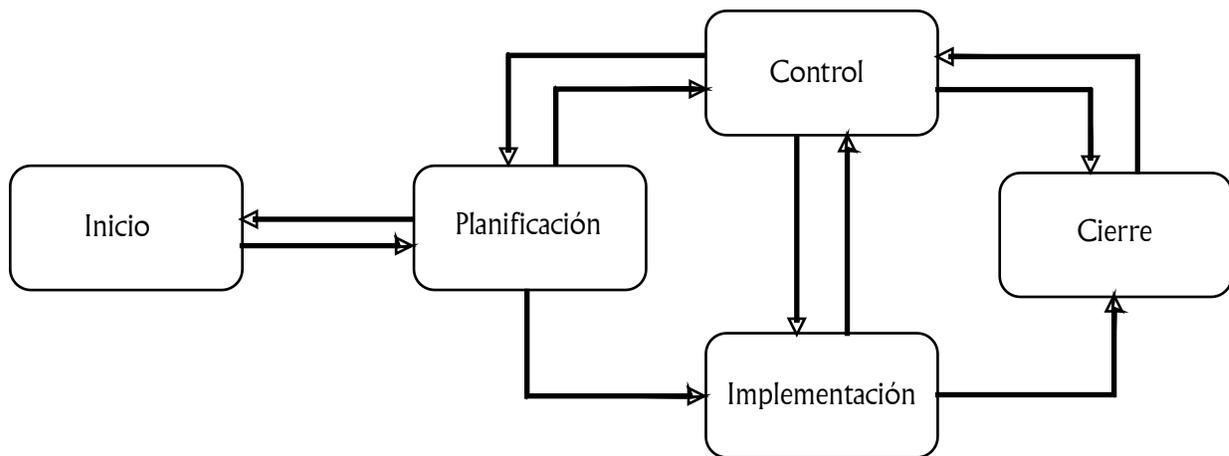


Ilustración 16 Interacciones entre los grupos de procesos-estructura ISO 21500, fuente: ISO 21500

En la tabla 15 se describe cada uno de los grupos de procesos que estructuran el cuerpo de integración de la dirección y gestión de proyectos con base a la norma ISO 21500.

Tabla 16 Descripción de la estructura del grupo de procesos, fuente: ISO 21500

Inicio	Comenzar una fase del proyecto o el proyecto, para definir la fase del proyecto o los objetivos del proyecto y para autorizar al director del proyecto a proceder con el trabajo del proyecto
Planificación	Desarrollar el detalle de la planificación a un nivel de detalle suficiente para establecer líneas base contra las cuales se gestiona la implementación del proyecto y se mide y se controla la ejecución del proyecto.
Implementación	Realizar las actividades de gestión de proyecto y apoyar la producción de los entregables de acuerdo con los planes de proyecto.
Control	Monitorizar, medir y controlar el desempeño del proyecto en relación con el plan de proyecto, con el fin de tomar acciones preventivas y correctivas y solicitar cambio, cuando son necesarios, para lograr los objetivos del proyecto
Cierre	Establece formalmente que la fase del proyecto o el proyecto está concluido y proporcionar las lecciones aprendidas para que sean consideradas e implementadas según sea necesario.

Materias

Cada grupo de materias consiste en procesos que son aplicables a cualquier fase del proyecto o al proyecto. Estos procesos están definidos en términos de propósito, descripción y entradas y salidas principales y son interdependientes. Los grupos de materias son independientes del área de aplicación o del enfoque industrial (ISO, 2012).

Tabla 17 Materias definidas en ISO 21500, aplicables en cada proyecto o fase, fuente: ISO 21500.

Integración	Identificar, definir, combinar, unificar, coordinar, controlar y cerrar las distintas actividades y procesos relacionados con el proyecto.
Interesados	Identificar y realizar la gestión del patrocinador del proyecto, los clientes y el resto de los interesados.
Alcance	Identificar y definir el trabajo y los entregables, y solo el trabajo y los entregables requeridos.
Recursos	Identificar y adquirir los recursos adecuados del proyecto, tales como personas, instalaciones, equipamiento, materiales, infraestructura y herramientas.
Tiempo	Realizar el cronograma de actividades del proyecto y monitorizar su progreso para controlar el cronograma
Costo	Desarrollar el presupuesto y monitorizar su progreso para controlar los costos.
Riesgo	Identificar y gestionar amenazas y oportunidades
Calidad	Planificar y establece el aseguramiento y control de la calidad
Adquisiciones	Planificar y adquirir productos, servicios o resultados y gestionar la relación con los proveedores
Comunicación	Planificar, gestionar y distribuir la información relevante al proyecto.

La conformación de un proyecto con base a la norma ISO 21500 es a través de 39 procesos que unificándose algunos integran a un grupo de procesos.

Los procesos se presentan en esta Norma Internacional como elementos separados, con interfaces bien definidas. En la práctica, estos se superponen e interaccionan en formas que no se pueden detallar por completo en esta Norma Internacional. Se reconoce que hay más de una forma de gestionar un proyecto, dependiendo de factores tales como los objetivos a cumplir, el riesgo, el tamaño, el tiempo, la experiencia del equipo de proyecto, los recursos disponibles, la cantidad de información histórica, la madurez de la dirección de proyectos de la organización y los requisitos de la industria y área de aplicación (ISO, 2012).

En las siguientes ilustraciones se muestra la relación de procesos, en el grupo de procesos y materias:

