



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas

**ESTUDIO DE LA VIABILIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS ESTÁNDARES
DE PMI A PROYECTOS DE IT EN EMPRESAS GUATEMALTECAS**

Pedro Haroldo Santos Morales

Asesorado por el Ing. Mario Roberto Reyes Marroquín

Guatemala, septiembre de 2015

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**ESTUDIO DE LA VIABILIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS ESTÁNDARES
DE PMI A PROYECTOS DE IT EN EMPRESAS GUATEMALTECAS**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA

POR

PEDRO HAROLDO SANTOS MORALES

ASESORADO POR EL ING. MARIO ROBERTO REYES MARROQUÍN

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

INGENIERO EN CIENCIAS Y SISTEMAS

GUATEMALA, SEPTIEMBRE DE 2015

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANO	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
VOCAL I	Ing. Angel Roberto Sic García
VOCAL II	Ing. Pablo Christian de León Rodríguez
VOCAL III	Inga. Elvia Miriam Ruballos Samayoa
VOCAL IV	Br. Narda Lucía Pacay Barrientos
VOCAL V	Br. Walter Rafael Véliz Muñoz
SECRETARIA	Inga. Lesbia Magalí Herrera López

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

DECANO	Ing. Murphy Olympto Paiz Recinos
EXAMINADOR	Ing. Oscar Alejandro Paz
EXAMINADOR	Ing. Edgar Estuardo Santos
EXAMINADORA	Inga. Marlon Francisco Orellana
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

En cumplimiento con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

ESTUDIO DE LA VIABILIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS ESTÁNDARES DE PMI A PROYECTOS DE IT EN EMPRESAS GUATEMALTECAS

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería Ciencias y Sistemas, con fecha 13 de mayo de 2015.


Pedro Haroldo Santos Morales

Guatemala, 01 de julio del 2015

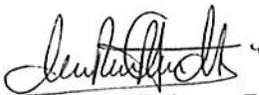
Ingeniero
Carlos Azurdia

Estimado Ingeniero:

Por este medio le informo, que como asesor del trabajo de graduación del estudiante universitario de la carrera de Ingeniería en Ciencias y Sistemas, PEDRO HAROLDO SANTOS MORALES, carnet 1999-11241, he revisado el protocolo, el marco teórico y el capítulo de aporte del trabajo de graduación titulado: "ESTUDIO DE LA VIABILIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS ESTÁNDARES DE PMI A PROYECTOS DE IT EN EMPRESAS GUATEMALTECAS", y a mi criterio el mismo está completo y cumple con los objetivos propuestos para su desarrollo en el protocolo de investigación.

Agradezco su atención a la presente,

Atentamente,



Mario Roberto Reyes Marroquín
Ingeniero en Ciencias y Sistemas
Colegiado No. 8900

Ing. Mario Roberto Reyes Marroquín
Asesor de trabajo de graduación
Colegiado: 8900



Universidad San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas

Guatemala, 22 de Julio de 2015

Ingeniero
Marlon Antonio Pérez Türk
Director de la Escuela de Ingeniería
En Ciencias y Sistemas

Respetable Ingeniero Pérez:

Por este medio hago de su conocimiento que he revisado el trabajo de graduación del estudiante **PEDRO HAROLDO SANTOS MORALES** con carné **1999-11241**, titulado: **"ESTUDIO DE LA VIABILIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS ESTÁNDARES DE PMI A PROYECTOS DE IT EN EMPRESAS GUATEMALTECAS"**, y a mi criterio el mismo cumple con los objetivos propuestos para su desarrollo, según el protocolo.

Al agradecer su atención a la presente, aprovecho la oportunidad para suscribirme,

Atentamente,


Ing. Carlos Alfredo Azurdia
Coordinador de Privados
y Revisión de Trabajos de Graduación



E
S
C
U
E
L
A

D
E

C
I
E
N
C
I
A
S

Y

S
I
S
T
E
M
A
S

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE CIENCIAS Y SISTEMAS
TEL: 24767644

*El Director de la Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del asesor con el visto bueno del revisor y del Licenciado en Letras, del trabajo de graduación **“ESTUDIO DE LA VIABILIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS ESTÁNDARES DE PMI A PROYECTOS DE IT EN EMPRESAS GUATEMALTECAS”**, realizado por el estudiante **PEDRO HAROLDO SANTOS MORALES**, aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.*

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

Ing. Marvin Antonio Pérez Türk
Director, Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas



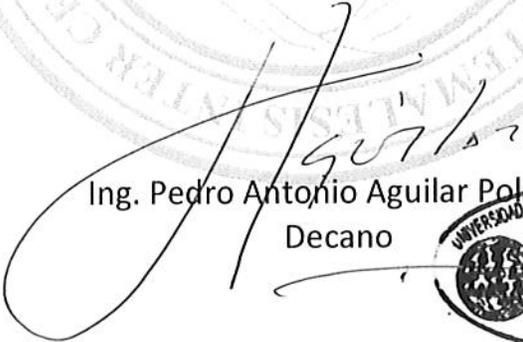
Guatemala, 26 de Agosto de 2015



DTG.441.2015

El Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas, al Trabajo de Graduación titulado: **ESTUDIO DE LA VIABILIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS ESTÁNDARES DE PMI A PROYECTOS DE IT EN EMPRESAS GUATEMALTECAS**, presentado por el estudiante universitario: **Pedro Haroldo Santos Morales**, y después de haber culminado las revisiones previas bajo la responsabilidad de las instancias correspondientes, autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE:


Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
Decano



Guatemala, septiembre de 2015

/gdech

ACTO QUE DEDICO A:

Dios	Por ser guía en mi vida entera, en todo aspecto, entre otras cosas.
Mis padres	Pedro Aroldo Santos Marroquín y María Teresa Morales Carrillo, su esfuerzo es la fuerza que mueve mi vida.
Mi hermana	Miriam Santos, por darme cariño, alegría y apoyo incondicional en mi vida.
Mis sobrinos	Por estar ahí en todo momento y ser la fuente de inspiración que guía mi camino.

AGRADECIMIENTOS A:

**Universidad de San
Carlos de Guatemala**

Por darme la oportunidad de ser profesional en tan prestigiosa institución.

Facultad de Ingeniería

Por entregarme sabiduría, conocimiento y muchos otros valores que llevaré toda mi vida.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	V
LISTA DE SÍMBOLOS	IX
GLOSARIO	XI
RESUMEN.....	XIII
OBJETIVOS.....	XV
INTRODUCCIÓN.....	XVII
1. MARCO DE REFERENCIA PARA LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS.....	1
1.1. Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos	1
1.2. Proyecto	1
1.3. Subproyecto	2
1.4. Dirección de proyectos	2
1.5. Programa.....	2
1.6. Dirección de programas.....	3
1.7. Portafolio	3
1.8. Gestión del portafolio.....	3
1.9. PMO (Oficina de Dirección de Proyectos)	4
1.10. <i>Stakeholders</i> (interesados).....	4
1.11. <i>Sponsor</i> (patrocinador)	5
1.12. <i>Project Manager</i> (director de proyectos).....	5
1.12.1. Habilidades interpersonales del director de proyectos	6
1.12.2. Responsabilidades del director de proyectos	7
1.13. Factores ambientales del proyecto	7

1.14.	Fases y ciclo de vida del proyecto.....	8
1.14.1.	Características del ciclo de vida del proyecto	8
1.14.2.	Características de las fases del proyecto.....	9
1.14.3.	Tipos de relaciones entre fases	10
2.	GRUPOS DE PROCESOS DE LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS	11
2.1.	Desarrollar el acta de constitución del proyecto	14
2.2.	Desarrollar el plan para la dirección del proyecto.....	14
2.3.	Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto	15
2.4.	Monitorear y controlar el trabajo del proyecto	16
2.5.	Realizar el control integrado de cambios	17
2.6.	Cerrar el proyecto o fase.....	18
2.7.	Planificar la gestión del alcance	19
2.8.	Recopilar requisitos.....	20
2.9.	Definir el alcance.....	21
2.10.	Crear la EDT	21
2.11.	Verificar el alcance	22
2.12.	Controlar el alcance	23
2.13.	Planificar la gestión del cronograma	24
2.14.	Definir las actividades	24
2.15.	Secuenciar las actividades	25
2.16.	Estimar los recursos de las actividades	26
2.17.	Estimar la duración de las actividades	26
2.18.	Desarrollar el cronograma.....	27
2.19.	Controlar el cronograma.....	28
2.20.	Planificar la gestión de costos.....	29
2.21.	Estimar los costos	30
2.22.	Determinar el presupuesto	30
2.23.	Controlar los costos.....	31

2.24.	Planificar la calidad.....	32
2.25.	Realizar el aseguramiento de calidad.....	33
2.26.	Realizar el control de calidad.....	34
2.27.	Planificar la gestión de los recursos humanos.....	36
2.28.	Desarrollar el plan de recursos humanos	37
2.29.	Adquirir el equipo del proyecto	37
2.30.	Desarrollar el equipo del proyecto	38
2.31.	Dirigir el equipo del proyecto	39
2.32.	Identificar a los interesados	40
2.33.	Planificar las comunicaciones.....	41
2.34.	Distribuir la información	42
2.35.	Gestionar las expectativas de los interesados.....	43
2.36.	Informar el desempeño	44
2.37.	Planificar la gestión de riesgos	45
2.38.	Identificar los riesgos.....	46
2.39.	Realizar el análisis cualitativo de riesgos	47
2.40.	Realizar el análisis cuantitativo de riesgos	48
2.41.	Planificar la respuesta a los riesgos	49
2.42.	Monitorear y controlar los riesgos.....	50
2.43.	Planificar las adquisiciones.....	51
2.44.	Efectuar las adquisiciones	53
2.44.1.	Obtener respuesta de los vendedores.....	53
2.44.2.	Selección del vendedor	54
2.45.	Administrar las adquisiciones	55
2.46.	Cerrar las adquisiciones	56
3.	DESCRIPCIÓN DEL MODELO DE EVALUACIÓN	59
3.1.	Puntos de evaluación	59
3.1.1.	Grupos de procesos	59

3.1.2.	Áreas de conocimiento.....	60
3.1.3.	Registros y estándares.....	60
3.2.	Evaluación.....	61
4.	ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	77
4.1.	Resultados obtenidos.....	77
4.1.1.	Empresa 1	77
4.1.2.	Empresa 2.....	79
4.1.3.	Empresa 3.....	81
4.2.	Brechas comunes.....	83
4.2.1.	Grupos de procesos de planificación	83
4.2.2.	Grupos de procesos de seguimiento y control	84
4.2.3.	Área de conocimiento para la gestión de los costos ..	85
4.2.4.	Mejora continua de los proyectos.....	85
4.2.5.	Aseguramiento de la calidad	86
4.3.	Estrategias de mejora	86
	CONCLUSIONES.....	97
	RECOMENDACIONES	99
	BIBLIOGRAFÍA.....	101

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1.	Ciclo de vida del proyecto	8
2.	Evaluación.....	62
3.	Evaluación de los grupos de procesos.....	77
4.	Evaluación de las áreas de conocimiento	78
5.	Evaluación de registros y estándares.....	78
6.	Evaluación de los grupos de procesos.....	79
7.	Evaluación de las áreas de conocimiento	80
8.	Evaluación de los registros y estándares	80
9.	Evaluación de los grupos de procesos.....	81
10.	Evaluación de las áreas de conocimiento	82
11.	Evaluación de los registros y estándares	82

TABLAS

I.	Director de proyectos y Oficina de Dirección de Proyectos.....	7
II.	Características de las estructuras organizacionales	10
III.	Grupos de procesos de la Dirección de Proyectos	13
IV.	Desarrollar el acta de constitución del proyecto	14
V.	Desarrollar el plan para la Dirección del Proyecto	15
VI.	Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto	16
VII.	Monitorear y controlar el trabajo del proyecto	17
VIII.	Realizar el control integrado de cambios	18
IX.	Cerrar el proyecto o fase.....	19

X.	Planificar la gestión del alcance.....	20
XI.	Recopilar requisitos	20
XII.	Definir el alcance	21
XIII.	Crear la EDT	22
XIV.	Verificar el alcance.....	22
XV.	Controlar el alcance	23
XVI.	Planificar la gestión del cronograma	24
XVII.	Definir las actividades	25
XVIII.	Secuenciar las actividades	26
XIX.	Estimar los recursos de las actividades	26
XX.	Estimar la duración de las actividades.....	27
XXI.	Desarrollar el cronograma	28
XXII.	Controlar el cronograma	29
XXIII.	Planificar la gestión de costos	29
XXIV.	Estimar los costos.....	30
XXV.	Determinar el presupuesto.....	31
XXVI.	Controlar los costos	32
XXVII.	Planificar la calidad	33
XXVIII.	Realizar el aseguramiento de calidad.....	34
XXIX.	Realizar el control de calidad.....	36
XXX.	Planificar la gestión de los recursos humanos.....	36
XXXI.	Desarrollar el plan de recursos humanos	37
XXXII.	Adquirir el equipo del proyecto	38
XXXIII.	Desarrollar el equipo del proyecto	39
XXXIV.	Dirigir el equipo del proyecto	40
XXXV.	Identificar a los interesados	40
XXXVI.	Planificar las comunicaciones.....	41
XXXVII.	Distribuir la información	43
XXXVIII.	Gestionar las expectativas de los interesados.....	44

XXXIX.	Informar el desempeño	45
XL.	Planificar la gestión de riesgos.....	46
XLI.	Identificar los riesgos.....	47
XLII.	Análisis cualitativo de riesgos	48
XLIII.	Realizar el análisis cuantitativo de riesgos.....	49
XLIV.	Planeación de la respuesta a los riesgos.....	50
XLV.	Monitorear y controlar los riesgos	51
XLVI.	Planificar las adquisiciones	53
XLVII.	Efectuar adquisiciones	54
XLVIII.	Administrar las adquisiciones.....	56
XLIX.	Cerrar las adquisiciones.....	57

LISTA DE SÍMBOLOS

Símbolo	Significado
BD	Base de datos.
CSS	Hoja de estilos en cascada utilizado para presentación de sitios web.
KB	<i>Kilo Bytes.</i>
FTP	Protocolo de transferencia de archivos.
SQL	Lenguaje de acceso a base de datos.
Mbps	Taza de transferencia de datos (megabits por segundo).
MVC	Marco de trabajo que utiliza el Modelo-Vista-Controlador.
S	Segundos.

