



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS
INDUSTRIALES**

**MÁSTER EN DIRECCIÓN Y GESTIÓN DE
PROYECTOS**

TRABAJO FIN DE MÁSTER

**Propuesta de un modelo maestro de PMO para
empresas consultoras de arquitectura: caso
empresas Iberoamérica**

TUTOR: Dr. Luis Améndola, Ph.D

ALUMNO: Andrés Rodríguez Ortiz

Valencia, Julio, 2016



ESCUELA TÉCNICA
SUPERIOR INGENIEROS
INDUSTRIALES VALENCIA



AGRADECIMIENTOS

A mis padres ya que me apoyan y estarán conmigo en todo momento, a mi hermana que siempre contare con ella y a mí director de proyecto Luis Améndola por su dedicación.

RESUMEN.

En una era de continuos cambios, de nuevos tipos de formación, de nuevas tecnologías, nuevos procesos y nuevas formas de comunicación, las empresa u organizaciones, si desean permanecer en su ámbito o sector de trabajo, deben ser competitivas y de respuesta rápida a los nuevos desafíos, clientes y oportunidades de negocio que van surgiendo en el mercado laboral. En el diseño y la construcción, los proyectos son los procesos, productos y/o servicios son ofrecidos a diferentes tipos de clientes, y en ese contexto la gestión de los mismos pasa a ser una parte fundamental para la organización. Actualmente la mala gestión ha generado que los proyectos terminen a medias o con diferentes errores de costo, tiempo, presupuesto y calidad, generando pérdidas para la organización y para el cliente contratante.

Para evitar lo anterior se aplica el concepto de PMO, que empezó después de la segunda guerra mundial, pero no fue hasta 1990 cuando el mismo evoluciono y tomo forma, la que hoy en día se trabaja. Al surgir diferentes proyectos de mayor complejidad y tamaño, surgieron diferentes modelos de PMO que ayudaban a mitigar estos problemas, pero no al 100%.

En el presente trabajo se realiza una breve introducción a la gestión de proyectos y sus diferentes conceptos y herramientas que se utilizan en esta área, se definen lo que es un proyecto y su alcance, el ciclo de vida del proyecto, las partes interesadas del proyecto, los tipos de estructuras organizacionales, algunos modelos de madurez en la gestión de proyectos, contextualización de lo que es una PMO y algunos modelos existentes, finalizando con información actual de las organizaciones y sus proyectos.

Todo lo anterior con el fin de lograr proponer un modelo general de PMO específico para empresas de arquitectura en el área de diseño.

ABSTRACT.

In an era of constant change, of new types of training, new technologies, new processes and new forms of communication, company or organization, whether to stay in their area or work sector must be competitive and rapid response to new challenges, customers and business opportunities emerging in the labor market. In the design and construction projects are the processes, products and / or services are offered to different types of customers, and in this context the management of them becomes a fundamental part for the organization. Currently mismanagement has meant that projects are completed half or different errors cost, time, budget and quality, generating losses for the organization and the contracting client.

To avoid this the concept of PMO, which began after World War II is applied, but it was not until 1990 when it evolved and took shape, which works today. With the emergence of different projects of greater complexity and size, different models of PMO that helped mitigate these problems arose, but not 100%.

In this paper makes a brief introduction to project management and its various concepts and tools used in this area, define what is a project and scope, the life cycle of the project, the project stakeholders, types of organizational structures, some models of maturity in project management, contextualizing what a PMO and some existing models, ending with current information of organizations and projects.

All this in order to achieve an overall propose specific PMO model for architectural firms in the design area.

RESUM.

En una era de continus canvis, de nous tipus de formació, de noves tecnologies, nous processos i noves formes de comunicació, les empreses o organitzacions, si volen romandre en el seu àmbit o sector de treball, han de ser competitives i de resposta ràpida als nous desafiaments, clients i oportunitats de negoci que van sorgint en el mercat laboral. En el disseny i la construcció, els projectes són els processos, productes i / o serveis són oferts a diferents tipus de clients, i en aquest context la gestió dels mateixos passa a ser una part fonamental per a l'organització. Actualment la mala gestió ha generat que els projectes acabin a mitges o amb diferents errors de cost, temps, pressupost i qualitat, generant pèrdues per a l'organització i per al client contractant.

Per evitar això s'aplica el concepte de PMO, que va començar després de la segona guerra mundial, però no va ser fins a 1990 quan el mateix evoluciona i pren forma, la que avui en dia es treballa. En sorgir diferents projectes de major complexitat i grandària, van sorgir diferents models de PMO que ajudaven a mitigar aquests problemes, però no al 100%.

En el present treball es realitza una breu introducció a la gestió de projectes i els seus diferents conceptes i eines que s'utilitzen en aquesta àrea, es defineixen el que és un projecte i el seu abast, el cicle de vida del projecte, les parts interessades del projecte, els tipus d'estructures organitzacionals, alguns models de maduresa en la gestió de projectes, contextualització del que és una PMO i alguns models existents, finalitzant amb informació actual de les organitzacions i els seus projectes.

Tot l'anterior per tal d'aconseguir proposar un model general de PMO específic per a empreses d'arquitectura en l'àrea de disseny.

ÍNDICE GENERAL

1.	INTRODUCCIÓN	1
2.	CUESTIÓN A INVESTIGAR.	2
3.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.	2
4.	JUSTIFICACIÓN	4
5.	OBJETIVOS	6
5.1.	Objetivo general	6
5.2.	Objetivos específicos	6
6.	HIPÓTESIS	6
6.1.	Formulación de las hipótesis.	6
6.2.	Definición conceptual y operativa Hipótesis 1	7
6.2.1.	Definición Conceptual	7
6.2.2.	Definición Operativa	7
6.3.	Definición conceptual y operativa Hipótesis 2	7
6.3.1.	Definición Conceptual	7
6.3.2.	Definición Operativa	7
6.4.	Definición conceptual y operativa Hipótesis 3	7
6.4.1.	Definición conceptual	7
6.4.2.	Definición Operativa	8
7.	MARCO DE REFERENCIA	8
7.1.	Introducción	8
7.2.	Gestión de proyectos	9
7.2.1.	Grupo de procesos de la dirección de proyectos.	11
7.2.2.	Áreas de conocimiento en gestión de proyectos	13
7.3.	Definición un proyecto y su alcance.	15
7.4.	Factores de éxito del proyecto	17
7.5.	Ciclo de vida de un proyecto	18
7.6.	Interesados de los proyectos	20
7.7.	Tipos de estructuras organizacionales.	22
7.8.	Modelos de madurez en la gestión de proyectos	27
7.8.1.	Capacidad de Integración de Modelo de Madurez (Capability Maturity Model Integration (CMMI))	31
7.8.2.	Modelo de madurez del Project Management Institute (Organizational Project Management Maturity Model (OPM3))	31
7.8.3.	Modelo de madurez de la gestión de proyectos de Kerzner (Kerzner Project Management Maturity Model (KPM3)).....	31

7.8.4.	Modelo de madurez de gestión de proyectos (Project Management Maturity Model (PMMM)).....	32
7.8.5.	Modelo de madurez de gestión de proyectos de Darci Prado (Project Management Maturity Model – Darci Prado (MMGP))	32
7.8.6.	Principales características de los modelos de madurez CMMI, OPM3, KPM3, PM3 y MMGP	33
7.8.7.	Modelo de madurez de PMM institute for learning	33
7.9.	Diferencias entre una organización madura y una organización inmadura.....	34
7.10.	Oficina de gestión de proyectos (Project Management Office(PMO))..	36
7.10.1.	Definición de PMO.	36
7.10.2.	Funciones de la PMO	36
7.11.	Análisis de los diferentes modelos de PMO.....	38
7.11.1.	Modelo de PMO según Luis Amendola, Ph.D	38
7.11.2.	Modelo de PMO según La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (GUÍA DEL PMBOK®) — Quinta edición.....	40
7.11.3.	Modelos de PMO según Casey y Peck (2001) (William Casey, 2001)..	42
7.11.4.	Modelo de PMO según Gerard Hill (2004) (Hill, 2004)	45
7.11.5.	Modelo de PMO de Kendal y Rollins.....	48
7.11.6.	Resumen de otros modelos de PMO de diferentes autores y sus respectivos niveles.....	50
7.12.	Por qué fallan los proyectos y cuáles son las señales de advertencia.	51
7.13.	Como van las organizaciones con la dirección de proyectos.....	52
7.14.	Gerencia de proyectos en Colombia.....	53
7.14.1.	Oficina de gestión de proyectos (PMO) en Colombia.....	54
8.	TRABAJO DE CAMPO.....	55
8.1.	Perfil de los encuestados.....	56
8.2.	Preguntas de PMO	61
9.	CONTRASTE DE LAS HIPÓTESIS.....	70
9.1.	Hipótesis 1	70
9.2.	Hipótesis 2	71
9.3.	Hipótesis 3	71
10.	PROPUESTA DE MODELO DE PMO	72
11.	CONCLUSIONES	74
12.	PRINCIPALES APORTACIONES.....	75
13.	TRABAJOS FUTUROS.....	76
14.	ANEXOS	77
14.1.	Encuesta (Anexo 1)	77
15.	Bibliografía.....	80

DOCUMENTOS CIENTÍFICOS.....	80
------------------------------------	-----------

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Descripción del proceso de dirección de proyectos Fuente: Elaboración propia. Datos: (PMI, 2014)	12
Tabla 2 Aproximación conceptual de las partes interesadas. Fuente: Elaboración propia. Datos: (Stephanie Missonier, 2014)	21
Tabla 3 Visión general de los diversos conceptos del modelo de madurez Fuente: Elaboración propia. Datos: (Henrik von Scheel, 2015).....	29
Tabla 4 Características de los modelos de madurez Fuente: Elaboración propia. Datos: (Talita Ferreira de Souza, 2015)	33
Tabla 5 Tipos de PMO. Fuente: Elaboración propia. Datos: (PMI, 2014).....	41
Tabla 6 Diferencia entre PMO y Director de Proyecto. Fuente: Elaboración propia. Datos: (PMI 2014)	42
Tabla 7 Tipos de PMO. Fuente: Elaboración propia. Datos: (William Casey, 2001) ...	45
Tabla 8 Niveles de PMO. Fuente: Elaboración propia. Datos: (Hill, 2004)	48
Tabla 9 Otros modelos de PMO con sus niveles. Fuente: Elaboración propia. Datos: An Investigation into Outsourcing of PMO Functions for Improved Organizational Performance Waffa Karkukly (2010) y Desouza & Evaristo, (2006); Gignac, (2010); Tucker & Agopian, (2006)	51

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Proceso de dirección de proyectos Fuente: (PMI, 2014)	11
Figura 2 Elementos fundamentales de un proyecto. Fuente: (Lester, 2014).....	16
Figura 3 Combinación del alcance del proyecto y el producto generando impacto en el éxito del proyecto. Fuente: (Mohammed K. Fageha, 2013)	18
Figura 4 Ciclo de vida del proyecto. Fuente: (PMI, 2014)	20
Figura 5 Estructura Funcional Fuente: (PMI, 2014)	23
Figura 6 Estructura Matricial débil Fuente: (PMI, 2014)	24
Figura 7 Estructura Matricial equilibrada Fuente: (PMI, 2014)	24
Figura 8 Estructura Matricial fuerte Fuente: (PMI, 2014).....	25
Figura 9 Estructura orientada a proyectos Fuente: (PMI, 2014).....	26
Figura 10 Estructura compuesta Fuente: (PMI, 2014).....	27
Figura 11 Esquema conceptual de una PMO Fuente: PMM Institute for Learning.....	37
Figura 12 Niveles de la organización. Fuente Amendola L. P.....	40
Figura 13 Sector donde trabajan	56
Figura 14 Rango de edad.....	56
Figura 15 Sexo de los encuestados	57
Figura 16 Nivel de estudios completados.....	57
Figura 17 Años de experiencia participando en proyectos.....	58
Figura 18 Cargo en la empresa de los encuestados	58
Figura 19 Cantidad de proyectos al año.....	59
Figura 20 Cantidad de proyectos en los que ha participado	59
Figura 21 Certificados de los encuestados	60
Figura 22 Los que saben que es una PMO	61
Figura 23 Trabajan con una PMO	61
Figura 24 Tipo de PMO en la organización	62
Figura 25 Estrategia de Negocio de la organización	62
Figura 26 Los proyectos alineados con la organización.....	63
Figura 27 Objetivos del proyecto.....	63
Figura 28 Sobreasignaciones de los recursos.	64
Figura 29 Trabajo en varios proyectos a la vez.....	64
Figura 30 Trabajo extra	65
Figura 31 Relación de los proyectos	65
Figura 32 Rol de gestor de proyectos	66
Figura 33 Persona que organiza el proyecto.....	66
Figura 34 Importancia de proyectos.....	67
Figura 35 Metodología en los proyectos.	67
Figura 36 Indicadores de éxito	68
Figura 37 Comunicación con los colaboradores	68
Figura 38 Uso de las lecciones aprendidas.....	69
Figura 39 Capacitaciones.....	69
Figura 40 Propuesta de Modelo	72

1. INTRODUCCIÓN

A finales de la segunda guerra mundial, el concepto de Oficina de Gestión de Proyectos (desde ahora PMO) era utilizado como 'Oficina de Proyectos' o PO por las siglas en inglés 'Project Office' en el área militar. Al ser tan 'efectivo' pero sin conocerse realmente su significado o función específica, ya que era utilizado de manera aislada, es incorporado en el área de grandes proyectos en la década de los setentas y ochentas. Más adelante, en los años noventa, emergían grandes proyectos de tecnología de la información o IT, que obligaron a reestructurar sus organizaciones e incorporar la PMO como una unidad táctica en el correcto desenlace de grandes proyectos.

A ser una herramienta muy utilizada, un poco genérica y poco estudiada, emergen diferentes organizaciones sin ánimo de lucro, con el fin de establecer una manera correcta y metódica del uso de esta herramienta. Organizaciones como PMI, PRINCE, PINCE2, IPMA, entre otros. La idea fundamental de esta metodología, era seleccionar los proyectos acordes a los objetivos de la organización, creando y gestionando el portafolio de proyectos de la misma.

El resultado de esto fueron diferentes definiciones que a su vez se relacionan entre sí, ejemplo de lo anterior, la defino como una unidad organizacional, o engranaje de la empresa, que es creada especialmente para administrar y vigilar el desarrollo de un grupo de proyectos o portafolio de manera simultánea relacionada con el Project Management de la organización. El Project Management Institute (desde ahora PMI) lo definió en su libro, Guía del PMBOK®, lo define como una estructura de gestión que estandariza los procesos de gobierno relacionados con el proyecto y hace más fácil compartir recursos, metodologías, herramientas y técnicas.

A su vez diferentes autores y especialistas en el tema, han conseguido, por medio de sus investigaciones, diferentes criterios que la definen, como un recurso estratégico para la documentación, guía y medición de las practicas del Project Management, coordinando la dirección de proyectos que poseen bajo su cargo. Debido a lo anterior, una PMO puede operar de manera continua las funciones de respaldo para la dirección de proyectos, creando diferentes aspectos en la organización, como por ejemplo la formación dentro de la organización, estableciendo nuevas políticas y estándares de trabajo y procedimientos que se deben llevar a cabo en la organización para cumplir con la meta establecida.

2. CUESTIÓN A INVESTIGAR.

La idea de este trabajo, es lograr por medio de análisis bibliográfico y juicio de experto, representado con un cuestionario de 18 preguntas, las diferentes carencias que tiene las empresas consultoras de arquitectura en Iberoamérica.

Carencias o errores que hacen que los diferentes proyectos no se cumplan en los plazos establecidos y a su vez que el costo de los mismos no sea el programado, generando pérdidas monetarias para las mismas y en algunos casos pérdida de posibles clientes.

Para evitar todo lo anterior, se planteará un posible modelo general, en donde las diferentes empresas consultoras de arquitectura podrán aplicar e implementar en la misma para ser una PMO con su respectivo nivel de madures.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

En una era de continuos cambios, de nuevos tipos de formación, de nuevas tecnologías, nuevos procesos y nuevas formas de comunicación, las empresa u organizaciones, si desean permanecer en su ámbito o sector de trabajo, deben ser competitivas y de respuesta rápida a los nuevos desafíos, clientes y oportunidades de negocio que van surgiendo en el mercado laboral. En el diseño y la construcción, los proyectos son los procesos, productos y/o servicios son ofrecidos a diferentes tipos de clientes, y en ese contexto la gestión de los mismos pasa a ser una parte fundamental para la organización.

El sector del diseño y la construcción de infraestructura, puede llegar a disponer o poseer grandes cantidades de dinero para que determinados proyectos, ya sean viviendas, oficinas, vías, puentes, renovación urbana, equipamientos, entre muchos más, que en el caso de ser mal administrado ese dinero generan problemas a corto, mediano y largo plazo para los participantes y los interesados del mismos.

A lo largo del proyecto se comienzan a ver diferentes fallos que indican una mala gestión del proyecto y sus respectivos indicios que se debe implementar una PMO en la organización, como por ejemplo al inicio del proyecto, no existe un plan de trabajo definido con sus respectivas fechas y presupuesto, haciendo que el proyecto avance a un ritmo no controlado y generando gastos no presupuestados. No se define un responsable del proyecto, generando que los problemas que ocurran no serán informados a la persona correspondiente y se acumularan generando diferentes problemas a lo largo del proyecto. No existe una descripción del proyecto, sin saber qué es lo que se realizara y que objetivos debe cumplir al final del mismo. Los colaboradores de proyecto no están convencidos del proyecto que están realizando,

por una mala descripción o venta del mismo dentro de la organización, generando falta de compromiso por el mismo. Finalmente, la falta de identificar a los interesados o a las personas interesadas del proyecto, al no tenerlas claras pueden suceder errores de licencias de construcción o revocatorias de las mismas.

En la fase de planeación, la misma no es oportuna o no abarca todas las fases del proyecto, convirtiéndose en ineficiente y en el proceso se ocurren retrasos o sobre costos. Los detalles que se deben entregar no son lo suficientemente claros, generando un trabajo extra para satisfacer al cliente. La alta dirección no está al tanto del proyecto y en los problemas, el proyecto no tiene el apoyo de los mismos para sus posibles soluciones. La mala formación y/o experiencia de los colaboradores haciendo la planeación del proyecto, genera que la misma sea errónea y con fechas de entrega imposible de cumplir. No se estudiaron los diferentes riesgos del proyecto y si ocurren genera retrasos y sobre costos, ejemplo de lo anterior son los mercados y su variación cada día. No se analizan las posibles restricciones del proyecto, haciendo que un proyecto de edificación de 10 plantas se convierta en 8 por falta de conocimiento de la norma o la restricción de la misma.

En la ejecución del proyecto, el manejo inadecuado de la gestión de cambios, realizando cambios que por tiempo o costos no se deben aceptar. Los colaboradores asignados al proyecto no cuentan con el perfil o las habilidades necesarias para su óptimo resultado, como por ejemplo la entrega de una imagen realista del proyecto y que ninguno de los colaboradores conozca el programa o los medios necesarios para crear la misma, generando un costo extra para el proyecto. Diferentes cambios en el alcance y cronograma del proyecto, generando sobre costos para lograrlo cumplir. Falta de herramientas y/o técnicas en el control del proyecto, tanto en sus avances como en el presupuesto gastado, generando información errónea del mismo.

En el seguimiento y control del proyecto, no se tienen establecidos hitos o puntos de chequeo del proyecto, generando que el proyecto avance de una manera errónea y en el momento que se entrega posee errores. Un inadecuado proceso en la gestión de los riesgos del proyecto, generando que si los mismos ocurren el proyecto pueda colapsar por su mala respuesta a los mismos. Seguimiento inapropiado del proyecto, generado que los problemas se acumulen y no se tenga control del mismo. Los cambios realizados no se encuentran coordinados entre las áreas del proyecto, generando errores en el traslado de una fase a la otra en el proyecto. No existe un sistema de control en el proyecto, haciendo que el mismo avance con solo lo dicho en el inicio del mismo, sin reuniones informativas o informes del avance del proyecto con el resto de la organización.

Finalmente, en el cierre del proyecto, el producto a entregar no es el que el cliente contrato o no cumple las expectativas del mismo, generando un trabajo adicional con

sobrecostos y sobre asignaciones de colaboradores o recursos no planificados en esa fase del proyecto y asignados a otros proyectos, generando retrasos en toda la organización. El resultado final está incompleto, dando como resultado un proyecto sin fin definido o "proyecto zombi" generando sobrecostos e insatisfacción al cliente. Preparación insuficiente al colaborador correspondiente en el momento de la entrega del proyecto, generando resultados inconformes en la recepción del proyecto, como la mala explicación de los acabados de la vivienda y su mal manejo de las mismas generando un sobre costo en el cambio del mismo.

Por todo lo anterior y con el fin de evitar al máximo que eso suceda, la idea de este trabajo, es proponer un modelo general de implementación de una PMO para dichas empresas de diseño y construcción, con el fin de dar a conocer este nuevo mecanismo eficiente y confiable en la administración de proyectos de gran o pequeña magnitud, para que las mismas organizaciones logren finalizar su proyecto en un plazo, presupuesto y colaboradores previamente establecidos.

4. JUSTIFICACIÓN

El motivo principal de implementar y laborar con una PMO en una organización, es porque es necesario manejar a los proyectos como una parte fundamental de la organización y a su vez, es necesario que los mismos tengan un responsable que los guíe y los llevé al éxito, en cuanto a costo, calidad, presupuesto, tiempos de entrega y satisfacción del cliente. Por ello, la PMO surge como una unidad de la organización para ser la responsable de los procesos que el proyecto necesite. Se convierte en el lugar donde todos responsables o jefes de proyectos tienen el respaldo necesario para cumplir con el objetivo del mismo, suministrando diferentes métodos, planeamiento, acompañamiento y control de las fases de los proyectos. Esta unidad de la organización, funciona a su vez como un vínculo de comunicación directa entre el jefe de proyecto y la alta dirección de la organización, por medio de una retroalimentación de cómo va el proyecto con los resultados deseados a la fecha del mismo, permitiendo el mejoramiento continuo de la organización y sus proyectos.

En un mundo globalizado, donde aparecen nuevas organizaciones que ejercen la profesión en el mismo campo, donde la competencia crece y la competitividad también, una PMO en la organización busca la excelencia en sus proyectos, sin ningún fallo o error en el proceso del proyecto o en el resultado final, un enfoque empresarial hacia la mejora de las competencias de los colaboradores de la organización y principalmente los jefes de proyecto, un aumento en el rendimiento de los colaboradores y los recursos necesarios para el proyecto y sus diferentes fases, un aumento en las ganancias de los proyectos realizados, reduciendo los sobrecostos y las sobreasignaciones de

recursos y colaboradores, el fuerte de una PMO, son organizaciones grandes o múltiples, con varios proyectos a la vez, varios contratistas y personal, gran cantidad de recursos humanos y materiales, organizaciones multinacionales con varios clientes en diferentes países o clientes complejos, mejorar el rendimiento de los encargados del proyecto y lo más importante, finalizar los proyectos en la fecha límite establecida dentro del presupuesto previamente acordado.

Pero implementar una PMO no es tan fácil como crear una unidad de negocio y cambiar las reglas del juego de la organización por unas diferentes, el éxito de esta nueva unidad está relacionada con entender todo lo que aplica implementarla y sobre todo su correcto planteamiento. Es importante un alto nivel de compromiso con el cambio, por parte de los organizadores del proyecto, los colaboradores en general y la alta dirección de la organización, ya que la implementación del mismo, traerá consigo diferentes desafíos en la actividad diaria de la misma.

Por esto, el objetivo de este trabajo, es mejorar la actual gestión de implementación de PMO (Oficina de Gestión de Proyectos), mediante un estudio de los conocimientos académicos y la industria el cual consiste en el diseño de un modelo con soporte teórico práctico, apoyado en un estudio exhaustivo bibliográfico y un diagnóstico de campo basado en juicio experto. Así, se pretende facilitar el acceso de las organizaciones de los diferentes modelos y mostrar un nuevo enfoque en base a las deficiencias encontradas en el trabajo de campo a través de juicio experto.

Con estos dos factores relevantes, marco teórico y juicio experto, se desarrollará un modelo para arquitectura que facilitara el análisis y calificación de las buenas prácticas de implementación de PMO. Generando diferentes tipos de resultados o beneficios en la organización como lo son: La mejora de la rentabilidad de la misma, un portafolio mejorado de los proyectos de la organización, reducción de los costos totales de los proyectos, mejoría en la calidad final del proyecto, menos cambios durante el proyecto del alcance final, menos riesgos negativos en el proyecto, mejora en la alineación de los proyectos con la estrategia organizacional de la empresa, mejora en el control e integración de los diferentes recursos de la organización, mayor participación del equipo de trabajo del proyecto durante el proyecto, unidad centralizada en la organización con la estandarización de las actividades de gestión de proyectos, mejora en la comunicación entre el equipo de proyecto y los logros del mismo, coordinación entre el trabajo a realizar y el trabajo realizado con el fin de reducir los cambios en el alcance del proyecto, disminución en la sobreasignación de colaboradores y recursos en los proyectos, proyectos alineados con la estrategia de la organización y proyectos que emplean diferentes herramientas o estándares con el fin de no cometer errores gracias a las lecciones aprendidas de los proyectos pasados.

5. OBJETIVOS

5.1. Objetivo general

El objetivo general la investigación, es comprobar y mejorar la actual gestión de implementación de una PMO (Oficina de Gestión de Proyectos) en empresas consultoras de Arquitectura en Iberoamérica, mediante un estudio de los conocimientos académicos y la información de juicio de expertos de la industria. Así, se pretende facilitar el acceso de las organizaciones de los diferentes modelos de PMO y mostrar un nuevo enfoque en base a las deficiencias encontradas en esta investigación.