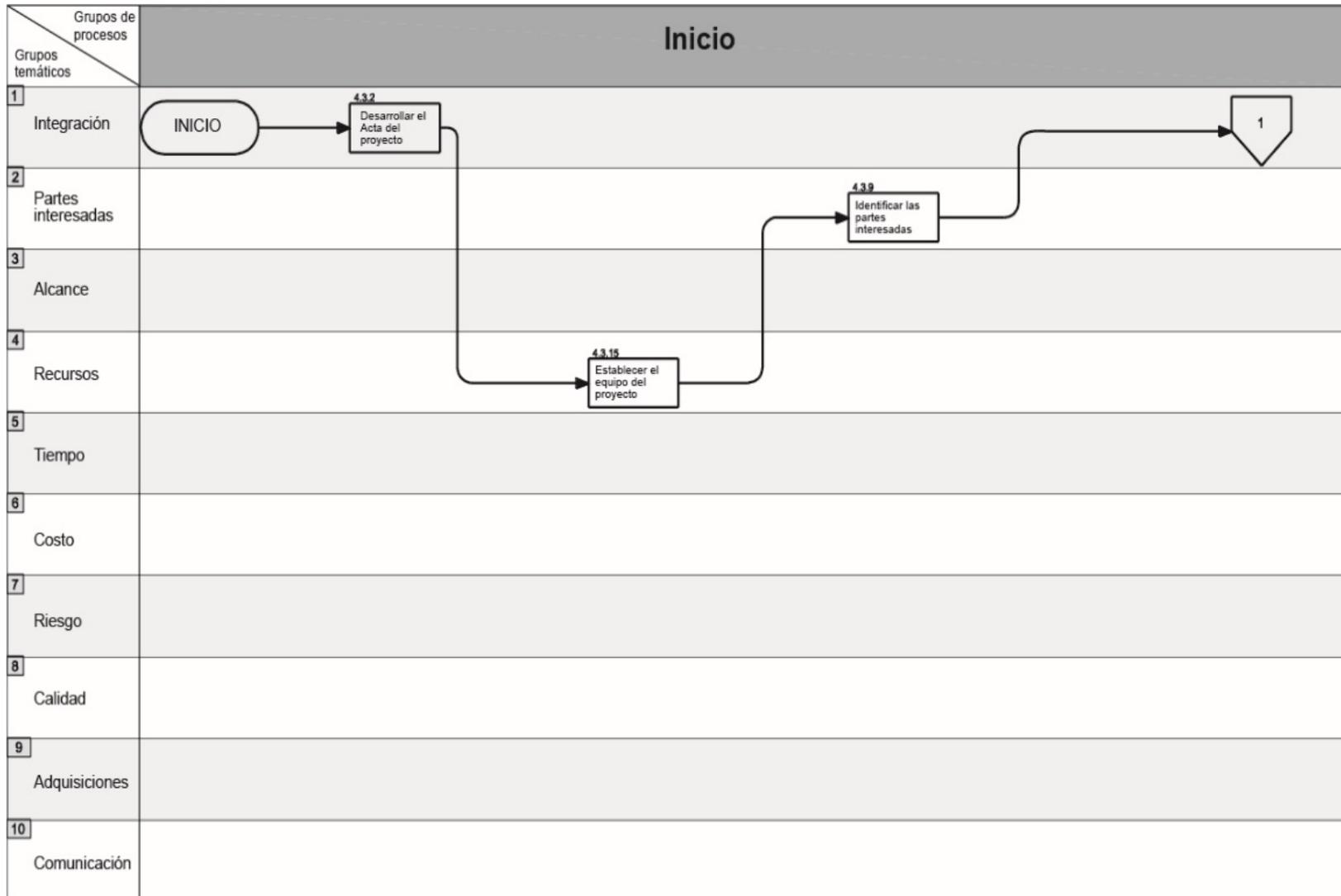


Ilustración 17 Procesos del grupo de procesos Iniciación, fuente: ISO 21500

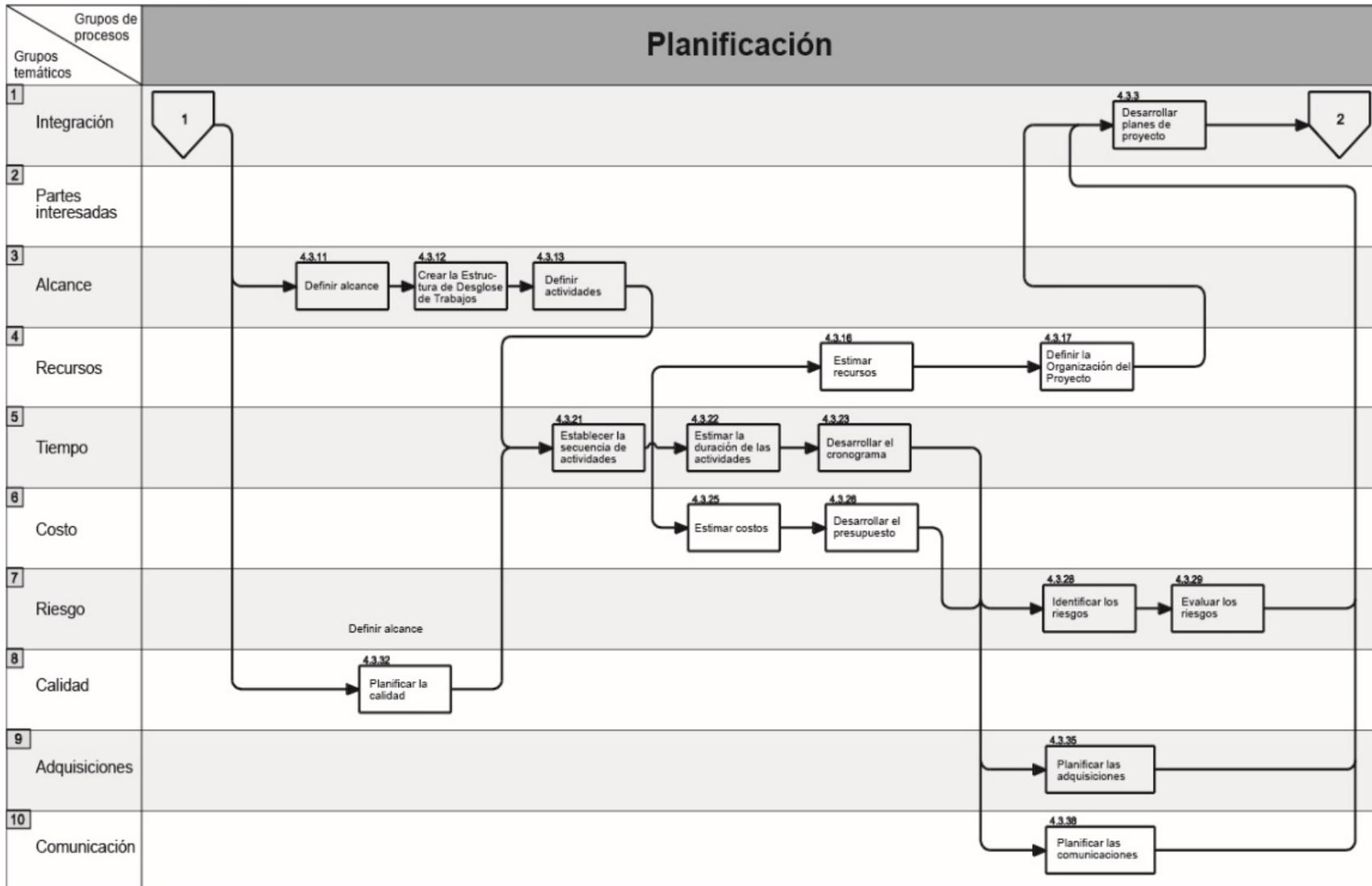


Ilustración 18 Procesos del grupo de procesos Planificación, fuente: ISO 21500

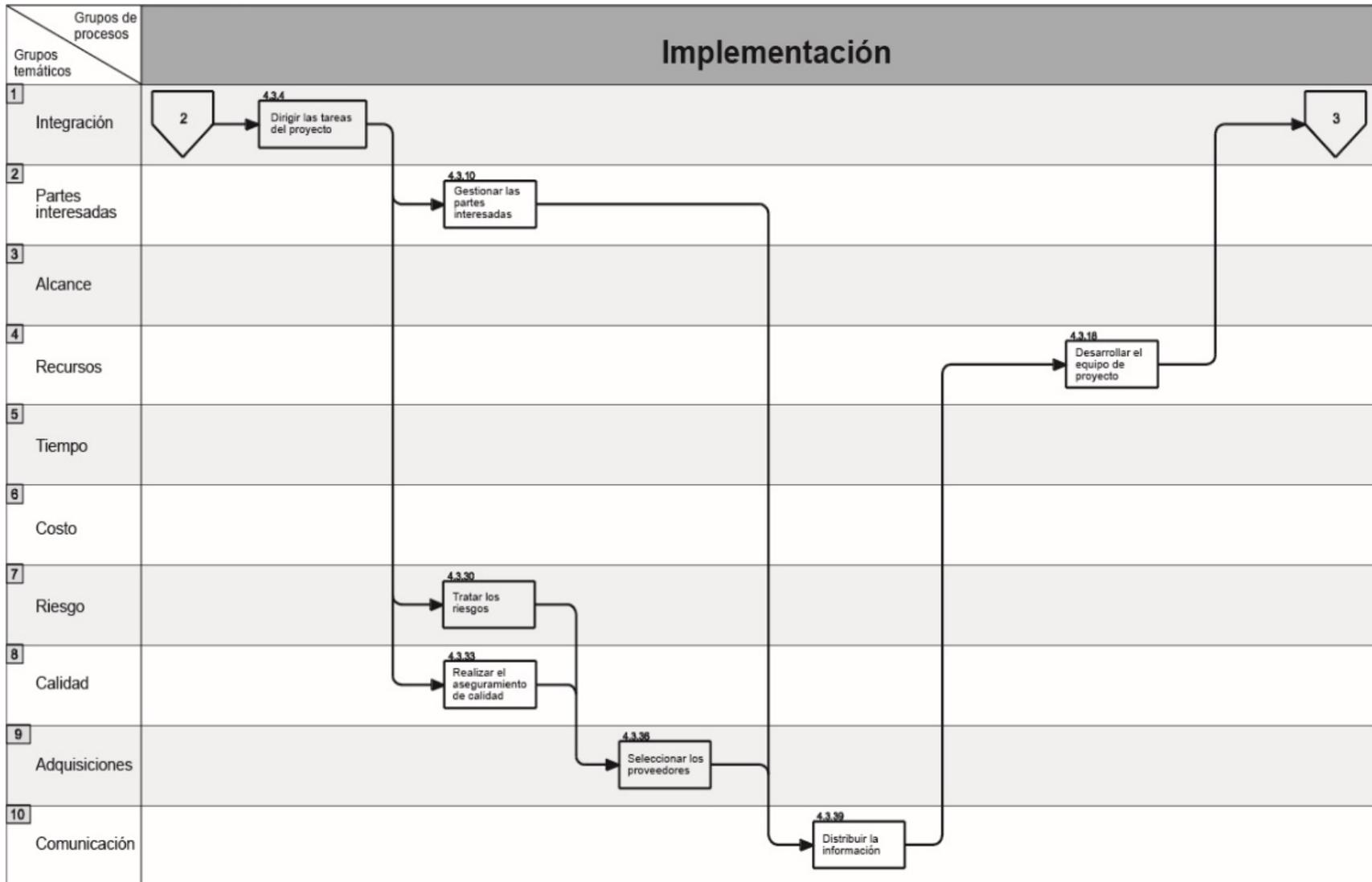


Ilustración 19 Procesos del grupo de procesos Implementación, fuente: ISO 21500

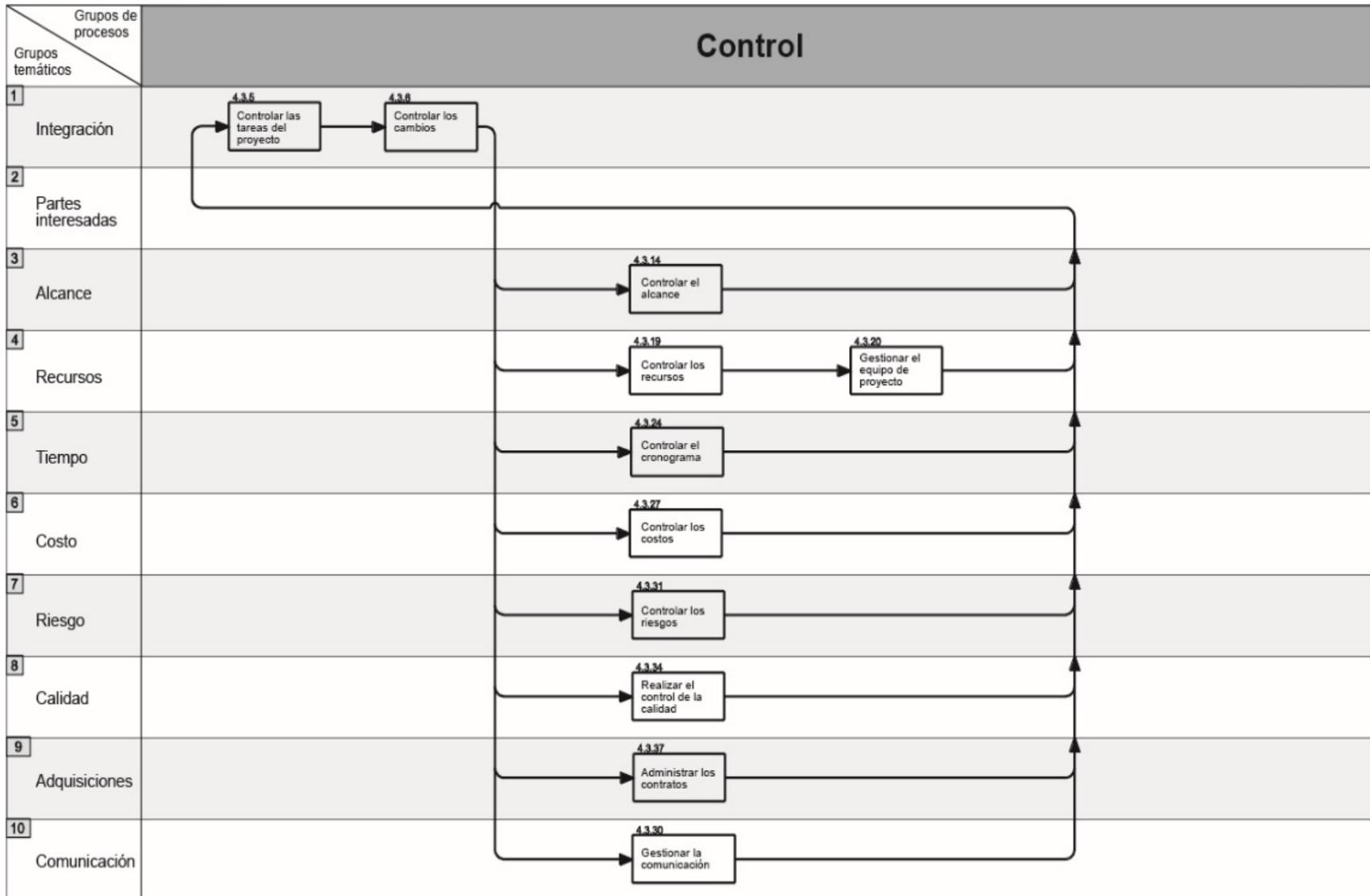


Ilustración 20 Procesos del grupo de procesos Control, fuente: ISO 21500

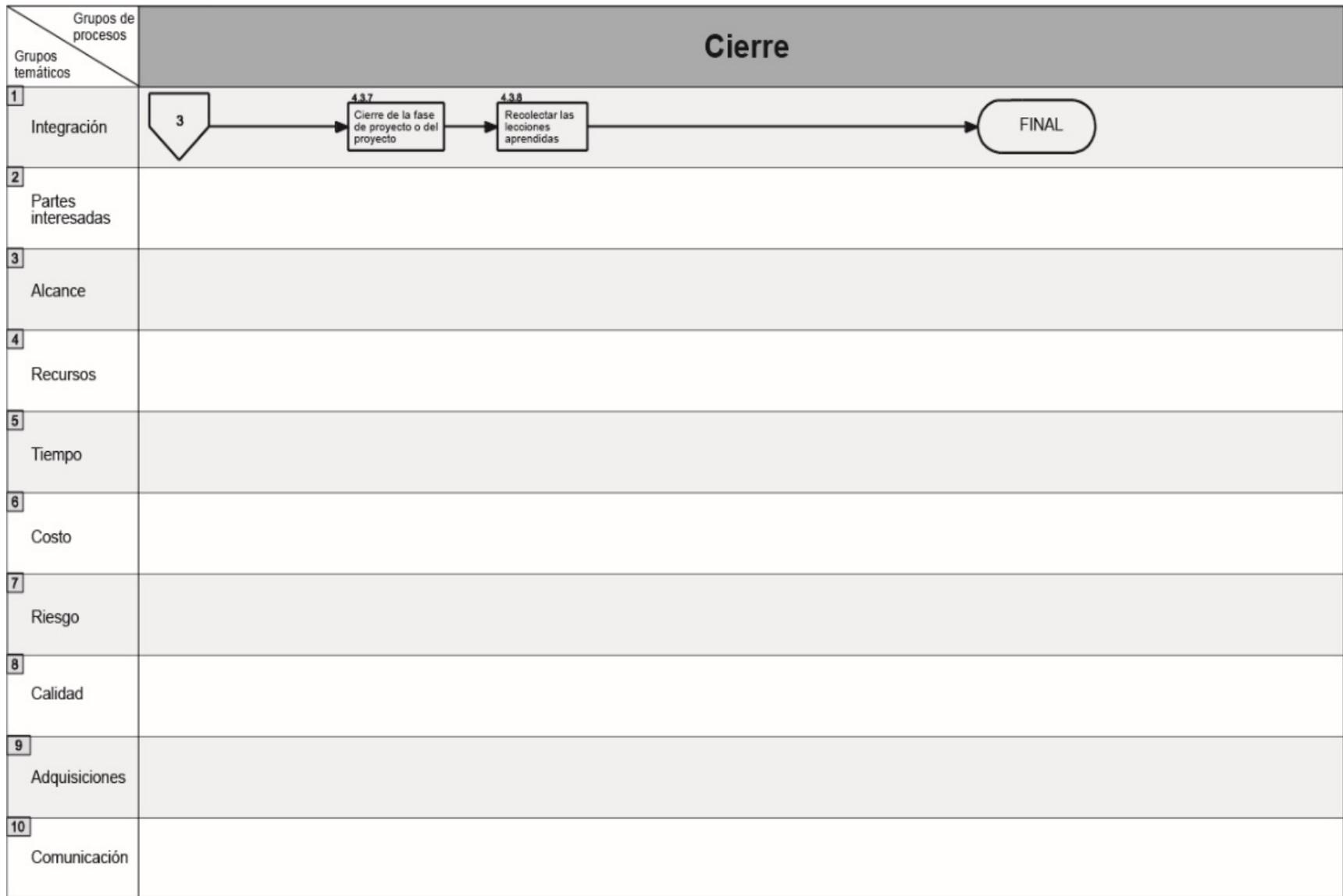


Ilustración 21 Procesos del grupo de procesos Cierre, fuente: ISO 21500

El público lector de esta norma son los altos directivos y patrocinadores de proyectos, gerentes de proyecto y miembros de los equipos de proyectos y desarrolladores de estándares nacionales u organizacionales. En la literatura de la norma establece que no está destinada a sustituir una norma nacional o ser utilizada en cualquier forma de certificación o con un fin regulatorio.

ICB (IPMA Competence Baseline)

ICB es la compilación como estándar de IPMA (International Project Management Association) para la disciplina en la dirección y gestión de proyectos. IPMA es una de las organizaciones de dirección y gestión de proyectos más antigua, se conforma como la organización representativa de todas las asociaciones nacionales instaladas en cada país, que orientan sus servicios a las necesidades de desarrollo en la disciplina de gestión de proyectos.

En el año 2015 en el IPMA World Congress en Panamá se presentó la 4ta edición de esta estructura de competencias.

La fortaleza de la ICB de IPMA es que es un inventario completo de las competencias que un profesional en la dirección y gestión de proyectos necesita tener o desarrollar para realizar proyectos, programas o portafolios con éxito.

El marco ICB4 es el más adecuado como modelo de referencia para el desarrollo y evaluación de gerentes de proyectos, además de que, el ICB4 es aplicable a todos los sectores e industrias.

Propósito

El propósito de ICB4 es estandarizar y disminuir las tareas básicas necesarias para completar un proyecto de la forma más productiva. También, las directrices ICB se usan para certificar y evaluar las capacidades necesarias de los gestores de proyectos de acuerdo con los 4 niveles de certificación que presenta. El ICB4 no contempla recomendación alguna ni incluye método o herramienta específica dentro de su estructura. La

organización a adoptar este método deberá definir los métodos y herramientas, siendo el Project manager o gerente de proyecto el encargado de dicha tarea.

Origen y aplicación

La creación de la IPMA se remonta al año de 1964 cuando un grupo internacional de directores de proyecto se reunieron para analizar y discutir los beneficios del método de la ruta crítica. Es entonces cuando nace el grupo con el nombre de INTERNET (INTERNational NETwork) (IPMA, 2018)