GLOSARIO

Estándar	Se aplica a un método habitual que reúne las características que son comunes para la mayoría.
Gestión	Gerencia o administración. Integra los procesos de planificar, captar, dinamizar, organizar y administrar recursos con el fin de culminar un trabajo requerido.
<i>IT</i>	Information Technology. Tecnología de la Información es utilizada para hacer mención al Departamento de Tecnología de una empresa.
Metodología	Conjunto de procedimientos utilizados para alcanzar una gama de objetivos o tareas que requieran habilidades, conocimientos o cuidados específicos.
PMI	Project Manager Institute. Organización sin fines de lucro que asocia a profesionales relacionados con la gestión de proyectos.
Role	Conjunto de atribuciones que se le otorgarán a una persona, las cuales deberá desempeñar como parte de su puesto de trabajo.

Software

Soporte lógico de un sistema informático comprende un conjunto de componentes lógicos que hacen posible realizar tareas específicas.

RESUMEN

En el presente trabajo se expondrán los estándares y la metodología de PMI recomendada para la gestión de proyectos. Esta metodología es utilizada con el fin de darle el seguimiento correcto a los distintos proyectos que puede emprender una empresa, garantizando un resultado exitoso de los mismos.

Luego de conocer la teoría se hará una evaluación a distintas empresas guatemaltecas para conocer el estado en el cual se encuentran las mismas en la gestión de sus proyectos, específicamente en los proyectos de IT. De esta forma se sabe la situación actual de las empresas y los principales puntos de falla en la gestión de sus proyectos.

Por último se obtiene un análisis de los principales puntos de mejora que deben afrontar las empresas guatemaltecas para cumplir con los estándares de PMI. De esta forma se puede atacar las brechas y conseguir una alineación a la metodología recomendada, logrando un mayor éxito en la implementación de proyectos de IT.

OBJETIVOS

General

Evaluar la viabilidad de la implementación de los estándares del PMI en proyectos de IT en empresas guatemaltecas, de tal forma que se adapte a la metodología adecuada a las necesidades de las empresas que lo requieran.

Específicos

1. Dar a conocer las normas y la metodología para la dirección de proyectos desarrollada por el PMI.
2. Ilustrar la situación actual de las empresas en relación a la metodología recomendada por PMI.
3. Evaluar los puntos de mejora en las empresas y los cambios que deben sufrir para lograr adecuar su metodología de dirección de proyectos de acuerdo a lo propuesto por PMI.
4. Proponer una estrategia de mejora para cubrir las brechas de la situación actual de una empresa u organización para adoptar la metodología de PMI.

INTRODUCCIÓN

El PMI es una institución dedicada a la estandarización en la dirección de proyectos, independientemente del tipo de proyectos, provee estándares y buenas prácticas para el desarrollo, administración y ejecución de los proyectos.

Adicionalmente el PMI ofrece una variedad de certificaciones (CAPM, PMP, PgMP, PMI-ACP, PMI-RMP, PMI-SP, OPM3, y otras.) todas válidas a nivel mundial y a su vez cuenta con varias sedes alrededor del mundo.

En este trabajo se detallan los estándares y las mejores prácticas para la dirección de proyectos. Se describe la metodología completa para aplicarlos a proyectos reales de las empresas, dándole un enfoque en las grandes empresas guatemaltecas que gestionen proyectos de IT. Se hace ver la cantidad de recursos necesarios para la implementación, evaluando la viabilidad y la agilidad de los estándares y sobre todo haciendo énfasis en los proyectos de software, dando a conocer la situación actual de la empresa y exponiendo estrategias de mejora y cierre de brechas. De tal forma que se tenga un criterio amplio y un punto de referencia al momento de querer aplicar los estándares a una determinada empresa, ayudando a la decisión de dicha implementación y comprobando si en realidad la metodología ayudará a mejorar la gestión de los proyectos. Dicha mejora se verá reflejada en calidad de los proyectos, eficiencia, cumplimiento de plazos, optimización de costos y aumento en la probabilidad de que los proyectos que se realicen finalicen con éxito.

1. MARCO DE REFERENCIA PARA LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS

En este capítulo se exponen los conceptos iniciales fundamentales para comprender de una mejor forma la gestión de proyectos propuesta por PMI y junto con estos conceptos se colocará la teoría de la metodología. Las áreas de conocimiento y los grupos de procesos que conforman el marco de referencia para la dirección de proyectos propuesto por PMI.

1.1. Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos

Es una norma reconocida en la profesión de la dirección de proyectos. Por norma se hace referencia a un documento formal que describe normas, métodos, procesos y prácticas establecidas.

El conocimiento contenido en esta norma evolucionó a partir de las buenas prácticas reconocidas por profesionales dedicados a la dirección de proyectos, quienes contribuyeron a su desarrollo.

1.2. Proyecto

Es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único.

Tiene como características:

- Temporal
- Productos, servicios o resultados únicos

- Elaboración gradual progresiva

1.3. Subproyecto

Los proyectos generalmente se dividen o separan en más componentes o fases diferenciadas, a los que cotidianamente llamamos subproyectos. Esto se hace con la finalidad de hacerlos más manejables. Típicamente se hace referencia a los subproyectos como proyectos y son manejados como tales.

1.4. Dirección de proyectos

Consiste en aplicar los conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las habilidades del proyecto para cumplir con los requisitos del mismo.

Esta dirección generalmente implica:

- Identificar requisitos.
- Abordar las diversas necesidades, inquietudes y expectativas de los interesados según se planifica y efectúa el proyecto.
- Equilibrar las restricciones contrapuestas del proyecto que se relacionan, otros aspectos son: el alcance, la calidad, el cronograma, el presupuesto, los recursos y el riesgo.

1.5. Programa

Se define como un grupo de proyectos relacionados, dirigidos de un modo coordinado para obtener beneficios y control, que no se lograría si se

manejaran de forma individual. Un proyecto puede ser o no parte de un programa, pero un programa siempre tendrá proyectos.

1.6. Dirección de programas

Se define como la gestión coordinada y centralizada de un programa para alcanzar los objetivos y beneficios estratégicos del mismo.

1.7. Portafolio

Es una colección de proyectos o programas y otros trabajos, que son agrupados para facilitar una dirección efectiva del trabajo y para cumplir con los objetivos estratégicos del negocio.

Las organizaciones manejan sus portafolios con base en metas específicas. Una meta de la gestión del portafolio es maximizar el valor del mismo a través de la cuidadosa revisión de los proyectos y programas candidatos para su inclusión.

1.8. Gestión del portafolio

Se refiere a una administración centralizada de uno o más portafolios. Incluye la identificación, priorización, autorización, dirección y el control de proyectos, programas y de otros trabajos relacionados para alcanzar los objetivos específicos y estratégicos del negocio.

1.9. PMO (Oficina de Dirección de Proyectos)

Es un área funcional centralizada dentro de la organización. Encargada de coordinar la administración de los proyectos bajo su responsabilidad, se enfoca en la planeación, priorización y ejecución coordinada de proyectos que están ligados a los objetivos del negocio.

Una de sus funciones primarias es la de dar soporte a los gerentes o directores de proyectos de distintas maneras, las cuales pueden ser:

- Gestionar recursos compartidos a través de todos los proyectos administrados por la Oficina de Dirección de Proyectos (PMO).
- Identificar y desarrollar una metodología, mejores prácticas y estándares en administración de proyectos.
- Instruir, orientar, capacitar y monitorear.
- Vigilar el cumplimiento de las políticas, procedimientos y plantillas de la dirección de proyectos mediante auditorías.
- Desarrollar y gestionar políticas, procedimientos, plantillas y otra documentación compartida (activos de los procesos de la organización).
- Coordinar la comunicación entre proyectos.

1.10. Stakeholders (interesados)

Los interesados en el proyecto son individuos y organizaciones que están activamente involucrados en él. Aquellos cuyos intereses pueden verse afectados, positiva o negativamente, como resultado de la ejecución del proyecto o el término del mismo. Algunos ejemplos son:

- Patrocinadores del proyecto o clientes
- Director del proyecto/el equipo del proyecto
- Organización ejecutante
- Contratistas y subcontratistas
- Oficina de Dirección de Proyectos (PMO)

1.11. *Sponsor* (patrocinador)

Para proyectos internos la persona que inicia el proyecto, o el patrocinador del mismo, son quienes definen ese enunciado del trabajo del proyecto basado en las necesidades del negocio o en los requisitos del producto o servicio.

1.12. *Project Manager* (director de proyectos)

Es la persona asignada por la organización para alcanzar los objetivos del proyecto. El rol del director de proyectos es distinto al de un director funcional, ya que el segundo está enfocado en las funciones del puesto para el cual fue contratado. Mientras que el director del proyecto puede ser el director funcional o estar bajo la dirección de uno y puede formar parte de un equipo de directores de proyectos que rinden cuentas a un encargado del programa o de portafolio, quien en última instancia es el responsable de los proyectos de la empresa.

Por lo que en este tipo de estructura, el director del proyecto trabaja estrechamente con el director de programa o del portafolio para cumplir con los objetivos del proyecto y para asegurar que el plan este alineado con el plan global del programa.

Además de las habilidades específicas de un área y de las competencias generales en materia de dirección requeridas para el proyecto. La dirección

efectiva de proyectos requiere que el director del proyecto cuente con las siguientes características:

- Conocimiento: esto se refiere a qué tanto sabe de dirección de proyectos el director.
- Desempeño: esto se refiere a lo que el director del proyecto puede hacer o lograr a través de aplicar su conocimiento en dirección de proyectos.
- Personal: esto se refiere a cómo se comporta el director del proyecto a la hora de desempeñar el proyecto o las actividades relacionadas con el mismo. La efectividad personal abarca actitudes, características básicas de la personalidad y habilidad de liderazgo. Esto para guiar al equipo del proyecto hacia el logro de los objetivos en balance con las restricciones del mismo.

1.12.1. Habilidades interpersonales del director de proyectos

Las habilidades que se consideran son:

- Comunicación efectiva
- Influencia en la organización
- Liderazgo
- Motivación
- Negociación y solución de conflictos
- Solución de problemas

1.12.2. Responsabilidades del director de proyectos

- Desarrollar el producto final con los recursos disponibles dentro de las restricciones de tiempo, costo y desempeño de tecnología.
- Alcanzar las metas de utilidad contractual.
- Tomar todas las decisiones necesarias, ya sea para ver alternativas o para dar el proyecto por terminado.

Tabla I. **Director de proyectos y Oficina de Dirección de Proyectos**

Director de proyectos	Oficina de Dirección de Proyectos (PMO)
<ul style="list-style-type: none">• Es el responsable de entregar objetivos específicos del proyecto, dentro de las restricciones del mismo.• Se enfoca en los objetivos específicos del proyecto.• Controla los recursos asignados al proyecto bajo su cargo para alcanzar de mejor forma los objetivos.• Gestiona el alcance, cronograma, costo y calidad de los productos del paquete de trabajo.• Informa el progreso del proyecto así como de alguna otra información específica.	<ul style="list-style-type: none">• Es una estructura organizacional con mandatos específicos que incluyen una perspectiva amplia del negocio.• Gestiona los cambios importantes del alcance del programa y los ve como oportunidades potenciales.• Optimiza el uso de recursos organizacionales compartidos.• Administra el riesgo global, la oportunidad global y la interdependencia entre proyectos.• Entrega reportes consolidados y una visión organizacional de los proyectos.

Fuente: elaboración propia.

1.13. Factores ambientales del proyecto

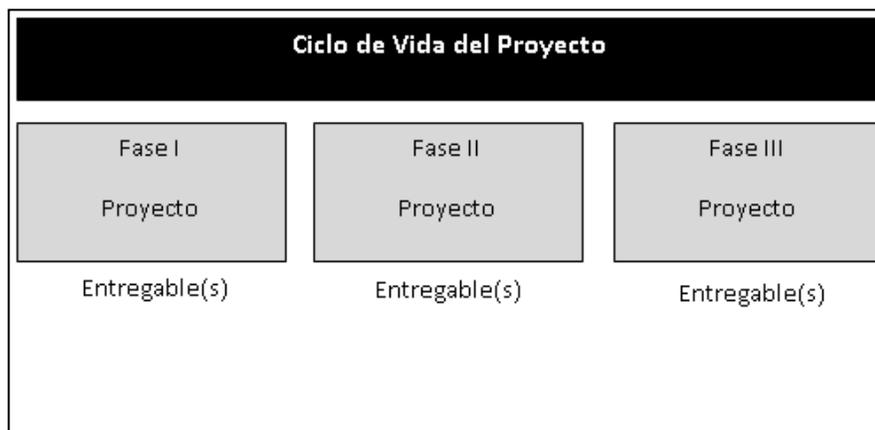
Normalmente, todos los proyectos son planeados e implementados dentro de un contexto social, económico, ambiental y produciendo impactos negativos

y positivos, ya sea de una manera intencional o no. El equipo del proyecto debe considerar el proyecto dentro de su contexto cultural, social, internacional, político y físico (medio ambiente).