5.2. Objetivos específicos

- Estar al tanto del conocimiento general sobre la PMO y la Gestión de Proyectos a través de 18 preguntas a expertos en el área del diseño y la construcción.
- Diagnosticar las fortalezas y debilidades sobre PMO y Gerencia de Proyectos a los expertos.
- Dar a conocer de manera general la Gestión de Proyectos y la PMO con sus diferentes significados y sus estudios realizados.
- Diagnosticar las fortalezas y debilidades de los modelos actuales de PMO con el fin de determinar una propuesta de un modelo generador de PMO para arquitectura

6. HIPÓTESIS

6.1. Formulación de las hipótesis.

Las hipótesis que buscará comprobar este trabajo son:

1. A través del análisis de los resultados del diagnóstico de campo basado en juicio experto se puede conocer el nivel de conocimientos sobre una PMO y a su vez el uso que tiene la misma.
2. Por medio de un estudio exhaustivo bibliográfico de los diferentes modelos de PMO y sus diferentes conceptos, lograr identificar los pasos correspondientes a una implementación en una organización.

3. A través de un diagnóstico de informes realizados a organizaciones, conocer los principales motivos de fallo en los proyectos y dar una posible solución en el modelo.

6.2. Definición conceptual y operativa Hipótesis 1

6.2.1. Definición Conceptual

Se pretende determinar con el diagnóstico de campo cuánto se conoce de una PMO en América Latina y el uso que tiene la misma en el sector del diseño y la construcción en Colombia.

6.2.2. Definición Operativa

Se realizarán 18 preguntas a profesionales en el área del diseño y la construcción, de carácter general sobre la PMO, a 100 personas entre Arquitectos e Ingenieros Civiles que trabajan o han trabajado con proyectos de este tipo, con el fin de determinar cuánto conocen del tema.

6.3. Definición conceptual y operativa Hipótesis 2

6.3.1. Definición Conceptual

Con un análisis bibliográfico de diferentes artículos científicos y libros especializados en Gestión de Proyectos y Oficina de Gestión de Proyectos, dar a conocer lo que es una PMO, sus diferentes versiones y sus diferentes modelos de madurez en las organizaciones en general.

6.3.2. Definición Operativa

Se estudiarán diferentes artículos científicos de la web reconocida para el mismo y se definirán las palabras claves y conceptos básicos en la aplicación de una PMO en una organización, con el fin de instruir a los lectores lo que conlleva la implantación de una PMO y su Gestión de Proyectos en la organización.

6.4. Definición conceptual y operativa Hipótesis 3

6.4.1. Definición conceptual

Con un análisis de los diferentes informes y trabajo de campo realizado por diferentes organizaciones, determinar cuáles son los problemas mayores en

la realización de proyectos con el fin de resaltarlos y solucionarlos de una manera óptima en el modelo maestro de PMO.

6.4.2. Definición Operativa

Se darán a conocer los principales problemas en los proyectos en las diferentes organizaciones a través de diferentes informes y trabajo de campo realizado con el fin de determinar los más repetitivos y solucionarlos de la mejor manera en el modelo de implementación.

7. MARCO DE REFERENCIA

7.1. Introducción.

El PMI (Instituto de la Gerencia de Proyectos), ha definido gestión de proyectos como: “aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos del mismo” (PMI, 2014). Con lo anterior, la idea fundamental es una relación entre: la planificación con los objetivos estratégicos de la organización y el proyecto a ejecutar, a su vez que la ejecución del mismo, se acerque a lo planificado en el principio de este, superando los obstáculos que se presenten.

En la actualidad, la mayoría de las empresas u organizaciones han empezado a implantar diferentes técnicas de la gestión de proyectos con el fin de aumentar las posibilidades de éxito de las mismas, Sin embargo, algunas organizaciones ni siquiera conocen la gestión de proyectos o no la ven como una estrategia funcional (Milosevic, 2006) creyendo que son un gasto o una mala inversión para la misma.

Se debe entender que la gestión de proyectos es cultural, ya que la misma depende de un grupo de personas que trabajan en el proyecto y se relacionan entre sí. Por lo anterior, cada empresa desarrolla su propia cultura obteniendo resultados positivos o negativos en los proyectos, ya que algunos se definirán como un proyecto bueno y otros como un proyecto deficiente. Debido a esto, es muy importante resaltar la cultura organizacional como una pieza fundamental en el desarrollo de los proyectos de las empresas.

Sabiendo esto, al trabajar con cultura organizacional definida en el equipo de trabajo de cada proyecto, los integrantes de este, se comunican en el mismo idioma y esto ayuda a ser un equipo en donde las ideas y opiniones de los integrantes son claramente

recibidas, por más que los integrantes tengan pensamientos diferentes, finalizando con un proyecto exitoso.

Ya que la cultura organizacional abarca todos los proyectos de la empresa, se debe tener en cuenta diferentes puntos de la misma, ya que todas las empresas de diferentes tamaños, tanto de personal, procesos y proyectos. Por esto, existen diferentes dominios, en primer lugar, se encuentra el cómo se estructurarán los proyectos y su equipo de ejecución, otro es la capacidad de trabajo de cada individuo de la empresa y a su vez la empresa en sí, para gestionar el proyecto y finalmente, los procesos de la gestión de proyectos y los procesos que se utilizan en el mismo para la elaboración del proyecto final (Sierra, 2010).

7.2. Gestión de proyectos.

Oisen (1971) define la gestión de proyectos como: *“la aplicación de un conjunto de herramientas y técnicas para dirigir el uso de los diversos recursos hacia la realización de una tarea única, compleja, de una sola vez dentro de las limitaciones de tiempo, costo y calidad. Cada tarea requiere una mezcla particular de estas herramientas y técnicas estructuradas para adaptarse al medio ambiente de trabajo y ciclo de vida (desde la concepción hasta su finalización) de la tarea.”* En los proyectos de hoy, esta definición ha cambiado, ya que se ha incluido los beneficios y la satisfacción de las partes interesadas. A su vez, que se centraliza en realizar todos los objetivos del proyecto en un tiempo y un presupuesto previamente establecido. Se debe agregar, que los mismos, son responsables de indicar la fecha límite de la entrega del proyecto, tomar las decisiones pertinentes para el correcto avance del proyecto, es responsable de la entrega final del mismo y estar presente 100% en el proyecto. (Matti J. Haverila, 2016)

La gestión de proyectos, ayuda a las empresas con diferentes herramientas, la habilidad de la misma para planificar, organizar ejecutar y controlar las diferentes actividades que la organización realice. Con el fin de obtener los resultados óptimos y esperados dentro de un plazo, costo y presupuesto previsto, sin importar la complejidad del proyecto. (Jack Meredith, 1985)

Algunos ejemplos de herramientas y responsabilidades que posee la gestión de proyectos es que es la responsable en planificar el tipo de proyecto, coordinar las partes interesadas, el tiempo de ejecución, la estimación de coste de los materiales y la asignación de horarios de trabajo. Con este tipo de herramientas o ayudas en la organización, existen más posibilidades que el proyecto se entregue a tiempo, dentro del presupuesto establecido y con la satisfacción del cliente. (Alfredo Riveraa, 2016)

Pero lo anterior, solo ha sido teoría que se encuentra en los diferentes libros con sus respectivos autores, también se encuentran en los estándares de la misma. Estos estándares son (Jana Kostalova, 2015):

- Instituto de Gestión de Proyectos, del inglés Project Management Institute (PMI) que define la gestión de proyectos como: *“La aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos del proyecto. Esto se logra a través de la aplicación e integración de los procesos de gestión de proyectos de inicio, planificación, ejecución, seguimiento y control, y cierre.”*
- Proyectos en ambientes controlados 2, de las ingles Projects in Controlled Environments 2 (PRINCE 2) define la gestión de proyectos como: *“El proceso mediante el cual se definen los proyectos, planificados, supervisar, controlar y se entregan de tal manera que los beneficios acordados se realizan”*
- Asociación de Gestión de Proyectos, del inglés Project Management Association (IPMA) define la gestión de proyectos como: *“La planificación, organización, seguimiento y control de todos los aspectos de un proyecto y la gestión y el liderazgo de todos los involucrados para lograr los objetivos del proyecto de forma segura y dentro de los criterios acordados para el tiempo, costo, alcance y rendimiento / calidad”*
- El Dr. Engineering Management Luis José Amendola (2006) define la gestión de proyectos como: *“El mundo de los negocios ha reconocido la importancia del Project Management tanto para el futuro como para el presente”*
- En el artículo científico de Amendola, Luis; Depool Malave, Tibaire Angélica, Candelario Reyes, Juan Manuel; Artacho Ramirez, Miguel Ángel definen la gestión de proyectos como *“ La gestión de proyectos es la aplicación de métodos, herramientas, técnicas y competencias para un proyecto, incluye la integración de las distintas fases del ciclo de vida del proyecto, se realiza a través de procesos. Los procesos seleccionados para la realización de un proyecto deben estar alineados en una visión sistémica. Cada fase del ciclo de vida del proyecto debe tener resultados específicos. Estos resultados deben revisarse periódicamente durante el proyecto para cumplir con los requisitos del espónsor, los clientes y otras partes interesadas. ”* (Amendola, Depool Malave, & Artacho Ramirez, 2015)

Todas estas definiciones son igual de importantes, sin embargo, en este documento se abarcará la del PMI. Enfocándonos, como un grupo de herramientas, técnicas y

diferentes conocimientos gerenciales, que, al aplicarse a la creación del proyecto, ayudaran al resultado final con un mejor resultado. (PMI, 2014)

7.2.1. Grupo de procesos de la dirección de proyectos.

Para que esto se cumpla se deben aplicar una serie de Procesos de dirección de proyectos, estos son: Iniciación, Planificación, Ejecución, Seguimiento y control, y Cierre en ese orden como se ve en la siguiente figura.

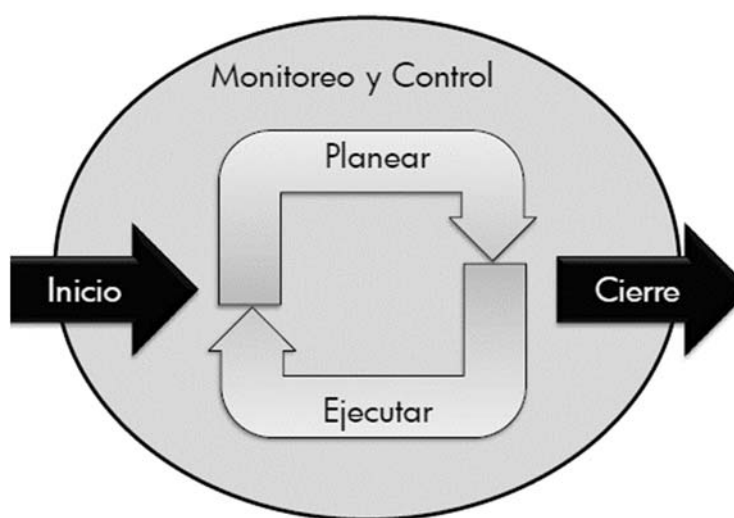


Figura 1 Proceso de dirección de proyectos Fuente: (PMI, 2014)

En la siguiente tabla se observa la descripción de cada fase y su importancia en la misma.

Proceso	Descripción
Iniciación	<ul style="list-style-type: none"> • Es donde se definen las restricciones, pre-requisitos e información importante para la planificación y ejecución. • Todo se debe analizar para la planificación, como el costo calidad tiempo y alcance del mismo
Planificación	<ul style="list-style-type: none"> • Se definen y se pulen los objetivos principales del proyecto. • Se define el plan de trabajo para cumplir con los objetivos. • Se realiza con la información obtenida en el paso anterior, organiza el trabajo que se realizara en la ejecución.

	<ul style="list-style-type: none"> • Es la parte más importante del proyecto, ya que se indica quien va a trabajar como lo va a hacer y cuánto tiempo se tiene para ello.
Ejecución	<ul style="list-style-type: none"> • Se coordinan a los colaboradores y demás recursos necesarios para el proyecto. • Realizan los pasos acordados en la planificación, con el fin de finalizar el proyecto o una parte del mismo.
Control	<ul style="list-style-type: none"> • Se garantiza que los objetivos han sido alcanzados y el plan de proyecto sea seguido o actualizado dependiendo del proyecto. • El principal objetivo es acompañar la ejecución del proyecto, asegurando que sea realizado dentro de los parámetros de alcance, tiempo, costo y calidad previamente definidos. • Se realizan mediciones para verificar que el proyecto va en buen curso y se hacen los ajustes necesarios para cumplir el curso planificado.
Cierre	<ul style="list-style-type: none"> • Formalizan el fin del proyecto, por dos motivos, se cumplieron los objetivos planeados o por que no se cumplieron y el proyecto es cancelado por los patrocinadores. • Se valora el trabajo realizado, el producto o servicio entregado, la gestión realizada, la satisfacción del cliente, del patrocinador y de los colaboradores del proyecto.

Tabla 1 Descripción del proceso de dirección de proyectos Fuente: Elaboración propia. Datos: (PMI, 2014)

De lo anterior, se debe relacionar con los proyectos de diseño y construcción, ya que este tipo de proyectos es el más complejo y por lo mismo, es al que se le aplica más la gestión de proyectos. The U.S Census Bureau News (2013) estimó que se gastarían 894 billones de dólares, en diferentes proyectos residenciales de menor tamaño, hasta mega proyectos funcionales. Con esa cantidad de dinero en juego es necesario una correcta gestión del mismo, aplicando diferentes conocimientos de gestión combinado con el proceso de construcción. La gestión de proyectos en la construcción, es lograr identificar en una serie de actividades, como, cuando y quien va a ser la persona que realice dicha actividad (Rokoei, 2015).

7.2.2. Áreas de conocimiento en gestión de proyectos

The Guide of Project Management Body of Knowledge (PMBOK®), ha hecho una descripción de las diferentes normas y estándares que han sido aplicadas y utilizadas por la comunidad internacional para definir los procesos mencionados. Para esto se han creado 10 áreas de conocimiento para definir aquellos procesos, estos son: Integración del proyecto, Alcance del proyecto, Tiempo del proyecto, Costos del proyecto, Calidad del proyecto, Recursos humanos del proyecto, Comunicaciones del proyecto, Riesgos del proyecto, Adquisiciones del proyecto e Interesados del proyecto. (PMI, 2014)

- **Gestión de la Integración del Proyecto:** Son aquellos procesos o actividades fundamentales para identificar, unificar, combinar y coordinar los procesos y actividades de la dirección de proyectos. Se integra de una manera secuencial y lógica de principio a fin, creando coherencia en la salida de los mismos. En esta se limitan las actividades y se mantiene a lo largo del proyecto, con el fin de encontrar el resultado solicitado.
- **Gestión del Alcance del proyecto:** Son los procesos completamente necesarios para garantizar el trabajo requerido para realizar el proyecto, es importante destacar que es solo el trabajo requerido para que el proyecto finalice con éxito, por este motivo en este proceso, se define que se incluye y que no se incluye en el proyecto.
- **Gestión del Tiempo del proyecto:** Son los procesos requeridos para garantizar la finalización del proyecto en el plazo establecido.
- **Gestión de los Costes del proyecto:** Son los procesos que planifican, estiman, presupuestan, financian, buscan recursos económicos, manejan y controlan los costos, con el fin de garantizar que el proyecto finalice con el presupuesto aprobado.
- **Gestión de la Calidad del proyecto:** Son los procesos y las diferentes actividades que la empresa establece, como políticas de calidad objetivos y responsabilidades de la misma, con el fin de garantizar que el producto final cumpla con esos requerimientos. Está en mejora continua con el fin de superar sus anteriores umbrales y son los que tiene los requisitos finales de calidad del proyecto, validándolos al final del mismo.
- **Gestión de los Recursos humanos del proyecto:** Son los procesos que organizan y selecciona y guía al equipo del proyecto. Son aquellos que se les ha asignado

roles y responsabilidades para finalizar el proyecto, pueden tener diferentes habilidades, pueden estar asignados en todo el proyecto o solo en partes del mismo. Es recomendable que los mismos participen en la planificación, ya que se conocerán sus diferentes habilidades y su experiencia, garantizando el compromiso con en el proyecto.

- **Gestión de las Comunicaciones del proyecto:** Son los procesos que aseguran la planificación, recopilación, creación, distribución, almacenamiento, recuperación, gestión, control, monitoreo y disposición final de la información del proyecto se encuentren al alcance de los interesados del mismo. Al no organizar este proceso, podría generar la mala ejecución o resultado del proyecto.
- **Gestión de los riesgos del proyecto:** Son los procesos en el cual se identifican, se analizan, se planifica la respuesta y se controlan los posibles riesgos del proyecto, estos riesgos podrán ser positivos o negativos para él mismo. El objetivo principal objetivo de este proceso es aumentar la posibilidad que ocurran un riesgo positivo y disminuir la posibilidad que ocurra un riesgo negativo.
- **Gestión de las Adquisiciones del proyecto:** Son los procesos en los que se compran o se solicitan productos, servicios o resultados que son necesarios para el equipo del proyecto. Para esto se incluye la gestión del contrato y el control de los cambios requeridos los mismos. Se controla todo tipo de contratos del proyecto, tanto externos como internos.
- **Gestión de los Interesados del proyecto:** Son los procesos para identificar a las personas, grupos u organizaciones que en algún momento pueden afectar o ser afectados por el desenlace del proyecto o por el resultado final. Se analizan a las diferentes partes interesadas y se desarrolla una gestión pertinente para su posible trato en el principio, durante o al final del proyecto. Un punto muy importante del mismo, es la comunicación continua a los interesados del proyecto, conocer las necesidades y las expectativas de los mismos y hacia el proyecto, ya que de esta manera se pueden evitar posibles contratiempos si todos saben lo que sucede en el mismo, la satisfacción de los interesados debe tratarse como un objetivo clave del proyecto.

De lo anterior, los que se utilizan en la gestión de proyectos en la construcción, son:

- Planificación de la gestión.
- Gestión de costo.
- Gestión de tiempo.

- Gestión de la calidad.
- Administración de contratos.
- Gestión de la seguridad.
- Gestión de riesgos.

A su vez, existe la comunicación entre las partes interesadas en los proyectos, como los dueños, arquitectos, ingenieros, colaboradores profesionales necesarios para el proyecto y personal administrativo. (Rokooei, 2015)

7.3. Definición un proyecto y su alcance.

Muchos autores de libros, diferentes personas y organizaciones han definido lo que es un proyecto. Primero encontramos la de en Project Management Vocabulary, que dice que un proyecto es: *“Un proceso único, que consiste en un conjunto de actividades coordinadas y controladas con fechas de inicio y fin, llevadas a cabo para lograr un objetivo que se ajusten a los requisitos específicos, incluyendo las limitaciones de tiempo, costes y recursos.”*. (Keynes, 2000).

Otra definición la encontramos de Amendola, Luis, Depool Malave, Tibaire Angélica, Candelario Reyes, Juan Manuel, Artacho Ramirez, Miguel Ángel, que definen un proyecto como *“ Un proyecto consiste en un conjunto único de procesos que consisten en actividades coordinadas y controladas con fechas de inicio y fin, llevados a cabo para lograr los objetivos del proyecto. El logro de los objetivos del proyecto requiere la provisión de entregables que se ajusten a los requisitos específicos. A pesar de que muchos proyectos son similares, cada uno es único.”* (Amendola, Depool Malave, & Artacho Ramirez, 2015)

Por otro lado, la definición de Project Management Institute, dice que un proyecto posee una fecha definitiva de inicio y una fecha de fin, con un esfuerzo determinado para lograr un producto único o servicio. Para esto, se deben cumplir una serie de objetivos específicos ya definidos, y se debe cumplir una serie de reglas para que el mismo salga adelante y lo mejor posible. Estas reglas son:

- El proyecto debe ser completado a tiempo.
- El proyecto debe acabar con el presupuesto acordado.
- El proyecto debe ser presentado con los requisitos de calidad dichos.

Lo anterior se resume en la siguiente figura:

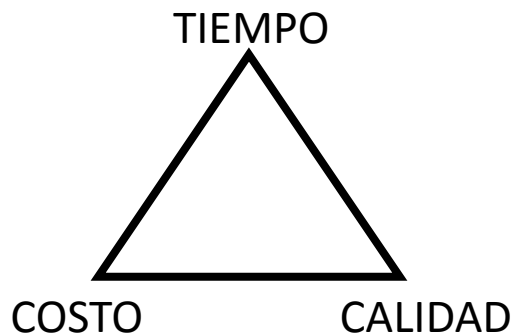


Figura 2 Elementos fundamentales de un proyecto. Fuente: (Lester, 2014)

Dependiendo de los proyectos, en algunos casos la calidad debe ser lo primordial o a su vez se debe incluir otro punto que es la seguridad, volviendo el triángulo en un diamante. (Lester, 2014)

Otra definición, es que un proyecto se considera como un conjunto de actividades o tareas multifuncionales con un objetivo claro y específico, que a su vez debe ser completado en un tiempo definido con plazos y recursos limitados. (Kerzner, 2001)

Se puede establecer, que un proyecto posee:

- Alcance definido.
- El resultado final es un producto único.
- Un inicio y un fin establecido.
- Restricciones de tiempo, recursos, materiales y económicos.

Como se mencionó anteriormente, el alcance del proyecto es el punto número uno del mismo, por esto, es uno de los mayores retos. Es en la planificación la fase fundamental de un proyecto, donde se define el alcance, el punto final del mismo. Al realizar esta se puede considerar que el proyecto existe y por este motivo se analizan los riesgos del mismo y se definen los objetivos para su realización.

Para realizar un alcance de la mejor manera posible, se mencionan tres pasos que se deben realizar para su correcto planteamiento. Estos son:

- Identificar los factores que interferirán que influyen al iniciar un proyecto.
- Definir claramente los objetivos.
- Identificar el rendimiento de los objetivos.

Siguiendo estos pasos y manteniendo una documentación formal del alcance final del proyecto, se lograría que el proyecto llegue a su fin establecido. (Muhammad Nabeel Mirzaa, 2013)

Es muy importante el planteamiento de este alcance, por este motivo se recomienda aplicar un gran esfuerzo en esta planificación, ya que se puede ahorrar hasta un 20% de los costos y 39% de programación en proyectos de instalaciones (Cho, 2001). A su vez que se deben involucrar a todos los participantes del proyecto en la decisión final del alcance del mismo, se deben tener en cuenta las preocupaciones de las partes interesadas, ya que las mismas podrían generar conflictos de intereses generando un posible impacto en el proyecto. (Mohammed K. Fageha, 2013)

7.4. Factores de éxito del proyecto

En el artículo científico de Muhammad Nabeel Mirza et al en las páginas 724 y 725 nos indica cuales son los principales motivos del fracaso de los proyectos “*Kaufmann, Daniel y Kraay, Aart y Mastruzzi, Massimo [32] utilizaron el método del valor ganado en la cuantificación de la magnitud del cambio alcance de los ajustes de costos. Sobre la base de encuestas, Chan y Kumaraswamy [33] mencionan un diseño impráctico, la escasez de mano de obra, bajo rendimiento, condiciones imprevistas, y la falta de comunicación. Shenhar [24] clasifica incertidumbre tecnológica en cuatro niveles, en correlación con la duración total del proyecto. Levy y Globerson [34] implementan conceptos de la teoría de colas para reducir el impacto de los períodos de espera de los paquetes de trabajo críticos en los tiempos de entrega de proyectos ejecutados en paralelo. Ámbito de aplicación y objetivos son los principios rectores que orientan los esfuerzos del equipo de proyecto. Ellos determinan el éxito o el fracaso de un proyecto de la sala [22]. Sin un marco bien definido, los objetivos de desarrollo del sistema de información pueden ser vagos y la gente puede empezar a perder de vista lo que están tratando de desarrollar Clarke [19]. Romper grandes proyectos en sub-proyectos o paquetes de trabajo se considera como una de las tareas más importantes de los proyectos nuevos o de desarrollo.*” (Mohammed K. Fageha, 2013)

Con lo anterior, el autor nos indica cuales son los dos elementos que se deben tener en cuenta para que el proyecto sea exitoso, estos son el alcance del proyecto definido con el alcance del producto definido, dando como resultado el impacto sobre el éxito del proyecto demostrado en la siguiente figura:

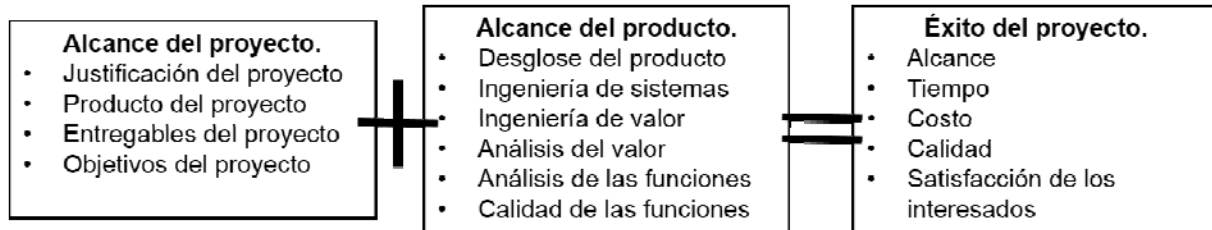


Figura 3 Combinación del alcance del proyecto y el producto generando impacto en el éxito del proyecto. Fuente: (Mohammed K. Fageha, 2013)

Por lo anterior, el autor K. Davis en su artículo científico los indica alguno de los motivos por el cual es tan importante el éxito en los proyectos en la gestión de proyecto "El éxito del proyecto es importante ya que la mayoría del trabajo se puede clasificar como basado en proyectos (Peters, 1999). Sin embargo, con la popularidad de trabajo basado en proyectos, el fracaso del proyecto ha recibido una considerable atención en la prensa, lo que lleva la gestión de proyectos de alto perfil público para ser percibido por el público como infructuosos. Terminal 5 de Heathrow fue un gran éxito, pero los problemas de puesta en marcha menores (cancelaciones de vuelos como consecuencia de la falta de prueba suficiente del sistema de equipajes, dejando a los pasajeros que no podían llevar consigo equipaje de gran tamaño) fueron percibidos por el público y, en última instancia, el cliente, para constituir un fracaso y, por lo tanto, la percepción de las partes interesadas contaminado el resultado del proyecto (Brady y Davies, 2009, 2010a, 2010b; Brady y MAYLOR, 2010; y Savill Millward, 2009). A pesar de los fracasos percibidos, gestión de proyectos es un tema cada vez mayor y se define por un cuerpo de expansión de las asociaciones profesionales, normas, metodologías y herramientas que buscan reducir el fracaso. En la actualidad, existe una considerable inversión en nuevas estrategias para aumentar el éxito del proyecto (que se refleja en mejoras incrementales de las herramientas y metodologías; por ejemplo, PMBOK (Project Management Institute, 2008) y PRINCE2 (Dirección de Gobierno y Comercio, 2009)), pero esto es no se refleja en los resultados en curso con el 24% de los proyectos que fallan y el 44% siendo cuestionado (Informe CAOS, La StandishGroup, 2009). " (Davis, 2014)

7.5. Ciclo de vida de un proyecto.

En la literatura se encuentran diferentes enfoques o modelos sobre el ciclo de vida de un proyecto, ya que un proyecto es una serie de grupos de actividades coordinadas que deben cumplir un orden determinado, se puede afirmar que el mismo posee un ciclo de vida, como por ejemplo (Carin Labuschagne, 2005):

- Modelo orientado al control.
- Modelo orientado a la calidad.