Para el año de 1965 el mismo grupo fundó la IMSA (Asociación Internacional de Sistemas de Gestión) independiente de toda organización, se ubicó en Suiza, el país más respetado y políticamente neutral de Europa Occidental en los días de la “Guerra Fría”. En el año de 1989 cambió el nombre a IPMA y es en el 2015 cuando IPMA lanza las últimas versiones de todos sus estándares IPMA ICB\$, IPMA OCB 1.1 e IPMA PEB.

El método de IPMA se utiliza a través de los gerentes los cuales deben tener ciertas habilidades y conocimientos, para ellos es importante la consideración de la siguiente fórmula:

Competencia = conocimiento aplicado + experiencia relevante (habilidad) + comportamiento profesional (actitud).

Condiciones que vinculan una relación directa entre la complejidad del proyecto y las habilidades del gerente de proyectos, arrojando un factor potencializado o minimizado para el éxito o fracaso del proyecto.

Características generales

El ICB4 es por excelencia la base ideal para el aprendizaje y el desarrollo que contempla una visión más allá que la recopilación de conocimientos en corto plazo. Aunque el estándar del IPMA considera los conocimientos básicos para el desarrollo del Project

Management, no brinda la vasta experiencia necesaria para desarrollar las amplias competencias que mejoran el rendimiento.

La profesión de la gestión de proyectos está cambiando aceleradamente. Las organizaciones en la actualidad buscan de una evolución para establecer una capacidad más definida en la implementación de nuevas áreas de trabajo en su organigrama.

El ICB4 representa un excelente avance para la dirección y gestión de proyectos debido a la aceptación en gran número por distintas organizaciones a nivel mundial. En esta última versión publicada para el dominio de experiencias en negocios la ICB4 describe a las personas que trabajan en estos dominios, mientras se evita la terminología específica del rol, porque un nombre de rol puede cambiar, el concepto que está por debajo sigue siendo válido.

En fechas recientes los formadores y educadores comienzan a adoptar el ICB4 como marco de referencia para el aprendizaje en los talleres y cursos.



Ilustración 22 Ocho Certificaciones en 4 niveles y tres dominios, fuente: ICB4

EL ICB4 analiza las competencias en términos de elementos en tres áreas: Personas, Practica y Perspectiva.

En el ICB4, cada elemento de competencia incluye un listado de indicadores clave de competencia (KCI).

Estos describen los aspectos principales de ese elemento de competencia, y están escritos de tal manera que uno puede evaluar la competencia con respecto a estos KCI. Como ayuda en la evaluación, cada KCI contiene, además de una descripción, una serie de medidas específicas y empíricas que indican acciones necesarias o posibles para este KCI.

Esta actualización de este estándar está destinado a respaldar el crecimiento de los individuos, y también de las organizaciones, ya que abordan los desafíos de entornos de proyectos cada vez más competitivos.