1.14. Fases y ciclo de vida del proyecto

Normalmente los proyectos se dividen en fases, para lograr un mejor control con vínculos apropiados y con las operaciones de la organización. Incluso una fase puede ser dividida en subfases, de acuerdo con su tamaño y complejidad, nivel de riesgo y restricciones de flujo de efectivo. Estas fases son conocidas como ciclo de vida del proyecto y ayudan a definir el comienzo y término de cualquier proyecto.

Figura 1. **Ciclo de vida del proyecto**



Fuente: elaboración propia, con programa Microsoft Visio.

1.14.1. Características del ciclo de vida del proyecto

La estructura del ciclo es la siguiente:

- Iniciación
- Organización y preparación
- Ejecución del trabajo
- Cierre

Las fases del proyecto son divisiones dentro del proyecto, donde se necesita un control extra para gestionar efectivamente el término de un entregable primordial. Generalmente entre fases se completan de forma secuencial, pero se pueden traslapar en alguna situación del proyecto.

Una fase del proyecto no es un grupo de procesos de la dirección de proyectos.

1.14.2. Características de las fases del proyecto

- Entregable: es el trabajo relacionado con un producto, el cual es tangible y verificable, además de que asegura el término de los productos de un proyecto. La terminación de esta fase representa un punto natural para reevaluar el esfuerzo en curso y en caso de ser necesario para cambiar o terminar el proyecto. A estos puntos se les conoce como salidas de fases, puertas de etapas, hitos, puertas de fase, puertas de etapa, puntos de decisión, puntos de cancelación.
- Enfoque único: el trabajo tiene un enfoque único que difiere de cualquier otra fase. Esto involucra a menudo diferentes organizaciones y conjuntos de habilidades.
- Grado adicional de control: para alcanzar con éxito el objetivo o el entregable principal de la fase. La repetición de procesos a través de los 5 grupos proporciona ese grado adicional de control y define los límites de la fase.

1.14.3. Tipos de relaciones entre fases

Cuando los proyectos tienen múltiples fases generalmente parten de un proceso secuencial. Este está diseñado para asegurar un apropiado control del proyecto y alcanzar el producto, servicio o resultado deseado.

Hay tres tipos básicos de relaciones entre fases:

- Una relación secuencial
- Una relación de traslape
- Una relación repetitiva

Tabla II. **Características de las estructuras organizacionales**

Estructura organizacional Características del proyecto	Funcional	Matricial			Orientada a Proyectos
		Matricial Débil	Matricial Equilibrada	Matricial Fuerte	
Autoridad del director del proyecto	poca o Ninguna	Limitada	Baja o moderada	Moderada a alta	Alta o casi total
Disponibilidad de recursos	poca o ninguna	Limitada	Baja o moderada	Moderada a alta	Alta o casi total
Quién controla el presupuesto del proyecto	gerente funcional	Gerente Funcional	Mixta	Director del proyecto	Director del proyecto
Rol del director de proyecto	dedicación parcial	Dedicación Parcial	Dedicación completa	Dedicación completa	Dedicación completa
Personal administrativo de la dirección de proyectos	dedicación parcial	Dedicación Parcial	Dedicación parcial	Dedicación completa	Dedicación completa

Fuente: elaboración propia.

2. GRUPOS DE PROCESOS DE LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS

Las normas del Project Management Institute constan de los siguientes grupos de procesos:

- Grupo del proceso de iniciación
- Grupo del proceso de planificación
- Grupo del proceso de ejecución
- Grupo del proceso de seguimiento y control
- Grupo del proceso de cierre

Los grupos de procesos se dividen de las categorías anteriores haciendo referencia al ciclo de vida de un proyecto. Por definición un proyecto tiene siempre un inicio y un final, los grupos de procesos hacen referencias a distintas etapas que tendrá el mismo. Estas son desde su concepción hasta su culminación, tomando en cuenta que PMI no se enfoca únicamente en proyectos de software, sino cualquier tipo de proyecto que se emprenda, independientemente de su ramo o tipo.

Adicional a los grupos de proceso PMI considera varios puntos de claves que deben tomarse en cuenta para el alcance exitoso de un proyecto. La gestión de consiste en aplicar conocimientos, herramientas, habilidades y técnicas durante la ejecución de trabajos y actividades, de tal forma que se logre cumplir los requisitos y alcanzar las expectativas de todos los interesados.

Es necesario que la gestión de proyectos balancee diversos tipos de demandas que compiten entre sí, tales como:

- Alcance, tiempo, costo y calidad.
- Actores interesados con diferentes necesidades y expectativas.
- Requerimientos identificados (necesidades) y requerimientos no identificados (expectativas).

Para ello PMI ha organizado las áreas de conocimiento. Estas agrupan actividades que deben llevarse a cabo en distintas etapas de un proyecto, ya que pueden llegar a gestionarse en un solo momento o en cualquier instante de un proyecto. Por ejemplo la comunicación goza de distintas actividades que son esenciales en cualquier momento del proyecto, mientras que los recursos humanos del proyecto podrían gestionarse solo en la planificación y ejecución del proyecto.

Por lo tanto, para lograr los objetivos en la administración de proyectos se deben cubrir los distintos componentes de proceso. Estos han sido organizados en áreas de conocimiento básicas.

Las áreas de conocimiento identificadas por PMI son las siguientes:

- Gestión de la integración del proyecto
- Gestión del alcance del proyecto
- Gestión del tiempo del proyecto
- Gestión de los costos del proyecto
- Gestión de la calidad del proyecto
- Gestión de los recursos humanos del proyecto
- Gestión de las comunicaciones del proyecto

- Gestión de los riesgos del proyecto
- Gestión de las adquisiciones del proyecto

A continuación se muestra, en la tabla III, todas las actividades identificadas por PMI que contribuirán a lograr los objetivos y expectativas de todos los involucrados en el proyecto. A su vez cada actividad posee un grupo de entradas que sirven como insumos para llevarlas a cabo y un conjunto de salidas, las cuales son los entregables de cada una de las actividades identificadas por PMI.

Tabla III. **Grupos de procesos de la Dirección de Proyectos**

Áreas de Conocimiento	Grupos de Procesos de la dirección de proyectos				
	Grupo del proceso de iniciación	Grupo del proceso de planificación	Grupo del proceso de ejecución	Grupo del proceso de seguimiento y control	Grupo del proceso de cierre
Gestión de la integración del proyecto	- Desarrollar el acta de constitución del proyecto	- Desarrollar el plan para la dirección del proyecto	- Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto	- Monitorear y controlar el trabajo del proyecto - Realizar el control integrado de cambios	- Cerrar el proyecto o fase
Gestión del alcance del proyecto		- Planificar la gestión del alcance - Recopilar requisitos - Definir el alcance - Crear la EDT		- Verificar el alcance - Controlar el alcance	
Gestión del tiempo del proyecto		- Planificar la gestión del cronograma - Definir las actividades - Secuenciar las actividades - Estimar los recursos de las actividades - Estimar la duración de las actividades - Desarrollar el cronograma		- Controlar el cronograma	
Gestión de los costos del proyecto		- Planificar la gestión de costos - Estimar los costos - Determinar el presupuesto		- Controlar los costos	
Gestión de la calidad del proyecto		- Planificar la calidad	- Realizar el aseguramiento de calidad	- Realizar el control de calidad	
Gestión de los recursos humanos del proyecto		- Planificar la gestión de los recursos humanos - Desarrollar el plan de recursos humanos	- Adquirir el equipo del proyecto - Desarrollar el equipo del proyecto - Gestionar el equipo del proyecto		
Gestión de las comunicaciones del proyecto	- Identificar a los interesados	- Planificar las comunicaciones	- Distribuir la información - Gestionar las expectativas de los interesados	- Informar el desempeño	
Gestión de los riesgos del proyecto		- Planificar la gestión de riesgos - Identificar los riesgos - Realizar el análisis cualitativo de riesgos - Realizar el análisis cuantitativo de riesgos - Planificar la respuesta a los riesgos		Monitorear y controlar los riesgos	
Gestión de las adquisiciones del proyecto		Planificar las adquisiciones	Efectuar las adquisiciones	Administrar las adquisiciones	Cerrar las adquisiciones

Fuente: elaboración propia.

2.1. Desarrollar el acta de constitución del proyecto

Es el proceso en el que se crea un documento que formalmente autoriza el comienzo de un nuevo proyecto. También autoriza que un proyecto que ya existe continúe hacia su siguiente fase y documenta los requisitos iniciales que satisfagan las necesidades y expectativas de los interesados. El acta de constitución del proyecto le da al director del proyecto la autoridad para asignar recursos organizacionales a las actividades del proyecto. El director del proyecto es identificado y asignado tan pronto como el proyecto es factible. El acta de constitución del proyecto aprobada es el inicio formal del proyecto.

Tabla IV. **Desarrollar el acta de constitución del proyecto**

Desarrollar el acta de constitución del proyecto		
Entradas	Herramientas y técnicas	Salidas
1. Enunciado de trabajo del proyecto. 2. Caso de negocio. 3. Contrato. 4. Factores ambientales de la empresa. 5. Activos de los procesos de la organización.	1. Juicio de expertos.	1. Acta de constitución del proyecto.

Fuente: elaboración propia.

2.2. Desarrollar el plan para la dirección del proyecto

Es el proceso que consiste en documentar las acciones necesarias para definir, preparar, integrar y coordinar todos los planes subsidiarios. El plan para la dirección del proyecto define cómo se ejecutará, monitoreará, controlará y se cerrará el proyecto. El contenido del plan variará dependiendo del área de

aplicación y la complejidad del proyecto. El proceso de desarrollar el plan, para la dirección del proyecto, es desarrollado a través de una serie de procesos integrados hasta el cierre del proyecto.

Tabla V. **Desarrollar el plan para la Dirección del Proyecto**

Desarrollar El plan para la dirección del proyecto		
Entradas	Herramientas y técnicas	Salidas
1. Acta de constitución del proyecto. 2. Salidas de los procesos de planificación. 3. Factores ambientales de la empresa. 4. Activos de los procesos de la organización.	1. Juicio de expertos.	1. Plan para la dirección del proyecto.

Fuente: elaboración propia.

2.3. **Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto**

Este proceso consiste en ejecutar el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto para satisfacer los requisitos establecidos en el enunciado del alcance del proyecto.

El director del proyecto con ayuda del equipo del proyecto, dirige el desempeño de las actividades planeadas y gestionan las diversas interfaces técnicas y organizacionales que existen dentro del proyecto.

La dirección y gestión de la ejecución del proyecto requiere incluso la implementación de los cambios aprobados. Estos pueden ser acciones correctivas, acciones preventivas y reparación de defectos encontrados en el transcurso de la ejecución del proyecto.

Tabla VI. **Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto**

Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto		
Entradas	Herramientas y técnicas	Salidas
<ol style="list-style-type: none"> 1. Plan para la dirección del proyecto. 2. Solicitudes de cambio aprobadas. 3. Factores ambientales de la empresa. 4. Activos de los procesos de la organización. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Juicio de expertos. 2. Sistemas de información para la dirección de proyectos. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Entregables. 2. Información sobre el desempeño del trabajo. 3. Solicitudes de cambio. 4. Actualización al plan para la dirección del proyecto. 5. Actualizaciones a los documentos del proyecto.

Fuente: elaboración propia.

2.4. Monitorear y controlar el trabajo del proyecto

El proceso monitorear y controlar el trabajo del proyecto es utilizado para monitorear los procesos del proyecto relacionados con el inicio, planeación, ejecución y cierre. Esto para cumplir con los objetivos de desempeño definidos en el plan para la dirección del proyecto.

El monitoreo incluye la recopilación, medición y difusión de información sobre el desempeño y la evaluación de las mediciones y tendencias para realizar las mejoras del proceso.

El proceso de monitorear y controlar el trabajo del proyecto es necesario para comparar y evaluar su desempeño con el plan para la dirección del proyecto. De forma que se pueda tomar algún tipo de acción correctiva o preventiva, a su vez actualizar la información del costo del proyecto y el

cronograma del mismo. Esto derivado de la implementación de los cambios aprobados en el proyecto.

Tabla VII. **Monitorear y controlar el trabajo del proyecto**

Monitorear y controlar el trabajo del proyecto		
Entradas	Herramientas y técnicas	Salidas
<ol style="list-style-type: none"> 1. Plan para la dirección del proyecto. 2. Informes de desempeño. 3. Factores ambientales de la empresa. 4. Activos de los procesos de la organización. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Juicio de expertos. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Solicitudes de cambio. 2. Actualización al plan para la dirección del proyecto. 3. Actualizaciones a los documentos del proyecto.

Fuente: elaboración propia.

2.5. Realizar el control integrado de cambios

Es el proceso que consiste en revisar todas las solicitudes de cambio, aprobar y gestionar los cambios a los entregables, a los activos del proceso organizacional, a los documentos del proyecto y al plan para la dirección del proyecto.