- Modelo orientado al riesgo.
- Enfoque que parte el proyecto en partes específicas.
- Ciclos de vida específicos para cada compañía o empresa.

A su vez que el número de fases dentro del ciclo de vida no es el mismo en cada uno de estos, cambian también los nombres de los mismos. A esto se debe incluir las grandes diferencias entre cada compañía, empresas o sector de la industria, haciendo que sea casi imposible hacer un estándar para todas. Al día de hoy, se ha propuesto un sistema o fases teóricas, que todos los proyectos deben incluir, estas son (Kerzner, 2001):

- Conceptual
- Planificación
- Prueba
- Implementación
- Cierre

Con la investigación de R. Buttrick, que propone 7 fases genéricas para el ciclo de vida de los proyectos, encontramos un segundo modelo genérico para el ciclo de vida del proyecto, este está resumido en 6 partes (Carin Labuschagne, 2005):

- Perfectibilidad
- Factibilidad
- Desarrollo
- Prueba y ejecución
- Lanzamiento
- Revisión de la implementación

Otra definición del ciclo de vida del proyecto es definida por el Project Management Institute, como un conjunto de fases que generalmente son secuenciales cuyo nombre y número puede variar dependiendo de las necesidades de la gestión y el control de la misma organización, dueña del proyecto (PMI, 2014).

La siguiente figura nos indica el ciclo de vida genérico del proyecto y sus diferentes fases según el Project Management Institute (PMI, 2014)

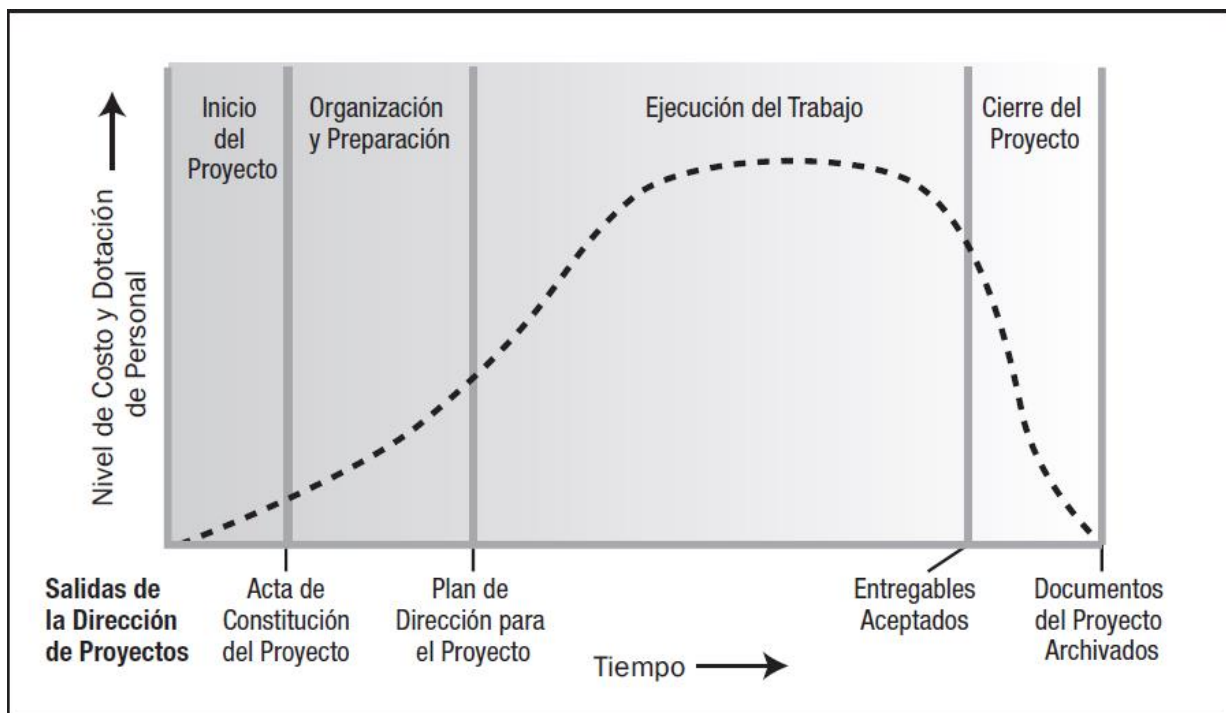


Figura 4 Ciclo de vida del proyecto. Fuente: (PMI, 2014)

Ya que existen estas fases en el proyecto, se debe mencionar la transición de una fase a la otra, con el fin de destacar el cumplimiento de la misma. Al hacer esta acción de celebración o ritual del cambio de fase, genera que los colaboradores del mismo se sientan más a gusto con lo que están trabajando, diferentes afirmaciones de autores como Cova y Salle (2000), genera que los colaboradores se unan y participen de manera más proactiva, a su vez que se reduce la incertidumbre en los proyectos.

Por otra parte, se menciona que la coordinación entre las fases del proyecto depende de los mecanismos sociales para su integración definitiva. (Leonore van den Ende, 2014)

7.6. Interesados de los proyectos

En el momento de mencionar a los interesados del proyecto, diferentes autores escriben y nos dan a conocer lo importante que son en los mismos, (Beringer et al, 2013; Cleland, 1986; Freeman, 1984; Littau et al, 2010. Salvaje y otros, 1991. Invierno et al., 2006). *“Estos poseen tanta importancia en la gestión de proyectos que existen casos de fracaso de proyectos, no por las malas prácticas o prácticas ineficientes, sino, una mala interacción entre los interesados del proyecto”* (Achterkamp y Vos, 2008; Brown y Jones, 1998).

Otro aspecto importante es que las partes interesadas deben estar y participar en el proyecto desde el inicio o tan pronto sea posible, ya que el análisis de los mismos resultados de la participación, efectuara cambios tanto positivos como negativos en la toma de decisión final. Yang et al. (2009a,b) (Stephanie Missonier, 2014)

En una visión general, S. Missonier, S. Loufrani-Fedida en su documento científico, nos indica una manera conceptual de cómo identificar a los interesados del proyecto y a su vez los pasos que se deben seguir para no cometer ningún error, lo anterior esta resumido en la siguiente tabla:

	Análisis de las partes interesadas	
	Etapas	Contenido
Primer Paso: Análisis morfológico de la red de las partes interesadas (front-end)	1: Identificar a las partes interesadas y analizar la relación entre ellas	Estatus y roles Los intermediarios (lo que se produce, va a producir y poner en circulación por los actores): la naturaleza, la diversidad, la cantidad y la frecuencia
	2: Identificar los intereses de las partes interesadas	Intereses (identificación de factores de intereses de los miembros del proyecto y dispositivos)
	3: Evaluar la influencia de las partes interesadas	Identificar el grado de convergencia de la red (grado de alineación de los intereses y objetivos, grado de coordinación)
Segundo paso: Análisis dinámico de las partes interesadas (sobre el proyecto en ejecución)	4: Identificar las controversias	La naturaleza, es decir, el objeto de la controversia y sus participaciones Los reactivos implicados Estabilización de si un acuerdo parece haber sido alcanzado o no La redefinición del objeto técnico
	5: Analizar los efectos de las controversias sobre la red de las partes interesadas	Los efectos en la red

Tabla 2 Aproximación conceptual de las partes interesadas. Fuente: Elaboración propia. Datos: (Stephanie Missonier, 2014)

Según el Project Management Institute, los interesados en los proyectos, no solo son personas, sino también organización que de alguna manera participan de forma activa y constante en un proyecto, a su vez que los intereses de los mismos, pueden verse afectados en cómo se llegue a ejecutar el proyecto, objetivos y resultados, tanto positivamente como negativamente. Existen varios tipos de participantes involucrados y los típicos son (PMI, 2014):

- Cliente y Usuario.
- Patrocinador.
- Vendedores.
- Socios de negocio.
- Grupos de la organización.
- Gerentes funcionales.
- Director de proyecto.
- Otros interesados.

De lo anterior, diferentes autores realizaron informe en donde el objetivo principal era averiguar cuál de los interesados o actores en el proyecto, tenían un interés en el éxito del mismo y a su vez que factores contribuyen al éxito del mismo. Diferentes autores mencionan y le dan mayor importancia al director de proyecto como el interesado que generara un éxito final en el proyecto. (Davis, 2014)

7.7. Tipos de estructuras organizacionales.

Las organizaciones o empresas generalmente se identifican por implementar alguno de estos cuatro tipos de estructura, la primera es la funcional, la segunda es la matricial, con sus diferentes subniveles dependiendo de la influencia y poder relativo de los gerentes funcionales y los directores de proyecto, la tercera es la orientada a proyectos y finalmente la cuarta es la compuesta. En primer lugar, es la funcional, es aquella en donde comúnmente no poseen un sistema de gestión para sus proyectos y en ocasiones cuentan con unidades de apoyo que trabajan por proyectos y diferentes sistemas para respaldarlos. En donde las actividades de los diferentes departamentos son organizadas y separadas entre sí. Lo positivo de esta, es que los colaboradores de la misma terminaran especializados en donde estén haciendo su labor, los canales de comunicación son verticales y proporciona continuidad en las disciplinas funcionales (Jack Gido, 2000). Lo negativo de esta, son los conflictos entre los gerentes de proyecto y los gerentes de los departamentos por el excesivo trabajo del líder y el equipo de proyecto. En la siguiente figura se observa su estructura.

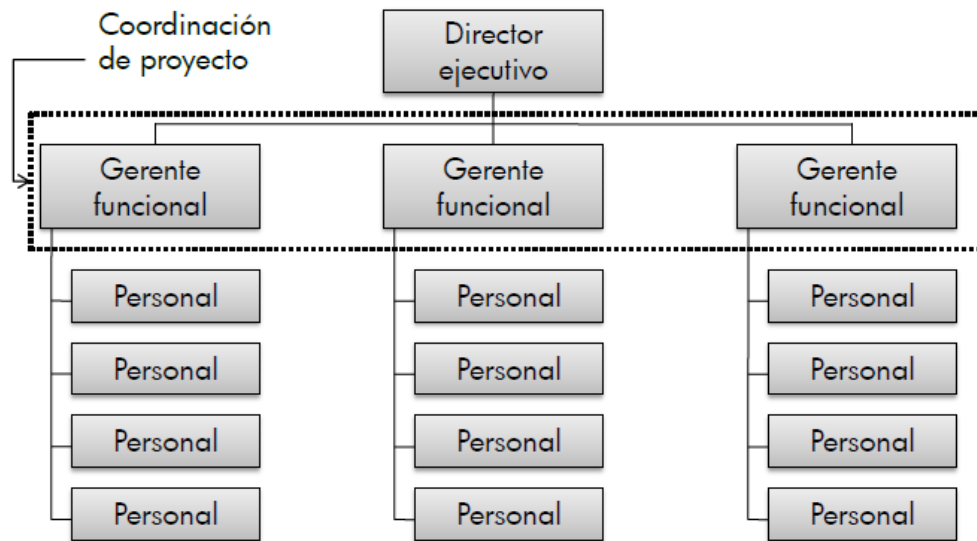


Figura 5 Estructura Funcional Fuente: (PMI, 2014)

Generalmente en este tipo de organizaciones, se asignan los proyectos de dos maneras:

1. Es asignado a un gerente funcional específico del tema del proyecto y este es el responsable de coordinar las diferentes ayudas de las otras disciplinas o áreas de la organización.
2. La responsabilidad del proyecto pasa entre cada gerente funcional, a medida que avanza por las fases del mismo, con el fin de realizar todas las etapas del ciclo de vida.

Estos gerentes funcionales en la descripción de su cargo, no indica nada a la gerencia de proyectos, por lo que en la ejecución su motivación no es la finalización del proyecto en la mejor manera, sino en cumplir los objetivos funcionales de los mismos.

En segundo lugar, la matricial, es aquella que combina las características de las funcionales y las orientadas a proyectos. Lo positivo de esta, es que su equipo se encuentra dedicado al cien por ciento del desarrollo del proyecto, los colaboradores de este, trabajan directamente con el gerente del proyecto facilitando los tiempos de entrega y generando compromiso sobre el mismo (Jack Gido, 2000). Lo negativo de esta, es que sus colaboradores no poseen sentido de pertenencia a la empresa y esto genera inseguridad laboral. En las siguientes figuras se observa las diferentes estructuras.

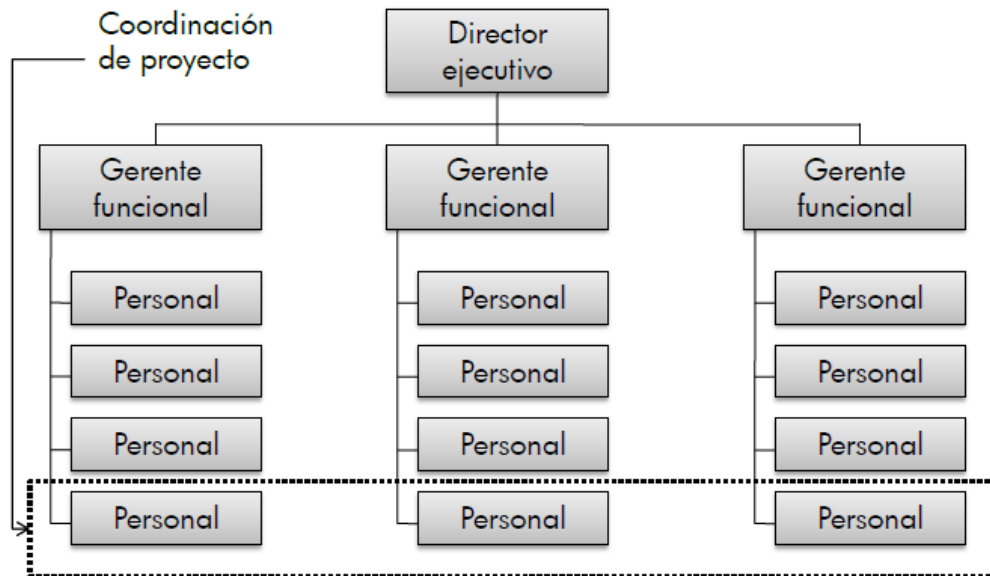


Figura 6 Estructura Matricial débil Fuente: (PMI, 2014)

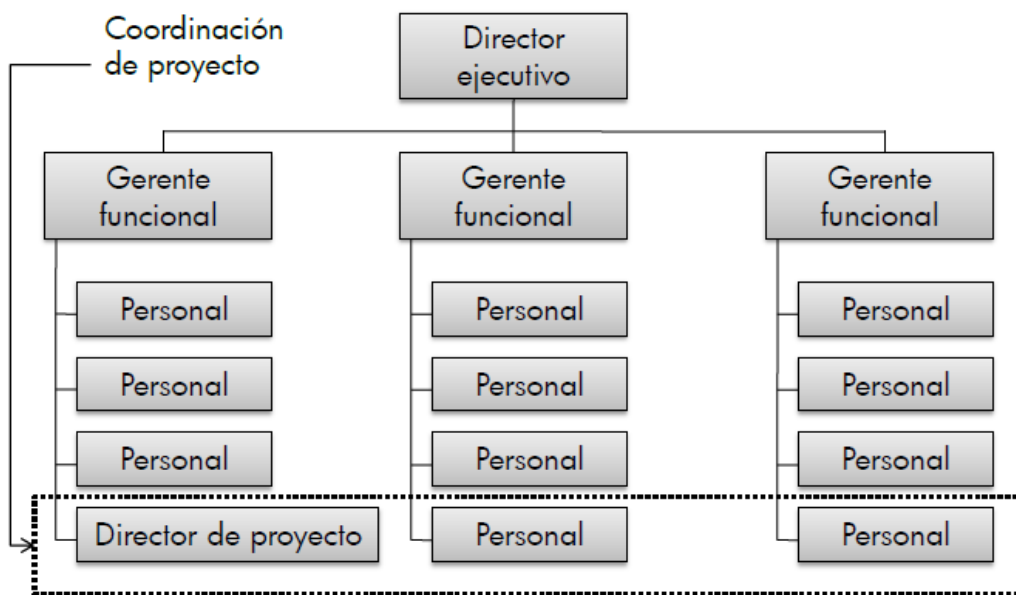


Figura 7 Estructura Matricial equilibrada Fuente: (PMI, 2014)

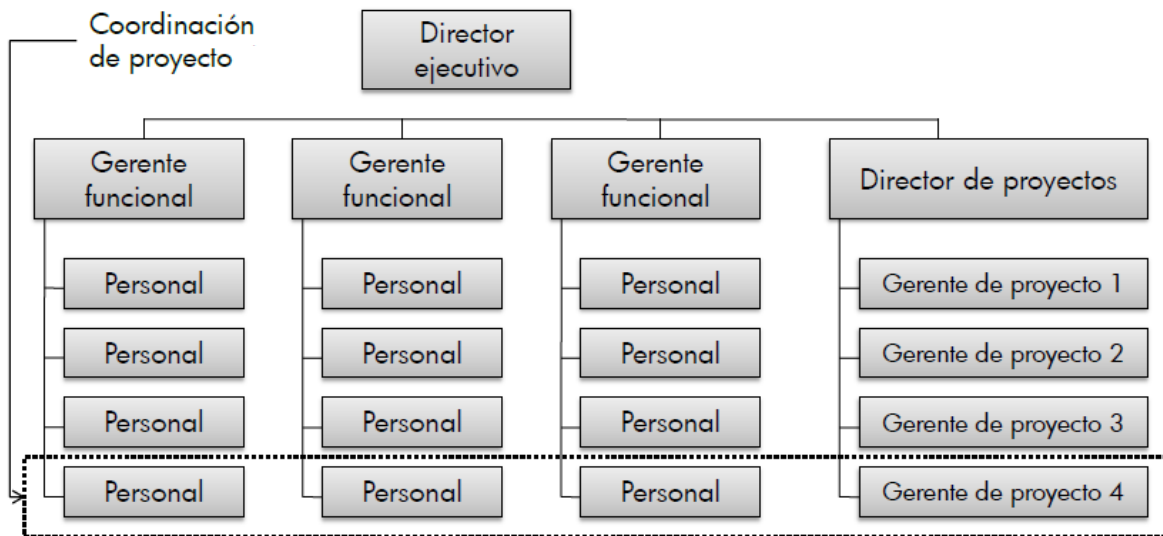


Figura 8 Estructura Matricial fuerte Fuente: (PMI, 2014)

La diferencia entre la matricial débil, matricial equilibrada y matricial fuerte, es que la débil, posee varias características de una organización funcional y las funciones del director de proyecto es de un coordinador o facilitador. La matricial equilibrada acepta la necesidad que participe un director de proyecto, pero no posee autoridad plena del mismo ni su financiamiento. Por último, la matricial fuerte, poseen muchas características de la estructura orientada a proyectos, los directores de proyecto están 100% con el proyecto, con autoridad considerable y colaboradores administrativos dedicados a tiempo completo (PMI, 2014).

Uno de los principales problemas de este tipo de organización, es que en ocasiones pueden ocurrir conflictos entre los gerentes funcionales de las diferentes áreas y los gerentes del proyecto, por la disponibilidad y necesidad de los diferentes recursos que se soliciten. Por este motivo, en este tipo de estructura, se debe tener métodos eficientes en la resolución de conflictos, con el fin de mitigar los tiempos que estos llevan en el posible caso que ocurran. (Kerzner, 2001)

Finalmente, si la organización se encuentra en crecimiento o varios proyectos entraran a la vez, es recomendable que sus colaboradores mejoren las habilidades de gerencia de proyectos.

En tercer lugar, la orientada a proyectos, es la combinación de los puntos positivos de las dos anteriores con sus respectivos sub niveles de la matricial (Kerzner, 2001) y a su vez es aquella en donde las organizaciones que la aplican, reciben sus ingresos a partir de los proyectos que realizan, aplicando la dirección de proyectos como una herramienta de gestión del mismo. Se crean equipos de proyecto que representan las áreas funcionales de la organización, necesarias para la finalización del proyecto,

estas, se encuentran bajo la responsabilidad de un gerente de proyecto. Por este motivo, la responsabilidad del éxito proyecto recae en el gerente del proyecto y no en las gerencias funcionales, que estos son responsables de colocar a disposición los diferentes recursos necesarios para su correcta ejecución. En la siguiente figura se observa su estructura.

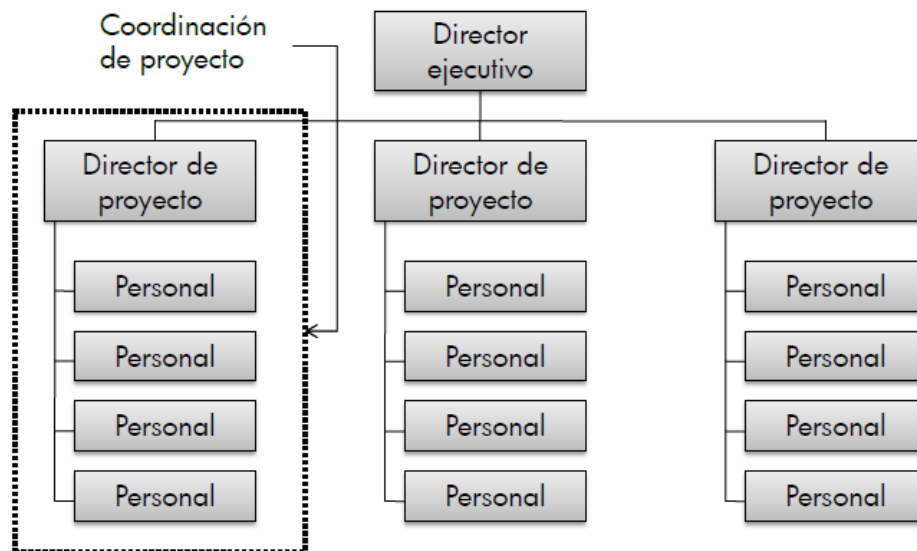


Figura 9 Estructura orientada a proyectos Fuente: (PMI, 2014)

Este tipo de estructura en la organización es especialista en realizar y ejecutar proyectos, es un tipo de organización donde maximiza el uso de los recursos ya que los mismos se encuentran dedicados al trabajo del proyecto, estos mismos colaboradores se encuentran en periodos prolongados, incluso cuando la actividad de la organización sea baja, mantiene la idea que cada proyecto está liderado por un director de proyecto, el cual se encarga de coordinar los recursos para finalizar el proyecto. Las desventajas de esta, es que se exige un personal maduro y con experiencia en su área de competencia, a su vez que sepa diferenciar las responsabilidades de cada colaborado en el equipo del proyecto.

Finalmente, en cuarto lugar, está la estructura conocida como organizaciones compuestas, este tipo es aquel posee una unidad independiente de trabajo, en donde existe un gerente de la mismas con diferentes directores de proyecto, dependiendo del proyecto se crearán diferentes equipos de trabajo con las diferentes áreas de la organización, con el fin de realizar de la mejor manera el proyecto y sus respectivas fases (PMI, 2014). En la siguiente figura se observa su estructura.