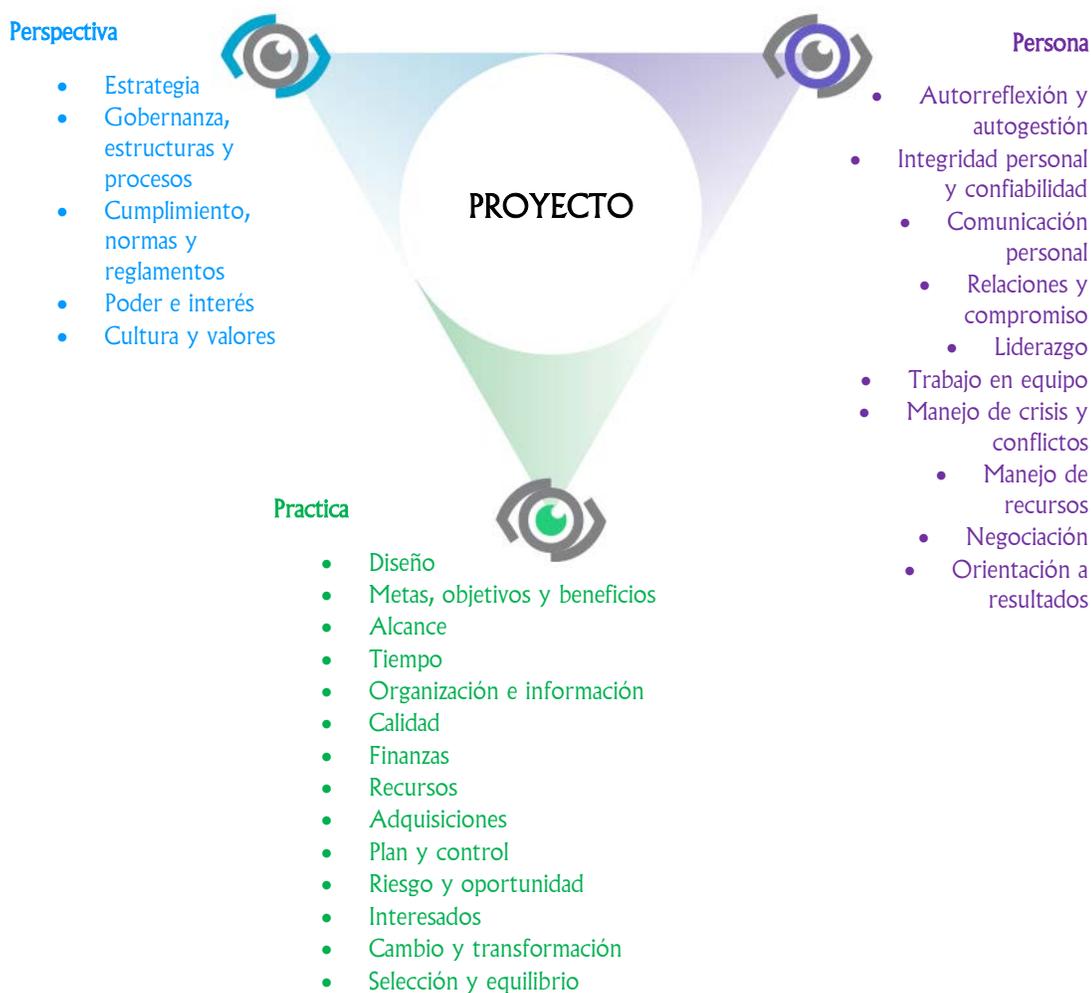


Ilustración 23 29 Elementos de competencia en 3 áreas, fuente: ICB4

Como conclusión la ICB4 de IPMA no es una guía que pueda decir “como hacer” la gestión de proyectos. No presenta los procedimientos involucrados en la gestión de proyectos, si no pretende ser un documento complementario de otros estándares globales que se centran más en los procesos como PMBOK®, ISO 21500 y otros.

NORMA MEXICANA NMX-R-091-SCFI-2016 Marco Común de Referencia en Dirección de Proyectos

La norma Mexicana es una adopción de la versión en inglés de la Norma Internacional ISO 21500:2012 Guidance On Project Management y que a consideración y propuesta del IMDP, Instituto Mexicano de Dirección de Proyectos A.C., es necesaria la estandarización y la forma en que se definen, evalúan y desarrollan los proyectos de diversos sectores productivos y áreas de conocimiento, ya que en la actualidad, existen deficiencias desde la definición de los proyectos, los procedimientos, su desarrollo, así como el seguimiento, derivando en resultados incompletos y con objetivos no cumplidos por los sobrecostos y desfase de tiempos entre otras variables, de ahí que nace la propuesta de la Norma Mexicana en Dirección de Proyectos – Marco Común en Referencia en Dirección de Proyectos [MCRDP].

Propósito

Como lo señala la teoría de la norma mexicana (Economía, 2016), la consulta en diversos estudios nacionales e internacionales llevaron a la conclusión de sus redactores, a que aproximadamente el 50% de los proyectos ejecutados, llevan consigo problemas que concluyen en el incumplimiento de los objetivos del alcance, tiempo y costo principalmente, además de que, cerca del 22% de los proyectos corresponden a un fracaso total, en los que se invirtió tiempo, recursos y dinero, sin cumplir con el objetivos, sin obtener producto alguno, o llegando a ser cancelados completamente.

Teniendo en cuenta este panorama, tanto en la industria privada como en el gobierno se ha recurrido a estándares y normas con origen extranjero, y que de manera importante han impulsado en el proceso de definición y desarrollo de los proyectos, disminuyendo en forma contundente el sobrecosto y otras problemáticas asociadas, llevando a si a la conclusión, que el éxito se incrementa exponencialmente en los proyectos que siguen un estándar previamente definido, según el reporte de varios proyectos.

Origen y aplicación

Como responsable de la creación de esta norma se puede identificar al Subcomité de Dirección de Proyectos, Programas y Portafolio (SDPPP) del Comité Técnico de Normalización Nacional de Industrias Diversas (CTNNID), presidido por el Instituto Mexicano de Dirección de Proyectos (IMDP). Como se menciona en párrafos anteriores el origen de esta norma mexicana se basa en la Norma ISO 21500:2012 Guidance On Project Management, considerando su nombre solo es una guía y no es certificable, en la cual solo se da la pauta para que cada país desarrolle su propia normatividad sobre la dirección y gestión de proyectos, por lo que si en México solo se hubiese adoptado la norma ISO, la nueva norma no cumpliría sus objetivos, por lo que se conjuntaron las teorías del PMI®, del IPMA y de PRINCE2®.

El enfoque y estructura de la norma mexicana se encamina hacia la dirección de proyectos en la industria privada y pública, esperando que se tenga en consideración su validez y estructura gracias a la participación de distintos organismos, empresas e instituciones de importante reconocimiento en México, tales como:

- Instituto Mexicano de Dirección de Proyectos, A.C (IMDP)
- Secretaría de la Función Pública (SFP)
- Agencia Espacial Mexicana (AEM)
- Petróleos mexicanos (Pemex)
- Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción (CMIC)
- Instituto Politécnico Nacional (IPN)
- Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM)
- Universidad de Guadalajara (U de G)
- Grupo Financiero Banorte (Banorte)
- Grupo ICA

Y otras tantas organizaciones, que en búsqueda de herramientas, técnicas y métodos agruparon conocimientos y experiencias, concluyendo en la estructuración de la mencionada Norma Mexicana, siendo difundida por la Secretaría de Economía y por el Instituto Mexicano de la Dirección de Proyectos, en la búsqueda de definir, evaluar y desarrollar una estandarización de cada proyecto, así también la búsqueda de entregar los fundamentos necesarios para que el éxito de los proyectos se multiplique.

A la integración de este cuerpo de conocimiento debe considerársele que establece un estándar en el desarrollo de proyectos, en el cual ya existe un análisis de la idiosincrasia de la cultura del profesional mexicano y que sin importar el proyecto del que se trate y que considerando las buenas prácticas en la gestión de proyectos a nivel mundial a través de los métodos analizados se potencializa una mejora en la práctica profesional.

En la aplicación de estos conocimientos se define un nivel propositivo ante la comunidad mundial, acarreado beneficios, tanto para los expertos en proyectos de origen mexicano que se internacionalicen, así como una estructura para los expertos y organizaciones nacionales o internacionales que se desarrollen en México, dejando en claro que existe un lenguaje común, procesos, técnicas y conceptos para el desarrollo de proyectos sin importar que su organización sea pública o privada, sector o nivel de proyecto.

Características generales

La norma mexicana, entrega un compendio de conocimientos común sobre la dirección y gestión de proyectos que son importantes para, y tienen una repercusión en el rendimiento de los proyectos.

El conocimiento que se vierte en la norma mexicana, es en general para todo tipo de proyecto, pero se reconoce la existencia adicional de otras técnicas, otras habilidades y otros procesos específicos que dependen más de la naturaleza de cada proyecto en lo particular, como puede ser, el medio ambiente en que se desarrolla el proyecto, los procesos políticos y administrativos de las organizaciones involucradas, otras normas y leyes específicas, o de la ingeniería del producto o servicio particular, y que por lo mismo, quedan fuera del alcance de esta normatividad.

En la estructura del documento de la norma se puede encontrar que la definición de distintos conceptos es muy clara; beneficio-proyecto-dirección. Se analiza teóricamente el entono del proyecto, como establecer la gobernanza del proyecto y el accionar de la relación entre conceptos de dirección de proyectos y procesos.

La consideración de grupos de procesos se define de la siguiente manera:

Tabla 18 Matriz de procesos en dirección de Proyectos, fuente: MCRDP

Áreas de conocimiento	Grupos de procesos				
	Inicio	Planeación	Implementación	Control	Cierre
Integración	Oficializar el proyecto	Definir el plan del proyecto y los planes subsidiarios	Dirección del trabajo del proyecto	Controlar integralmente el trabajo y los cambios	Cerrar y transferir la fase o proyecto
Interesados		Planear la gestión de los interesados	Coordinar a los interesados	Gestionar a los interesados	
Alcance		Planear el alcance		Controlar el Alcance	
Recursos		Planear los recursos	Administrar los recursos	Controlar los recursos	
Tiempo		Planear el cronograma		Controlar el cronograma	
Finanzas		Planear las finanzas		Controlar las finanzas	
Riesgo		Planear los riesgos		Seguir y controlar los riesgos	
Calidad		Planear la calidad	Asegurar la calidad	Controlar la calidad	
Adquisiciones		Planear las adquisiciones	Seleccionar los proveedores	Gestionar los contratos	
Comunicación		Planear las comunicaciones	Distribuir la información	Gestionar las comunicaciones	
Protocolo		Identificar protocolos	Observar el protocolo	Controlar el protocolo	

Aparecen cinco agrupaciones de procesos interconectados por procesos con once áreas de conocimiento. Cada área de conocimiento consiste en proceso que son aplicables en cualquier fase del ciclo de vida del proyecto, o al proyecto mismo en su totalidad. Estos procesos están definidos en términos de propósito, descripción, ejemplos de técnicas habituales, y salidas principales, son interdependientes entre sí. Las áreas de conocimiento son independientes del área de aplicación o del enfoque industrial/técnico del proyecto como se señala en el MCRDP (Economía, 2016).

Cada proceso se debe repetir cuantas veces sea necesario para actualizar una salida de ese proceso y obtener un plan general de proyecto unificado. Varios de los procesos relacionados en la dirección de proyectos pueden ejecutarse de forma externa en los límites del proyecto, a través de una política de organización, programa, portafolio de proyectos u otros medios.

Aunque la integración o separación de este tipo de procesos dentro de los límites del proyecto queda a reserva de cada organización, para los efectos del MCRDP, se asumen ciertas suposiciones (Economía, 2016):

- Un proyecto se inicia cuando la organización ejecutante completa los procesos necesarios para autorizar un nuevo proyecto;
- Un proyecto termina cuando los entregables del proyecto han sido aceptados o cuando el proyecto termina prematuramente, y se entrega toda la documentación del proyecto y se han completado todas las actividades de cierre. Adicionalmente, si el proyecto es resultado de un acuerdo legal o comercial/mercantil, se requiere del finiquito y pago de todas las prestaciones acordadas habitualmente mediante

un contrato u orden de compra, así como de las subcontrataciones de proveedores al proyecto.

Otros rubros por destacar en la norma mexicana son las habilidades, competencias, perfiles, técnicas, herramientas, modelos y teorías los cuales fortalecen los conocimientos antes mencionados.

Existen opiniones respecto al desarrollo nato de estas habilidades en las personas, y otras opiniones respecto de la capacidad de las personas de poderlas adquirir, sea cual fuese el caso, se reconoce que se pueden desarrollar en base al conocimiento y la práctica:



Ilustración 24 Habilidades y competencias que marca el MCRDP, fuente: NMX-R-091-SCFI-2016 versión impresa.