El sistema de gestión de la configuración del proceso proporciona una manera estandarizada, efectiva y eficiente para gestionar los cambios aprobados y líneas base, de forma centralizada dentro de un proyecto. El control de la configuración está enfocado tanto en la identificación, documentación y control de los cambios a las líneas base del proyecto y del producto.

La aplicación del sistema de gestión de la configuración en todo el proyecto cumple objetivos. Estos son métodos de identificar y solicitar los cambios, validar y mejorar el proyecto y proporcionar mecanismos para que la dirección comunique de forma consistente los cambios aprobados.

Tabla VIII. **Realizar el control integrado de cambios**

Realizar el control integrado de cambios		
Entradas	Herramientas y técnicas	Salidas
<ol style="list-style-type: none"> 1. Plan para la dirección del proyecto. 2. Información sobre el desempeño del trabajo. 3. Solicitudes de cambio. 4. Factores ambientales de la empresa. 5. Activos de los procesos de la organización. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Juicio de expertos. 2. Reuniones de control de cambios. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Actualizaciones al estado de las solicitudes de cambio. 2. Actualización al plan para la dirección del proyecto. 3. Actualizaciones a los documentos del proyecto.

Fuente: elaboración propia.

2.6. Cerrar el proyecto o fase

Consiste en llevar a cabo el cierre formal del proyecto de acuerdo con el plan para la dirección del proyecto.

En proyectos con múltiples fases, el proceso de cierre se encarga del concluir de la parte del alcance del proyecto y de las actividades relacionadas a una fase dada. Este proceso incluye el término de todas las actividades completadas a través de los grupos de procesos para la dirección de proyectos, para cerrar formalmente el proyecto o una fase del mismo y transferir el

proyecto completado o cancelado de manera apropiada, ya que el alcance del mismo es medido contra su plan para su dirección del proyecto. El director del deberá revisar ese documento para asegurarse del cumplimiento, antes de dar por terminado el proyecto o la fase.

El proceso de cerrar el proyecto o fase también establece los procedimientos para investigar y documentar las razones de las acciones tomadas, si el proyecto se dio por finalizado, antes de completarse.

Tabla IX. **Cerrar el proyecto o fase**

Cerrar el proyecto o fase		
Entradas	Herramientas y técnicas	Salidas
<ol style="list-style-type: none"> 1. Plan para la dirección del proyecto. 2. Entregables aceptados. 3. Activos de los procesos de la organización. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Juicio de expertos. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Transición de producto servicio o resultado final. 2. Actualizaciones a los activos de los procesos de la organización.

Fuente: elaboración propia.

2.7. **Planificar la gestión del alcance**

Es el proceso de crear un plan de gestión del alcance que documente cómo se va a definir, validar y controlar el alcance del proyecto. El beneficio clave de este proceso es que proporciona una guía y dirección sobre cómo se gestionará el alcance a lo largo del proyecto.

Tabla X. **Planificar la gestión del alcance**

Planificar la gestión del alcance		
Entradas	Herramientas y técnicas	Salidas
<ol style="list-style-type: none"> 1. Plan para la dirección del proyecto. 2. Acta de constitución del proyecto. 3. Factores ambientales de la empresa. 4. Activos de los procesos de la organización. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Juicio de expertos. 2. Reuniones. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Plan de gestión del alcance. 2. Plan de gestión de los requisitos.

Fuente: elaboración propia.

2.8. **Recopilar requisitos**

Es el proceso de definir y documentar las necesidades de los interesados para alcanzar los objetivos del proyecto. El éxito del proyecto está directamente relacionado con el cuidado que se tenga en capturar y gestionar los requisitos del proyecto y del producto.

Tabla XI. **Recopilar requisitos**

Recopilar requisitos		
Entradas	Herramientas y técnicas	Salidas
<ol style="list-style-type: none"> 1. Acta de constitución del proyecto. 2. Registro de interesados. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Entrevistas. 2. Grupos de opinión. 3. Talleres facilitados. 4. Técnicas grupales de creatividad. 5. Técnicas grupales de toma de decisiones. 6. Cuestionarios y encuestas. 7. Observaciones. 8. Prototipos. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Documentación de requisitos. 2. Plan de gestión de requisitos. 3. Matriz de rastreabilidad de requisitos.

Fuente: elaboración propia.

2.9. Definir el alcance

Es el proceso de desarrollar una descripción detallada del proyecto y del producto. La preparación detallada del enunciado del alcance del proceso es crítico para el éxito del mismo y se construye a partir de los entregables principales, de los supuestos y restricciones que son documentadas durante el inicio del proyecto.

Tabla XII. Definir el alcance

Definir el alcance		
Entradas	Herramientas y técnicas	Salidas
<ol style="list-style-type: none">1. Acta de constitución del proyecto.2. Documentación de requisitos.3. Activos de los procesos de la organización.	<ol style="list-style-type: none">1. Juicio de expertos.2. Análisis del producto.3. Identificación de alternativas.4. Talleres facilitados.	<ol style="list-style-type: none">1. Enunciado del alcance del proyecto.2. Actualizaciones a los documentos del proyecto.

Fuente: elaboración propia.

2.10. Crear la EDT

Crear la Estructura de Desglose del Trabajo (EDT), es el proceso de subdividir los entregables y el trabajo del proyecto en componentes más pequeños y mejor administrables. EDT es una descomposición jerárquica orientada al producto entregable del trabajo que será ejecutado por el equipo del proyecto, para lograr los objetivos del mismo y crear los productos entregables requeridos. EDT organiza y define el alcance total del proyecto.

Tabla XIII. **Crear la EDT**

Crear la EDT		
Entradas	Herramientas y técnicas	Salidas
<ol style="list-style-type: none"> 1. Enunciado del alcance del proyecto. 2. Documentación de requisitos. 3. Activos de los procesos de la organización. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Descomposición. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. EDT. 2. Diccionario de la EDT. 3. Línea base del alcance. 4. Actualizaciones a los documentos del proyecto.

Fuente: elaboración propia.

2.11. **Verificar el alcance**

Es el proceso de obtener la aceptación formal por parte de los interesados del alcance del proyecto completado y de los productos entregables relacionados.

Tabla XIV. **Verificar el alcance**

Verificar el alcance		
Entradas	Herramientas y técnicas	Salidas
<ol style="list-style-type: none"> 1. Plan para la dirección del proyecto. 2. Documentación de requisitos. 3. Matriz de rastreabilidad de requisitos. 4. Entregables validados. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Inspección. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Entregables aceptados. 2. Solicitudes de cambio. 3. Actualizaciones a los documentos del proyecto.

Fuente: elaboración propia.

2.12. Controlar el alcance

Es el proceso que se encarga de monitorear el estatus del alcance del proyecto producto y gestionar los cambios a la línea base del alcance. El control del alcance del proyecto:

- Asegura que todos los cambios solicitados y las acciones correctivas o preventivas recomendadas sean procesadas a través del proceso realizar el control integrado de cambios.
- Es también utilizado para gestionar los cambios reales cuando suceden y se integran con los otros procesos de control. Los cambios no controlados a menudo son referidos como alcance oculto (*scopecreep*), que se refiere al aumento imprevisto de alcance del proyecto o de requisitos imprevistos.

Tabla XV. Controlar el alcance

Controlar el alcance		
Entradas	Herramientas y técnicas	Salidas
1. Plan para la dirección del proyecto. 2. Información sobre el desempeño del trabajo. 3. Documentación de requisitos. 4. Matriz de rastreabilidad de requisitos. 5. Activos de los procesos de la organización.	1. Análisis de variación.	1. Mediciones del desempeño del trabajo. 2. Actualizaciones a los activos de los procesos de la organización. 3. Solicitudes de cambio. 4. Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto. 5. Actualizaciones a los documentos del proyecto.

Fuente: elaboración propia.

2.13. Planificar la gestión del cronograma

Es el proceso de establecer las políticas, los procedimientos y la documentación necesarios para planificar, desarrollar, gestionar, ejecutar y controlar el cronograma del proyecto.

Tabla XVI. **Planificar la gestión del cronograma**

Planificar la gestión del cronograma		
Entradas	Herramientas y técnicas	Salidas
<ol style="list-style-type: none">1. Plan para la dirección del proyecto.2. Acta de constitución del proyecto.3. Factores ambientales de la empresa.4. Activos de los procesos de la organización..	<ol style="list-style-type: none">1. Juicio de expertos.2. Técnicas analíticas.3. Reuniones.	<ol style="list-style-type: none">1. Plan de gestión del cronograma.

Fuente: elaboración propia.

2.14. Definir las actividades

Este consiste en identificar y documentar el trabajo que tiene que ser desempeñado para producir los entregables del proyecto. Este proceso identificará los entregables en el nivel más bajo en la estructura del desglose del trabajo (EDT), esto es, en los paquetes de trabajo. Los paquetes de trabajo del proyecto son frecuentemente descompuestos en componentes más pequeños llamados actividades, que representan el trabajo necesario para completar los paquetes de trabajo.

Tabla XVII. **Definir las actividades**

Definir las actividades		
Entradas	Herramientas y técnicas	Salidas
<ol style="list-style-type: none"> 1. Línea base del alcance. 2. Factores ambientales de la Empresa. 3. Activos de los procesos de la organización. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Descomposición. 2. Planificación gradual. 3. Plantillas. 4. Juicio de expertos. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lista de actividades. 2. Atributos de la actividad. 3. Lista de hitos.

Fuente: elaboración propia.

2.15. **Secuenciar las actividades**

Este proceso implica identificar y documentar las relaciones lógicas entre las actividades del cronograma. Las actividades del cronograma pueden estar ordenadas de forma lógica con relaciones de precedencia adecuadas, así como también avances y retrasos, para respaldar el desarrollo posterior de un cronograma del proyecto realista y factible.

Cada hito y actividad exceptuando el primero y el último están conectados por lo menos con un sucesor y un predecesor. Puede ser necesario usar el tiempo sobrante o faltante entre actividades para respaldar un cronograma de proyecto realista y factible.

El método más usado para secuenciar actividades es el método de la ruta crítica. Este crea un diagrama de red del cronograma del proyecto representando las distintas actividades que se llevarán a cabo en el mismo y la forma óptima de ejecutarlas.

Tabla XVIII. **Secuenciar las actividades**

Secuenciar las actividades		
Entrada	Herramientas y técnicas	Salidas
<ol style="list-style-type: none"> 1. Lista de actividades. 2. Atributos de la actividad. 3. Lista de hitos. 4. Enunciado del alcance del proyecto. 5. Activos de los procesos de la organización. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Método de diagramación por precedencia. 2. Determinación de las dependencias. 3. Aplicación de adelantos y retrasos. 4. Plantillas de red del cronograma. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diagramas de red del cronograma del proyecto. 2. Actualizaciones a los documentos del proyecto.

Fuente: elaboración propia.

2.16. **Estimar los recursos de las actividades**

Este proceso implica estimar el tipo y las cantidades de materiales, personas, equipos o suministros necesarios para realizar las actividades del proyecto y cuándo estará disponible cada recurso.

Tabla XIX. **Estimar los recursos de las actividades**

Estimar los Recursos de las actividades		
Entradas	Herramientas y técnicas	Salidas
<ol style="list-style-type: none"> 1. Lista de actividades. 2. Atributos de la actividad. 3. Calendario de recursos. 4. Factores ambientales de la empresa. 5. Activos de los procesos de la organización. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Juicio de expertos. 2. Análisis de alternativas. 3. Datos publicados para estimaciones. 4. Estimación ascendente. 5. Software de gestión de proyecto. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Requisitos de recursos de la actividad. 2. Estructura de desglose de recursos. 3. Actualizaciones a los documentos del proyecto.

Fuente: elaboración propia.

2.17. **Estimar la duración de las actividades**

Es el proceso de estimar el número de períodos de trabajo necesarios para completar las actividades individuales. Requiere que se estime la cantidad

de esfuerzo de trabajo necesario y que se estime la cantidad prevista de recursos a ser aplicados para completar la actividad del cronograma. Las entradas para las estimaciones de la duración de las actividades del cronograma surgen de la persona o grupo del equipo del proyecto que esté más familiarizado con la naturaleza del contenido del trabajo de la actividad específica.

La mayoría del software de gestión de proyectos tratará esta situación a través del uso del calendario del proyecto y de los calendarios de recursos de periodos laborales alternativos que, por lo general, se identifican por los recursos que requieren periodos laborales específicos.

Tabla XX. **Estimar la duración de las actividades**

Estimar la duración de las actividades		
Entradas	Herramientas y técnicas	Salidas
<ol style="list-style-type: none"> 1. Lista de actividades. 2. Atributos de la actividad. 3. Requisitos de recursos de la actividad. 4. Calendario de recursos. 5. Enunciado del alcance del proyecto. 6. Factores ambientalistas de la empresa. 7. Activos de los procesos de la organización. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Juicio de Expertos. 2. Estimación analógica. 3. Estimación paramétrica. 4. Estimación por tres valores. 5. Análisis de reserva. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Estimados de la duración de la actividad. 2. Actualizaciones a los documentos del proyecto.

Fuente: elaboración propia.

2.18. **Desarrollar el cronograma**

Este es un proceso que permite analizar las secuencias, duración, requisitos de recursos y restricciones para crear el cronograma del proyecto. Es un proceso interactivo que determina las fechas de inicio y finalización planteadas para las actividades del proyecto y los hitos.