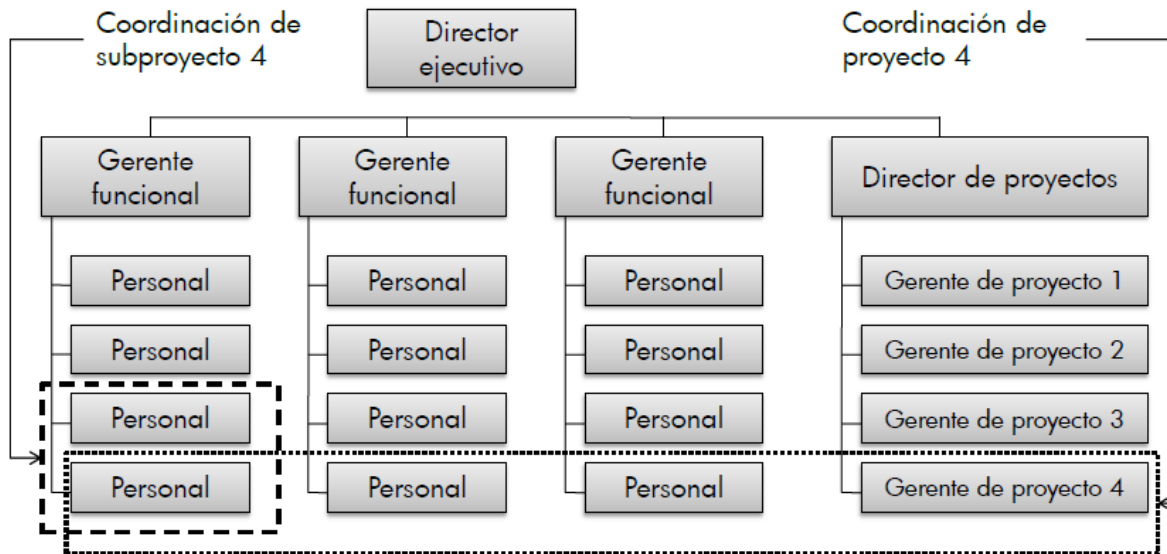


Figura 10 Estructura compuesta Fuente: (PMI, 2014)

7.8. Modelos de madurez en la gestión de proyectos.

El modelo de madurez es donde se marca el camino o los pasos a seguir a una empresa para lograr su excelencia en la gestión de proyectos. Esto se logra a través de diferentes modelos ya existentes. Los diferentes modelos han surgido desde los años 90, siendo su objetivo principal permitirle a una empresa reconocer cuáles son sus prácticas de gestión de proyectos, se siguen a las empresas que hacen proyectos similares y enseñan un proceso de avance para el mejoramiento de sus prácticas. (Cooke-Davies, 2002)

Estos están diseñados para proporcionar a las empresas u organizaciones unos pasos a seguir o unos estándares para desarrollar sus capacidades, con el fin de lograr entregar todos los proyectos con éxito en el largo plazo. Los beneficios de aplicar esta metodología es implementar una nueva dirección a la organización, decidir qué acciones son las más importantes y un cambio de cultura organizacional, identificando en qué nivel se encuentra la organización o empresa. Es importante que cada organización revise sus propios resultados con el fin de averiguar en qué parte de la misma es más fuerte y la madurez de proyecto le aportara un nuevo crecimiento, se deben hacer evaluaciones periódicamente con el fin de buscar mediciones y resultados de la organización o de las unidades de la organización, con el fin de encontrar cual es el siguiente paso en la organización y seguir en crecimiento. (Backlund, 2014)

En el siglo 20, la popularidad de los modelos de madurez ha crecido a grandes rasgos, que se ha convertido en una herramienta para destacar las mejoras en las empresas u organizaciones, pero todo esto, se inició en el año 1979 por Crosby, desde ese año ha

ido evolucionando hasta hoy en día. En la siguiente tabla se puede ver cómo ha sido el proceso de los diversos conceptos y la visión general de la gestión de la madures. (Henrik von Scheel, 2015)

Autor y Referencia	Enfoque
Quality Management Maturity Grid (Crosby, 1979)	Rejilla, 6 números, descripción detallada de cada nivel
R&D Effectiveness Audit (Szakoryi, 1994)	Rejilla, 10 números, descripción detallada de cada nivel
Quality Management Process Maturity Grid (Crosby, 1996)	Rejilla, 5 números, leyendas que describen el desempeño en cada nivel
Technical Innovation Audit (Chiesa and others, 1996)	Rejilla, 8 áreas, 23 números, descripción detallada de cada nivel
Product & Cycle Time Excellence (McGrath, 1996)	Rejilla, 10 números, descripción detallada de cada nivel
Design Maturity Model (Fraser & Moultrie, 192001)	Rejilla, 5 áreas, 21 números, descripciones detalladas y capítulos
Product & Cycle Time Excellence – Mark 2 (McGrath, 2002)	Rejilla, revisión del modelo anterior
Collaboration Maturity Model (Fraser & Gregory, 2002)	Rejilla, 7 números, descripciones detalladas y capítulos
Desing Atlas – Desing Capability (Design Council, 2002)	Rejilla, 5 áreas, 15 números, descripciones detalladas de cada nivel
Supplier Relationships (Macbeth & Ferguson, 1994)	Cuadrícula / híbrido de Likert, 9 números, descripciones breves en 3 niveles más escala de 7 puntos
Continuous Improvement in NPD (Caffyn, 1997)	Niveles globales definidos, 6 habilidades básicas, 10 comportamientos clave
ISO 9004 (EN ISO 9004, 2000)	Niveles globales definidos, 5 preguntas, 11 números
Project Management Maturity (Dooley and others, 2001)	Cuestionario tipo Likert, 15 áreas, 85 temas, no hay descripciones de desempeño
Software CMM - Staged Maturity Levels	Estilo CMM

(Pauk and others, 1993)	
Agility (change proficiency) Maturity Model (Dove, 1996)	Estilo CMM
Usability – Human Factors Maturity (Earthy, 1998)	Estilo CMM
CMMI – Continuous Capability Levels (Shrum, 2000)	Estilo CMM
Free (collaboration) Capability Assessment Framework (Wognum & Faber, 2000)	Estilo CMM

Tabla 3 Visión general de los diversos conceptos del modelo de madurez Fuente: Elaboración propia. Datos: (Henrik von Scheel, 2015)

Los 5 niveles de madurez que maneja el Modelo de Madurez de Capacidades (Capability Maturity Model (CMM)) son: (Parviz F. Rad, 2002)

1. Básico, inicial: las organizaciones con este nivel, no poseen procedimientos en gestión de proyectos, la gestión de proyectos se realiza inconsistentemente a través de toda la organización, los cálculos de los costos del proyecto pueden ser erróneos a su vez que el cronograma con sus entregables, el éxito de la finalización óptima del proyecto depende de los colaboradores que participen en el mismo. el proceso es improvisado y la organización contribuye poco conseguir que el proyecto salga adelante.
2. Administración de proyectos estandarizada: Existe la necesidad de incluir herramientas o técnicas en la gestión de proyectos, se crea como una disciplina que se aplica a todos los proyectos de la organización, la organización establece la gestión de proyectos como un cimiento para mirar hacia el futuro de la misma, la gestión de proyectos es visible en la gestión de costo, tiempo, alcance y calidad.
3. Métodos y técnicas estándar: Se conoce como integrado o estructurado, las metodologías de la gestión de proyecto están integradas a diferentes áreas de la organización, se utiliza la tecnología para gestionar varios proyectos a la vez y estos están ligados a los demás proyectos dentro de las diferentes áreas de la organización, la gestión de proyectos está documentada, con un estándar definido e integrada a toda la organización, por lo que sus herramientas y técnicas son aplicadas a todas las áreas, se identifican diferentes riesgos del proyecto.
4. Desempeño estandarizado: se conoce como integrado o comprensivo, existe un amplio compromiso en la gestión de proyectos por parte de la cultura organizacional, se asegura que la gestión de proyecto se encuentra en las metas

de la organización, se ha debido superar los niveles anteriores, todos los proyectos realizados en esta organización son realizados con base en la gestión de proyectos, que esta es la columna vertebral de la organización y de las diferentes actividades de la misma.

5. Optimizado: también se conoce como mejora continua, se maneja a la perfección los roles y las responsabilidades en el proyecto, los procedimientos a realizar con la gestión de proyectos son perfeccionados con el fin de garantizar el objetivo de la organización o la estrategia organizacional, los errores repetitivos en los proyectos son de mayor importancia y con la mejora continua del mismo son eliminados con el tiempo, la participación de los colaboradores ayuda a la eliminación de problemas en los proyectos, la mejora continua se ve reflejada en la retroalimentación de los costos y los tiempos en el cronograma así como en la aplicación de nuevas tecnologías en los proyectos, lo primordial en este nivel es cumplir los objetivos de costo, tiempo, alcance y calidad del proyecto, la gestión de proyectos ya forma parte integral de la organización.

Estos 5 niveles de madurez son la base de todos los modelos explicados a continuación, los diferentes cambios que se la aplican a los mismos, es para la mejora continua de los estos.

Existen a su vez diferentes afirmaciones de diferentes autores respecto al modelo de madures, algunas de estas son (Bojana Jovanovic, 2016):

- El Modelo de Madurez de Capacidad o sus siglas en ingles CMM y el Modelo de Madurez de Capacidades de integración o sus siglas en ingles CMMI, Wendler (2012) afirma que *‘son un marco que contiene las mejores prácticas para el desarrollo de productos y servicios’, y “la aplicabilidad de los modelos de madurez no se limita a los dominios relacionados con el software’.*
- De Bruin y Rosemann (2005) la definen como *‘una medida para evaluar la capacidad de una organización en lo que se refiere a una cierta disciplina’.*
- Ivanovic and Majstorovic (2006) afirman que *‘ con el aumento de la madurez también se incrementa la capacidad de proceso’.*
- Kohlegger et al. (2009) la define como *‘ las fases de aumento de capacidad de cambios cuantitativos o cualitativos de un elemento de maduración ... con respecto a las áreas de interés definidas’*
- Antunes et al. (2014) resalta que *‘ los modelos de madurez han ayudado a las organizaciones a superar los desafíos de la necesidad de reducción de costes’*

Los modelos de madurez, consisten en identificar en las organizaciones como utilizan la gestión de proyectos y que tan bien lo hacen, para ello existen 5 niveles que

determinan a la organización o a las unidades de negocio de la misma. Estos son algunos modelos de madurez de gestión de proyectos (Talita Ferreira de Souza, 2015):

7.8.1. Capacidad de Integración de Modelo de Madurez (Capability Maturity Model Integration (CMMI))

Fue desarrollado en 1986 por SEI con el fin de integrar diferentes modelos CMM. CMMI, que mejoro el desarrollo del proceso en el software, fue publicado en 1993, enfocado en el software de ingeniería. Fue desarrollado con el fin de comparar los posesos existentes en las diferentes organizaciones, con el fin de aplicar las mejores prácticas en la industria, gobierno y la academia. A su vez, que indicaba formas de medir el progreso de la misma para su mejor continua. Otra de sus funciones es mejorar los procesos de los objetivos del negocio, los costos de la ingeniería, la programación del proyecto, calidad y satisfacción del cliente (Talita Ferreira de Souza, 2015).

7.8.2. Modelo de madurez del Project Management Institute (Organizational Project Management Maturity Model (OPM3))

Fue creado por el PMI entre 1998 y 2003, establece los requisitos para garantizar y desarrollar capacidades en los proyectos, programas y carteras con el fin de ayudar a las empresas con el cumplimiento de las estrategias de la organización a través de diferentes proyectos. Fue desarrollado con el propósito de proveer una manera de entender la gestión de proyectos y medir la madurez en contraste a las mejores prácticas de gestión de proyectos.

El proceso de madurez de OPM3, consiste en involucrar el valor de las mejores prácticas asociadas con el desarrollo del proceso, que incluye la estandarización, medición, control y mejora continua. Lo hace en dos partes, en la primera lo aplica respectivamente en los procesos utilizados para mejorar el proyecto, el análisis de cómo se van ejecutando los proyectos, la evaluación de las practicas utilizadas en los mismo y su mejora constante. En la segunda aplica las mejores prácticas a la organización en sí, ya que lo aplica en los Proyectos, Programas y Carteras, mejorando las aspiraciones de la empresa. (Talita Ferreira de Souza, 2015)

7.8.3. Modelo de madurez de la gestión de proyectos de Kerzner (Kerzner Project Management Maturity Model (KPMMM))

Este modelo se presenta como un complemento o extensión del modelo anteriormente explicado, el CMMI enfocado en la gestión de proyectos. Este modelo, está hecho por 5 niveles de madurez combinados con la estructura del PMOBOK.

El modelo de Harold Kerzner, se distingue entre los demás modelos, porque en este se presentan métodos para evaluar cada nivel de madurez, con el fin de verificar que el nivel la organización es el que le corresponde y como lo está manejando. Con lo anterior se pretende mencionar, que adoptar en la organización o en la empresa medidas o forma de trabajo con la gestión de proyectos, es necesaria, pero no es suficiente para que la organización llegue a su éxito definitivo. (Talita Ferreira de Souza, 2015)

7.8.4. Modelo de madurez de gestión de proyectos (Project Management Maturity Model (PMMM))

Fue desarrollado por PM Solutions, su principal objetivo es medir la madurez en la gestión de proyectos de una organización. Una vez que se indica el nivel de madurez de la organización o empresa y se identifican las áreas donde se van a mejorar, este modelo, indica los pasos a seguir necesarios para mejorar en la gestión de proyectos. Con esto, la organización o empres metódicamente y eficientemente desarrollara sus capacidades en la gestión de proyectos. (Talita Ferreira de Souza, 2015)

7.8.5. Modelo de madurez de gestión de proyectos de Darci Prado (Project Management Maturity Model – Darci Prado (MMGP))

Es un complemento de los anteriores y considera que se debe tener en cuenta otros factores dentro de la organización, estos son: la estrategia, el proceso, las personas y la tecnología. Prado considera que el modelo se debe aplicar separado o en partes de la organización, que en la misma pueden coexistir diferentes niveles de madurez. (Talita Ferreira de Souza, 2015)

7.8.6. Principales características de los modelos de madurez CMMI, OPM3, KPMMM, PMMM y MMGP

De todo lo anterior, en la siguiente tabla se resumen los 4 modelos mencionados y lo que definen su respectivo nivel.

Nivel	Modelos de Madurez				
	CMMI	OPM3	KPMMM	PMMM	MMGP
1	Inicial	Estandarización	Lenguaje Común	Proceso Inicial	Inicial
2	Gestionado	Medición	Proceso Común	Proceso Estructurado	Conocido
3	Definido	Control	Metodología Singular	Normas de Organización	Estandarizado
4	Cuantitativamente Gestionado	Mejora Continua	Evaluación Comparativa	Proceso Gestionado	Gestionado
5	Optimizado	-	Desarrollo Continuo	Proceso Optimizado	Optimizado

Tabla 4 Características de los modelos de madurez Fuente: Elaboración propia. Datos: (Talita Ferreira de Souza, 2015)

Los modelos de madurez mencionados anteriormente, diseñados específicamente para la gestión de proyectos, están hechos para lograr medir de una manera efectiva el grado de efectividad y buen uso de la practicas en la gestión de proyectos, alindo los procesos continuos de la organización, como los proyectos y los resultados, con la estrategia general de la organización, con el fin que los proyectos logren cumplir el objetivo del lineamiento de la organización. *“Un mayor grado de madurez significa procedimientos más efectivos en proyectos, mayor calidad en los entregables, costos más bajos, más motivación en el equipo de proyectos, una balanza deseable entre consto-cronograma-calidad, y una organización con poca madurez se caracteriza por sus repetidos errores en proyectos, aplicación de procedimientos redundantes y una historia de proyectos ejecutados sin resultados”* (Parviz Rad, 2000)

7.8.7. Modelo de madurez de PMM institute for learning

El modelo de madurez de PMM Institute for Learning, (Learning, 2015) consiste en una escala de 5 niveles, tipo escalera con el fin de llegar al último nivel y enfocar la organización a una excelencia en la gestión de proyectos.

En primer lugar, en el nivel 1, se conoce como lenguaje común ya que posee los conocimientos básicos de la gestión de proyectos. Sus principales características es que saben lo que es, pero no lo utilizan, actúan de una manera solitaria con referencia a la alta dirección, no creen que la gestión de proyectos generara benéficos para la

organización, solo les importa que los proyectos unitarios salgan adelante sin importar los proyectos de la organización.

En segundo lugar, el nivel 2, se conoce como procesos comunes ya que han definido los procesos generales. Sus principales características son: ya han reconocido en la organización que la gestión de proyectos genera beneficios a la organización y la alta dirección los está apoyando, el control de costos en los proyectos, diferentes procesos y metodologías, se comienza a observar en la organización.

En el nivel 3, se conoce como una metodología singular ya que posee un control de los procesos realizados y sus principales características son que la mayoría de los procesos de la organización se encuentran integrados, existe un apoyo al cambio de metodología, ya se conoce como una gerencia de proyectos informal, la inversión realizada en los colaboradores para capacitaciones en gestión de proyectos, ya ha sido recuperada.

El Nivel 4, se conoce como punto de referencia 'benchmarking' ya que hace evaluaciones comparativas para la mejora de sus procesos. Las principales características son que ya existe un área específica para la gestión de proyectos, conocida como PMO, se establece un punto de partida para su mejora de procesos, metodología y calidad.

Finalmente, en el nivel 5 conocido como mejora continua, ya es el máximo nivel en la organización, pero el mundo y los diferentes procesos de la organización pueden sufrir cambios por el ingreso de nuevas tecnologías, competencias en el mercado, entre muchas más. Por lo anterior, las características de una organización en este nivel son de almacenamiento de las lecciones aprendidas en antiguos proyectos, es un mentor para las diferentes áreas de la organización que estén en un nivel menor y se encuentra en la estrategia de la gestión de proyectos dentro de la organización.

7.9. Diferencias entre una organización madura y una organización inmadura.

Existen varias características o acciones que nos indican que una organización o empresa está trabajando sus proyectos o sus procesos de una manera madura o la organización ha sobrevivido como una organización inmadura. En primer lugar, las organizaciones inmaduras, a lo largo que el proyecto avanza entre sus diferentes fases o la organización comienza a evolucionar por cantidad de proyectos o nuevos negocios estratégicos, las acciones tomadas para recibir el cambio son improvisadas y tomadas a la ligera. No se conocen o no existen procesos de control y seguimiento de los proyectos de la organización. Este tipo de organizaciones son dependientes de colaboradores o personal heroico que cuando suceda algún tipo de inconveniente, fallo o error en el proyecto, se acuda a esta persona con mucha experiencia y lo resuelva de una manera óptima y a tiempo. No existe mediciones de calidad en los puntos clave del proyecto, finalizando el proyecto con errores que se podrían evitar en los hitos o fases de entrega del proyecto. En caso de retraso, sobre costos o sobreasignaciones de recursos en los proyectos, generalmente disminuyen la calidad de los entregables y

en algunos casos la funcionalidad del mismo, con el fin de enfrentar los retrasos que podrían sufrir por los errores cometidos. El uso de nuevos programas o tecnologías que faciliten el trabajo a realizar, no es controlado y los colaboradores deben formarse de sin una capacitación y con todo el trabajo por delante para los diferentes proyectos, generando retrasos. Se pagan altos costos por las garantías de los proyectos y a su vez al cometer una serie de errores también se deben pagar por los reprocesos que estos implican. Los horarios de los colaboradores, los tiempos de entrega de los hitos del proyecto y el presupuesto general del mismo, generalmente se encuentran en exceso y con márgenes de pérdida, debiendo buscar recursos de la misma organización para cumplir con el proyecto. Estas son algunas de las características que indican que una organización es inmadura.

En cambio, las organizaciones maduras, han definido diferentes líneas de acción para cada situación dentro de la organización, han definido qué hacer cuando una tarea es concluida y a su vez se garantizan que las tareas o las fases de los proyectos sean completados a su totalidad y a su vez de una manera eficiente. Los procesos a realizar en cada fase del proyecto están 100% definidos, los avances se documentan y se guardan para posibles revisiones, los pasos a seguir son comunicados eficientemente a los colaboradores y se mejora continuamente estos procesos con el fin de llegar a una excelencia en el proyecto y en el trascurso del mismo. El apoyo de la dirección o de la alta gerencia es constante durante el proyecto y esta a su vez es consiente que debe motivar a los colaboradores del proyecto. Los procesos o fases del proyecto son controlados en hitos, fechas de entrega o puntos específicos del mismo con auditorias y verificaciones preventivas, permitiendo saber los avances del proyecto o los estancamientos del mismo, con el fin de actuar a una manera oportuna. Las nuevas tecnologías no se aplican a la ligera y se capacita a los colaboradores de su uso y sus posibles mejoras en el rendimiento del trabajo y el almacenamiento de la información. Los roles y las responsabilidades de los diferentes colaboradores en cada fase del proyecto se encuentran claramente definidos, evitando problemas de comunicación en casos de problemas. La satisfacción del cliente es un requisito primordial y se encuentra en todos los proyectos de la organización. Los proyectos entregados son de alta calidad con el fin de garantizar la satisfacción del cliente.

Por todo lo anterior y la gran diferencia de una organización madura con una inmadura, se debe utilizar los modelos de madurez en la organización, ya la misma incluye la posibilidad de saber que capacidades posee la organización en gestión de proyectos por medio de una evaluación a la misma. Da la posibilidad de reforzar dentro de la organización donde se identifiquen debilidades o errores durante la ejecución del proyecto con su respectivo alcance, el cronograma con su hitos y fechas de entrega o la calidad misma del proyecto definitivo. El resultado del nivel de madurez en que se encuentre la organización, sirve para determinar una línea base o punto de partida para mejorar los procesos y los objetivos de la organización tomando un camino funcional o

hacia la estrategia de la organización y orientar el esfuerzo de los colaboradores al éxito en general de la organización (Dutrénit, 2007).

7.10. Oficina de gestión de proyectos (Project Management Office(PMO)).

Con el desarrollo de la gestión de proyectos en diferentes organizaciones y la importancia de los procedimientos y el proceso de los proyectos. Con el tiempo se volvió necesario la elaboración de estándares de trabajo similar, agrupar las diferentes actividades necesarias del mismo, realizar evaluaciones para una mejora continua y fortalecer los resultados de los mismos en una estructura organizacional conocida como Oficina de Gestión de Proyectos.

7.10.1. Definición de PMO.

La definición y la descripción de una PMO se pueden encontrar en varios libros de literatura profesional, pero en la literatura científica es relativamente escasa. La información que existe de la misma define la PMO en tres grandes grupos, los roles y las funciones de los mismos, los modelos de PMO existentes y los pasos a seguir para su posible implantación en la empresa.

El concepto de PMO empezó después de la segunda guerra mundial, pero no fue hasta 1990 cuando el mismo evolucionó y tomó forma, la que hoy en día se observa y se trabaja. Al surgir diferentes proyectos de mayor complejidad y tamaño llevó a la necesidad de implementar una forma de desarrollarlo de una manera efectiva tanto en costo como en tiempo. De lo anterior, se salieron diferentes formas de cómo se debería realizar eficientemente y a su vez diferentes definiciones de la misma.

Una de las definiciones es la de PMI, que la define como: "Un organismo o entidad organizativa asignado a varias responsabilidades relacionadas con la centralizada y coordinada la gestión de los proyectos bajo su dominio. Las responsabilidades de la PMO pueden variar desde proporcionar funciones de apoyo a la gestión de proyectos o ser responsable de la gestión directa de un proyecto" (Monique Aubry, 2007)

Otra es de Amendola. L, Depool. T, González. J.M que la define como " *...una manera de proveer una unidad organizacional responsable de procesos de gestión de proyectos.* " (Amendola. L, 2009)

7.10.2. Funciones de la PMO

Según Amendola. L, Depool. T, González. J.M es una unidad que mantiene los estándares de los procesos que incluyan la gestión de proyectos en la organización, es

un recurso que alberga la documentación necesaria para mejorar y ejecutar las prácticas de la gestión de proyectos, un apoyo a los múltiples proyectos de la organización y es la responsable de ser el enlace entre el proyecto y la alta gerencia de la organización. Su esquema conceptual se ve en la siguiente figura. (Amendola. L, 2009)



Figura 11 Esquema conceptual de una PMO Fuente: PMM Institute for Learning

Por otro lado, según Rad and Raghavan (2000) (Parviz Rad, 2000), cuanto más complejo sea el modelo adoptado, mayor responsabilidad tendrá la PMO. Unas de las responsabilidades de la PMO son:

- Alinear los proyectos a los objetivos de la organización.
- Funciona como una unidad de entrenamiento. (Capacitaciones, desarrollo de profesionales, acompañamiento de proyectos en estado crítico, entre otros)
- Uso racional y efectivo de los recursos y colaboradores del proyecto, facilitando que los mismos puedan participar en una mayor cantidad de proyectos.
- Guarda información de los proyectos pasados, con el fin de aplicar las lecciones aprendidas de los mismos y no cometer los mismos errores.
- Aplica experiencia en proyectos similares con el fin de ser más eficiente en el mismo.
- Reducción de costos en la estructura de los proyectos.
- Establece un sistema de seguimiento y control de los proyectos, con el fin de tomar decisiones efectivas y rápidas.
- Establece una gestión de comunicaciones entre los miembros del proyecto.
- Crea una gestión del portafolio de proyectos y ayuda a los resultados de un proyecto múltiple.
- Genera indicadores de costo, riesgo, tiempo y calidad, dando como exitoso o de fracaso un proyecto.
- Mantiene la metodología de trabajo de la gerencia de proyectos.

- Establece una unión entre la administración y los gerentes de proyecto, con el fin que estén alineados con la estrategia funcional de la organización.

7.11. Análisis de los diferentes modelos de PMO.

Ya que este término, PMO surgió hace más de 50 años, diferentes autores han dejado conocer sus hallazgos y por este motivo existen diferentes tipos de PMO ya que van evolucionando dependiendo de las necesidades de las empresas o el cliente en general (M. Parchami Jalal, 2015).

7.11.1. Modelo de PMO según Luis Amendola, Ph.D

En el momento de implementar una PMO en una organización o empresa, diferentes factores, como lo son la estructura funcional, tipo de organización, futuro de la organización, entre otros más, se deben tener en cuenta cuando se implementa una PMO. Ya que existen diferentes escalas o niveles de influencia de la PMO en una organización, desde la más mínima con la única función de informar, hasta las que controlan los proyectos de principio a fin. Dicho eso, una PMO puede influir en el ciclo de vida del proyecto (inicio, planeación, ejecución y cierre) como los diferentes autores y hechos que influyen en la totalidad del proyecto.