La descripción de las técnicas, herramientas, modelos y teorías dentro del marco común de referencia en dirección de proyectos se encamina hacia una serie de procesos, reglas, operaciones, gráficos, esquemas, modelos y organización de información, orientadas a satisfacer las expectativas del proyecto, son usadas para procurar el éxito de cada uno de los 31 procesos definidos.

Hay técnicas específicas en la búsqueda de los resultados o salidas de los procesos, como el método de la “ruta crítica” para obtener un cronograma del proyecto, sin embargo, otras técnicas como “lluvia de ideas o Técnica Delphi”, pueden ser usadas prácticamente en todos los procesos.



Ilustración 25 Pasos del método Delphi (Ciceroncomunicacion.es)

Un project mánager deberá tener el criterio necesario para saber si requiere de otras técnicas descritas en el MCRDP, por ejemplo, específicas a su área de conocimiento, ingenierías, o técnicas innovadoras.

La conclusión para este apartado entrega dos ventajas y es que para que un proyecto sea considerado por esta norma, deberá de cumplirse la mayoría de lo descrito en ella; justamente los otros métodos llevan esa premisa, además de que existe un análisis profundo en la cultura mexicana y su desarrollo en la dirección de proyectos teniendo un marco común de referencia concreto y tropicalizado, utilizando términos de métodos con reconocimiento mundial, siendo una ventaja y desventaja al mismo tiempo, ya que de manera local existirá un dominio pulcro, sin embargo, en una proyección internacional habría que fortalecer las técnicas, herramientas, procesos y conceptos.

Capítulo 4
**ANÁLISIS
COMPARATIVO**

En el primer capítulo se describió el concepto de la gestión de proyectos pudiendo resumir que es la aplicación de los conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a una amplia estructura de actividades y quehaceres con la intención de cumplir los requisitos del proyecto.

En la actualidad los distintos métodos, estándares y métodos enfocados en la gerencia de proyectos (project management), cuentan con precisiones en cuanto al entorno de aplicación, composición, magnitud, tipo de proyecto, organización, costumbres culturales y características de la ubicación geográfica.

Estos métodos y estándares se manifiestan con la provisión y/o constitución de conjuntos de conocimientos, practica y métodos probados, pudiendo ser así aplicados en cualquier tipo de proyectos, gracias al análisis consensuado de distintos grupos o comunidades de expertos en la gestión de proyectos, cuyo objetivo está encaminado a facilitar una estructura de directrices y buenas prácticas que resulten ser útiles a los profesionales gestores de proyectos y miembros de los equipos de gestión de proyectos.

Los estándares analizados para este trabajo excepto uno que es de aplicación local son difundidos a nivel internacional, algunos son reconocidos en algunos países o continentes, aunque de manera concreta fueron concebidos de manera similar y hacia el mismo fin, la correcta dirección de proyectos. La diversidad actual puede confundir a un principiante en cuanto a que método o estándar utilizar en función de sus necesidades, partiendo de cual sería más fácil de asimilar y cual sería más conveniente para su proyecto o teniendo en cuenta la magnitud y el tipo de proyecto.

Tabla 19 Análisis de las características generales, elaboración propia.

					
	PMI®	PRINCE2®	ISO 21500	IPMA	NMX
Fecha 1era. Publicación	1987	1989	2012	1989	2016
Actualización Última Versión	2017	2015	2012	2015	2016
País de Origen	Estados Unidos de América	Reino Unido	Suiza	Suiza	México

					
Tipo	Marco de Referencia / Norma ANSI	Método Estructurado	Norma Internacional	Marco de Certificación	Marco Común de Referencia en Dirección y Gestión de proyectos
Acreditación	Acreditado por ISO 17024 e ISO 9001:2000	Acreditado por ISO 17024	—	Acreditado por ISO/IEC 17024 e ISO 9001:2008	Acreditación: ISO 21500:2012, Local: NMX-Z-013-SCFI-2015
Estándares y guías	<ul style="list-style-type: none"> _ A Guide to the Project Management Body of Knowledge _ Project Manager Competency Development Framework _ Organizational Project Management Maturity Model 	Managing Successful Project with PRINCE2®	Guidance On Project management	IPMA Competence Baseline (ICB v3.0)	Project Management Common Reference Framework
Enfoque	Gerencia de Proyectos	Organización	Organización	Habilidades Gerenciales	Gerencia de Proyectos
Objetivo	Busca fomentar la profesión de dirección de proyectos a través de estándares y certificados reconocido a nivel mundial	Busca proporcionar un enfoque estándar para la utilización de la dirección de proyectos en cualquier tipo de organización y proyecto	Proporcionar orientación para la dirección y gestión de proyectos, ya sea en una organización privada o pública, u organizaciones civiles sin ánimo de lucro, y para cualquier tipo de proyecto, con independencia de su complejidad, tamaño o duración.	Busca promover la dirección de proyectos a los negocios y organizaciones alrededor del mundo y de esta forma incrementar el reconocimiento de la profesión.	Proporcionar orientación para la dirección y gestión de proyectos, ya sea en una organización privada o pública, u organizaciones civiles sin ánimo de lucro, y para cualquier tipo de proyecto, con independencia de su complejidad, tamaño o duración.
Alineación estratégica (portafolio, programa y proyecto)	Si / existe un desarrollo literario extenso para cada estrategia	No / se basa en principios, temas y procesos en proyectos	Si / aunque la diferenciación entre portafolio y programa no es muy clara	No / Describe las competencias del gerente de proyectos	Si / existe un desarrollo literario extenso para cada estrategia

					
Gobernabilidad de proyectos y creación de valor	Si	Si	Si	No	Si
Fases del Proyecto	Si, ampliamente descritos	Si, lo establece como Procesos	Si, descritos de manera básica, pero con una interrelación	No	Si, descritos con conceptos entre PMI® e ISO
Ciclo de vida de proyecto y producto	Se estructuran ambos	Se basa 8 rubros	Estructura el ciclo de vida de proyectos	No	Se estructuran ambos
Roles en la Gerencia de Proyectos	Roles del gerente de proyecto, del equipo de proyecto, del patrocinador y los gerentes funcionales	Roles de alta dirección, del equipo del proyecto, del gerente de proyecto, gerentes funcionales, usuarios y suplentes	Competencias generales del personal del proyecto	Si, Habilidades e intervenciones por niveles	Habilidades y competencias para la dirección de proyectos
Restricciones del proyecto	Alcance, tiempo, costo, calidad, recursos, riesgos y satisfacción al cliente	Tiempo, Presupuesto, Recursos, Salud y seguridad, Riesgo, Impacto social o ecológico y normatividad	Alcance, tiempo, costo, calidad y	Competencias, Habilidades blandas, resultados y beneficios	Tiempo, Presupuesto, Recursos, Salud y seguridad, Riesgo, Impacto social o ecológico y normatividad
Incidencia de los elementos organizacionales en la gerencia de proyectos	Se detalla la incidencia de la cultura y estructura organizacional, activos internos y factores ambientales	Busca alcanzar el éxito en el producto y se enfoca en el objetivo (business case)	Brevemente se menciona la incidencia de cultura y estructura organizacional, activos de proceso y factores ambientales	Cubre la competencia del Gerente de Proyecto para relacionarse eficazmente dentro de una organización funcional, dentro de las operaciones de negocio de la organización a la que pertenece el Proyecto y, además, tener la capacidad para funcionar en una organización por Proyectos	Define que las organizaciones establecerán la estrategia en función de la visión, misión, políticas y factores internos y externos.

					
Técnicas y herramientas en los procesos	Si	No	No	No	Si
Descripción de entradas y salidas	Si/ampliamente	No / se basa en fases	No / solamente las menciona	No	No / se define por procesos
Recursos	Humanos y materiales	Humanos y materiales	Humanos y materiales	Humanos	Humanos y materiales
Procesos de planificación	13	7	4	—	11
Grupos de procesos	5	7	5	—	5
Numero de procesos	47	—	39	—	31
Grupos de materias o áreas de conocimiento	10	9	10	—	10
Aplicabilidad	Cada tema se puede consultar aisladamente del resto	Un conjunto integrado de procesos y componentes (no son elementos aislados que se pueden aplicar de forma independiente)	Cada tema se puede consultar aisladamente del resto	Su aplicación se fortalece de acuerdo con el apoyo de los altos directivos	Cada tema se puede consultar individualmente, más deben estar presentes varios de ellos.
Competencias interpersonales	Cubre las competencias y las evalúa (Project Manager Competency Development Framework)	No cubre las competencias interpersonales	Define el desarrollo de las competencias en el desarrollo y procesos de la dirección y gestión de proyectos	Define el desarrollo de las competencias en el desarrollo y procesos de la dirección y gestión de proyectos	Define el desarrollo de las competencias en el desarrollo y procesos de la dirección y gestión de proyectos
Niveles de certificación	3 niveles (CAMP- Certified Associate in Project Management; PMP - Project Manager professional; PgMP - Program Management Professional)	3 niveles (Foundation, Practitioner, Professional)	No tiene certificaciones	4 niveles (A: director de programas - DDP; B: Director de Proyectos - DP; C: Professional de la dirección de proyectos - PDP; D: Técnico en dirección de proyectos (TDP)	3 niveles (DPA - Director de Proyectos Asociado, DPT - Director de Proyectos Titular, DPE - Director de Proyectos Experto)

Tabla 20 Relación entre grupos de procesos

 PMI®	 PRINCE2®	 ISO 21500	 IPMA®	 NMX
Iniciación	Puesta en marcha de un proyecto Dirección del proyecto	Inicio	---	Inicio
Planificación	Inicio del proyecto Gestión de los límites de la fase Gestión de la entrega de productos	Planificación	---	Planificación
Ejecución	Control de la fase Gestión de la entrega de productos	Implementación	---	Implementación
Seguimiento y control	Dirección del proyecto Control de la fase Gestión de los límites de la fase	Control	---	Control
Cierre	Gestión de los límites de la fase Cierre del proyecto	Cierre	---	Cierre

Tabla 21 Relación entre las áreas de conocimiento

 PMI®	 PRINCE2®	 ISO 21500	 IPMA®	 NMX
Integración	Justificación continua del negocio. Gestión por excepción.	Integración	---	Integración
Tiempo	Plan de proyecto, plan de fase, plan de equipo, plan de revisión de beneficios.	Tiempo	---	Tiempo
Alcance	Planes, caso de negocio, Progreso. Técnica de planificación	Alcance	---	Alcance

	basada en el producto, donde se realiza la estructura de descomposición del producto (EDT), se escriben las descripciones detalladas y se realiza el diagrama de flujos versus WBS			
Costos	Aspectos de la gestión del valor ganado.	Costo	---	Finanzas
Calidad	Orientación al producto. Lecciones aprendidas y mejora continua. Gestión de la configuración	Calidad	---	Calidad
Comunicación	Progreso. Estrategia de gestión de la comunicación	Comunicación	---	Comunicaciones
Riesgos	Gestión de Riesgos	Riesgo	---	Riesgo
Recursos Humanos	Se definen roles y responsabilidades del equipo de gestión del proyecto y se hace mención sobre la gestión de recursos materiales	Recurso	---	Recurso
Adquisiciones	---	Adquisiciones	---	Adquisiciones
Interesados	Estrategia de gestión de las comunicaciones	Parte interesada	---	Interesado
---	---	---	---	Protocolo

Ventajas y desventajas

En este apartado se identifican las ventajas y desventajas de los distintos métodos analizados en este documento, en favor de las organizaciones que buscan la implementación de dichos esquemas, en búsqueda del desarrollo de la competencia en la gestión de proyecto y como estos pueden incrementar la productividad en las organizaciones, dando una satisfacción grupal tanto al equipo ejecutor del proyecto como al cliente.