Una vez creado el cronograma del proyecto sirve como la línea base contra la que los progresos se deben rastrear. La tarea de revisar y mantener un cronograma realista continúa a lo largo del proyecto, conforme avanza el trabajo del mismo, el plan para la dirección del proyecto cambia y la naturaleza de los eventos de riesgo evoluciona.

Tabla XXI. **Desarrollar el cronograma**

Desarrollar el cronograma		
Entradas	Herramientas y técnicas	Salidas
<ol style="list-style-type: none"> 1. Lista de actividades. 2. Atributos de la actividad. 3. Diagrama de red del cronograma del proyecto. 4. Requisitos de recursos de la actividad. 5. Calendario de recursos. 6. Estimados de la duración de la actividad. 7. Enunciado del alcance del proyecto. 8. Factores ambientales de la empresa. 9. Activos de los procesos de la organización. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Análisis de la red del cronograma. 2. Método de la ruta crítica. 3. Método de la cadena crítica. 4. Nivelación de recursos. 5. Análisis "¿Qué pasa si...?". 6. Aplicación de adelantados y retrasos. 7. Comprensión del cronograma. 8. Herramienta de planificación. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cronograma del proyecto. 2. Línea base del cronograma. 3. Datos del cronograma. 4. Actualizaciones a los documentos del proyecto.

Fuente: elaboración propia.

2.19. Controlar el cronograma

Este es el proceso que da seguimiento al estado del proyecto para actualizar el progreso y gestionar los cambios a la línea base del cronograma. El control del cronograma está relacionado con:

- Determinar la situación actual del cronograma del proyecto
- Influir sobre los factores que generen cambios en el cronograma
- Determinar que el cronograma del proyecto ha cambiado
- Gestionar los cambios reales conforme ocurran

Tabla XXII. **Controlar el cronograma**

Controlar el Cronograma		
Entradas	Herramientas y técnicas	Salidas
<ol style="list-style-type: none"> 1. Plan para la dirección del proyecto. 2. Cronograma del proyecto. 3. Información sobre el desempeño del trabajo. 4. Activos de los procesos de la organización. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Revisiones del desempeño. 2. Análisis de variación. 3. Software de gestión de proyectos. 4. Nivelación de recursos. 5. Análisis “¿Qué pasa si...?”. 6. Aplicación de adelantados y retrasos. 7. Comprensión del cronograma. 8. Herramienta de planificación. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mediciones del desempeño del trabajo. 2. Actualizaciones de los activos de los procesos de la organización. 3. Solicitudes de cambio. 4. Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto. 5. Actualizaciones a los documentos del proyecto.

Fuente: elaboración propia.

2.20. Planificar la gestión de costos

Es el proceso que establece las políticas, los procedimientos y la documentación necesarios para planificar, gestionar, ejecutar el gasto y controlar los costos del proyecto.

Tabla XXIII. **Planificar la gestión de costos**

Planificar la gestión de costos		
Entradas	Herramientas y técnicas	Salidas
<ol style="list-style-type: none"> 1. Plan para la dirección del proyecto. 2. Acta de constitución del proyecto. 3. Factores ambientales de la empresa. 4. Activos de los procesos de la organización. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Juicio de expertos. 2. Técnicas analíticas. 3. Reuniones. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Plan de gestión de los costos.

Fuente: elaboración propia.

2.21. Estimar los costos

Consiste en desarrollar una aproximación de los costos de los recursos necesarios para completar las actividades del proyecto.

Tabla XXIV. Estimar los costos

Estimar los costos		
Entradas	Herramientas y técnicas	Salidas
1. Línea base del alcance. 2. Cronograma del proyecto. 3. Plan de recursos humanos. 4. Registro de los riesgos. 5. Factores ambientales de la empresa. 6. Activos de los procesos de la organización.	1. Juicio de expertos. 2. Estimación analógica. 3. Estimación paramétrica. 4. Estimación ascendente. 5. Estimación por tres valores. 6. Análisis de reserva. 7. Costo de la calidad. 8. Software de estimación de costos para la dirección de proyectos. 9. Análisis de propuestas para licitaciones.	2. Estimaciones de costos de las actividades. 3. Base de las estimaciones. 4. Actualizaciones a los documentos del proyecto.

Fuente: elaboración propia.

2.22. Determinar el presupuesto

Es el proceso de agregación de los costos estimados de las actividades individuales o paquetes de trabajo para establecer una línea base de costo autorizada (un costo base de referencia autorizado).

Tabla XXV. **Determinar el presupuesto**

Determinar el presupuesto		
Entradas	Herramientas y técnicas	Salidas
1. Estimaciones de costos de las actividades.	1. Suma de costos.	1. Línea base del desempeño.
2. Base de las estimaciones.	2. Análisis de reserva.	2. Requisitos de financiamiento del proyecto.
3. Línea base del alcance.	3. Juicio de expertos.	3. Actualizaciones a los documentos.
4. Cronograma del proyecto.	4. Relaciones históricas.	
5. Calendarios de recursos.	5. Conciliación del límite de financiamiento.	
6. Contratos.		
7. Activos de los procesos de la organización.		

Fuente: elaboración propia.

2.23. **Controlar los costos**

Es el proceso que monitorea la situación del proyecto para actualizar el presupuesto del mismo y gestionar cambios a la línea base de costo.

Entre las herramientas de mayor utilidad para controlar los costos se tiene el método del valor ganado, el cual es utilizado para medir el desempeño de los proyectos y monitorear tres dimensiones claves: el valor planeado, el valor devengado y el costo real.

Controlar los costos del proyecto incluye:

- Influir en los factores que producen cambios a la línea base del costo autorizada.
- Asegurar que los cambios solicitados sean acordados de manera oportuna.
- Gestionar los cambios reales cuando y a medida que se produzcan.
- Asegurar que los posibles sobrecostos no excedan la financiación autorizada periódica y total para el proyecto.

- Monitorear el desempeño del costo para detectar y entender las variaciones con respecto a la línea base del costo aprobada.
- Monitorear el desempeño del trabajo contra los fondos gastados.
- Prevenir que los cambios no aprobados sean incluidos en el costo reportado o uso de recursos.
- Informar a los involucrados clave de los cambios aprobados y costos asociados.
- Tomar acciones para mantener los sobre costos esperados en línea dentro de los límites aceptables.

Tabla XXVI. **Controlar los costos**

Controlar los costos		
Entradas	Herramientas y técnicas	Salidas
1. Plan para la dirección del proyecto. 2. Requisitos de financiamiento del proyecto. 3. Información sobre el desempeño del trabajo. 4. Activos de los procesos de la organización.	1. Gestión del valor ganado. 2. Proyecciones. 3. Índice de desempeño de trabajo por completar. 4. Revisiones del desempeño. 5. Análisis de variación. 6. Software de gestión de proyectos.	1. Medición del desempeño del trabajo. 2. Proyecciones del presupuesto. 3. Actualizaciones a los activos de los procesos de la organización. 4. Solicitudes de cambio. 5. Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto. 6. Actualizaciones a los documentos del proyecto.

Fuente: elaboración propia.

2.24. Planificar la calidad

Es el proceso de identificación de los requisitos y estándares de calidad para el proyecto y los productos del mismo, así como documentar la forma en que el proyecto demostrará el cumplimiento. El proceso de planificar la calidad debe realizarse en paralelo con otros procesos de planeación del proyecto.

Las técnicas de planificar la calidad discutidas en esta lección son utilizadas con mayor frecuencia en los proyectos. Hay algunas otras que pueden ser útiles en cierto tipo de proyectos o en algunas áreas de aplicación. Este proceso implica identificar cuáles estándares de calidad son relevantes para el proyecto y determinar la forma de satisfacerlos.

Tabla XXVII. **Planificar la calidad**

Planificar la calidad		
Entradas	Herramientas y técnicas	Salidas
1. Línea base del alcance. 2. Registro de interesados. 3. Línea base del desempeño de costos. 4. Línea base del cronograma. 5. Registro de riesgos. 6. Factores ambientales de la empresa. 7. Activos de los procesos de la organización.	1. Análisis costo-beneficio. 2. Costo de la calidad. 3. Diagramas de control. 4. Estudios comparativos. 5. Diseño de experimentos. 6. Muestreo estadístico. 7. Diagramas de flujo. 8. Metodologías de propiedad exclusiva de gestión de calidad. 9. Herramientas adicionales de planificación de calidad.	1. Plan de gestión de calidad. 2. Métricas de calidad. 3. Listas de control de calidad. 4. Plan de mejoras del proceso. 5. Actualizaciones a los documentos del proceso.

Fuente: elaboración propia.

2.25. Realizar el aseguramiento de calidad

El proceso consiste en auditar los requisitos de calidad y los resultados obtenidos a partir de medidas de control de calidad, a fin de que se garantice la utilización de definiciones operacionales y normas de calidad adecuadas.

Realizar el aseguramiento de la calidad proporciona también un marco para la mejora continua de los procesos, esto significa que es un medio iterativo para mejorar la calidad de todos los procesos del proyecto. La mejora continua de procesos ayuda a reducir los desperdicios y eliminar aquellas actividades

que no agregan valor. Esto permite a los procesos operar a altos niveles de eficiencia y eficacia.

Tabla XXVIII. **Realizar el aseguramiento de calidad**

Realizar el aseguramiento de calidad		
Entradas	Herramientas y técnicas	Salidas
1. Plan para la dirección de proyecto. 2. Métricas de calidad. 3. Información sobre el desempeño del trabajo. 4. Mediciones de control de calidad.	1. Herramientas y técnicas para planificar la calidad y realizar el control de calidad. 2. Auditorias de calidad. 3. Análisis de procesos.	1. Actualizaciones a los activos de los procesos de la organización. 2. Solicitudes de cambio. 3. Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto. 4. Actualizaciones a los documentos del proyecto.

Fuente: elaboración propia.

2.26. Realizar el control de calidad

QC por su siglas en inglés. Implica monitorear y registrar los resultados específicos del proyecto, para determinar si cumplen o no con las normas de calidad relevantes e identificar los modos de eliminar las causas que provocan los resultados insatisfactorios.

- Las normas de calidad incluyen los objetivos de los procesos y productos del proyecto.
- Los resultados del proyecto incluyen los productos entregables y los resultados de la dirección del proyecto, tales como el desempeño del costo y del cronograma.

Las actividades de control de calidad identifican las causas de la mala o pobre calidad de los productos o procesos y recomiendan las acciones a tomar para eliminarlas.

El equipo de dirección del proyecto debería tener un conocimiento práctico del control de calidad estadístico, en especial de muestreo y probabilidad para ayudar a evaluar las salidas de QC.

Al equipo puede resultarle útil saber, entre otros temas, las diferencias entre los siguientes pares de términos:

- Prevención: evitar que haya errores en el proceso.
- Inspección: evitar que los errores lleguen a manos del cliente.
- Muestreo por atributos: el resultado cumple con los requisitos o no.
- Muestreo por variables: el resultado se clasifica sobre una escala continua que mide el grado de conformidad.
- Tolerancias: el resultado es aceptable si se encuentra dentro del rango especificado por la tolerancia.
- Límites de control: el proceso se encuentra bajo control si el resultado está dentro de los límites de control.
- Causas especiales: eventos inusuales.
- Causas comunes: variación normal de los procesos. También conocido como causas aleatorias.

Para controlar la calidad se utilizan tres métricas principalmente:

- Desempeño técnico planificado contra el desempeño real
- Desempeño planificado del cronograma contra el desempeño real
- Desempeño planificado del costo contra el desempeño real

Tabla XXIX. **Realizar el control de calidad**

Realizar el control de calidad		
Entradas	Herramientas y técnicas	Salidas
<ol style="list-style-type: none"> 1. Plan para la dirección de proyecto. 2. Métricas de calidad. 3. Listas de control de calidad. 4. Mediciones de desempeño del trabajo. 5. Solicitudes de cambio aprobadas. 6. Entregables. 7. Activos de los procesos de la organización. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diagramas de Causa y Efecto. 2. Diagramas de control. 3. Diagramas de flujo. 4. Histograma. 5. Diagrama de Pareto. 6. Diagrama de comportamiento. 7. Diagrama de dispersión. 8. Muestreo estadístico. 9. Inspección. 10. Revisión de solicitud de cambio aprobadas. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mediciones de control de calidad. 2. Cambios validados. 3. Entregables validados. 4. Actualizaciones a los activos de los procesos de la organización. 5. Solicitudes de cambio. 6. Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto. 7. Actualizaciones a los documentos del proyecto.

Fuente: elaboración propia.

2.27. Planificar la gestión de los recursos humanos

Es el proceso de identificar y documentar los roles dentro de un proyecto, las responsabilidades, las habilidades requeridas y las relaciones de comunicación, así como de crear un plan para la gestión de personal. El beneficio clave de este proceso es que establece los roles y responsabilidades del proyecto, los organigramas del proyecto y el plan para la gestión de personal.

Tabla XXX. **Planificar la gestión de los recursos humanos**

Planificar la gestión de los recursos humanos		
Entradas	Herramientas y técnicas	Salidas
<ol style="list-style-type: none"> 1. Plan para la dirección del proyecto. 2. Recursos requeridos para las actividades. 3. Factores ambientales de la empresa. 4. Activos de los procesos de la organización. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Organigramas y descripciones de cargos. 2. Creación de relaciones de trabajo. 3. Teoría organizacional. 4. Juicio de expertos. 5. Reuniones. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Plan de gestión de los recursos humanos.

Fuente: elaboración propia.