Existen diferentes tipos de PMO que resolverían los problemas de la organización, pero para ello se debe saber en qué nivel de madurez se encuentra la organización y de ahí partir a la implementación de la PMO.

Para las organizaciones, que sus proyectos son medios funcionales, el foco de la PMO va ser de información de indicadores y el foco de la organización va ser de estación de control de procesos.

Para las organizaciones, que sus proyectos son grandes funcionales, el foco de la PMO va ser de información de indicadores y dirección, gestión y control de proyectos, y el foco de la organización va ser de estación de control de procesos y panel de control.

Para las organizaciones, que sus proyectos son multifuncionales, el foco de la PMO va ser de información de indicadores, dirección, gestión y control de proyectos y gestión y aplicación de recursos, y el foco de la organización va ser de estación de control de procesos, panel de control y equipo de recursos humanos.

Como se ve en estos tres tipos y niveles de PMO, depende de la organización y los propósitos y el tamaño o influencia de los proyectos a realizar con la organización. Un primer caso, será la implantación del modelo, Estación de Control de Proceso, este modelo se implementaría a las organizaciones cuyos problemas es que el lenguaje no es común en los informes realizados de avance de proyectos. La PMO se dedicará a informar a los directores de proyecto los avances de proyecto, la dirección en la que va

el proyecto y responderá preguntas de presupuesto y costo del mismo, se dedicará solo a informar y no intervendrá a los gestores de proyecto o las partes interesadas de cómo realizar su trabajo.

Otro caso es cuando la organización tiene problemas con la falta de entrenamiento de los colaboradores, las lecciones aprendidas de los antiguos proyectos no son aplicadas a los nuevos, no existe una visión de lo que abarca la gestión de proyectos o está mal planteada, cambio constante en las herramientas utilizadas en desarrollar los proyectos y mal uso de las herramientas existentes. En este caso el modelo a implementar sería el de Panel de Control, ya que, en esta, el director de la PMO es el que dice que pasos seguir y cómo seguirlos, cada gestor de proyecto maneja su fase en el proyecto, pero debe seguir los pasos y las recomendaciones dadas por la PMO. Las fases en las que posee más influencia la PMO es en el inicio y en el control del ciclo de vida del proyecto, a su vez que es responsable de hacer auditorías internas con el fin de garantizar que se están siguiendo sus recomendaciones y la mejora continua de las mismas.

Finalmente, en una organización donde se dedican a la creación de proyectos constantemente y desean que sus antiguos y nuevos colaboradores, capacitados, conozcan cómo es la gestión de proyectos y estén al tanto del tema, ya que los mismos duraran un periodo extenso en la organización. Para este tipo de organizaciones se recomienda Equipo de Reserva de Recursos, el gestor de proyectos de esta PMO posee un grado de control fuerte hacia la organización y las fases de los proyectos, la PMO posee un equipo de trabajo y el gestor de la PMO es evaluado por el desempeño del mismo. Este equipo posee las capacidades suficientes para participar en las diferentes fases del proyecto, a su vez que supervisan que las habilidades de la PMO están siendo bien utilizadas. Lo importante de este tipo de PMO es que el Director es el responsable de designar el trabajo de su equipo de trabajo y estos a su vez, son los únicos disponibles en la organización. La alta gerencia no puede contratar a gestores de proyecto fuera de este equipo de trabajo. (Amendola L. P.)

En otro caso, existen 3 niveles representados en la siguiente figura en los que se puede dividir una organización para implementar su PMO, estos son: (Amendola., 2003)



Figura 12 Niveles de la organización. Fuente Amendola L. P.

- **Nivel 1 Oficina de Control Técnico de Proyecto:** Es para las organizaciones que manejan proyectos de gran tamaño y complejos, es un proyecto que está compuesto por varios subproyectos, por este motivo, es necesario que participen varios directores de proyecto que controlan dichos subproyectos, pero los recursos, costes y el programa está controlado por el proyecto en general y su director del programa, dicho director es el responsable de integrar todas las planificaciones, los recursos y los costes de los subproyectos, y hacer cumplir los diferentes hitos, revisión y resultados del proyecto.
- **Nivel 2: Oficina de Gestión de Proyectos del nivel de división.** La PMO sigue apoyando a los diferentes proyectos, sin importar su tamaño, pero su principal objetivo es lograr integrar todos estos proyectos. El reto de esta integración es lograr integrar los diferentes recursos de la organización. En este nivel, la PMO pese un control mayor sobre los recursos.
- **Nivel 3: Oficina de Gestión de Proyectos del nivel corporativo.** Combinando los niveles anteriores, el principal objetivo en este nivel es resolver los conflictos que surgen en caso que varios proyectos integrados o unidades de negocio necesiten trabajar con el mismo recurso o colaboradores. Maneja un papel muy importante en la cartera de proyectos de la organización lo que le permite una administración ejecutiva de los mismos.

7.11.2. Modelo de PMO según La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (GUÍA DEL PMBOK®) — Quinta edición

Esta guía indica que existen tres tipos diferentes de estructuras de PMO, dependiendo de la organización, su función y el control e influencia sobre los proyectos (PMI, 2014)

NOMBRE O TIPO	DESCRIPCIÓN	GRADO DE CONTROL
De apoyo	<p>Este tipo de PMO permanece con el proyecto en todo momento, abasteciéndolo de elementos necesarios para su correcta finalización, elementos como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mejores prácticas. • Capacitaciones. • Información. • Lecciones aprendidas de otros proyectos. <p>Este tipo sirve para almacenar gran cantidad de proyectos.</p>	Reducido
De control	<p>Este tipo de PMO es un soporte del proyecto, pero a su vez exige que se cumplan lo exigido por medio de la adopción de metodologías de dirección de proyectos, como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plantillas • Formularios • Herramientas específicas. 	Moderado
Directiva	Ejercen un control total del proyecto, la misma directiva asume la dirección del mismo	Elevado

Tabla 5 Tipos de PMO. Fuente: Elaboración propia. Datos: (PMI, 2014)

Sin importar cuál sea el tipo que se utilice, esta PMO se constituye de los datos y la diferente información de los proyectos estratégicos corporativos, asimismo evalúa si dichos proyectos cumplen los objetivos estratégicos de la gerencia o de alto nivel, vinculando entre sí los portafolios, programas y proyectos. Según las necesidades de la organización, dicha PMO puede variar su forma (si es jerárquica o no), función (como va a ayudar a los diferentes proyectos) y la estructura (la cantidad de personal que trabajara en los diferentes proyectos) de la misma y el soporte que esta va a otorgar.

Esta PMO posee la autoridad de actuar como un interesado integral del proyecto al está soportando, dicho esto, la PMO puede tomar decisiones importantes durante el ciclo de vida del proyecto, plantear diferentes recomendaciones, otras medidas según sea necesario y en casos extremos poner fin al proyecto si no está alineado con los objetivos estratégicos de la organización.

La función principal de la PMO es brindar apoyo amplio y suficiente de diferentes formas al director del proyecto, estas pueden ser:

- Gestionar los recursos que están a cargo de la PMO y dirigirlos según sean sus necesidades.
- Asemejar y a su vez desarrollar diferentes metodologías de trabajo, mejorar las prácticas de las mismas y aplicar estándares para la dirección de proyectos.
- Entrenar, orientar, capacitar y supervisar.
- Verificar que, si se están cumpliendo los estándares, políticas, programaciones y plantillas mediante auditorias.
- Según el resultado de lo anterior, realizar los cambios y las mejoras pertinentes de los mismos.
- Comunicación entre los proyectos.

La PMO va como apoyo a los directores de proyecto, por este motivo los roles de la PMO son diferentes a los directores de proyecto y estos son:

PMO	DIRECTOR DE PROYECTO
Gestiona los cambios específicos coherentes al alcance definitivo del programa, estos cambios se consideran ya que los mismos podrían ser oportunidades para alcanzar el objetivo principal del negocio.	Está concentrado en los objetivos del proyecto en donde se encuentre trabajando
Optimiza a todos los recursos de la organización que comparten los proyectos	Controla los recursos del proyecto para cumplir el objetivo.
Gestiona la parte global (como, que, riesgos oportunidades) entre los proyectos a nivel de empresa	Gestiona las restricciones de cada proyecto individualmente.

Tabla 6 Diferencia entre PMO y Director de Proyecto. Fuente: Elaboración propia. Datos: (PMI, 2014)

7.11.3. Modelos de PMO según Casey y Peck (2001) (William Casey, 2001)

Parten en indicar que no existe ningún tipo de PMO que pueda ser único para todas las organizaciones o las empresas donde se implemente, por esto, indican que existen tres tipos diferentes de PMO con el fin de resolver la mayoría de necesidades de la empresa. Estas son las que se ven en la siguiente tabla:

NOMBRE O TIPO	DESCRIPCIÓN	MISIÓN
Estación meteorológica	<p>Se encarga de informar y solo informar a los directores de proyecto, a su vez que informa si más adelante abran contratiempos o dificultades.</p> <p>No tiene influencia directa en el proyecto, por esto no toma control del mismo en ningún momento, pero si indaga de lo bueno o malo del mismo (presupuesto, tiempo, entre otros).</p> <p>Este tipo, almacena información de proyectos anteriores y sus lecciones aprendidas para futuros proyectos, es muy útil cuando existe desorden y poca comunicación.</p>	Informar
Torre de control	<p>Si la organización se encuentra con diferentes problemas, como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entrenamiento de personal. • Metodologías muy costosas y no aplicadas. • Visión equivocada de sobre la dirección y gestión de proyectos. • Ignorar las lecciones aprendidas de otros proyectos. • Cambio constante. <p>Es cuando entra este tipo de PMO, cada director de proyecto tiene el control de cada proyecto, pero esta sigue los pasos que la PMO le está indicando, especialmente en el inicio y el fin del proyecto.</p> <p>La PMO puede establecer elementos como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Metodologías. • Gestión de riesgo. • Definición de roles. 	Dirigir (inicio y fin)

	<ul style="list-style-type: none"> • Responsabilidades. • Comunicación. • Lecciones aprendidas. <p>Es responsable de la consultoría interna para garantizar que todo lo anterior se cumpla.</p>	
<p>Pool de recursos o Escuadrón de combate</p>	<p>Es para el tipo de empresa que en todo momento está haciendo diferentes proyectos y es de manera constante, debe poseer una plantilla completa, seleccionados correctamente, bien entrenados y que estén a gusto en la organización.</p> <p>Es un grupo experto, compuesto por directores de proyecto y jefes de la organización, con el fin de certificar que los proyectos sean ejecutados correctamente, por ello este tipo debe estar reconocido como máxima autoridad en los proyectos, con un gran grado de control a lo largo del proyecto.</p> <p>Existen diferentes cuidados que deben tenerse en cuenta en la implantación de este tipo de PMO, como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La máxima autoridad de la PMO o gerente de este tipo, es el encargado de designar los diferentes directores de proyecto para cada proyecto. • Solo se designarán gerentes de la misma, no gerentes externos. Si en algún momento es necesario se consultará con el gerente de la PMO. 	<p>Dirigir (todo momento)</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • El gerente o jefe de la PMO es la autoridad máxima en su equipo. 	
--	--	--

Tabla 7 Tipos de PMO. Fuente: Elaboración propia. Datos: (William Casey, 2001)

7.11.4. Modelo de PMO según Gerard Hill (2004) (Hill, 2004)

A diferencia de los anteriores actores, Gerard Hill lo menciona como niveles que las diferentes organizaciones o empresas se encuentran en el momento que se aplique o se implemente la PMO en dicha organización. Por otro lado, dependiendo de los lineamientos y las metas estratégicas de la organización, se podrá evolucionar a un nivel más alto, o mantener en el mismo si el mismo es lo suficiente para los objetivos estratégicos.

Dichos niveles son:

NOMBRE O ETAPA	DESCRIPCIÓN	CAPACIDAD DE LA PMO EN LA ORGANIZACIÓN
Oficina de proyectos	<p>Se encuentra a cargo de uno o más proyectos de la empresa, de manera individual, dependiendo el gerente del proyecto y sus distintas habilidades.</p> <p>Algunas de sus actividades son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicar los principios y las técnicas modernas de la gestión de proyectos (costo, presupuesto, programa, entre otros), con el fin de llegar al resultado deseado. • Es la conexión entre e equipo del proyecto y su forma de trabajo, implementando las mejores técnicas de la misma. • Aplica a la organización una guía para realizar los proyectos de manera adecuada. <p>Por lo anterior, es un nivel que se enfoca en vigilar los proyectos, reportando los avances o deterioros de los mismos para una correcta toma de decisión a lo largo del mismo.</p>	Vigilancia de los proyectos

<p>PMO básica</p>	<p>Es para un tipo de organización en donde sus proyectos son muy parecidos o iguales, ya que proporciona estándares y métodos que son repetibles entre los proyectos.</p> <p>Algunas de sus actividades son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Establecer los estándares que se podrán repetir en los diferentes proyectos de la organización. • Introducir las diferentes herramientas a los proyectos en donde va ser utilizado, los diferentes procesos que se repetirán y las mejores prácticas de los mismos o su correcto uso. • Suministra los medios para completar dichos proyectos. • Introduce el significado de director de proyecto en la organización, como profesionales y a su vez un elemento relevante en la organización, aplicando los estándares, designando el mejor director de proyecto calificado. <p>En este nivel, dicha PMO es aceptada en la organización por las diferentes unidades de negocio. Asegura que se cumpla la metodología en los proyectos de la organización, a su vez que identifica problemas en la misma para efectuar acciones correctivas su mejora continua.</p>	<p>Control de proceso</p>
<p>PMO estándar</p>	<p>Posee la capacidad e infraestructura para ser el líder en una serie de proyectos que están en ejecución en</p>	<p>Soporte en el proceso</p>

	<p>el mismo momento. Entre sus funciones están:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Coordinación entre los interesados del o los proyectos. • Nuevas herramientas para el control de los mismos. • Aplica nuevas técnicas de colaboración entre los mismos. • Es la representación de los proyectos ante la gerencia general de la organización. <p>Al estar cien por ciento en los diferentes proyectos, requiere recursos a tiempo completo dentro de la PMO, ya que los mismos son un soporte para los diferentes gerentes de proyecto, para finalizar los proyectos que tengan a su cargo.</p>	
<p>PMO avanzada</p>	<p>El objetivo principal y único a este nivel es, buscar el logro de los objetivos estratégicos planeados con anterioridad, integrando a la PMO de una manera independiente, como un hermano mayor. El ambiente de la organización cambia, es un ambiente que se rige a todos los proyectos deben ser “proyectizados”.</p> <p>Entre sus funciones están:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Es una unidad de negocio independiente, por lo mismo tiene su propio presupuesto, presupuesto es utilizado para la mejora continua de la misma. • Al ser una unidad independiente, los colaboradores de los mismos son superiores o con varios años de experiencia (Senior) <p>Se encuentra en mejora continua y monitoreo constante de los proyectos, por lo mismo, los colaboradores</p>	<p>Madurez empresarial</p>

	<p>tienen diferentes profesiones (abogados, economistas, arquitectos, entre otros) para garantizar que todo tipo de proyecto pueda ser ejecutado.</p>	
<p>Centro de excelencia</p>	<p>Gestiona la mejora continua de los proyectos y la colaboración hacia los mismos, de una manera matricial para lograr los objetivos estratégicos de la organización. Por lo anterior, es una unidad de negocios separada de la organización. Brinda ayuda y mejora continua a pequeñas PMO o de menor nivel en la organización.</p> <p>Entre sus funciones están:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Es la que dicta la dirección y la influencia en todo lo que implique directores de proyecto. • Es un enlace directo entre los interesados de los proyectos y el entorno de gestión de proyectos. • Mejora continua en la misma y en las “pequeñas” PMO de la organización. • Representación en los intereses de la organización y los intereses de la gestión de proyectos. <p>Es la etapa final de la PMO en donde es independiente y funciona de una manera autónoma, por lo mismo es una alineación estratégica de toda la organización.</p>	<p>Alineación estratégica</p>

Tabla 8 Niveles de PMO. Fuente: Elaboración propia. Datos: (Hill, 2004)

7.11.5. Modelo de PMO de Kendal y Rollins.

En el año 2003, Gerald I. Kendal y Steven C. Rollins, desarrollaron un modelo de PMO para diferentes organizaciones con sus respectivos niveles y necesidades. (Claudia Marcela Betancourt Morales, 2014)

En primer lugar, está el Modelo de depósito de proyectos, que consiste en una PMO con muy poco o ningún valor en la organización, sirve como una fuente de información, proyectos, metodologías y estándares para los proyectos, pero no se obliga a utilizarlos, no es responsable de los proyectos ni de su resultado final, ya que asume que su información, herramientas o técnicas van a ser utilizadas si es necesario. La organización le da igual si se utiliza o no y no se esfuerza en que sea utilizada.

En segundo lugar, está el Modelo de Entrenador, es el complemento del anterior modelo, existe el deseo de compartir algunas de las herramientas y técnicas de la PMO a los directores de proyecto, se monitorean los proyectos en su ciclo de vida con el fin de determinar el desempeño de la organización y a su vez entrenar a los directores de proyectos nuevos o a los que en sus informes indiquen que el rendimiento no es el deseado, ya que la PMO es una guía para los directores de proyecto, generalmente, si el proyecto es exitoso es gracias al director de proyecto, pero si el proyecto fracasa es por la mala gestión de la PMO.

En tercer lugar, está el Modelo de Empresas, este modelo de PMO, a diferencia de los anteriores, es un modelo con mayor inversión, pero a su vez, a diferencia de los dos modelos anteriores, ofrece soporte para toda la organización. Analiza los proyectos bajo el concepto de gestión de riesgos, e identifica los diferentes atascos de los proyectos, recopila información para posteriormente se construya un portafolio de proyectos, está conformado por un gestor de proyectos con bastante experiencia y su equipo de trabajo son gerentes de proyectos experimentados, que según se necesite recurren en la ayuda de los proyectos y asume el control de las acciones a realizar en los proyectos de la organización.

Finalmente, en el cuarto lugar, está el Modelo con Énfasis en la Entrega, a diferencia de los modelos anteriores y agrando sus características, la PMO participa en los niveles más altos de la organización, ya que el patrocinador de la misma hace parte de esta. La idea principal que se encuentre en un nivel tan alto de la organización, es para lograr influir en los siguientes temas:

- Planeación estratégica.
- Asesoría en proyectos para acelerar la entrega y evitar amenazas.
- Reporte de los proyectos y su relación con el portafolio de proyectos.
- Capacitaciones a colaboradores.
- Portafolio de proyectos con su relación a las metas de la compañía.
- Metas de trabajo con el fin de determinar errores y planes correctivos.
- Priorizar los proyectos.
- Capacitaciones, asesoramiento y explicación en gerencia de proyectos.

7.11.6. Resumen de otros modelos de PMO de diferentes autores y sus respectivos niveles.

Ya que el estudio de diferentes PMO lleva más de veinte años, diferentes autores han divulgado sus diferentes modelos de PMO y a su vez los niveles que dichas empresas o compañías pueden lograr obtener (Karkukly, 2010). Este resumen se puede ver en la siguiente tabla:

Autor	Empresas con un solo proyecto	Empresas con múltiple proyecto			
		Nivel			
		1	2	3	4
Dinsmore (1999)	Un equipo de proyecto que trabaja autónomamente	Oficina que sobrelleva el proyecto	Un centro de gestión de proyectos de excelencia	Una oficina de gestión de programas	
Gartner Group		Depósito de los proyectos, donde todos están almacenados	Un entrenador en los diferentes proyectos	Toda la empresa ya está vinculada	
Crawford (2003)	Una oficina que controla el proyecto.	Es una unidad de negocio independiente, llamada oficina de proyectos	Es una unidad estratégica del negocio, llamada oficina de proyectos		
Englund, Graham and Dinsmore (2003)		Oficina que sobrelleva el proyecto	Un centro de gestión de proyectos de excelencia	Una oficina de gestión de programas	
Grafein (2005)	Oficina de proyecto	Una PMO básica	Una PMO madura	Una PMO de empresa	
Desouza and Evaristo (2006)		Una PMO operacional	Una PMO táctica	Una PMO estratégica	

Tucker and Agopian (2006)	Gestión del proyecto	Gestiona el programa de los proyectos	Gestiona la cartera de proyectos		
Gignac (2010)				Una oficina de proyectos estratégica con los objetivos de la misma	

Tabla 9 Otros modelos de PMO con sus niveles. Fuente: Elaboración propia. Datos: An Investigation into Outsourcing of PMO Functions for Improved Organizational Performance Waffa Karkukly (2010) y Desouza & Evaristo, (2006); Gignac, (2010); Tucker & Agopian, (2006)

7.12. Por qué fallan los proyectos y cuáles son las señales de advertencia.

La empresa Price Waterhouse Cooper en uno de sus diferentes informes, (David O'Brien, 2014) realizó un estudio de la gestión de proyectos que habla sobre la mejora de la actuación en la gestión de proyectos, ya que diferentes organizaciones o empresas todavía no creen en la gestión de proyectos y su importancia. En su informe nos indica que:

- El 2.5% de las compañías acaban 100% sus proyectos.
- 27% es el sobrecosto de los proyectos.
- 57% de los proyectos fallan debido a la mala comunicación.
- 39% de los proyectos fallan por el vacío en la planeación, los recursos y las actividades.
- 60% es el porcentaje de proyectos con una duración de menos de un año

Las razones por las cuales los proyectos fallan regularmente desde el 2004 son:

- 41% por los cambios del alcance en la mitad del proyecto.
- 39% por una estimación pobre en la fase de planeación.
- 30% por una insuficiencia en los recursos.
- 21% una planeación de proyecto débil.
- 15% por falta de gestión de control de cambios.
- 15% por falta de patrocinio ejecutivo.
- 8% por cambio en la estrategia.
- 6% por cambio en el ambiente de trabajo.
- 6% por adquisiciones ineficaces o proveedor

Pero el fracaso de los proyectos no es instantáneo, existen diferentes señales de advertencia que nos indican que el o los proyectos van de camino al fracaso y por eso se deben tener en cuenta, estas son:

- Se comienza a observar la falta de participación de los interesados y el apoyo hacia el proyecto.
- El continuo cambio y asignación de recursos en el proyecto.
- El proyecto se empieza a ver con un estancamiento y con falta de progreso.
- Cambios constantes del alcance del proyecto.
- El plan de la línea base es inexistente o ignorado.
- Incumplimiento de en la programación y en el costo del proyecto.
- Mala comunicación.
- Hitos del proyecto perdido o ignorados.
- Aumento en el trabajo haciendo horas extra y solicitando nuevos plazos en el tiempo.
- La información de gestión es incoherente

7.13. Como van las organizaciones con la dirección de proyectos.

En el año 2012 (Garcia, 2012), la empresa PMSURVEY realizo un informe acerca de cómo están siendo utilizadas las prácticas en dirección de proyectos en las organizaciones y los diferentes resultados que han obtenido con su uso. Sus resultados fueron:

- El 61% de los proyectos han sido exitosos logrando los objetivos de tiempo, costo, calidad y satisfacción del cliente.
- El 38% de los proyectos han terminado sin problemas con el tiempo de entrega.
- El 59% de los proyectos han terminado sin sobrecostos.
- El 76% de los proyectos han terminado sin problemas de calidad.
- El 79% de los proyectos han terminado con satisfacción de los clientes.

Por otro lado, les consulto a las organizaciones, cuales en los problemas más comunes que se presenciaban en los proyectos y las respuestas más importantes fueron:

1. El 67.9% menciono los problemas de comunicación.
2. El 65.1% menciono no cumplir con los plazos determinados.
3. El 61.5% menciono un alcance mal definido.
4. El 57.3% menciono los cambios constantes en el alcance del proyecto.
5. El 53.2% menciono la insuficiencia de los recursos o colaboradores.
6. El 50.7% menciono la incorrecta evaluación de los riesgos del proyecto.

7. El 45% menciono la rutina del día a día con las actividades del proyecto.
8. El 42% menciono la falta de prioridades.
9. El 42% menciono la desviación del presupuesto.
10. El 33.3% menciono las estimaciones incorrectas.
11. El 29.4% menciono los problemas con los proveedores.
12. El 25% menciono los reprocesos.
13. El 24.5% menciono las responsabilidades y los roles no estaban definidos
14. El 22.9% menciono la falta de apoyo de la alta dirección o patrocinador
15. El 20.4% menciono la falta de competencia para la dirección de proyectos.
16. El 19.3% menciono la falta de una metodología.
17. El 17.2% menciono la falta de una herramienta de apoyo.
18. El 13.3% menciono los clientes no satisfechos
19. El 1.6% menciono que no ha tenido problemas.

Esta información ha sido recogida por diferentes empresas en todo el mundo y nos dan a conocer los diferentes cambios que ha hecho la dirección de proyectos en la organización. A su vez nos indica los puntos débiles en donde se debe trabajar más fuerte y mejorar.

7.14. Gerencia de proyectos en Colombia.

En el año 2011, (PricewaterhouseCoopers, 2011) la empresa Price Waterhouse Cooper realizó la primera encuesta sobre los elementos generales de la gestión de proyectos y sus buenas prácticas en Colombia. Esta encuesta fue realizada a 79 empresas colombianas de las cuales:

- El 32% era clientes, productos y servicios industriales.
- El 26% era de tecnología, información, comunicación y entretenimiento.
- El 22% era de servicios.
- El 18% era de servicios financieros.
- El 2% era de servicios de gobierno.