Tabla 22 Ventajas y desventajas de cada estándar analizado, fuente: elaboración propia. 2019

Método - Estándar	Ventajas	Desventajas
<p>PMBOK®</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Lenguaje común, cualquier profesional puede comprender fácilmente los conceptos y procesos establecidos. -Define con precisión sus conceptos. -Enfoque sistemático, desglosa la información de la misma manera. -Establece de manera clara la gestión de la calidad. -Incremento en la productividad por la utilización de un estándar. -Estandarización de las prácticas en las diversas áreas de la organización. -Estructura su teoría en procesos. -Brinda herramientas u enfoques que generan valor agregado. -Las áreas de certificación son amplias (siete). -Permite la organización ser voluntario y certificarse sin experiencia completa basta conocer la teoría (PMI-CAPM). -Tiene definidos los estándares y guías que estructuran un conocimiento y practica para la dirección de proyectos individuales, la dirección de proyectos a nivel organización, para el desarrollo, evaluación y certificación. -Es una compilación de buenas prácticas en la gestión de proyectos. -Se aplica a todo tipo y tamaño de proyectos. -Se centra en el producto o servicio. -Establece que los interesados este informados en todo momento y participe en la toma de decisiones. -Cuenta con una extensión sobre la gestión en la construcción. 	<ul style="list-style-type: none"> -Resulta ser complejo para proyectos pequeños. -Tiene que ser adaptado dependiendo la industria del área de aplicación, le tamaño, el alcance del proyecto, tiempo, presupuesto y los estándares de calidad. -Deja por fuera temas importantes o los aborda de manera simple como el liderazgo, recursos del proyecto, entre otros. -Aborda solo la gestión del proyecto no la del producto. -Puede confundir como algunas acciones o productos que son entradas en un proceso luego no son salidas en otros procesos, de acuerdo con la lógica del sistema. -Certifica únicamente a personas, dejando de lado a las organizaciones. -Exige formación o educación en dirección de proyecto para acceder al proceso de certificación.

	<ul style="list-style-type: none"> -Su estructura se basa en entadas-herramientas y salidas. -Se desglosa todo el trabajo a realizarse en un EDT. -Acepta métodos complementarios como la ruta crítica o un software de administración. 	
Método - Estándar	Ventajas	Desventajas
PRINCE2 ®	<ul style="list-style-type: none"> -Un método de gestión de proyectos. -Es prescriptivo. -Es un conjunto integrado de procesos y temáticas (no son silos aislados que se puedan aplicar selectivamente) -Cubre todos los roles de gestión de proyectos. -Resulta útil a nivel practico -Se puede usar como método sin necesidad de grandes cambios. -Aplicable a cualquier tipo de proyecto o cualquier empresa. -Extensamente reconocido y entendida, proporciona un lenguaje común para los participantes de un proyecto. -Proporciona el control en el uso de los recursos y en el manejo de riesgos -Amplia definición de roles y responsabilidades- -Un principio, medio y fin controlados. -Puntos de decisión flexibles. - Se establecen canales de comunicación entre el proyecto, la gestión del proyecto y el resto de la organización. -No tiene como propósito desarrollar sus guías y estándares para brindar conocimiento y prácticas para la dirección de proyectos individuales, solo proyectos empresariales. -No exige a los aspirantes tener experiencia en dirección de 	<ul style="list-style-type: none"> -No cubre las competencias interpersonales -Hace referencia a las técnicas, excepto en la revisión de calidad. -No cubre la gestión de servicios. -No cubre la gestión de personal. -Método rígido en cuanto Asus principios y aplicación de sus procesos. -Requieren la posesión de un determinado nivel inferior para acceder a los niveles superiores (el nivel PRINCE2 Foundation)

	<p>proyectos para acceder a cualquiera de sus niveles de certificación.</p> <p>-Gestión por excepción, los diferentes niveles de gestión de un proyecto tienen autonomía para decidir y manejar ciertos problemas siempre que no exceda sus límites de competencia (tolerancias), pero una vez que un asunto va más allá de una cierta tolerancia, se convierte en una excepción.</p>	
Método - Estándar	Ventajas	Desventajas
ISO 21500:2012	<ul style="list-style-type: none"> -Da soporte a uno de los principales motores económicos mundiales: los proyectos. -Mejora de procesos, potente y útil palanca de cambio organizativo. -Guía de referencia para auditar el grado de gestión y dirección por proyectos. -Proporciona una descripción detallada y muy explicativa de los conceptos y procesos que se consideran relevantes en esta línea. -Aplica las mejores prácticas relieve en la gestión de proyectos. -Mejora resultados de negocio. -Se puede aplicar a cualquier tipo de organización incluidas las organizaciones públicas privadas o comunitarias. -se aplica a proyectos de diversa índole: independientemente de su cumpleaños, tamaño y duración. -Transfiere conocimientos en tus proyectos y organizaciones. -Mejora las condiciones de ejecución las distintas etapas de los proyectos. -promueve el uso de una terminología de gestión de proyectos coherente. 	<ul style="list-style-type: none"> -Desde su creación sigue sin ser certificable. -Escasa publicidad no facilita la divulgación de la norma. -ISO 21500 una norma de directrices (recomendaciones) no contiene requisitos y por tanto es difícilmente certificable. -Existe un cansancio normativo puedes organizaciones por la implementación de ISO 9001, ISO 14001, ISO 27001, entre otras por ellos es difícil mantenerla en las organizaciones. - La norma nace vinculada a métodos de gestión de proyectos “predictivos” o tradicionales en vez de a métodos ágiles.

	<ul style="list-style-type: none"> -Asocia la flexibilidad de los amplios de gestión de proyectos. -adecúa la capacidad de los equipos de proyecto para su trabajo en entornos internacionales. - Concisa, en muy pocas páginas la norma proporciona toda la información precisa para fundamenta una gestión de proyectos eficaz. 	
Método - Estándar	Ventajas	Desventajas
ICB (IPMA)	<ul style="list-style-type: none"> -El sistema de certificación IPMA no es rígido. -Certifica las competencias en la dirección de proyectos. Además, la certificación toma en cuenta los años de experiencia en la participación de proyectos. -Enfocado en una evaluación de las habilidades y mejoras del gerente de proyectos a través de los cuatro niveles de competencia descritos. -IPMA es el único que certifica en dirección de carteras. -No tiene como propósito desarrollar sus guías y estándares para brindar conocimiento y prácticas para la dirección de proyectos empresariales. -Permite que sus asociaciones nacionales modifiquen un porcentaje del contenido de sus estándares y guías para adaptarlas al contexto de cada país en donde se encuentra dicha asociación. -IPMA utiliza el PMBOK como base del conocimiento en Dirección de proyectos. -IPMA orienta la certificación hacia un plan de carrera profesional en Project Management. 	<ul style="list-style-type: none"> -No hace una clasificación en forma de diagrama de la estructura de pasos como otros estándares. -Se centra en las capacidades que poseen los gerentes de proyectos para tener un reconocimiento de su pericia independientemente de la empresa donde se encuentre laborando.

Método - Estándar	Ventajas	Desventajas
<p>NMX-R-091-SCFI-2016</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Es una norma oficial dentro del territorio mexicano. -Es una norma modificada y la base es la norma internacional ISO 21500:2012. -Se adicionan temas como sustentabilidad, protocolo, agilidad, administración del cambio, ingeniería de costos. - Se reconocen “habilidades y competencias” -Se listan técnicas y herramientas estandarizadas para su aplicación en los procesos. -Se incorpora y amplía el área de “recursos”, en cuanto a temas como: logística, almacén, responsabilidad, mantenimiento, etc. -Otorga certificaciones a personas, organizaciones y proyectos. -Cuenta con el respaldo del Instituto Mexicano de Dirección de Proyectos -Cuenta con diplomados, maestrías y doctorados especializados en Dirección de Proyectos. 	<ul style="list-style-type: none"> -Resulta una mezcla del PMBOK, PRINCE2, ISO 21500 y el ICB4, por lo que la confusión en términos podría manifestarse. -Tiene muy poca aceptación en el mercado local, ya que los mismos especialistas la desconocen -Poca divulgación para acrecentar su implementación. -No es requerida en licitaciones oficiales en comparación de otros estándares.

CONCLUSIONES

El desarrollo de esta investigación tuvo como uno de sus principales objetivos realizar un análisis comparativo entre estándares y métodos encaminados en la mejora de la dirección de proyectos, en cómo están estructurados y cuáles son sus propósitos.

Después de realizar dicha acción puedo concluir que sus estructuras tienen similitudes evidentes; primeramente, he de mencionar que sus objetivos están situados en la dirección de proyectos, están (en su mayoría) estructurados a forma de marco o norma a seguir para el cuidado de la gestión y la dirección de proyectos. La interpretación de la literatura en trabajos similares realizados en otros países denota la preferencia de un método que, de otro, por las distintas características de los proyectos a realizarse.

Por otro lado, la propuesta de uso e implementación del método de gestión conlleva una serie de aspectos que fortalecen la estructura, la competencia, la certeza y complejidad de los proyectos y esto a su vez potencializa la productividad, lo anterior permite respaldar la hipótesis planteada, ya que después del análisis de una literatura y otra de los estándares seleccionados, podemos establecer que una es el origen de otras y entre ellas se complementan, obteniendo así las herramientas, técnicas y conocimientos ideales para el fortalecimiento de la productividad en las empresas dedicadas a la industria de la construcción.