2.28. Desarrollar el plan de recursos humanos

Esto determina los roles, responsabilidades y relaciones de comunicación y crea el plan para la dirección de personal. Lo roles del proyecto podrán ser designados a personas o grupos. Esas personas o grupos estan dentro o fuera de la organización que lleva a cabo el proyecto.

Las organizaciones cuentan con documentos que ayudan al equipo del proyecto en el desarrollo del plan de recursos humanos, por ejemplo:

- Políticas
- Directrices
- Procedimientos

Tabla XXXI. **Desarrollar el plan de recursos humanos**

Desarrollar el plan de recursos humanos		
Entradas	Herramientas y técnicas	Salidas
1. Requisitos de recursos de la actividad. 2. Factores ambientales de la empresa. 3. Activos de los procesos de la organización.	1. Organigramas y descripción de puestos. 2. Creaciones de relaciones de trabajo. 3. Teoría de la organización.	1. Plan de recursos humanos.

Fuente: elaboración propia.

2.29. Adquirir el equipo del proyecto

Es el proceso de obtener los recursos humanos necesarios para completar las actividades del proyecto. Adquirir el equipo del proyecto implica decidir por anticipado cuándo y qué competencias son requeridas, de dónde serán obtenidos y los costos de cada uno de ellos.

Los activos que pueden influir en los procesos son: las políticas, los procesos y los procedimientos estándar de la organización.

Tabla XXXII. **Adquirir el equipo del proyecto**

Adquirir el equipo del proyecto		
Entradas	Herramientas y técnicas	Salidas
<ol style="list-style-type: none"> 1. Plan para la dirección del proyecto. 2. Factores ambientales de la empresa. 3. Activos de los procesos de la organización. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Asignación previa. 2. Negociación. 3. Adquisición. 4. Equipos virtuales. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Asignaciones del personal del proyecto. 2. Calendarios de recursos humanos. 3. Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto.

Fuente: elaboración propia.

2.30. **Desarrollar el equipo del proyecto**

Esto mejora las competencias, la interacción entre los miembros del equipo y el ambiente general para mejorar el desempeño del proyecto.

Los objetivos de desarrollar el equipo del proyecto son:

- Mejorar las habilidades y conocimiento de los miembros del equipo para aumentar su capacidad de completar los entregables del proyecto, disminuir costos y mejorar la calidad.
- Mejorar los sentimientos de confianza y cohesión entre los miembros del equipo para incrementar la productividad basado en un mayor trabajo en equipo.
- Crear una cultura de equipo dinámica y cohesionada que ayude a mejorar la productividad tanto individual como de equipo, así como facilitar la capacitación interdisciplinaria y guía entre los miembros del equipo para compartir conocimiento y experiencia.

Tabla XXXIII. **Desarrollar el equipo del proyecto**

Desarrollar el equipo del proyecto		
Entradas	Herramientas y técnicas	Salidas
<ol style="list-style-type: none"> 1. Asignaciones del personal del proyecto. 2. Plan para la dirección del proyecto. 3. Calendarios de recursos. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Habilidades interpersonales. 2. Capacitación. 3. Actividades de desarrollo del espíritu de equipo. 4. Reglas básicas. 5. Reubicación. 6. Reconocimiento y recompensas. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Evaluaciones del desempeño del equipo. 2. Actualizaciones a los factores ambientales de la empresa.

Fuente: elaboración propia.

2.31. **Dirigir el equipo del proyecto**

Este proceso implica hacer un monitoreo del desempeño de los miembros del equipo, proporcionar retroalimentación, resolver polémicas y coordinar cambios a fin de mejorar el desempeño del proyecto. En este proceso, el equipo de dirección del proyecto:

- Observa el comportamiento del equipo
- Gestiona los conflictos
- Solución a problemas
- Evalúa el desempeño de los miembros del equipo

Tabla XXXIV. Dirigir el equipo del proyecto

Dirigir el equipo del proyecto		
Entradas	Herramientas y técnicas	Salidas
<ol style="list-style-type: none"> 1. Asignaciones del personal del proyecto. 2. Plan para la Dirección del proyecto. 3. Evaluaciones del desempeño del equipo. 4. Informes de desempeño. 5. Activos de los procesos de la organización. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Observación y conversación. 2. Evaluaciones del desempeño del proyecto. 3. Gestión de conflictos. 4. Registro de incidentes. 5. Habilidades interpersonales. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Actualizaciones a los factores ambientales de la empresa. 2. Actualizaciones a los activos de los procesos de la organización. 3. Solicitudes de cambio. 4. Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto.

Fuente: elaboración propia.

2.32. Identificar a los interesados

Es el proceso de reconocer a toda la gente de la organización que será impactada por el proyecto y documentar la información relevante de acuerdo a sus intereses, participación y el impacto en el éxito del proyecto.

Los interesados en el proyecto son personas y organizaciones como clientes, proveedores, la organización ejecutante y las personas que están activamente involucradas con él y de quienes los intereses pueden ser positiva o negativamente afectados por la ejecución o término del mismo.

Tabla XXXV. Identificar a los interesados

Identificar a los interesados		
Entradas	Herramientas y técnicas	Salidas
<ol style="list-style-type: none"> 1. Acta de constitución del proyecto. 2. Documentos de la adquisición. 3. Factores ambientales de la empresa. 4. Activos de los procesos de la organización. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Análisis de los interesados. 2. Juicio de expertos. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Registro de interesados. 2. Estrategia de gestión de los interesados.

Fuente: elaboración propia.

2.33. Planificar las comunicaciones

Este determina las necesidades de información y comunicación de los interesados

- ¿Quién necesita qué información?
- ¿Cuándo la necesitará?
- ¿Cómo le será suministrada?
- ¿Por quién?

Si bien todos los proyectos comparten la necesidad de comunicar información del proyecto, las necesidades de información y los métodos de distribución varían ampliamente. Identificar las necesidades de información de los interesados y determinar una forma adecuada de satisfacer esas necesidades es un factor importante para el éxito del proyecto.

Planificar las comunicaciones está estrechamente vinculado a los factores ambientales de la organización y las influencias de la misma, dado que la estructura de la organización del proyecto tendrá un efecto importante sobre los requisitos de las comunicaciones del proyecto.

Tabla XXXVI. **Planificar las comunicaciones**

Planificar las Comunicaciones		
Entradas	Herramientas y técnicas	Salida
<ol style="list-style-type: none">1. Registros de interesados.2. Estrategias de gestión de los interesados.3. Factores ambientales de la empresa.4. Activos de los procesos de la organización.	<ol style="list-style-type: none">1. Análisis de requisitos de comunicaciones.2. Tecnología de las comunicaciones.3. Modelos de comunicación.4. Métodos de comunicación	<ol style="list-style-type: none">1. Plan de gestión de las comunicaciones.2. Actualizaciones a los documentos del proyecto.

Fuente: elaboración propia.

2.34. Distribuir la información

Esto implica dar a conocer la información disponible para los interesados en el proyecto, de manera oportuna. Distribuir la información incluye la implementación del plan de gestión de las comunicaciones, así como responder a los requerimientos inesperados de información.

Una efectiva distribución de la información incluye un número de técnicas las cuales son:

- Modelos Emisor-Receptor: ciclos de retroalimentación y barreras de comunicación.
- Elección de medios: la situación específica de cuándo comunicar de manera oral *versus* manera escrita, cuándo escribir un memo *versus* un documento formal y cuándo comunicar cara a cara *versus* por correo electrónico.
- Estilos de escritura: voz activa *versus* voz pasiva, estructura de la sentencia y elección de la palabra.
- Técnicas de gestión de reuniones: preparar una agenda y enfrentar conflictos.
- Técnicas de presentación: lenguaje corporal y diseño de ayudas visuales.
- Técnicas de facilitación: construir consensos y superar obstáculos.

Tabla XXXVII. **Distribuir la información**

Distribuir la Información		
Entradas	Herramientas y técnicas	Salidas
<ol style="list-style-type: none"> 1. Plan para la dirección del proyecto. 2. Informes de desempeño. 3. Activos de los procesos de la organización. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Métodos de comunicación. 2. Herramientas de distribución de la información. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Actualizaciones a los activos de los procesos de la organización.

Fuente: elaboración propia.

2.35. **Gestionar las expectativas de los interesados**

Es el proceso de comunicar y trabajar con los interesados a fin de satisfacer sus necesidades y resolver incidentes con ellos.

Esta la gestión se refiere a trabajar las comunicaciones que satisfagan sus necesidades y resolver incidentes con ellos.

También se refiere a gestionar las comunicaciones que satisfagan sus necesidades y resolver incidentes con ellos.

- Gestionar activamente a los interesados aumenta la probabilidad de que el proyecto no se desvíe de su curso debido a incidentes no resueltos, mejora la capacidad de las personas para trabajar de forma sinérgica y evita conflictos durante el proyecto.
- Identifica los asuntos que todavía no se han convertido en incidentes, y generalmente relacionado con la anticipación de problemas futuros. Estos temas necesitan ser descubiertos, discutidos y necesitan evaluar el riesgo por estas situaciones.

- Clarificar y resolver incidentes que han sido identificados. La resolución puede resultar en una solicitud de cambio o puede ser atendida fuera del proyecto, por ejemplo, pospuesta para otro proyecto u otra fase o canalizado a otra área de la organización.

Tabla XXXVIII. **Gestionar las expectativas de los interesados**

Gestionar las expectativas de los interesados		
Entradas	Herramientas y técnicas	Salidas
1. Registro de interesados. 2. Estrategia de gestión de los interesados. 3. Plan para la dirección del proyecto. 4. Registro de incidentes. 5. Registro de cambios. 6. Activos de los procesos de la organización.	1. Métodos de comunicación. 2. Habilidades interpersonales. 3. Habilidades directivas.	1. Actualizaciones a los activos de los procesos de la organización. 2. Solicitudes de cambio. 3. Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto. 4. Actualizaciones a los documentos del proyecto.

Fuente: elaboración propia.

2.36. Informar el desempeño

Es el proceso de obtener y distribuir información del desempeño, que incluya informes de estado, mediciones de los avances y pronósticos. El proceso de involucrar la obtención y análisis periódico de la línea base, contra datos reales para entender y comunicar los avances y desempeño del proyecto, así como pronosticar el resultado del proyecto.

Esta información del desempeño incluye cómo se están utilizando los recursos para lograr los objetivos del proyecto.

Algunos beneficios de informar en el proyecto son:

- Análisis del estatus actual del cronograma y presupuesto.

- Retroalimentar a los miembros del equipo y propietarios de los paquetes de trabajo.
- Comunicarse con la alta dirección y clientes.
- Identificación oportuna de variaciones.
- Implementación oportuna de acciones correctivas.

Tabla XXXIX. **Informar el desempeño**

Informar el desempeño		
Entradas	Herramientas y técnicas	Salidas
1. Plan para la dirección del proyecto. 2. Información sobre el desempeño del trabajo. 3. Mediciones del desempeño del trabajo. 4. Proyecciones del presupuesto. 5. Activos de los procesos de la organización.	1. Análisis de variación. 2. Métodos de proyección. 3. Métodos de comunicación. 4. Sistemas de generación de informes.	1. Informes de desempeño. 2. Actualizaciones a los activos de los procesos de la organización. 3. Solicitudes de cambio.

Fuente: elaboración propia.

2.37. Planificar la gestión de riesgos

Es el proceso de decidir cómo enfocar, planear y ejecutar las actividades de gestión de riesgos para un proyecto. Este proceso debe ser completado muy pronto durante la planeación del proyecto.

Dicho proceso es importante para garantizar que el grado, tipo y visibilidad de la gestión de riesgos estén en consonancia tanto con el riesgo como con la importancia del proyecto para la organización. La planeación es también importante para proporcionar suficientes recursos y tiempo para actividades de

gestión de riesgos, así como establecer la evaluación de los riesgos sobre una base previamente acordada.

Tabla XL. **Planificar la gestión de riesgos**

Planificar la gestión de riesgos		
Entradas	Herramientas y técnicas	Salidas
<ol style="list-style-type: none"> 1. Enunciado del alcance del proyecto. 2. Plan de gestión de costos. 3. Plan de gestión del cronograma. 4. Plan de gestión de las comunicaciones. 5. Factores ambientales de la empresa. 6. Activos de los procesos de la organización. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reuniones de planificación y análisis. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Plan de gestión de riesgos.

Fuente: elaboración propia.

2.38. Identificar los riesgos

Esto consiste en determinar los riesgos que puedan afectar al proyecto y documentar sus características.

Algunos de los participantes en las actividades de identificación de riesgos pueden ser:

- Director del proyecto
- Miembros del equipo del proyecto
- Equipo de gestión de riesgos (si se ha asignado)
- Expertos en la materia
- Otros directores de proyectos
- Usuarios finales

- Interesados
- Expertos en gestión de riesgos
- Clientes

El proceso debe incluir al equipo del proyecto para que puedan desarrollar y mantener un sentido de pertenencia y responsabilidad de los riesgos, así como de las acciones de respuesta asociadas a cada riesgo. Las partes interesadas (interesados) que están fuera del equipo del proyecto pueden proporcionar información adicional objetiva.