Los resultados sobre los reportes realizados en los proyectos son:

- El 52% utilizan el control financiero de costos.
- El 74% utilizan el desempeño del cronograma.
- El 20% utiliza la técnica del valor ganado.
- El 34% utiliza la gestión de riesgos.
- El 12 % utiliza otro elemento.

Los resultados sobre el éxito de los proyectos son:

- El 23% la satisfacción de las partes interesadas.
- El 16% los beneficios de los proyectos.
- El 15% la entrega a tiempo.
- El 13% un ROI aceptable.
- El 12% que el proyecto está dentro del presupuesto.
- El 9% la calidad del proyecto.

Los resultados sobre la principal razón que se atrasan los proyectos son:

- El 64% por los cambios en el alcance del proyecto a lo largo del proyecto.
- El 42% por la inadecuada estimación del tiempo del proyecto.
- El 39% por el cambio en el entorno y/o la estrategia empresarial
- El 38% por la mala comunicación.
- El 37% por falta de colaboradores.
- El 36% por la inadecuada planificación y seguimiento de los riesgos del proyecto.
- El 27% por que no hay una buena definición de las partes interesadas.
- El 25% por la inadecuada gerencia de proyectos.
- El 24% por la inadecuado seguimiento y control del proyecto
- El 18% por la mala calidad de los entregables
- El 11% por el presupuesto insuficiente.
- El 10% por otros motivos.

7.14.1. Oficina de gestión de proyectos (PMO) en Colombia.

Al conocer los diferentes problemas de los proyectos en las organizaciones previamente mencionadas, (PricewaterhouseCoopers, 2011) se realizar preguntas específicas sobre la oficina de gestión de proyectos en Colombia, los resultados fueron los siguientes:

- El 73.9% indica que su organización cuenta con un área especializada en una oficina de gestión de proyectos, contado con una metodología documentada en la gestión de proyectos.
- El 53.4% indica que la metodología aplicada es la estándar del PMI.
- El 23.9% indican que utilizan esta metodología en más del 90 % de sus proyectos.

Otra de sus preguntas fue determinar en qué nivel de madurez se encuentra su organización y las respuestas fueron:

- El 45.5% se encuentra en el nivel 3 (Procesos estables/estandarizados)
- El 28.4% se encuentra en el nivel 1 (Procesos informales)
- El 11.4% se encuentra en el nivel 4 (Procesos monitoreados)
- El 8% se encuentra en el nivel 2 (Procesos inestables)
- El 6.8% se encuentra en el nivel 5 (Procesos optimizados)

Finalmente, la última pregunta tuvo que ver con las diferentes interventorías para garantizar la calidad de los proyectos, sus respuestas fueron:

- El 45.5% lo hace por medio de la ejecución metodológica de aseguramiento de la calidad.
- El 31.8% lo hace por medio de la supervisión interna de contratos.
- El 14.8% lo hace por medio de interventorías internas.
- El 5.7% lo hace con otras formas.
- El 2.3% no lo tiene definido.

8. TRABAJO DE CAMPO.

Con el fin de determinar el nivel de los conocimientos sobre la gestión de proyectos y PMO de los profesionales en el área del diseño y la construcción, se desarrollaron dos grupos de preguntas, el primer grupo era para determinar el campo de trabajo, el rango de edad, el sexo, el nivel de estudios completados la experiencia participando en proyectos, el cargo en la organización, los proyectos manejados al año por la organización, la cantidad de proyectos en los que ha participado y si posee algún certificado entre los del PMI y los del IPMA.

El segundo grupo de preguntas fueron 18 preguntas que determinarían cuánto conocen sobre la gestión de proyectos y PMO (ver Anexo 1). Las preguntas fueron respondidas por 100 profesionales, entre arquitectos, ingenieros civiles y dibujantes o delineantes. La mayoría se encuentran residiendo y laborando en Colombia. La encuesta fue realizada por medio de Formularios de Google y las respuestas de las mismas están dados por la misma aplicación.

8.1. Perfil de los encuestados.

La primera pregunta sobre el sector donde trabaja, se les preguntaron a 100 personas, pero podían seleccionar varias, encontramos que la mayoría trabaja en el sector del diseño y construcción, contando los que trabajan en todas (Diseño, Construcción, Gerencia, Ventas de proyectos) como se ve en la figura 11.

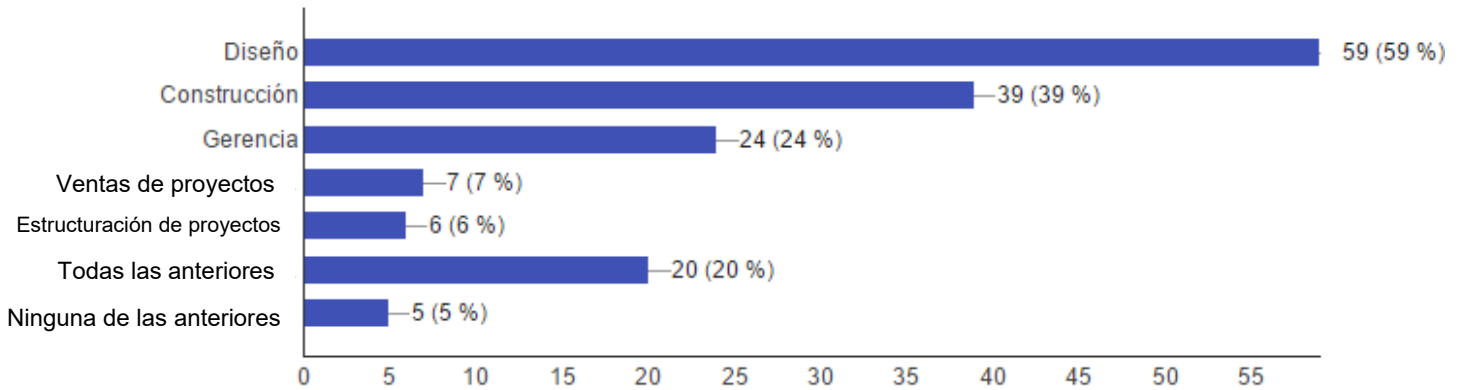


Figura 13 Sector donde trabajan

La siguiente pregunta nos indica nos indica en rango de edad, y como se ve en la siguiente figura encontramos que la mayoría son menores o iguales a 30 años, seguido de los de 31 a 40 años, después los de 41 a 50 años y finalmente los mayores a 50 años.

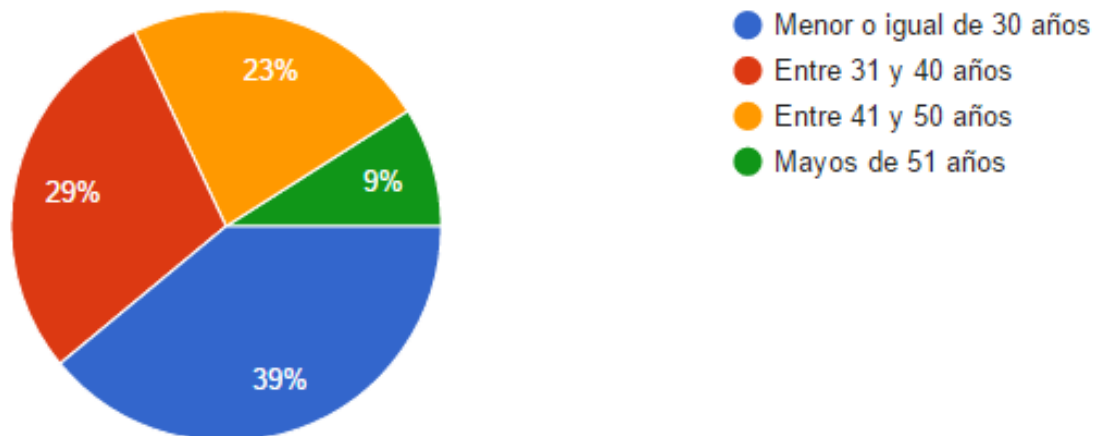


Figura 14 Rango de edad

La siguiente pregunta era para determinar el sexo de las personas encuestadas, como podemos ver en la siguiente figura, fueron más mujeres que hombres.

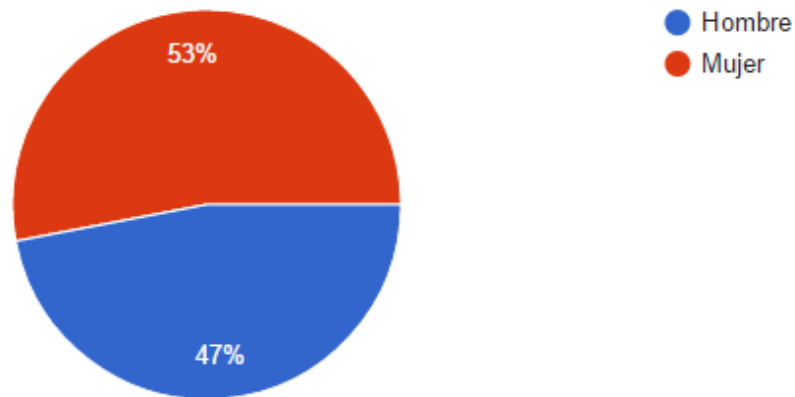


Figura 15 Sexo de los encuestados

El siguiente aspecto fue el nivel de estudios completados, como podemos ver en la siguiente figura fueron la misma cantidad con título universitario y con un posgrado, seguido con los que poseen un master, luego los que solo han cruzado la educación media con un 5% y finalmente los de un doctorado con un 1%.

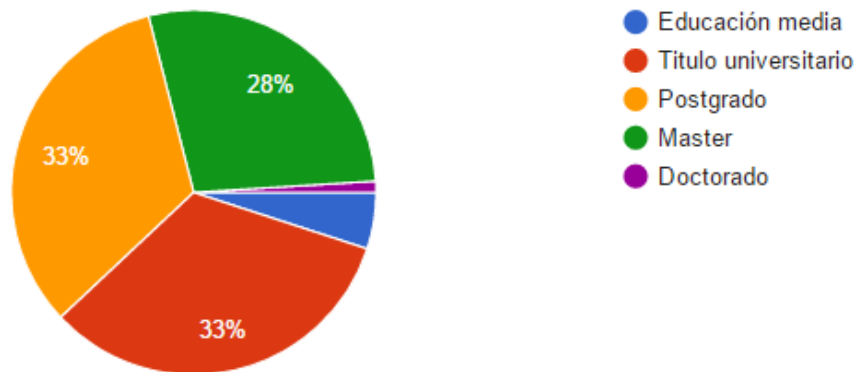


Figura 16 Nivel de estudios completados

En el siguiente aspecto, observamos los años de experiencia participando en proyectos, como se ve en la siguiente figura, la mayoría tienen menos o igual a 3 años de experiencia, siguen los que tiene de 4 a 6 años de experiencia, seguido de los que tienen de 7 a 8 años de experiencia siguen los que no tienen experiencia, después los que tienen más de 20 años de experiencia y finalmente los que tienen más de 10 años de experiencia

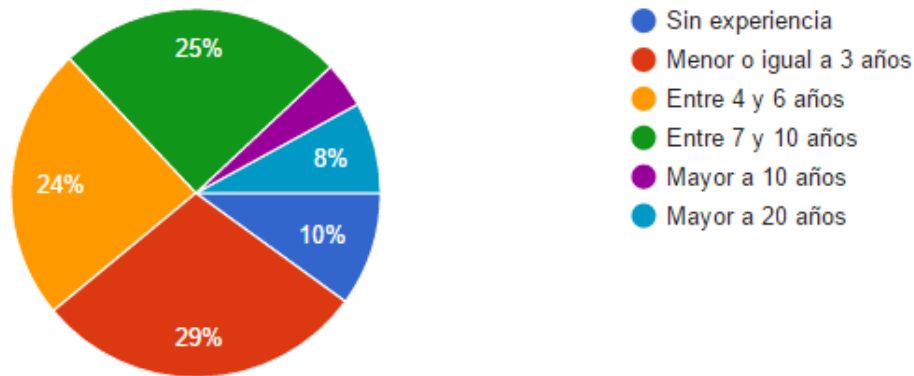


Figura 17 Años de experiencia participando en proyectos

La siguiente pregunta era para saber el cargo que ocupan en donde trabajan, las respuestas varían, ya que, en cada empresa u organización, los cargos pueden depender de la nómina o sueldo del colaborador, las funciones, entre otros aspectos. En general fue muy variado entre Arquitectos, Coordinadores, Gerentes, Gerentes Generales, Director de arquitectura, entre otros como se puede ver en la siguiente figura.

Residente de controles
Proect Manager
Coordinador de Proyectos
Profesional de Arquitectura
ARQUITECTO
Arquitecta de factibilidades y estructuración de negocios
Gerente Proyectos
Arquitecta
Analista
Consultor de diseño área andina
Residente de obra
coordinadora de arquitectura
Arquitecto Diseñador
Arquitecta Colaboradora
Arquitecto Colaborador
Gerencia de proyectos
Asesora proyecto
Coordinador ventas
Coordinadora de proyectos
coordinador de proyectos
Diseñador
director consultoria
Director Arquitectura
Arquitecto Coordinador

Figura 18 Cargo en la empresa de los encuestados

La siguiente pregunta era para determinar la cantidad de proyectos que maneja la organización donde trabaja, según la siguiente figura encontramos que la mayoría maneja entre 1 y 3 proyectos al año, seguido de 4 a 7 proyectos al año y finalmente más de 8 proyectos al año.

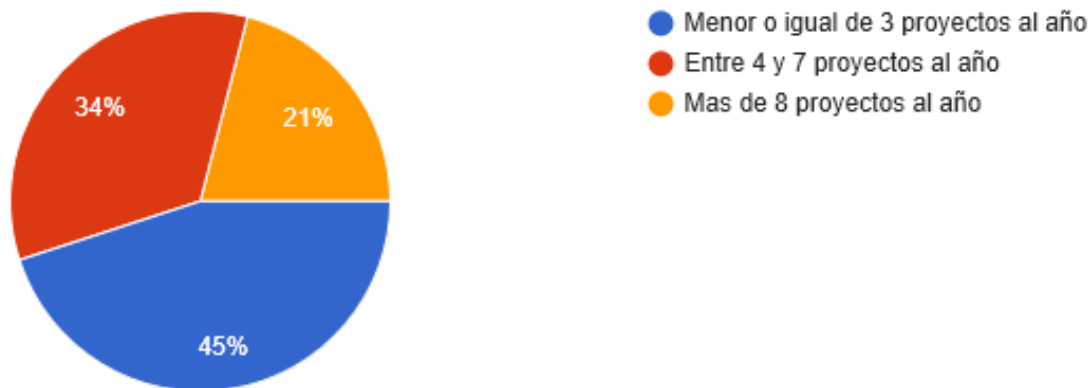


Figura 19 Cantidad de proyectos al año

En la siguiente pregunta se determina la cantidad de proyectos en los que ha trabajado, como se ve en la siguiente figura, la mayoría ha trabajado entre 4 y 9 proyectos, seguido de más de 20 proyectos, luego menos de 3 proyectos, sigue entre 10 y 15 proyectos y finalmente entre 16 y 20 proyectos.

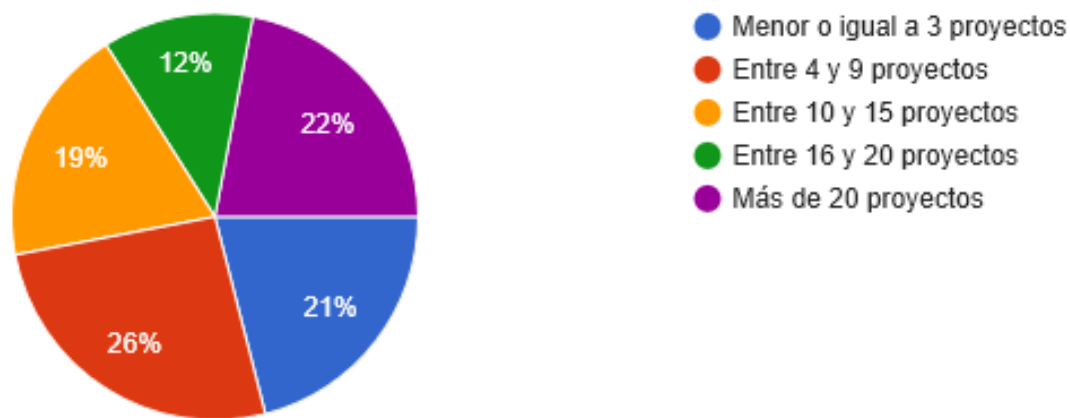


Figura 20 Cantidad de proyectos en los que ha participado

En la siguiente pregunta era para indicar si tenía algún tipo de certificación relacionada con la gestión de proyectos, como se ve en la siguiente figura, la mayoría no tiene, le sigue Profesional en Dirección de Proyectos del PMI, con uno de cada uno esta Técnico Certificado en Dirección de proyectos del PMI, Profesional en Dirección de Proyectos del PMI y Profesional en Análisis de Negocios de PMI. A su vez 5 personas tienen certificados que no pertenecen al PMI o a IPMA

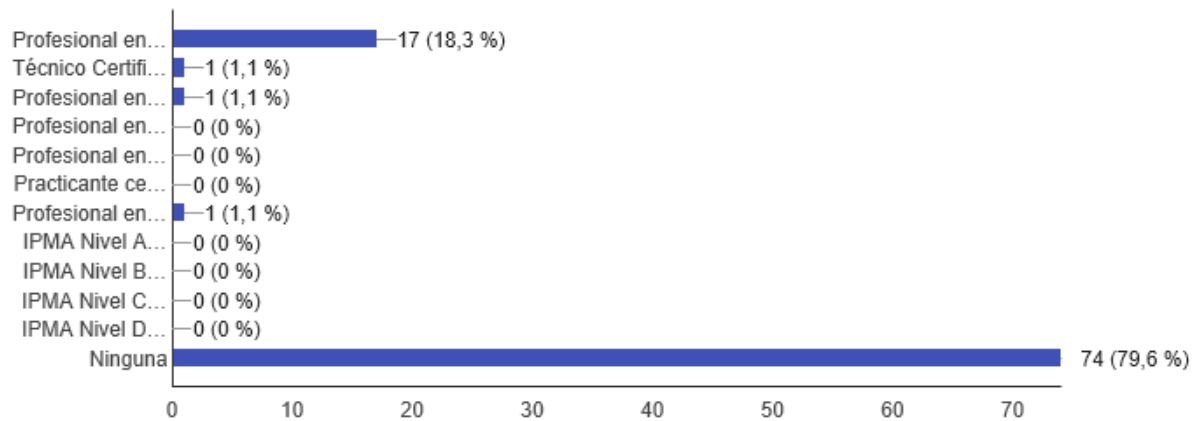


Figura 21 Certificados de los encuestados

8.2. Preguntas de PMO

La primera pregunta era para determinar si sabían lo que es una PMO, como se ve en la siguiente figura, la mayoría de los encuestados sabe lo que es una PMO.

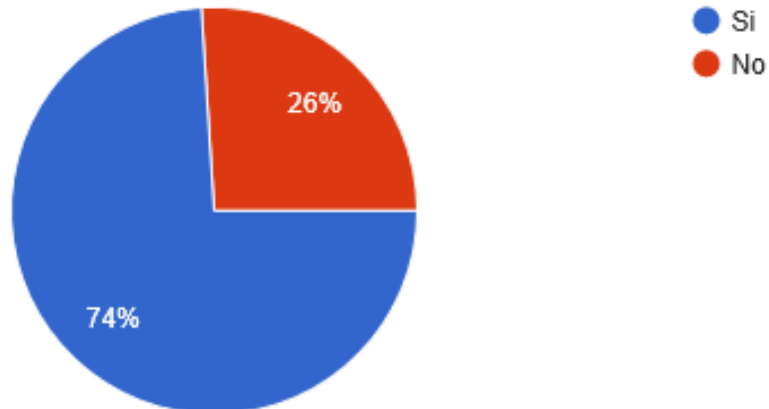


Figura 22 Los que saben que es una PMO

Esto nos indica 74 profesionales saben lo que es una PMO, facilitando la implementación de la misma en su organización.

La siguiente pregunta era para determinar si trabaja o no con una PMO, como se ve en la siguiente figura, la mayoría no trabaja con una PMO

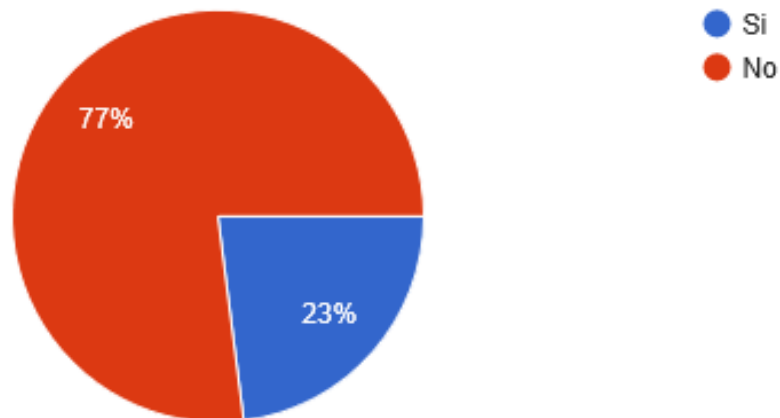


Figura 23 Trabajan con una PMO

Se puede afirmar, relacionando con la respuesta anterior, que por más que los colaboradores de la organización sepan lo que es una PMO la organización donde trabajan no han implementado la misma.

Los que respondieron positivo, como se ve en la siguiente figura, indicaron en su mayoría que en su organización están con la PMI/IPMA-PMBOK de apoyo, seguido por PMI/IPMA-PMBOK de control, siguiendo por PMI/IPMA-PMBOK Directiva y finalmente por otra, que en este caso es matricial media.

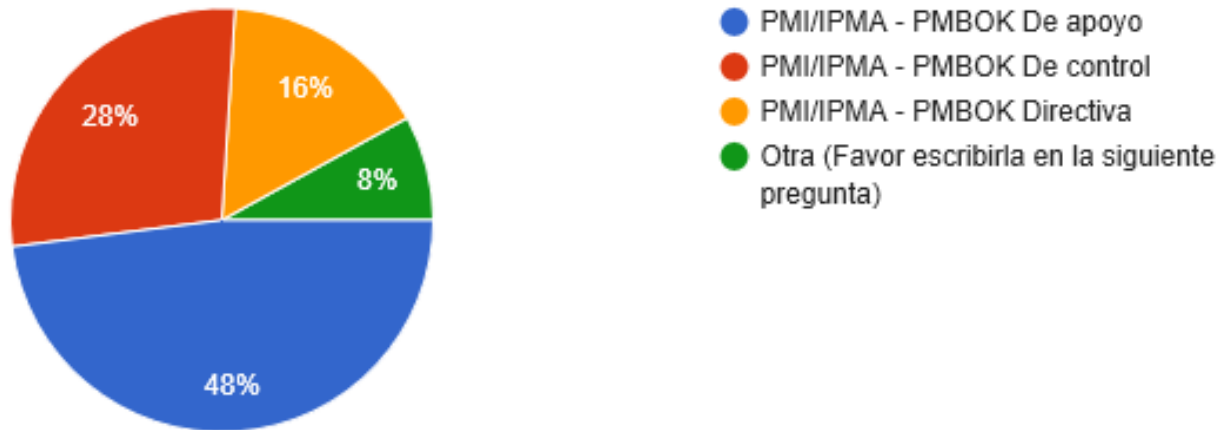


Figura 24 Tipo de PMO en la organización

Indicándonos que en la organización la PMO tiene muy poco valor, pero no es un valor nulo, ya que posee la información necesaria para lograr que los proyectos arquitectónicos sigan por unos pasos establecidos sin responsabilidades en el fin del mismo.

La siguiente pregunta era para determinar si conoce la estrategia de negocio de la organización, como se ve en la siguiente figura, la mayoría si la conoce.

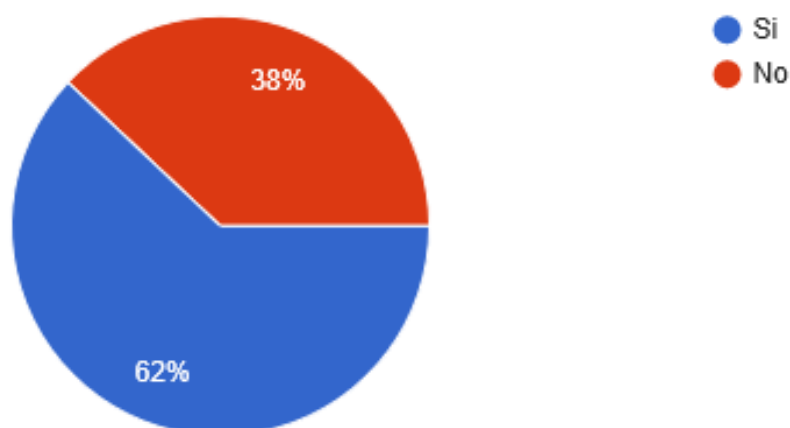


Figura 25 Estrategia de Negocio de la organización

Esto nos indique que la mayoría los que conocen la estrategia de la organización aplicando de alguna manera uno de los principios de la PMO, trabajando de alguna manera como si estuviera en la organización.

En la siguiente pregunta se determinaba si los proyectos estaban alineados con la estrategia de la organización, y como se ve en la siguiente figura la mitad dice que sí y la otra dice que no.