No obstante, esto no obvia el hecho de que algunas organizaciones buscan la estructuración de las empresas de acuerdo con los perfiles y habilidades de los profesionales.

En este sentido el análisis comparativo de los estándares de dirección de proyectos permite el siguiente diagnóstico:

Con respecto a los procesos que marca el PMBOK®, al igual que PRINCE2®, ISO 21500 y recientemente la NMX-R-091-SCFI-2016, han sido descritos como resultado del trabajo y experiencia que aporta un gran número de profesionales en la gestión de proyectos.

PMBOK® resulta ser una guía de buenas prácticas que define un marco dónde desarrollar todo tipo de proyectos y en comparación, los estándares PRINCE2®, ISO 21500 y NMX-R-091-SCFI-2016 no resultan serlo. PRINCE2®, por ejemplo, es lineal y cada uno de sus procesos son inamovibles; por su parte ISO 21500 y NMX-R-091-SCFI-2016 son marcos de referencia y se adaptan de acuerdo con cada proyecto.

Por lo anterior, podemos definir que PMBOK® es la opción más compleja, pero a su vez la que más garantiza y enriquece la satisfacción del cliente gracias a su adaptabilidad, a su estructura, a su gestión del cambio, códigos y definición de ética para el director de proyectos. Su adaptabilidad es exponencial de acuerdo con la aceptación de los integrantes, no es necesario que la empresa cambie para amoldarse a un enfoque distinto, se toman los activos de la empresa u organización y se establecen como ejes.

Asimismo, se genera un ambiente donde todos hablan la misma terminología en cuanto se refiere a la gestión de proyectos, facilitando la comunicación con el exterior en el caso de proyectos multiempresa y también de cara al cliente.

En comparación específica, PRINCE2®, es un método concreto que desarrolló el gobierno de Reino Unido para establecer cómo es que se deben de gestionar los proyectos definiendo y concretando las buenas prácticas y temas específicos. De forma que, si una organización quiere implementar una estructura de gestión de proyectos, tendría hasta el momento dos opciones: desarrollar un modelo diseñado adhoc para la propia organización y basado en las buenas prácticas, o también puede adoptar el método PRINCE2® y adaptarla a sus necesidades.

Para continuar la comparativa, he de mencionar que ISO 21500 tiene gran similitud con el PMBOK®, ya que además de tratarse de una norma sobre gestión de proyectos de ámbito internacional, ISO 21500 es un estándar con correspondencia directa con la guía de los fundamentos de la dirección de proyectos del PMI®. Si la certificación PMP y CAPM sobre el PMBOK® es solo para personas, la ISO 21500 es para certificar organizaciones, aunque se ha dejado la puerta abierta para que también se puedan certificar personas.

En la actualidad, está presente una creciente incorporación y formación de PMP en las organizaciones, trayendo grandes beneficios al área del Project Management, en cuanto se refiere a dar un salto de calidad y capacidad en la gestión de proyectos, la norma ISO21500 está siendo llamada a hacer partícipe a toda la organización de una dirección y gestión óptima, es una excelente manera de llevar a cabo cambios y además con una conexión internacional.

Hoy en día, existen organizaciones que, si bien aseguran que son competentes en la gestión de proyectos por cuestiones de adquirir ventajas competitivas, la realidad de la gestión es distinta, y por desgracia, no solo se pierde la oportunidad de gestionar con mucho mayor éxito sus proyectos, sino que además relucen los fracasos, desilusionan a los socios y pierden su propia palabra. Por ello, la implantación de la ISO 21500 es una excelente oportunidad de establecer nuevos procesos para llegar a la verdadera gestión de proyectos.

Por otro lado, NMX-R-091-SCFI-2016 su publicación en una tercera versión y revisión a mediados del año 2017 comprende la intensión de normar la gestión de proyectos en el área nacional del territorio mexicano, dicho estándar está basado en el PMBOK® del PMI®, en la norma ISO 21500, las competencias de IPMA y otros estándares reconocidos en la dirección de proyectos en el mundo. Si bien contiene bases sólidas, sin embargo, este no ha obtenido la divulgación e impulso por los actores profesionales en el quehacer de la gestión de proyectos, ya que está *“tropicalizado”*, valdría la pena considerarlo, pero en cuestiones de integración y reconocimiento internacional podría causar duda en el contenido por lo que se necesita un mayor impulso y promoción aun cuando ya se tiene una certificación.

Para terminar, IPMA, en su última actualización se adapta a las tendencias globales e integra las competencias para los proyectos, programas y portafolios. Su estructura de competencias del personal del proyecto se consideró como base para la Norma ISO 21500. Entones, se puede definir como un estándar global que define las competencias que son requeridas en los individuos que desempeñan en el campo de la dirección de proyectos, programas y portafolios.

En este estándar concluimos que la formación aporta el conocimiento, la aplicación conduce hacia las habilidades, el esfuerzo más las habilidades interpersonales conllevan a las actitudes; la experiencia, la adaptación y la mejora impulsan las competencias en la dirección de proyectos y la verificación por parte de un agente externo (certificación) demuestra el rendimiento y el avance en las competencias en la dirección de proyectos de acuerdo con el ICB4 de IPMA. Obteniendo un valor agregado para las organizaciones y beneficios a los negocios.

La decisión de la utilización de algún estándar u otro puede determinarse por las características del proyecto, las necesidades de este y los requerimientos de los miembros

y equipo de dirección. La combinación de uno o más estándares puede contribuir a mejorar la calidad de los productos y servicios prestados, a la vez que se incrementa la satisfacción del cliente y del mismo negocio.

Si bien se puede concluir que la utilización de un método o sistematización de los procesos para la ejecución de un proyecto reduce la aparición de problemas, teniendo así un incremento exponencial en la probabilidad de éxito. En la literatura expuesta por Alfonso Bucero nos señala lo siguiente:

“Los métodos de gestión de proyectos establecen los estándares de procesos y áreas de conocimiento, pero también proporcionan métricas para juzgar el rendimiento, un sistema donde esos procesos puedan ser aplicados de forma consistente en la organización, y un método global (el modelo de madurez) para evaluar la efectividad del método una vez que este implantado”.

Con la adopción de un estándar internacional, se igualan las organizaciones de distintas procedencias, porque de manera objetiva se puede valorar su conocimiento, organización y capacidad en Project Management.



Ilustración 26 Orden de elección del autor para implementación de método de dirección de proyectos, fuente: elaboración propia

BIBLIOGRAFIA

- Ahlemann, F., Teuteberg, F., & Vogelsang, K. (2009). Project management standards - Diffusion and application in Germany and Switzerland. *International Journal of Project Management*, 27(3), 292–303.
<https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2008.01.009>
- AXELOS. (2017). *Managing Successful Projects with PRINCE2*. (AXELOS, Ed.) (6ta Edicio). Reino Unido.
- Bara, M. (2018). No Title. Retrieved September 27, 2018, from <https://www.obs-edu.com/int/blog-investigacion/project-management/cinco-pasos-clave-para-establecer-una-metodologia-de-gestion-por-proyectos>
- Booz-Allen-Hamilton. (2018). Retrieved October 4, 2018, from <https://www.boozallen.com/>
- CEESCO, C. M. de la I. de la C. (2017). Producto Interno Bruto de la industria de la construcción, 2003–2003. Retrieved from [http://www.cmic.org.mx/cm/c/ceesco/2017/Producto Interno Bruto de la industria de la construcción Febrero.pdf](http://www.cmic.org.mx/cm/c/ceesco/2017/Producto%20Interno%20Bruto%20de%20la%20industria%20de%20la%20construccion%20Febrero.pdf)
- Cicmil, S. & Hodgson, D. (2006). New possibilities for project management theory: a critical engagement. *Project Management Journal*, 37(3), 111–122. Retrieved from <https://www.PMI.org/learning/library/project-management-theory-critical-engagement-5547>
- Cleland, David I. & Gareis, R. (2006). Chapter 1: The evolution of project management. In M. Graw-Hill (Ed.), *Global Project Management Handbook*.
- Crawford, L. & Pollack, J. (2007). How generic are project management knowledge and practice? *Project Management Journal*, 38(1), 87–96. Retrieved from <https://www.PMI.org/learning/library/generic-knowledge-practice-project-uniqueness-5567>
- Crawford, L. (2007). Global Body of Project Management Knowledge and Standards. In P. W. M. and J. K. Pinto (Ed.), *The Wiley Guide to Managing Projects The Wiley Guide to Managing Projects*.
- Dennis, L. (2007). Project Management (9th ed.). *Gower Publishing, Ltd.*
- Eberle, A., Meyer, H., & Rosen, D. (2011). A Comparison of PMI® and IPMA Approaches. *Projekt Management*, (4), 31–34.
- Economía, S. (2016). Dirección General de Normas (DGN), Norma Mexicana NMX-R-091-SCFI-2016, Marco Común de Referencia en Dirección de Proyectos, 1–123. Retrieved from <http://www.economia.gob.mx/comunidad-negocios/competitividad-normatividad/normalizacion/dgn>
- Estrada, N. (2015). Análisis de la gestión de proyectos a nivel mundial, 61–98. Retrieved from http://www.palermo.edu/economicas/cbrs/pdf/pbr12/BusinessReview12_02.pdf