Tabla XLI. **Identificar los riesgos**

Identificar los riesgos		
Entradas	Herramientas y técnicas	Salidas
1. Plan de gestión de riesgos. 2. Estimación de costos de las actividades. 3. Estimación de la duración de la actividad. 4. Línea base del alcance. 5. Registro de los interesados. 6. Plan de gestión de costos. 7. Plan de gestión del cronograma. 8. Plan de gestión de la calidad. 9. Documentos del proyecto. 10. Factores ambientales de la empresa. 11. Activos de los procesos de la organización.	1. Revisiones de la documentación. 2. Técnicas de recopilación de información. 3. Análisis de la lista de control. 4. Análisis de supuestos. 5. Técnicas de diagramación. 6. Análisis DAFO. 7. Juicio de expertos.	1. Registro de riesgos.

Fuente: elaboración propia.

2.39. Realizar el análisis cualitativo de riesgos

Esto consiste en la priorización de los riesgos para llevar a cabo otros análisis o acciones posteriores, por medio de la evaluación de la probabilidad de ocurrencia y el impacto de los riesgos.

Establecer las definiciones de los niveles de probabilidad e impacto reduce la influencia de los prejuicios. La criticidad temporal de acciones relacionadas con riesgos puede magnificar la importancia de un riesgo. Una evaluación de la calidad de la información disponible sobre los riesgos del proyecto también ayuda a aclarar la evaluación de la importancia del riesgo para el proyecto.

Por lo general, es una manera rápida y rentable de establecer prioridades para el proceso de planificar sienta las bases para realizar el análisis cuantitativo de riesgos, en caso de ser requerido. El proceso de realizar el análisis cualitativo de riesgos debe ser realizado a lo largo del ciclo de vida del proyecto para estar al día con los cambios en dichos riesgos.

Tabla XLII. **Análisis cualitativo de riesgos**

Análisis cualitativo de riesgos		
Entradas	Herramientas y técnicas	Salidas
<ol style="list-style-type: none"> 1. Registro de riesgos. 2. Plan de gestión de riesgos. 3. Enunciado del alcance del proyecto. 4. Activos de los procesos de la organización. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Evaluación de probabilidad e impacto de los riesgos. 2. Matriz de probabilidad e impacto. 3. Evaluación de la calidad de los datos sobre riesgos. 4. Categorización de riesgos. 5. Evaluación de la urgencia de los riesgos. 6. Juicio de expertos. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Actualizaciones al registro de riesgos.

Fuente: elaboración propia.

2.40. Realizar el análisis cuantitativo de riesgos

Es el proceso en el cual se analiza numéricamente el efecto de los riesgos identificados y que han sido priorizados por él mismo, por tener un posible impacto significativo sobre las demandas concurrentes del proyecto.

Este analiza el efecto de los eventos de riesgo. Puede ser usado para asignar a los riesgos una calificación numérica de forma individual o para evaluar el efecto agregado de todos los riesgos que afectan al proyecto. Este análisis también presenta un enfoque cuantitativo para la toma de decisiones bajo condiciones de incertidumbre.

Tabla XLIII. **Realizar el análisis cuantitativo de riesgos**

Realizar el análisis cuantitativo de riesgos		
Entradas	Herramientas y técnicas	Salidas
1. Registro de riesgos. 2. Plan de gestión de riesgos. 3. Plan de gestión de costos. 4. Plan de gestión del cronograma. 5. Activos de los procesos de la organización.	1. Técnicas de recopilación y representación de datos. 2. Técnicas de análisis Cuantitativo de riesgos y de modelado. 3. Juicio de expertos.	1. Actualización al registro de riesgos.

Fuente: elaboración propia.

2.41. Planificar la respuesta a los riesgos

Esto es el proceso de desarrollar opciones y acciones para incrementar las oportunidades y reducir las amenazas a los objetivos del proyecto.

Las respuestas a los riesgos deben ser congruentes con la importancia del riesgo, ser rentables de acuerdo al reto, realistas en el contexto del proyecto, acordadas por todas las partes implicadas y asignadas a una persona responsable. Esto incluye la identificación y asignación de una o más personas (el propietario de respuesta al riesgo) para que asuman la responsabilidad de dar respuesta a cada uno de los riesgos acordados y fondeados financieramente.

Tabla XLIV. **Planeación de la respuesta a los riesgos**

Planeación de la respuesta a los riesgos		
Entradas	Herramientas y técnicas	Salidas
<ol style="list-style-type: none"> 1. Registro de riesgos. 2. Plan de gestión de riesgos. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Estrategias para riesgos negativos o amenazas. 2. Estrategias para riesgos positivos u oportunidades. 3. Estrategias de respuesta para contingencias. 4. Juicio de expertos. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Actualizaciones al registro de riesgos. 2. Acuerdos contractuales relacionados con los riesgos. 3. Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto. 4. Actualizaciones a los documentos del proyecto.

Fuente: elaboración propia.

2.42. **Monitorear y controlar los riesgos**

Es el proceso mediante el cual los planes de repuesta a los riesgos son implementados. Las respuestas a los riesgos planeadas, que están incluidas en el plan para la dirección del proyecto, son ejecutadas durante el ciclo de vida del proyecto, pero el trabajo del proyecto debe ser monitoreado continuamente para detectar riesgos nuevos o cambios en estos.

En esto se aplican técnicas, como el análisis de variación y de tendencias, que requieren el uso de información del desempeño generados durante la ejecución del proyecto. Otros propósitos del proceso se determinan así:

- Los supuestos del proyecto siguen siendo válidos.
- El análisis muestra que un riesgo evaluado ha cambiado o puede ser retirado.
- Se están siguiendo las políticas y procedimientos de gestión de riesgos.
- Las reservas para contingencias de costo o cronograma deben ser modificadas para alinearlas con la actual evaluación de los riesgos.

También implica tener que elegir estrategias alternativas, ejecutar un plan para contingencias, tomar acciones correctivas y modificar el plan para la dirección del proyecto. El responsable informa periódicamente al director del proyecto acerca de la efectividad del plan y cualquier corrección sobre la marcha que sea.

Tabla XLV. **Monitorear y controlar los riesgos**

Monitorear y controlar los riesgos		
Entradas	Herramientas y técnicas	Salidas
1. Registro de riesgos. 2. Plan para la dirección del proyecto. 3. Información sobre el desempeño del trabajo. 4. Informes de desempeño.	1. Reevaluación de los riesgos. 2. Auditorías de los riesgos. 3. Análisis de variación y de tendencias. 4. Medición del desempeño técnico. 5. Análisis de reserva. 6. Reuniones sobre el estado del proyecto.	1. Actualizaciones al registro de riesgos. 2. Actualizaciones a los activos de los procesos de la organización. 3. Solicitudes de cambio. 4. Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto. 5. Actualizaciones a los documentos del proyecto.

Fuente: elaboración propia.

2.43. Planificar las adquisiciones

Este es el proceso de documentar las decisiones de compra para el proyecto, especificando el enfoque e identificando a los posibles vendedores. Este proceso identifica las necesidades del proyecto que mejor deben ser cubiertas con la adquisición de productos, servicios o resultados fuera de la organización, contra aquellas necesidades que son completadas por el equipo del proyecto.

Esta planificación incluye la consideración de los riesgos involucrados con cada decisión de hacer o comprar. También incluye la revisión del tipo de contrato que se planea utilizar con respecto a la mitigación de riesgos y en ocasiones la transferencia de riesgos al vendedor.

Por lo general, se involucra la selección de uno de los siguientes puntos, como el objetivo primordial:

- Adquirir todos los bienes y servicios desde una única fuente
- Adquirir todos los bienes y servicios de múltiples fuentes
- Adquirir solo una pequeña parte de los bienes o servicios
- No adquirir los bienes o servicios

El primer paso en este proceso es el establecimiento de los requisitos, mismos que muchas veces son llevados a especificaciones.

Las especificaciones son información escrita, imágenes o gráficas que describen, definen los servicios o productos a ser adquiridos. Dichas especificaciones pueden ser de diseño, de desempeño y funcionales.

Tabla XLVI. **Planificar las adquisiciones**

Planificar las adquisiciones		
Entradas	Herramientas y técnicas	Salidas
<ol style="list-style-type: none"> 1. Línea base del alcance. 2. Documentación de requisitos. 3. Acuerdos para trabajar en equipo. 4. Registro de riesgos. 5. Acuerdos contractuales relacionados con los riesgos. 6. Requisitos de recursos de la actividad. 7. Cronograma del proyecto. 8. Estimación de costos de las actividades. 9. Línea base del desempeño de costos. 10. Factores ambientales de la empresa. 11. Activos de los procesos de la organización. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Análisis de hacer o comprar. 2. Juicio de expertos. 3. Tipos de contratos. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Plan de gestión de las adquisiciones. 2. Enunciado del trabajo relativo a adquisiciones. 3. Decisiones de hacer o comprar. 4. Documentos de la adquisición. 5. Criterios de selección de proveedores. 6. Solicitudes de cambio.

Fuente: elaboración propia.

2.44. Efectuar las adquisiciones

Este es el proceso de obtener respuestas de los vendedores, seleccionar al vendedor y adjudicar el contrato. En este proceso, el equipo recibirá las ofertas y propuestas y aplicará los criterios de selección previamente definidos para seleccionar uno o más vendedores que estén calificados para realizar el trabajo.

2.44.1. Obtener respuesta de los vendedores

El propósito de este proceso es obtener respuesta, tales como ofertas o propuestas, de los posibles vendedores sobre cómo los requisitos del proyecto

pueden ser logrados. Normalmente el posible vendedor, sin incurrir en costos directos para el proyecto o el cliente, incurrirá en esfuerzos en este proceso.

2.44.2. Selección del vendedor

En este proceso, el comprador recibe las ofertas o propuestas y aplica los criterios de evaluación para elegir a uno o más de los vendedores. Se priorizar quienes estén mejor calificados y sean aceptables como vendedores.

Tabla XLVII. **Efectuar adquisiciones**

Efectuar adquisiciones		
Entradas	Herramientas y técnicas	Salidas
<ol style="list-style-type: none"> 1. Plan para la dirección del proyecto. 2. Documentos de la adquisición. 3. Criterios de selección de proveedores. 4. Lista de vendedores calificados. 5. Propuestas de los vendedores. 6. Documentos del proyecto. 7. Decisiones de hacer o comprar. 8. Acuerdos para trabajar en equipo. 9. Activos de los procesos de la organización. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conferencias de oferentes. 2. Técnicas de evaluación de propuestas. 3. Estimaciones independientes. 4. Juicio de expertos. 5. Publicidad. 6. Búsqueda en internet. 7. Negociación de adquisiciones. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vendedores seleccionados. 2. Adjudicación del contrato de adquisición. 3. Calendario de recursos. 4. Solicitudes de cambio. 5. Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto. 6. Actualizaciones a los documentos del proyecto.

Fuente: elaboración propia.

2.45. Administrar las adquisiciones

Este es el proceso de administrar las relaciones de la adquisición, monitorear el desempeño del contrato y hacer cambios y correcciones como se necesiten. Una vez que el contrato se ha firmado, tanto el comprador como el vendedor administran la adquisición para propósitos similares. Este ciclo consiste de todas las acciones involucradas en la entrega de bienes o servicios, la aceptación, el pago y cierre del contrato.

También se incluye la aplicación de los procesos de la dirección de proyectos adecuados a la relación contractual y la integración de las salidas de estos procesos en la dirección global del proyecto. Esta integración a menudo ocurre en múltiples niveles, cuando hay múltiples vendedores y múltiples productos, servicios o resultados involucrados.

Los contratos son enmendados en cualquier momento, previo a su cierre y por mutuo consentimiento. Este de acuerdo con los términos de control de cambios del contrato.

Los procesos de dirección del proyecto que son aplicados incluyen, pero no están limitados a:

- Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto
- Informar el desempeño
- Realizar el control de calidad
- Realizar el control integrado de cambios
- Monitorear y controlar los riesgos

Tabla XLVIII. **Administrar las adquisiciones**

Administrar las adquisiciones		
Entradas	Herramientas y técnicas	Salidas
<ol style="list-style-type: none"> 1. Documentos de la adquisición. 2. Plan para la dirección del proyecto. 3. Contrato. 4. Informes de desempeño. 5. Solicitudes de cambio aprobadas. 6. Información sobre el desempeño del trabajo. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistema de control de cambios del contrato. 2. Revisiones del desempeño de las adquisiciones. 3. Inspecciones y auditorias. 4. Informes de desempeño. 5. Sistema de pago. 6. Administración de las reclamaciones. 7. Sistema de gestión de registros. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Documentación de la adquisición. 2. Actualizaciones a los activos de los procesos de la organización. 3. Solicitudes de cambio. 4. Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto.

Fuente: elaboración propia.

2.46. Cerrar las adquisiciones

Es el proceso de completar cada una de las adquisiciones del proyecto. El proceso también incluye las actividades administrativas, tales como la finalización de las reclamaciones abierta, la actualización de registros para reflejar los resultados finales y archivar dicha información para uso futuro. Abarca a cada uno de los contratos aplicables al proyecto o a una determinada fase.

En proyectos con múltiples fases, la terminación del contrato puede solamente aplicar a una fase determinada del proyecto.

La terminación anticipada de un contrato es un caso especial del cierre de la adquisición, que puede resultar de un acuerdo mutuo entre las partes, del incumplimiento de una de las partes, o por conveniencia del comprador.

Las reclamaciones no resueltas están sujetas a ser solucionadas en los tribunales, después del cierre del contrato.

Tabla XLIX. **Cerrar las adquisiciones**

Cerrar las Adquisiciones		
Entradas	Herramientas y Técnicas	Salidas
1. Plan para la dirección del proyecto. 2. Documentación de la adquisición.	1. Auditorias de la adquisición. 2. Acuerdos negociados. 3. Sistemas de gestión de registros.	1. Adquisiciones cerradas. 2. Actualizaciones a los activos de los procesos de la organización.