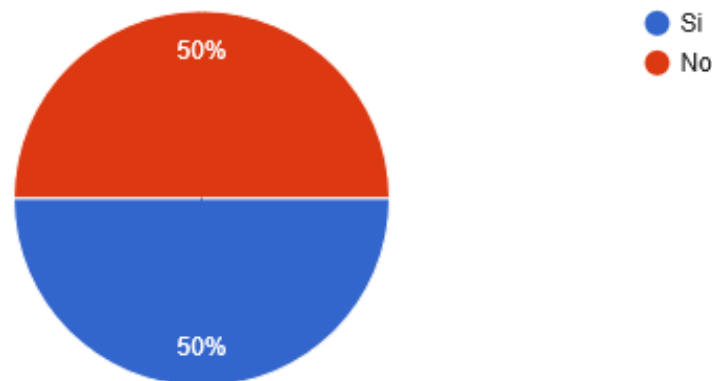


Figura 26 Los proyectos alineados con la organización

Esto nos indica, que al no manejar la PMO de una manera completa, las organizaciones están realizando proyectos que en su momento les darán experiencia y dinero, pero en un futuro la organización terminara siendo desorganizada y si unas metas organizacionales que cumplir y ser más competitivos.

En la siguiente pregunta se determinaba si los objetivos del proyecto eran medibles, como se ve en la siguiente figura, la mayoría dice que sí lo son.

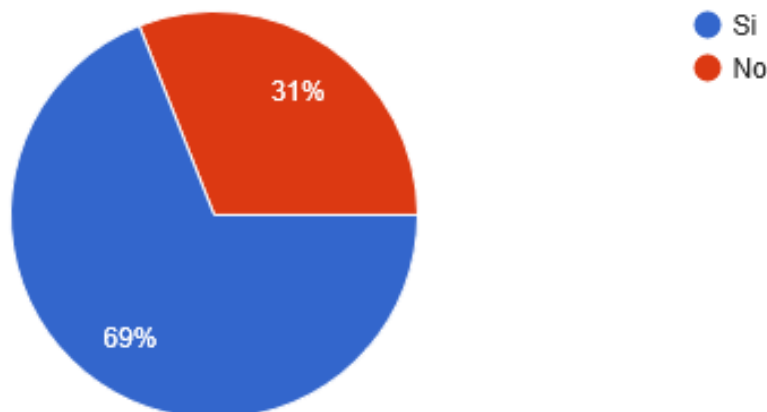


Figura 27 Objetivos del proyecto

Con esto confirmamos que al realizar los proyectos van a cumplir unos puntos establecidos por el cliente y por la organización logrando de alguna manera cumplir entregar un proyecto exitoso.

La siguiente pregunta era para determinar si en los proyectos existía sobreasignaciones en los proyectos, como se ve en la siguiente grafica no los hay.

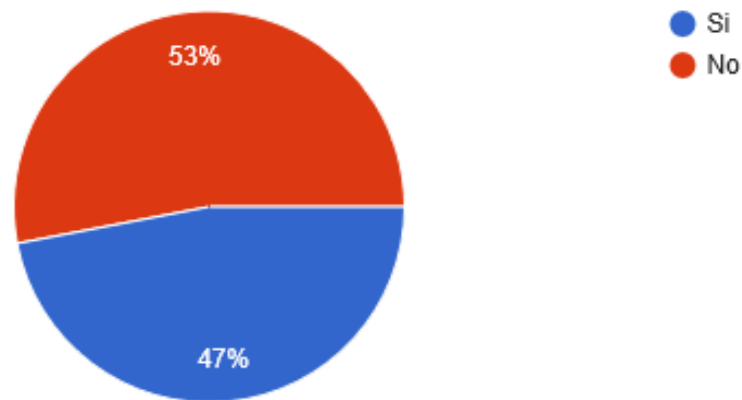


Figura 28 Sobreasignaciones de los recursos.

Esto nos indica, que existe una planeación en el proyecto, los recursos están siendo bien administrados durante el ciclo de vida del proyecto, indicándonos a su vez que emplean metodologías herramientas de PMO.

La siguiente pregunta era para determinar si ha trabajado en varios proyectos a la vez, según la siguiente figura la mayoría nos indica que lo ha hecho.

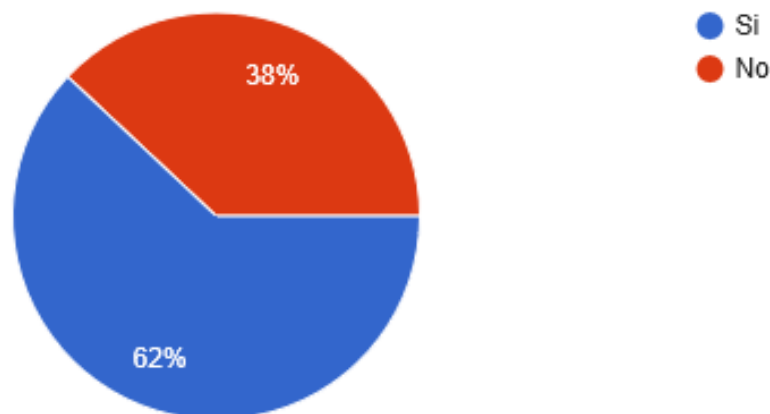


Figura 29 Trabajo en varios proyectos a la vez

Esto nos indica que en algunas ocasiones el tiempo ha sido mal planificado y con el fin de entregarlo a tiempo los diferentes colaboradores de la organización han debido intervenir, por más que tuvieran responsabilidades en otros proyectos.

En la siguiente pregunta era para determinar si ha trabajado horas extra en los proyectos, según la siguiente figura nos indica que sí.

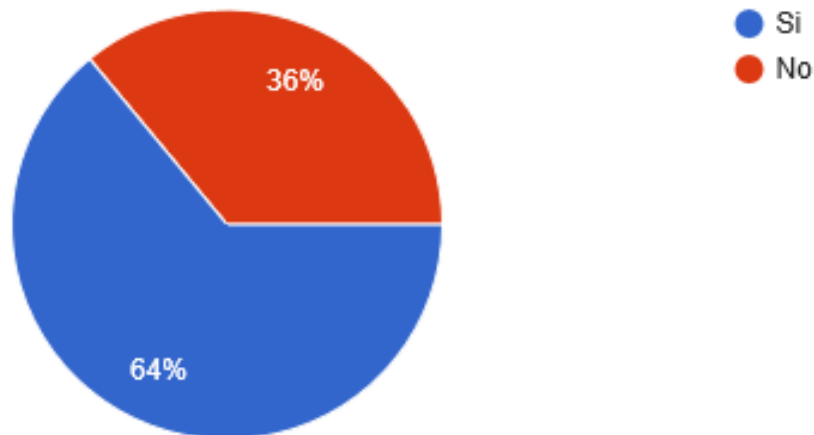


Figura 30 Trabajo extra

Como se observó en la pregunta anterior, confirmamos que sacrifican la programación de algunos proyectos con el fin de entregar el que sea más próximo, mostrando una clara falencia en la programación de los hitos y fechas de entrega de los proyectos.

En la siguiente pregunta se determina la relación de todos los proyectos de la organización, como se ve en la siguiente figura si lo hay.

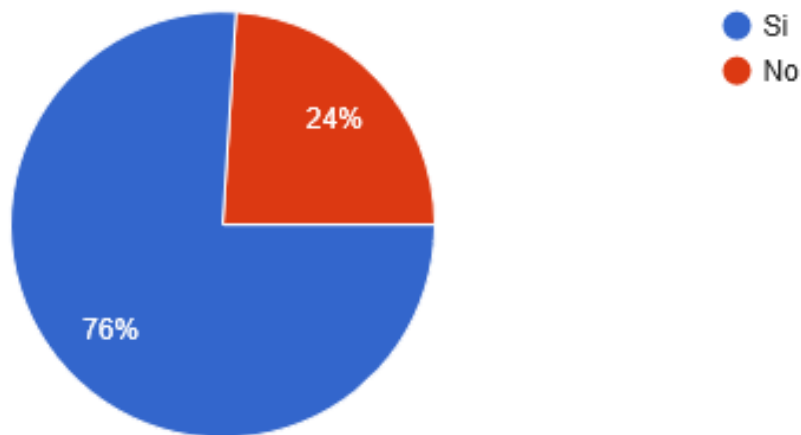


Figura 31 Relación de los proyectos

Ya que la mayoría de los encuestados trabajan en diseño, va a existir una relación en los proyectos, sin incluir las diferentes tipologías de arquitectura (vivienda, equipamiento, renovación, urbanismo, entre otros).

Por otro lado, esto nos indica que en estas organizaciones existirá la posibilidad que en la PMO existiera un portafolio o cartera de proyectos ya que mantienen una relación entre los objetivos de los proyectos.

En la siguiente pregunta, era para determinar si en los proyectos existe el rol de gestor de proyectos o directo del proyecto, como se ve en la siguiente figura, en la mayoría de los casos indicaron que no.

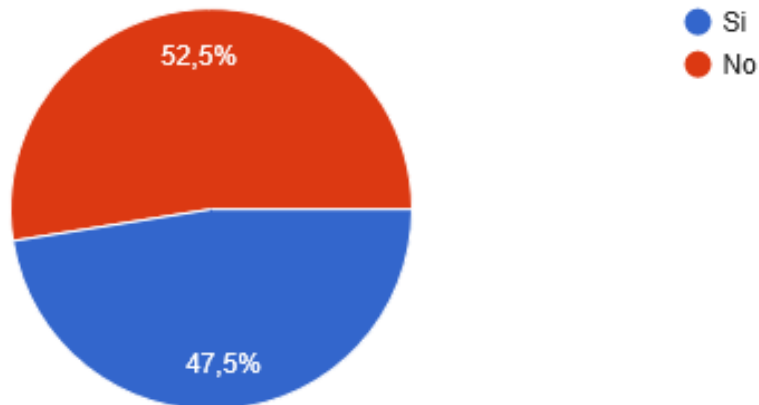


Figura 32 Rol de gestor de proyectos

La siguiente pregunta era para determinar si existe una persona en el proyecto que organice las responsabilidades y funciones de los participantes del proyecto, como se ve en la siguiente figura la mayoría dice que sí.

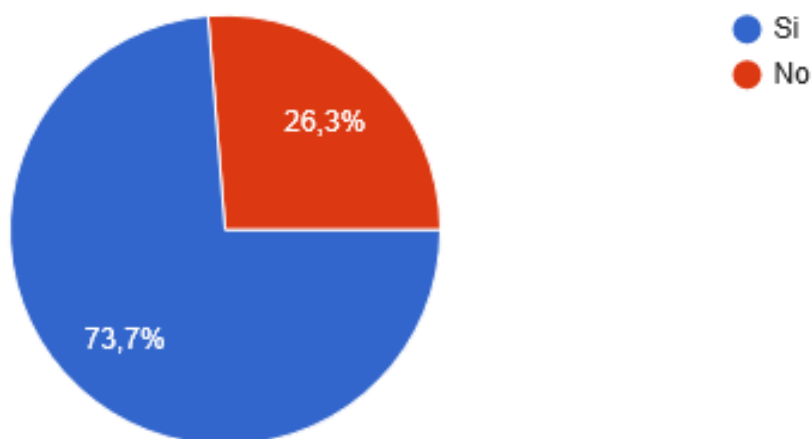


Figura 33 Persona que organiza el proyecto

Relacionando la pregunta anterior con esta, encontramos que un colaborador debe dar los roles y responsabilidades del proyecto, pero su función principal no es la del directo o gestor de proyecto en los proyectos de la organización.

La siguiente pregunta era para determinar los indicadores que determinan la importancia en los proyectos de la organización, como se ve en la siguiente figura, lo más importante es el costo, seguido por el tiempo de entrega, tipo de cliente, futuros proyectos con el cliente y otros (Todos son importantes, Estrategia comercial, Costo-Beneficio, Revenue).

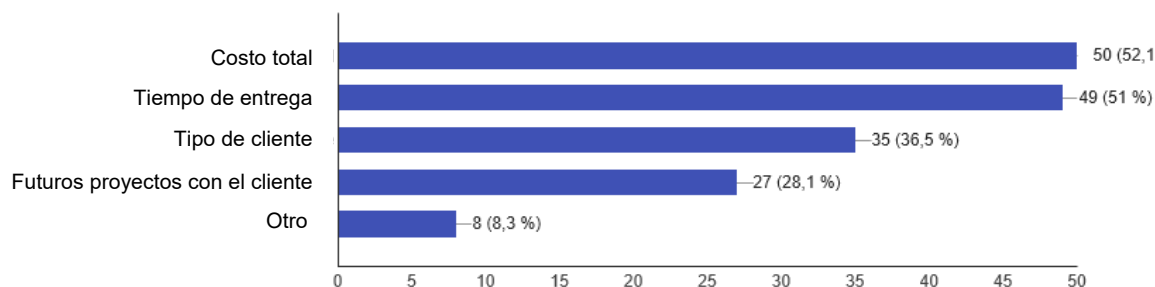


Figura 34 Importancia de proyectos

Lo anterior nos indica que el costo y tiempo de entrega son los factores más importantes en un proyecto de arquitectura, elementos que, en la planificación, ejecución y control del proyecto, gestionados por una PMO podrían estar solucionados o evitar que los recursos trabajen en varios proyectos a la vez y que no les toque trabajar tiempo extra cambiando el costo total del proyecto.

La siguiente pregunta era para determinar si utilizan un manual, metodología estándares o procesos para realizar proyectos con el mismo lineamiento (vivienda, comercio, naves industriales, locales comerciales, entre otros), según la siguiente figura nos indica que sí.

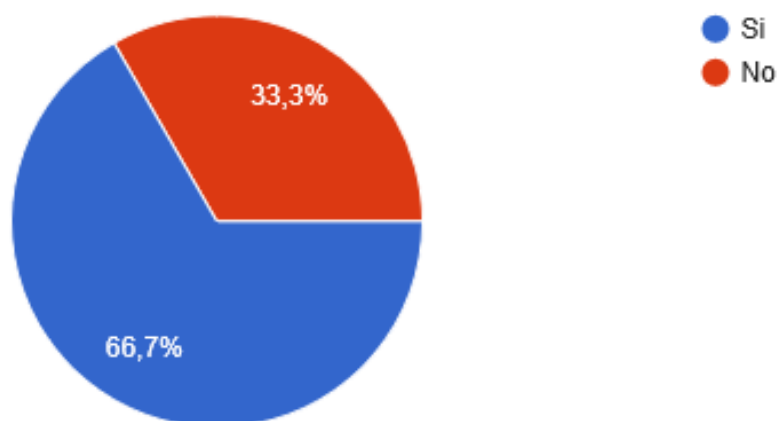


Figura 35 Metodología en los proyectos.

Esto nos indica que utilizan una de las herramientas de la PMO, facilita la iniciación y planificación del proyecto, con respecto a tiempos, costos y recursos.

La siguiente pregunta era para indicar los factores de éxito en los proyectos, como se ve en la siguiente figura lo más importante es el costo, luego cumplir con presupuesto, la satisfacción del cliente, cumplir con el tiempo de entrega, la calidad y otros (todas las anteriores, medición de los resultados de la asesoría, rentabilidad)

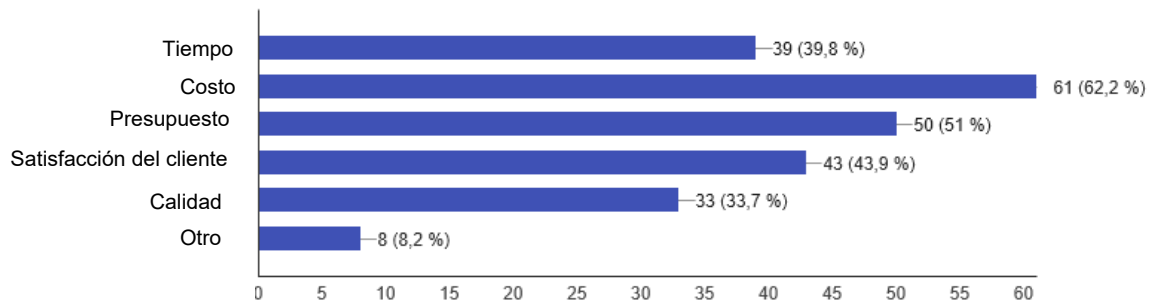


Figura 36 Indicadores de éxito

En la siguiente pregunta se determinaba si los colaboradores del proyecto sabían los resultados del mismo, según la siguiente grafica nos indica que sí.

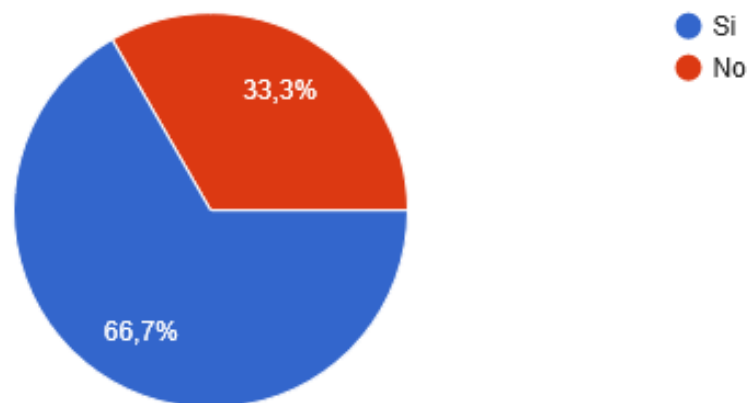


Figura 37 Comunicación con los colaboradores

En la siguiente pregunta, se determinaba si se aplicaban las lecciones aprendidas de los proyectos anteriores, como se ve en la siguiente figura, la mayoría respondió que sí.

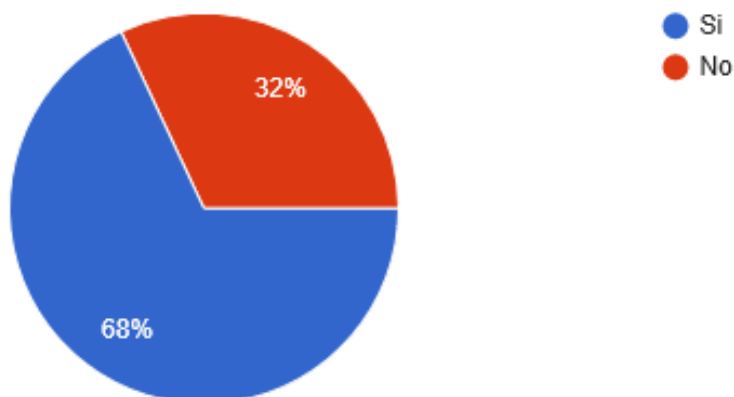


Figura 38 Uso de las lecciones aprendidas

Combinando las 3 preguntas anteriores, se confirma el uso de KPI (Key Performance Indicator) o indicador clave de Rendimiento, ayudando a la organización a mejorar sus resultados o una mejora continua de sus proyectos.

Finalmente, la última pregunta era para determinar si los colaboradores han recibido capacitaciones o cursos de formación, según la siguiente figura nos indica que sí.

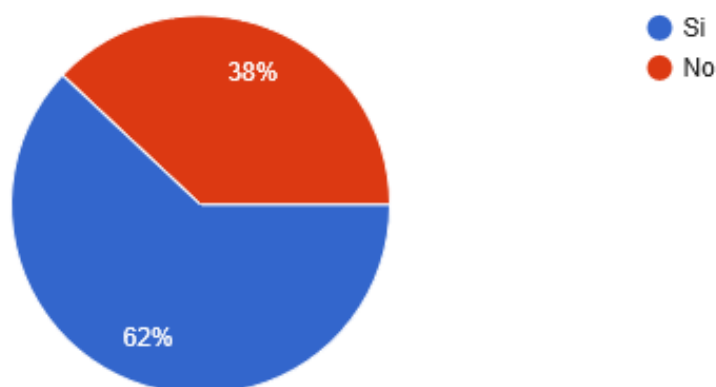


Figura 39 Capacitaciones

Esto nos indica, que en la mayoría de los casos, las organizaciones saben que se deben mantener a los colaboradores competitivos con el mercado, deben ser capaces de resolver problemas en los proyectos más eficientemente, deben ser capaces de utilizar las nuevas tecnologías, la transferencia de los conocimientos, entre otros más.

Lo anterior no nos indica que algunas de estas capacitaciones sean en dirección de proyectos, pero con las respuestas anteriores podríamos suponer que sí, ya que por más que no manejen una PMO como tal, manejan las herramientas que esta les podrían suministrar.

Se concluye con este trabajo de campo que, en Colombia referente a la gestión de proyectos y PMO en el área de diseño y construcción no es muy fuerte, aunque si se utilizan varias de sus herramientas y sus metodologías mencionadas en este documento. Por otro lado, sabemos que la mayoría de los que participaron en este trabajo de campo, si conoce lo que es una PMO, adelantando unos pasos de sensibilización y capacitación en caso de implementar este modelo en sus organizaciones. Encontramos que en donde sí se trabaja o se ha trabajado, la PMO es la básica y carece de responsabilidades en los proyectos, evitando algunos problemas o riesgos, pero de una manera mínima. Al ser el diseño un sector muy competitivo en precios y tiempos de entrega, la PMO debe ser muy enfática en la planeación, ejecución y control del proyecto, con el fin de evitar sobreasignaciones de colaboradores o recursos en diferentes proyectos y los más importante los tiempos extra de los colaboradores, que a largo plazo en el proyecto termina siendo sobre costos. El rol de director de proyecto no está presente en las organizaciones de arquitectura, pero si está presente el de un líder que asigna las responsabilidades y los roles de cada colaborador en el proyecto, facilitando la implantación de un modelo de PMO. Existen KPI en las organizaciones, con el fin de mejorar en el próximo proyecto, pero sin las herramientas suministradas por la PMO estos indicadores solo funcionaran para los próximos proyectos y no para la mejora continua de la organización o la unidad completa de arquitectura. Existe una comunicación de los colaboradores y la alta dirección, pero solo en sentido de felicitar o vituperar a los colaboradores, pero no se indica si poseen un lenguaje común que podría ser suministrado por la PMO.

9. CONTRASTE DE LAS HIPÓTESIS

9.1. Hipótesis 1

A través del análisis de los resultados del diagnóstico de campo basado en juicio experto se puede conocer el nivel de conocimientos sobre una PMO y a su vez el uso que tiene la misma.

De acuerdo a las respuestas recibidas y el análisis realizado, se concluye que en las organizaciones colombianas que desarrollan proyectos arquitectónicos y especialmente en el área del diseño, se conocen las bases de la PMO, la mayoría de los encuestados conoce lo que es una PMO, pero lastimosamente menos del 25% trabaja con la misma.

Por otro lado, en el momento de implementar una PMO con los resultados recibidos, será de una manera menos agresiva y más compatible con las terminologías y las herramientas de la PMO, ya que, según los resultados analizados anteriormente, si se manejan herramientas similares, pero sin dar resultados positivos, como se ve en las sobreasignaciones y las horas extra de trabajo.

9.2. Hipótesis 2

Por medio de un estudio exhaustivo bibliográfico de los diferentes modelos de PMO y sus diferentes conceptos, lograr identificar los pasos correspondientes a una implementación en una organización.

Según el estudio bibliográfico y lo realizado en el presente documento, los posibles pasos para una implementación de PMO en la organización son:

1. Se debe hacer una capacitación y formación a los seleccionados de la organización lo que es la gestión de proyectos y la relación del mismo con la arquitectura y especialmente con el diseño.
2. Se debe tener claro lo que se significa un proyecto, saber que los proyectos tienen un inicio y un fin establecidos, se debe saber que el fin del proyecto arquitectónico es cuando se llega al alcance definido por el cliente.
3. Se debe identificar la estructura de la organización y en algunos casos cambiarla, con el fin de incluir la PMO en la misma.
4. Conocer la madures de la organización
5. Implementar la PMO y realizar auditorías y controles con el fin que la misma sea un éxito.

9.3. Hipótesis 3

A través de un diagnóstico de informes realizados a organizaciones, conocer los principales motivos de fallo en los proyectos y dar una posible solución en el modelo.

Como se observó en el trabajo de campo, los principales indicadores de éxito en los proyectos de diseño, es el costo y cumplir con el presupuesto, fallos recurrentes en general en todos los proyectos, en el diagnóstico de los informes, nos indica que el 27% de los proyectos terminan con sobrecostos.