- Fernández-Parra, K., Garrido-Saroz, A., Ramírez-Martínez, Y., & Perdomo-Bello, I. (2016). PMBOK® y PRINCE 2 similitudes y diferencias -PMBOK® and PRINCE 2, similarities and differences. *Revista Científica*, 3(23), 111. <https://doi.org/10.14483/udistrital.jour.RC.2015.23.a9>
- García, A. & Lengomin, P. (2012). *Certificación en dirección de proyectos*. Universidad de Oviedo.
- Gómez, J. (2016). *Dirección y Gestión de proyectos de Tecnologías de la información en la empresa*. (F. CONFEMETAL, Ed.). Madrid.
- Hermarij, J., & Bruce-Feijen, T. (2013). The better practices of project management : based on IPMA competences, 660. Retrieved from [https://books.google.gr/books?id=Ml9eAgAAQBAJ&pg=PT190&lpg=PT190&dq=finish+to+finish+ipma&source=bl&ots=mcDP2z8fvR&sig=2KbAtPp3tY3qxu5JEhvke4uG4eY&hl=el&sa=X&ved=0ahUKewjAraHqq6raAhUKZFAKHTnDDy8Q6AEIWDAAH#v=onepage&q=finish to finish ipma&f=false](https://books.google.gr/books?id=Ml9eAgAAQBAJ&pg=PT190&lpg=PT190&dq=finish+to+finish+ipma&source=bl&ots=mcDP2z8fvR&sig=2KbAtPp3tY3qxu5JEhvke4uG4eY&hl=el&sa=X&ved=0ahUKewjAraHqq6raAhUKZFAKHTnDDy8Q6AEIWDAAH#v=onepage&q=finish%20to%20finish%20ipma&f=false)
- IPMA. (2014). *Building Bridges Worldwide*. (IPMA, Ed.).
- IPMA. (2015a). *Impulsando adelante a la sociedad Historia de IPMA. international project management association*.
- IPMA. (2018). IPMA History. Retrieved November 6, 2011, from www.ipma.world/about-us/ipma-international/history-of-ipma/
- IPMA, G. S. (2015b). *Individual Competence Baseline for Project, Programme & Portfolio Management*. (D. C. G. P. J. W. J. A. L. S. M. E. O. W. Schmehr, Ed.) (4th ed.). Switzerland: IPMA, International Project Management Association.
- ISO. (2012). ISO 21500 NORMA INTERNACIONAL, Traducción oficial. *ISO 9001:2015 [Traducción Oficial]*, 1, 40. <https://doi.org/10.1021/acs.joc.7b00152>
- Kerzner, H. (2017). *A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling. 12th Edition*. (Wiley, Ed.) (12th ed.). New Jersey.
- Laporte, C. Y., Séguin, N., Boas, G. V., & Buasung, S. (2013). Pequeñas empresas de tecnología: Aprovechando las ventajas de las normas de ingeniería de software y sistemas. *Revista ISO Focus+*, (Febrero), 5.
- Maeso, A. (2015). Comparativa de Frameworks PMBOK®, PRINCE2 e ISO21500. Retrieved October 17, 2018, from <https://www.netmind.es/knowledge-center/gestion-de-proyectos-comparativa-de-frameworks/>
- Marsh, E. R. (1976). The harmonogram: an overlooked method of scheduling work. *Project Management Quarterly*, 7(1), 21–25. Retrieved from <https://www.PMI.org/learning/library/harmonogram-overlooked-method-scheduling-work-5666>
- Montes-Guerra, M., Gimena, F., & Díez-Silva, M. (2013). Estándares y metodologías: Instrumentos esenciales para la aplicación de la dirección de proyectos. *Revista de*

Tecnología, 12(2), 11–23.

- Montes de Oca Salcedo, J. D., & Pérez López, M. D. (2014). Comparación de metodologías de gerencia de proyectos Prince2 y Pmbok5, 66. <https://doi.org/10.1007/s10841-014-9751-4>
- OBS, B. S. (2015). Guía de certificaciones de project management : Descubre cuáles aportan más valor a tu futuro. *Times, Finacial Iberoamericano, Ranking.*
- P.W.G.Morris, L.Crawford, D.Hodgson, M.M.Shepherd, J. T. (2006). Exploring the role of formal bodies of knowledge in defining a profession – The case of project management. *International Journal of Project Management, 24(8), 710–721.* Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S026378630600144X>
- Pérez Liñan, A. (2008). El método Comparativo: Fundamentos y Desarrollos Recientes. *Metodología de La Investigación, 1–29.* <https://doi.org/>- ISBN 978-92-75-32913-9
- Pérez, M. G., Heras, N., Ma, D., & Rodríguez, C. (2018). Un análisis comparativo para su integración en sistemas de gestión empresarial . Guidelines for Project Management : ISO 21500 and PMBOK ® , a comparative analysis for its integration with other business management systems . Retrieved from www.congreso-info.cu
- Plaza, M. (2015). Management Plaza, the management certification company. Retrieved October 18, 2018, from managementplaza.es/prince2/
- PMBOK, P. M. I. (2017). PMBOK GuideSixthEd_SPA.pdf. Retrieved from <https://www.PMI.org/pmbok-guide-standards/foundational/pmbok/sixth-edition>
- PMI®. (2016). President Barack Obama Signs the Program Management Improvement and Accountability Act. Retrieved October 23, 2018, from <https://www.PMI.org/about/press-media/press-releases/president-barack-obama-signs-the-program-management-improvement-and-accountability-act>
- PMI®. (2018). El éxito en tiempos de disrupción. *Pulse of TheProfession, 12, 32.*
- Project Management Institute. (2015). Earning Power, 1–13. Retrieved from <http://www.PMI.org/~media/PDF/learning/project-management-salary-survey-2015.ashx>
- REYES PONCE, A. (2004). *Administracion Moderna.* LIMUSA, Noriega Editores.
- Sánchez, J. (2015). PYMES. Retrieved October 11, 2018, from <http://www.condusef.gob.mx/Revista/PDF-s/2015/180/cuento.pdf>
- Stephenson, H. L., & Faace, C. C. P. (2015). *Total Cost Management Framework.*
- Stevens, M. (2002). Association for Project Management APM. *Project Management Pathways, 976* pages.
- White, D., & Fortune, J. (2002). Current practice in project management — an

empirical study. *International Journal of Project Management*, 20(1), 1–11.
[https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/S0263-7863\(00\)00029-6](https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/S0263-7863(00)00029-6)

Wirth, I. & Tryloff, D. E. (1995). Preliminary comparison of six efforts to document the project management body of knowledge. *International Journal of Project Management*, 13(2), 109–118. Retrieved from
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0263786395000039>

Xue, R., Baron, C., Esteban, P., & Zheng, L. (2016). Analysis and Comparison of Project Management Standards and Guides. *Recent Advances on Mechanics, Materials, Mechanical Engineering and Chemical Engineering*, 15–22.

Young-Hoon, K. (2005). A brief history of Project Management. *Greenwood Publishing Group*.

Zandhuis, Anton; Snijders, Paul & Wuttke, T. (2014). *El compañero de bolsillo de la Guía del PMBOK®*. (V. H. Publishing, Ed.), *Business Management* (1era Edici, Vol. 1era Edici).

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Estándares en gestión de proyectos de acuerdo a su orientación, según Crawford.....	15
Ilustración 2 Origen de PRINCE2®, Fuente: managementplaza.es/blog/nuevo-PRINCE2-2017/	40
Ilustración 3 Entorno PRINCE2®.....	42
Ilustración 4 El modelo de Procesos PRINCE2®, Fuente: BusinessAcademy.com	45
Ilustración 5 Visión general de los conceptos de la dirección y gestión de proyectos y sus interrelaciones, fuente: ISO, 2012.....	48
Ilustración 6 Ojo de la competencia de la IPMA, fuente: ICB.....	50
Ilustración 7 Estructura del PMBOK®, según análisis del autor	62
Ilustración 8 La estructura de la ISO 21500	62
Ilustración 9 Diagrama de proceso de gestión de proyectos.....	63
Ilustración 10 Diferencias en estándares, fuente: autor	77
Ilustración 11 Adaptación al método Agile, fuente:.....	79
Ilustración 12 Interrelación entre los componentes clave de los proyectos de la Guía del PMBOK, fuente: PMBOK, 2017.....	83
Ilustración 13 Procesos y componentes de PRINCE2®, Fuente: (Bert Hedeman, 2009). 87	
Ilustración 14 Principios PRINCE2®, fuente: Miguel Ferrer Piera	92
Ilustración 15 Partes interesadas de un proyecto según ISO 21500, fuente: ISO 21500. 94	
Ilustración 16 Interacciones entre los grupos de procesos-estructura ISO 21500, fuente: ISO 21500.....	95
Ilustración 17 Procesos del grupo de procesos Iniciación, fuente: ISO 21500.....	98

Ilustración 18	Procesos del grupo de procesos Planificación, fuente: ISO 21500	99
Ilustración 19	Procesos del grupo de procesos Implementación, fuente: ISO 21500	100
Ilustración 20	Procesos del grupo de procesos Control, fuente: ISO 21500.....	101
Ilustración 21	Procesos del grupo de procesos Cierre, fuente: ISO 21500	102
Ilustración 22	Ocho Certificaciones en 4 niveles y tres dominios, fuente: ICB4	105
Ilustración 23	29 Elementos de competencia en 3 áreas, fuente: ICB4.....	106
Ilustración 24	Habilidades y competencias que marca el MCRDP, fuente: NMX-R-091-SCFI-2016 versión impresa.....	111
Ilustración 25	Pasos del método Delphi [Ciceroncomunicacion.es]	112
Ilustración 26	Orden de elección del autor para implementación de método de dirección de proyectos, fuente: elaboración propia	129

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Correspondencia entre grupos de procesos y áreas de conocimiento para gestión de proyectos, Fuente: PMBOK,2017.....	35
Tabla 2	Los 7 principios de PRINCE2®, Fuente: Elaboración propia.....	42
Tabla 3	Las 7 temáticas de PRINCE2®, Fuente: Elaboración propia	43
Tabla 4	Los siete procesos de PRINCE2®, Fuente: Elaboración propia.....	44
Tabla 5	Niveles de certificación de la IPMA, fuente: elaboración propia	49
Tabla 6	Competencias de Perspectiva, Fuente: ICB4 de IPMA	51
Tabla 7	Capacidades de Persona, Fuente: ICB4 de IPMA.....	52
Tabla 8	Competencias fuente: ICB4 de IPMA	53
Tabla 9	Matriz de Procesos en Gestión de Proyectos según la MCRDP, fuente: elaboración propia.....	56
Tabla 10	Semejanzas y diferencias generales entre ISO 21500 y PMBOK® (5ta y 6ta edición) - Fuente: Reporte de análisis comparativo en Congreso Internacional de Información 2018.....	60
Tabla 11	Correspondencia entre las estructuras de los tres estándares.....	63
Tabla 12	Métodos en Gerencia de Proyectos, Fuente: Elaboración Propia del Autor (Montes-Guerra et al., 2013).....	66
Tabla 13	Comparación estándar-método, Fuente: Elaboración propia del autor (Montes-Guerra et al., 2013).....	70
Tabla 14	Análisis comparativo entre métodos, fuente: autor del artículo.....	77
Tabla 15	Las temáticas de PRINCE2®, fuente: Managing Successful Projects with PRINCE2®, 2017	89
Tabla 16	Descripción de la estructura del grupo de procesos, fuente: ISO 21500.....	96
Tabla 17	Materias definidas en ISO 21500, aplicables en cada proyecto o fase, fuente: ISO 21500.....	96
Tabla 18	Matriz de procesos en dirección de Proyectos, fuente: MCRDP	110
Tabla 19	Análisis de las características generales, elaboración propia.....	114

Tabla 20 Relación entre grupos de procesos	118
Tabla 21 Relación entre las áreas de conocimiento.....	118
Tabla 22 Ventajas y desventajas de cada estándar analizado, fuente: elaboración propia. 2019	120

GLOSARIO