10. PROPUESTA DE MODELO DE PMO

Según el estudio exhaustivo bibliográfico y el resultado del trabajo de campo de juicio de experto, el modelo de PMO para organizaciones de arquitectura en el área del diseño, debe ser tipo Organización Diseño, por las siguientes razones:

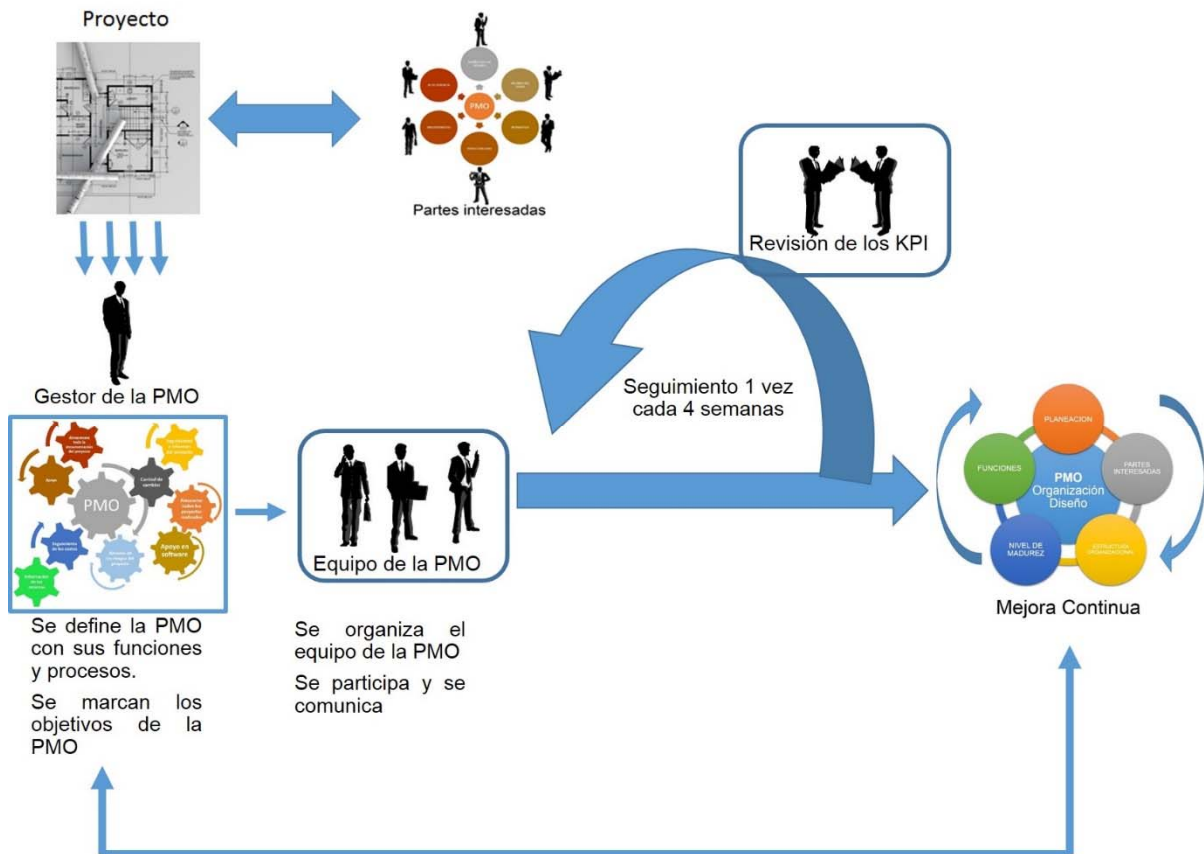


Figura 40 Propuesta de Modelo

La relación que posee el proyecto y las partes interesadas en realizarlo, pasan el proyecto al gestor de la PMO, este analiza a las partes interesadas como lo son los dueños de los solares, los vecinos del solar, la normativa vigente de construcción, los permisos necesarios, la normativa ambiental, estudios necesarios de perfectibilidad, inversionistas, alta gerencia, personal administrativo, entre otros.

Las funciones de este modelo de PMO serán las siguientes: **Apoyo** a los proyectos, con el fin de cumplir con los costos y tiempo de entrega de los proyectos el director de proyecto encargado realizará la planeación con sus proyectos y a lo largo del proyecto controlará que se esté llevando a cabo con las mejores prácticas y herramientas. **Almacenar toda la documentación del proyecto**, controlar que los presupuestado esté relacionado con lo realizado y programado, actas de entrega de los entregables, revisiones y reuniones con las partes interesadas, control de las especificaciones y contratos de los contratistas, control de los archivos de dibujo de los proyectos, control de la forma de dibujo de los proyectos y control de la forma de entrega de los proyectos (rótulos, grosores de líneas, capas, imágenes realistas, tamaño de impresión, entre otros), control de licencias de los diferentes programas que se utilicen en la

organización. **Control de cambios**, recibir la solicitud de cambio y realizar un estudio del cronograma, recursos y presupuesto con el fin que se pueda cumplir, almacenar todos los cambios por posibles auditorias y para evitar reprocesos en situaciones que el cliente le guste más el diseño anterior, informar a los colaboradores y partes interesadas de los nuevos cambios. **Almacenar todos los proyectos realizados** por un periodo de tiempo determinado, por garantías o proyectos futuros, también sirve como muestra a los nuevos colaboradores y nuevos clientes. **Seguimiento e informes del proyecto**, se informarán los avances o retrasos de los proyectos a la alta directiva con información concisa y detallada con el fin de tomar la mejor decisión respecto al proyecto. **Revisión de los riesgos del proyecto**, identificara posibles riesgos para realizar el diseño del proyecto, (software, programas de diseño, ordenadores, vencimiento de licencias, nuevos colaboradores, entre otros), estos riesgos se deben analizar y realizar un plan de acción para contrarrestarlos, realizar un plan de respuesta optima y oportuna. **Información de los recursos**, información detallada de los recursos de la organización (software, ordenadores, impresoras, programas de diseño, colaboradores, entre otros) con el fin de garantizar que los mismos estén en el lugar indicado en el tiempo indicado según el proyecto que se esté ejecutando. **Seguimiento de los costos**, identificar que los costos programados son iguales a los ejecutados, revisión de numero positivos o negativos (valor ganado), estimación del costo final a la fecha de la revisión, detalles de los gastos invertidos en el proyecto (compra de materiales para maquetas, impresiones en 3D, pagos a 3 por trabajos que no realiza la organización, entre otros). **Apoyo en software**, mantener a los colaboradores si es posible con el mejor software para la realización de planos arquitectónicos, actualizar los programas, realizar capacitaciones de los nuevos programas, tutorías de nuevos procesos, capacitaciones de nuevos conocimientos, dependiendo de la estrategia de la organización (diseño interior, diseño de retail, diseño de vivienda multifamiliar, diseño de vivienda unifamiliar, entre otros)

Se organiza el equipo de trabajo de la PMO, que será el encargado de sacar los proyectos delante de la mejor manera.

La mejora continua es una parte fundamental de este modelo, ya que ningún proyecto arquitectónico va ser igual, por este motivo una vez por semana se revisará el estado de la PMO y sus resultados en los proyectos. Se evaluará con los KPI, las lecciones aprendidas, la información recopilada de proyectos anteriores, nuevas capacitaciones, experiencia con el modelo, generan que este modelo mejore cada día.

11. CONCLUSIONES

- La gestión de proyectos es una herramienta que se ha utilizado durante muchos años, pero por motivos desconocidos no ha sido completamente aplicada en Latinoamérica, es importante fomentar el uso del mismo en las organizaciones de arquitectura ya que ayudaría a que los proyectos finalicen en mejores condiciones, tanto en el plazo como en el presupuesto asignado.
- A lo largo de los años la gestión de proyectos ha evolucionado y se ha adaptado a los cambios de las organizaciones con el fin de lograrse implementar a todo tipo de proyectos, en especial a los proyectos de arquitectura, ya que los mismos necesitan una guía constante en su realización.
- Dependiendo de las organizaciones, los roles de la PMO varían, se puede observar que en las organizaciones de arquitectura tiene los mismos nombres, pero las responsabilidades varían según la estrategia de la organización y sus proyectos futuros.
- Los proyectos arquitectónicos en el área de diseño, son los que poseen más problemas en cuanto al costo y al tiempo, estos problemas no son solo por la mala planificación, sino por la competencia de las mismas, aplicando una PMO en las organizaciones de este tipo, ayudaría a cumplir con las metas deseadas.
- Las sobreasignaciones de los colaboradores en los proyectos y a su vez el trabajo extra en los mismos, generan cuellos de botella en los proyectos, incumpliendo con su presupuesto y con su programación, el modelo de PMO en arquitectura en el área del diseño ayudaría a mitigar estos problemas realizando una correcta estimación de costos y tiempos con las herramientas de la misma.
- La mejora continua es un elemento fundamental para la PMO, todos los días salen proyectos nuevos e innovadores, en el caso que la PMO corte su ciclo la organización queda un paso atrás, perdiendo clientes y posibles proyectos.
- Las responsabilidades en los proyectos de diseño son una clave importante en el mismo, genera objetivos singulares que juntos forman el proyecto en sí, debe existir un gestor de proyecto, que con las herramientas de la PMO y su experiencia, logre asignar de una manera correcta los roles y responsabilidades del proyecto.
- Por más que se aplique una PMO en la organización, no es 100% seguro que los proyectos terminen exitosos, pero si ayuda a que los problemas, cambios, entre otros, sean solucionados de una manera óptima.
- Realizar los proyectos con éxito en tiempo, costo y calidad, hace que la organización sea competitiva y confiable, garantizando que hablen bien de ella y a su vez que el cliente encargue nuevos proyectos y este a su vez hable bien de la organización, incrementando el portafolio de clientes.

12. PRINCIPALES APORTACIONES.

- Se dio a conocer una visión general de lo que es la gestión de proyectos, sus procesos y sus áreas de conocimiento.
- Se dio a conocer lo que significa un proyecto relacionado con arquitectura específicamente en el área de diseño y su alcance.
- Se determinaron los factores de éxito de un proyecto.
- Se determinó el ciclo de vida de los proyectos, dando énfasis a la planeación y el control del mismo.
- Se identificó la importancia de las partes interesadas del proyecto y su importancia.
- Se analizaron las diferentes estructuras organizacionales, y su relación con la implementación de una PMO.
- Se dio a conocer los diferentes modelos de madurez en la organización y su importancia en la gestión de proyectos.
- Se definió lo que es una PMO y sus funciones en las organizaciones.
- Se analizaron diferentes modelos de PMO, se reunió la información y se generó un modelo general para organizaciones de arquitectura en especial en el área de diseño.
- Se indicaron los principales fallos en los proyectos y sus diferentes señales de advertencia para evitar un daño mayor.
- Se analizaron los proyectos de diferentes organizaciones o empresas en Colombia y en diferentes países, se identificaron sus principales problemas y se compararon con una organización que implementó la PMO, dando a conocer que con la implementación estos problemas redujeron su aparición.

13. TRABAJOS FUTUROS.

Gracias a la elaboración de este trabajo de fin de master, se podrán realizar diferentes trabajos a partir de este, estos pueden llegar a ser:

- Con la información de los diferentes modelos de PMO, realizar una comparación con el modelo propuestos y realizar mejoras al propuesto.
- Después de implementar el modelo en alguna organización de arquitectura especializada en diseño o con alguna unidad de diseño de proyectos, realizar un trabajo de campo y verificar si existe alguna mejora en los proyectos que realiza.
- Estudiar modelos de PMO que no están en este trabajo, y realizar posibles mejoras al mismo.
- Realizar un estudio comparativo con los roles dentro de la PMO expuestos en este trabajo y los posibles roles que se deberían agregar.
- Realizar un trabajo de campo con las diferentes organizaciones de arquitectura, verificar cómo funcionan y mejorar el modelo propuesto comparando una organización en funcionalidad.
- Ampliar el modelo para que no sea solo en el área de diseño, sino en todo el ciclo de vida de un proyecto arquitectónico (Perfectibilidad, Construcción y Administración).

14. ANEXOS

14.1. Encuesta (Anexo 1)

Anexo 1 Encuesta

PROPUESTA DE UN MODELO MAESTRO DE PMO PARA EMPRESAS CONSULTORAS DE ARQUITECTURA: CASO EMPRESAS IBEROAMÉRICA

El objetivo de esta encuesta es realizar un estudio sobre la cantidad de personas que conocen lo que es una PMO (Project Manager Office) u Oficina de Proyectos, y determinar lo que se conoce de la misma, si es un gasto o una inversión, si se está aplicando sobre la empresa donde trabaja, con el fin de determinar diferentes falencias de la misma para proponer un modelo maestro en donde no se encuentren ese tipo de errores.

Esta encuesta es totalmente anónima y no le llevará más de 10 minutos rellenarla. Agradezco su colaboración.

<p>Sector al que pertenece su empresa o donde trabaja (Elija la casilla correspondiente, puede elegir varias):</p> <p><input type="checkbox"/> Diseño</p> <p><input type="checkbox"/> Construcción</p> <p><input type="checkbox"/> Gerencia</p> <p><input type="checkbox"/> Ventas de proyectos</p> <p><input type="checkbox"/> Estructuración de proyectos</p> <p><input type="checkbox"/> Todas las anteriores</p> <p><input type="checkbox"/> Ninguna de las anteriores.</p> <p>Indique su edad (Elija la casilla correspondiente):</p> <p><input type="checkbox"/> Menor o igual de 30 años</p> <p><input type="checkbox"/> Entre 31 y 40 años</p> <p><input type="checkbox"/> Entre 41 y 50 años</p> <p><input type="checkbox"/> Mayores de 51 años</p> <p>Indique su sexo</p> <p><input type="checkbox"/> Hombre <input type="checkbox"/> Mujer</p> <p>Indique su nivel de estudios completados</p> <p><input type="checkbox"/> Educación media</p> <p><input type="checkbox"/> Título universitario</p> <p><input type="checkbox"/> Postgrado</p> <p><input type="checkbox"/> Master</p> <p><input type="checkbox"/> Doctorado</p> <p>Indique sus años de experiencia participando en proyectos (Elija la casilla correspondiente):</p> <p><input type="checkbox"/> Sin experiencia</p> <p><input type="checkbox"/> Menor o igual a 3 años</p> <p><input type="checkbox"/> Entre 4 y 6 años</p> <p><input type="checkbox"/> Entre 7 y 10 años</p> <p><input type="checkbox"/> Mayor a 10 años</p> <p><input type="checkbox"/> Mayor a 20 años</p>	<p>Indique el cargo que ocupa en la organización Escriba su cargo: _____</p> <p>Cantidad de proyectos manejados al año por su organización (Elija la casilla correspondiente):</p> <p><input type="checkbox"/> Menor o igual de 3 proyectos al año</p> <p><input type="checkbox"/> Entre 4 y 7 proyectos al año</p> <p><input type="checkbox"/> Más de 8 proyectos al año</p> <p>Indique la cantidad de proyectos en los que ha participado (Elija la casilla correspondiente):</p> <p><input type="checkbox"/> Menor o igual a 3 proyectos</p> <p><input type="checkbox"/> Entre 4 y 9 proyectos</p> <p><input type="checkbox"/> Entre 10 y 15 proyectos</p> <p><input type="checkbox"/> Entre 16 y 20 proyectos</p> <p><input type="checkbox"/> Más de 20 proyectos</p> <p>Indique si posee algún tipo de certificación (Elija la casilla/s correspondiente/s):</p> <p><input type="checkbox"/> Profesional en Dirección de Proyectos</p> <p><input type="checkbox"/> Técnico Certificado en Dirección de Proyectos</p> <p><input type="checkbox"/> Profesional en Dirección de Programas</p> <p><input type="checkbox"/> Profesional en Dirección de Tiempos del PMI</p> <p><input type="checkbox"/> Profesional en Dirección de Riesgos del PMI</p> <p><input type="checkbox"/> Practicante certificado por PMI en enfoques ágiles</p> <p><input type="checkbox"/> Profesional en Análisis de Negocios de PMI</p> <p><input type="checkbox"/> IPMA Nivel A – AEIPRO - DPP</p> <p><input type="checkbox"/> IPMA Nivel B – AEIPRO - DP</p> <p><input type="checkbox"/> IPMA Nivel C - AEIPRO - PDP</p> <p><input type="checkbox"/> IPMA Nivel D - AEIPRO – TDP</p> <p><input type="checkbox"/> Otra: _____</p> <p><input type="checkbox"/> Ninguna</p>
---	--

¿Conoce que es una Project Management Office (Oficina de Proyectos)?

- Sí
- No

¿A trabajado o trabaja con una PMO?

- Sí
- No

En caso de positivo ¿Sabe qué tipo de PMO utiliza la empresa donde trabaja?

- PMI/IPMA - PMBOK De apoyo
- PMI/IPMA - PMBOK De control
- PMI/IPMA - PMBOK Directiva
- Otra, Indique cual: _____

¿Conoce la estrategia de negocio de la organización?

- Sí
- No

¿Conoce usted si los proyectos en los que ha trabajado están alineados con la estrategia de negocio de la organización?

- Sí
- No

¿Los objetivos del proyecto son claros y medibles, además del costo y la calidad?

- Sí
- No

¿En los proyectos donde ha trabajado o trabaja, existen sobreasignaciones de recursos?

- Sí
- No

¿Ha trabajado en varios proyectos a la vez?

- Sí
- No

¿Ha trabajado horas extra durante el proyecto?

- Sí
- No

¿Existe alguna relación entre todos los proyectos de la organización?

- Sí
- No

¿En el proyecto, se aplica el rol de Gestor de Proyecto? Marque con una X.

- Sí
- No

¿Existe alguna persona dentro del proyecto que organice las funciones de los colaboradores?

- Sí
- No

¿Cómo se decide si un proyecto es más importante que otro?

- Costo total.
- Tiempo de entrega.
- Tipo de cliente.
- Futuros proyectos con el cliente.
- Otro/Cual: _____

¿Existe algún tipo de metodología, estándares o proceso de cómo realizar los proyectos con el mismo lineamiento?

- Sí
- No

¿Al finalizar el proyecto, existen algún o algunos indicadores de éxito del mismo?

- Tiempo
- Costo.
- Presupuesto.
- Satisfacción del cliente.
- Ninguna de las anteriores.
- Otra/Cual: _____

¿Al finalizar el proyecto, se les comunica a los colaboradores lo bueno y/o lo malo del mismo (fue un éxito en tiempo de entrega, el cliente quedó satisfecho, entre otras)?

- Sí
- No

¿Al iniciar un nuevo proyecto, se aplican las lecciones aprendidas de proyectos anteriores? Marque con una X.

- Sí
- No

¿Ha recibido algún tipo de capacitación durante su trabajo en la organización? Marque con una X.

- Sí
- No

15. BIBLIOGRAFÍA

DOCUMENTOS CIENTÍFICOS

- Amendola, L. P. (s.f.). *METODOLOGÍA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROJECT MANAGEMENT OFFICE* PMO. Valencia: Departamento de Proyectos de Ingeniería/ UPV.
- Amendola, L., Depool Malave, T. A., & Artacho Ramirez, M. Á. (2015). ALINEACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS DE SUPPLY CHAIN CON LA NORMA ISO 21500 "GESTIÓN DE PROYECTOS" . *19th International Congress on Project Management and Engineering*, 313-326.
- Amendola. L, D. T. (2009). LA GESTIÓN DE COMPETENCIAS EN LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA PROJECT MANAGEMENT OFFICE "CASO INDUSTRIA DEL PETRÓLEO". *XIII CONGRESO INTERNACIONAL DE INGENIERÍA DE PROYECTOS*, 335-346.
- Amendola., L. (2003). Metodología de implementación de una Oficina de Gestión de Proyectos en una organización de mantenimiento de activos con el apoyo caso técnica, herramientas estadísticas y estándar PAS 55 "Industria de Procesos ". *PMM Institute for Learning, Universidad Politécnica de Valencia, Departamento de Proyectos de Ingeniería e Innovación*, 1-15.
- Alfredo Riveraa, J. K. (2016). Identifying the State of the Project Management Profession. *Procedia Engineering 145*, 1386-1393.
- Backlund, F. C. (2014). Project Management Maturity Models – A Critical Review A case study within Swedish engineering and construction organizations. *Procedia - Social and Behavioral Sciences 119*, 837-846.
- Bojana Jovanovic, J. F. (2016). ISO 50001 standard-based energy management maturity model e proposal and validation in industry. *Journal of Cleaner Production 112*, 2744-2755.
- Carin Labuschagne, A. C. (2005). Sustainable Project Life Cycle Management: the need to integrate life cycles in the manufacturing sector. *International Journal of Project Management 23*, 159-168.
- Cho, C. G. (2001). Building project scope definition using project definition rating index . *Journal of architectural engineering, 7(4)*,, 115-125.
- Claudia Marcela Betancourt Morales, I. P. (2014). Experiencias de implementacion de PMO en empresas de la ciudad de Medellin. *Revista EIA, / Año XI / Volumen 11 / Edición N. 21*, 133-143.
- Davis, K. (2014). Different stakeholder groups and their perceptions of project success. *International Journal of Project Management 32*, 189-201.

- Diogo Trindade, A. P. (2015). Project management efficiency of a Portuguese electricity distribution utility using data envelopment analysis. *Procedia Computer Science* 64, 674-682.
- Edivandro Carlos Conforto, D. C. (2016). The agility construct on project management theory. *International Journal of Project Management* 34, 660-674.
- Gunnar Widforss, M. R. (2015). The Project Office as Project Management Support in Complex Environments. *Procedia Computer Science* 64, 764-770.
- Henrik von Scheel, G. v. (2015). BPM and Maturity Models. En G. v. Henrik von Scheel, *The Complete Business Process Handbook* (págs. 395-426). Elsevier Inc.
- Hill, G. (2004). Evolving the Project Management Office: A Competency Continuum. *Information Systems Management*, 21(4), 45-51.
- Jana Kostalova, L. T. (2015). Support of Project Management Methods by Project Management Information System. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 210, 96-104.
- Karlos Arto, I. K. (2011). The integrative role of the project management office in the front end of innovation. *International Journal of Project Management* 29, 408-421.
- Leonore van den Ende, A. v. (2014). The ritualization of transitions in the project life cycle: A study of transition rituals in construction projects. *International Journal of Project Management* 32, 1134–1145.
- Lester, A. (2014). *Project Management, Planning, and Control*. Elsevier Ltd.
- M. Parchami Jalal, S. M. (2015). Identifying organizational variables affecting project management office characteristics and analyzing their correlations in the Iranian project-oriented organizations of the construction industry. *International Journal of Project Management* 33, 458-466.
- Matti J. Haverila, K. F. (2016). The impact of product superiority on customer satisfaction in project management. *International Journal of Project Management* 34, 570-583.
- Milosevic, Z. S. (2006). Theoretical Framework for Aligning Project Management with Business Strategy. *Project Management Journal*, Vol. 37, No. 3, 98-110.
- Mohammed K. Fageha, A. A. (2013). Managing Project Scope Definition to Improve Stakeholders' Participation and Enhance Project Outcome. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 74, 154 – 164.

- Monique Aubry, B. H. (2007). A new framework for understanding organisational project management through the PMO. *International Journal of Project Management* 25, 328–336.
- Muhammad Nabeel Mirzaa, Z. P. (2013). Significance of Scope in Project Success. *Procedia Technology* 9 , 722 – 729.
- Rasheed A Salawua, F. A. (2015). Assessing Risk Management Maturity of Construction Organisations on Infrastructural Project Delivery in Nigeria. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 172, 643-650.
- Sierra, S. A. (Julio-Diciembre 2010). Valoración de la gestión de proyectos en empresas de bogotá nivel de madurez en gestión de proyectos. *Revista EAN No. 69*, 60-87.
- Silvia Vicente-Oliva, Á. M.-S.-M. (2015). Research and development project management best practices and absorptive capacity: Empirical evidence from Spanish firms. *International Journal of Project Management* 33, 1704-1716.
- Stephanie Missonier, S. L.-F. (2014). Stakeholder analysis and engagement in projects: From stakeholder relational perspective to stakeholder relational ontology. *International Journal of Project Management* 32, 1108-1122.
- Talita Ferreira de Souza, C. F. (2015). Assessment of Maturity in Project Management: A Bibliometric Study of Main Models. *Procedia Computer Science* 55, 92-101.
- Robert Joslin, R. M. (2015). Relationships between a project management methodology and project success in different project governance contexts. *International Journal of Project Management* 33, 1377-1392.
- Robert Joslin, R. M. (2016). The relationship between project governance and project success. *International Journal of Project Management* 34, 613-626.
- Rokooei, S. (2015). Building Information Modeling in Project Management: Necessities, Challenges and Outcomes. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 210, 87-95.
- Sherman, R. (2015). PROJECT MANAGEMENT 18. En R. Sherman, *Business Intelligence Guidebook* (págs. 449-492). Elsevier Inc.

CONSULTADA

- Amendola, L. (2009). *Alineación del Project Management con la estrategia de la organización*. Renacimiento.

- Amendola, L. P. (s.f.). *METODOLOGÍA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROJECT MANAGEMENT OFFICE” PMO*. Valencia: Departamento de Proyectos de Ingeniería/ UPV.
- Cooke-Davies, T. (2002). *Project Management Maturity Models. Project Manager Today*. Larchdrift Projects Limited.
- David O'Brien, L. H. (2014). *Project Management: Improving performance, reducing risk*. PricewaterhouseCoopers CI LLP.
- Dutrénit, G. J. (2007). *Globalización, acumulación de capacidades e innovación. Los desafíos para las empresas, localidades y países*. FONDO DE CULTURA ECONÓMICA (FCE).
- Garcia, J. C. (2012). *Razón del éxito en los proyectos- una buena gerencia de proyectos*. Charlas Camara.
- Institute, P. M. (2013). *Organizational Project Management Maturity Model (OPM3®) – Third Edition*. Project Management Institute, Inc.
- Institute, P. M. (2014). *Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos – Guía PMBOK (5ta ed.)*. Project Management Institute.
- Jack Gido, J. C. (2000). *Administración Exitosa de Proyectos*. John Wiley & Sons, Inc.
- Jack Meredith, S. M. (1985). *Project Management – A managerial Approach*. John Wiley & Sons, Inc.
- Karkukly, W. (2010). *An Investigation into Outsourcing of PMO Functions for Improved Organizational Performance:A Quantitative and Qualitative Study*. Trafford Publishing.
- Kerzner, H. (2001). *Project Management: A System Approach to Planning, Scheduling and Controlling (7ma ed.)*. John Wiley & Sons, Inc.
- Keynes, M. (2000). *Project Management-Part 2: Vocabulary* . British Standards Institution.
- Learning, P. I. (2015). *Implementación de la Oficina de Dirección de Proyectos Project Management Office (PMO) Parte 1*. PMM Institute for Learning.
- Parviz F. Rad, G. L. (2002). *The Advanced Project Management Office*. St. Lucie Press.
- Parviz Rad, A. R. (2000). *Establishing and Organizational Project Office*. AACE International Transactions.
- PricewaterhouseCoopers. (2011). *En la ruta de la Competitividad: Principales hallazgos de la 1ra Encuesta Nacional de Madurez en Gerencia de Proyectos*. PwC.
- William Casey, W. P. (2001). *Choosing the Right PMO Setup*. *PM Network magazine*.