Fuente: elaboración propia.

3. DESCRIPCIÓN DEL MODELO DE EVALUACIÓN

En este capítulo se muestra la descripción de la evaluación realizada a las distintas empresas utilizadas como muestra para la concepción del trabajo. Se describen los puntos principales tomados en cuenta y el cuestionario empleado en la evaluación antes mencionada.

3.1. Puntos de evaluación

Para evaluar la situación actual de las empresas guatemaltecas en relación a la gestión de los proyectos de IT se tomaron en cuenta los siguientes puntos:

3.1.1. Grupos de procesos

La evaluación se realizó en los cinco grupos de proceso:

- Iniciación
- Planificación
- Ejecución
- Seguimiento y control
- Cierre

Se establecieron las métricas utilizando preguntas que evalúan cada uno de estos grupos de conocimiento, de tal forma que se sepan los grupos a reforzar, en las determinadas empresas en las que se efectuó el análisis.

3.1.2. Áreas de conocimiento

La evaluación se llevó a cabo en las nueve de las diez áreas de conocimiento, las cuales son:

- Gestión de la integración
- Gestión del alcance
- Gestión del tiempo
- Gestión de los costos
- Gestión de la calidad
- Gestión de los recursos humanos
- Gestión de las comunicaciones
- Gestión de los riesgos
- Gestión de las adquisiciones

De esta manera se determina cuál o cuáles áreas de conocimiento tienen mayor debilidad en las empresas evaluadas. De la misma forma cuál o cuáles áreas de conocimiento están fuertemente reforzadas en los procesos que llevan a cabo las distintas empresas para la gestión de los proyectos de IT.

3.1.3. Registros y estándares

A su vez se evaluaron cuatro tipos de registros y estándares los cuales son de suma importancia para el cumplimiento óptimo de la gestión de proyectos en una empresa. De tal forma se determina si existe consistencia entre las distintas áreas de conocimiento y grupos de proceso al momento de llevar a cabo la gestión de un proyecto en las empresas guatemaltecas. Estos registros son los siguientes:

- Control: con este registro se evalúa si se lleva el adecuado control en las distintas fases de un proyecto, además si este se aplica para todas las áreas de conocimiento y distintas partes de la empresa, como lo son los proyectos, el portafolio de la empresa y los distintos grupos de procesos que componen la gestión de un proyecto en general.
- Documentación: con este registro se busca determinar si la empresa lleva todos sus procesos, áreas de conocimiento y gestión de un proyecto debidamente documentado, así como verificar que se utilice un estándar o plantilla para efectuar dicha documentación.
- Medición: con este registro se logra determinar si la empresa cuantifica los avances, logros, pérdidas o ganancias que son fruto de la gestión de proyectos, con el fin de evaluar el éxito o fracaso de los mismos.
- Mejora continua: por último se evalúa el registro de la mejora continua, logrando determinar si las empresas se enfocan en la mejora de sus procesos, si son proactivas a la hora de gestionar proyectos y si se toma en cuenta la mejora continua en las distintas áreas de conocimiento y grupos de procesos de los proyectos de IT.

3.2. Evaluación

La evaluación que se realizó a las empresas es la siguiente:

Figura 2. Evaluación

Núm.	Pregunta
1	¿Está el patrocinador y los demás interesados involucrados en otorgar una dirección al proyecto que contribuya a los intereses de todos los interesados en el proyecto?
2	¿Su organización considera riesgos durante la selección de un proyecto?
3	¿Son comunicadas y comprendidas las metas y objetivos de la organización por los miembros del proyecto?
4	¿Los proyectos en su organización tienen objetivos claros y medibles en relación a tiempo, costo y calidad?
5	¿Su organización continuamente mejora la calidad en los proyectos para alcanzar la satisfacción de los clientes?
6	¿Su organización tiene políticas que describen los estándares, las mediciones, el control y la mejora continua de los procesos de administración de proyectos?
7	¿Tiene su organización completamente integradas las áreas de conocimiento del PMBOK Guide en la metodología de administración de proyectos?
8	¿Su organización hace uso de procesos y técnicas de administración de proyectos de forma que sea relevante y efectiva para cada proyecto?
9	¿Su organización utiliza información interna para el proyecto, información interna para la organización e información de la industria para desarrollar modelos con el objetivo de planificar y replanificar?
10	¿Su organización establece el rol del administrador de proyectos para todos los proyectos?
11	¿Su organización establece estándares de estructuras de equipos interdisciplinarios de proyectos?
12	¿Su organización crea un ambiente de trabajo que fortalece el trabajo en equipo, construye confianza y fomenta a los equipos de proyectos a tomar riesgos calculados cuando es el caso?
13	¿Su organización tiene el proceso necesario, las herramientas, guías u otras técnicas formales para asegurar el rendimiento, conocimiento y niveles de experiencia de los recursos del proyecto y asignarles los roles al equipo de proyectos de forma apropiada?
14	¿Su organización crea un ambiente de trabajo que soporte logros personales y profesionales?

Continuación de la figura 2.

15	¿El administrador de proyectos en su organización, comunica y colabora efectiva y responsablemente con otros administradores de proyectos en proyectos relacionados?
16	¿Su organización establece y utiliza procesos estándares de documentación al nivel de proyectos para el proceso de Inicialización del proyecto?
17	¿Su organización establece y utiliza procesos estándares de documentación a el nivel de proyectos para el procesos de planeación (Desarrollo de la planificación, alcance de la planificación, definición del alcance, definición de actividades, secuenciar actividades, estimar la duración de las actividades, desarrollo del cronograma, planeación de recursos, estimación de costos, presupuestar los costos, planeación y administración de riesgos)?
18	¿Su organización establece y utiliza procesos estándares de documentación a el nivel de proyectos para la planeación de procesos facilitadores (planear la calidad, planificar las adquisiciones, planeación de la comunicación, identificación de riesgos, análisis cualitativo de riesgos, análisis cuantitativo de riesgos, planeación de respuesta de riesgos)?
19	¿Su organización establece y utiliza procesos estándares de documentación a el nivel de proyectos para los procesos de ejecución (ejecutar el plan del proyecto)?
20	¿Su organización establece y utiliza procesos estándares de documentación a el nivel de proyectos para los procesos facilitadores de ejecución (asegurar la calidad, desarrollo del equipo del proyecto, distribución de la información, selección de recursos, administración de contratos)?
21	¿Su organización establece y utiliza procesos estándares de documentación al nivel de proyectos para los procesos de que componen el control del proyecto (informes de rendimiento, control integrado de cambios)?
22	¿Su organización establece y utiliza procesos estándares de documentación a el nivel de proyectos para la facilitación de procesos de control (verificar el alcance, controlar el alcance, controlar el cronograma, control de costos, control de calidad, control y monitoreo de riesgos)?
23	¿Su organización establece y utiliza procesos estándares de documentación al nivel de proyectos para el proceso de cierre de proyectos (cierre de contratos, administración de cierres)?
24	¿Puede su organización demostrar el retorno de la inversión en los proyectos tomados?

Continuación de la figura 2.

25	¿Los proyectos en su organización definen y revisan las metas y criterios de aceptación al inicio del proyecto y posteriormente revisan las mismas en el progreso del proyecto?
26	¿Tiene su organización un enfoque estándar para la definición, recopilación y análisis de métricas del proyecto, con el fin de asegurar que la información del proyecto es coherente y precisa?
27	¿Su organización utiliza estándares internos y externos para medir y mejorar el desempeño de los proyectos?
28	¿Su organización ha definido hitos o entregables, donde los resultados del proyecto se evalúan para determinar si el proyecto debe continuar o terminar?
29	¿Su organización utiliza técnicas de gestión de riesgos para tomar medidas y evaluar el impacto de los riesgos durante la ejecución del proyecto?
30	¿Utiliza su organización un sistema de desempeño formal que evalúa los individuos y los equipos de proyecto en su desempeño de los proyectos, así como los resultados generales de los proyectos?
31	¿Su organización establece y utiliza medidas a nivel de proyectos para los procesos de iniciación (proceso de iniciación)?
32	¿Su organización establece y utiliza medidas a nivel de proyectos para los procesos de planificación (desarrollar el plan del proyecto, planificar el alcance, definir el alcance, definir el listado de actividades, secuenciar las actividades, estimar la duración de las actividades, desarrollar el cronograma, planificar los recursos, estimar los costos, determinar el presupuesto, planificar la gestión de riesgos)?
33	¿Su organización establece y utiliza medidas a nivel de proyectos para los procesos facilitadores de la planificación (planear la calidad, planificar las adquisiciones, planificar las comunicaciones, identificación de riesgos, análisis cualitativo de riesgos, análisis cuantitativo de riesgos, planificar la respuesta al riesgo)?
34	¿Su organización establece y utiliza medidas a nivel de proyectos para los procesos de ejecución (dirigir y gestionar la ejecución del proyecto)?
35	¿Su organización establece y utiliza medidas a nivel de proyectos para la facilitación de los procesos de ejecución (aseguramiento de la calidad, desarrollo del equipo del proyecto, distribuir la información, adquirir el equipo del proyecto)?

Continuación de la figura 2.

36	¿Su organización establece y utiliza medidas a nivel de proyectos para los procesos principales de control (informes de rendimiento, control integrado de cambios)?
37	¿Su organización establece y utiliza medidas a nivel de proyectos para los procesos facilitadores de control (verificación del alcance, controlar el alcance, control del cronograma, control de costos, control de calidad, control y monitoreo de riesgos)?
38	¿Su organización establece y utiliza medidas a nivel de proyectos para los procesos principales de cierre (cerrar el proyecto, cerrar las adquisiciones)?
39	¿Su organización establece y ejecuta controles a nivel de proyectos para gestionar la estabilidad de los procesos de iniciación (proceso de iniciación)?
40	¿Su organización establece y ejecuta controles a nivel de proyectos para gestionar la estabilidad de los procesos principales de planificación (desarrollar el plan del proyecto, planificar el alcance, definir el alcance, definir el listado de actividades, secuenciar las actividades, estimar la duración de las actividades, desarrollar el cronograma, planificar los recursos, estimar los costos, determinar el presupuesto, planificar la gestión de riesgos)?
41	¿Su organización establece y ejecuta controles a nivel de proyectos para gestionar la estabilidad de los procesos facilitadores de la planificación (planear la calidad, planificar las adquisiciones, planificar las comunicaciones, identificación de riesgos, análisis cualitativo de riesgos, análisis cuantitativo de riesgos, planificar la respuesta al riesgo)?
42	¿Su organización establece y utiliza controles a nivel de proyectos para gestionar la estabilidad de los procesos principales de ejecución (dirigir y gestionar la ejecución del proyecto)?
43	¿Su organización establece y utiliza controles a nivel de proyectos para gestionar la estabilidad de los procesos facilitadores de la ejecución (aseguramiento de la calidad, desarrollo del equipo del proyecto, distribuir la información, adquirir el equipo del proyecto)?
44	¿Su organización establece y utiliza controles a nivel de proyectos para gestionar la estabilidad de los procesos principales de control (informes de rendimiento, control integrado de cambios)?

Continuación de la figura 2.

45	¿Su organización establece y utiliza controles a nivel de proyectos para gestionar la estabilidad de los procesos facilitadores de control (verificación del alcance, controlar el alcance, control del cronograma, control de costos, control de calidad, control y monitoreo de riesgos)?
46	¿Su organización establece y utiliza controles a nivel de proyectos para gestionar la estabilidad de los procesos principales de cierre (cerrar el proyecto, cerrar las adquisiciones)?
47	¿Su organización obtiene, analiza y aplica lecciones aprendidas de los proyectos realizados con anterioridad?
48	¿Su organización identifica, evalúa e implementa mejoras al nivel de proyectos para los procesos de iniciación (proceso de iniciación)?
49	¿Su organización identifica, evalúa e implementa mejoras al nivel de proyectos para los procesos principales de planificación (desarrollar el plan del proyecto, planificar el alcance, definir el alcance, definir el listado de actividades, secuenciar las actividades, estimar la duración de las actividades, desarrollar el cronograma, planificar los recursos, estimar los costos, determinar el presupuesto, planificar la gestión de riesgos)?
50	¿Su organización identifica, evalúa e implementa mejoras al nivel de proyectos para los procesos facilitadores de la planificación (planear la calidad, planificar las adquisiciones, planificar las comunicaciones, identificación de riesgos, análisis cualitativo de riesgos, análisis cuantitativo de riesgos, planificar la respuesta al riesgo)?
51	¿Su organización identifica, evalúa e implementa mejoras al nivel de proyectos para los procesos principales de ejecución (dirigir y gestionar la ejecución del proyecto)?
52	¿Su organización identifica, evalúa e implementa mejoras a el nivel de proyectos para los procesos facilitadores de la ejecución (aseguramiento de la calidad, desarrollo del equipo del proyecto, distribuir la información, adquirir el equipo del proyecto)?
53	¿Su organización identifica, evalúa e implementa mejoras al nivel de proyectos para los procesos principales de control (informes de rendimiento, control integrado de cambios)?
54	¿Su organización identifica, evalúa e implementa mejoras a el nivel de proyectos para los procesos facilitadores de control (verificación del alcance, controlar el alcance, control del cronograma, control de costos, control de calidad, control y monitoreo de riesgos)?

Continuación de la figura 2.

55	¿Su organización identifica, evalúa e implementa mejoras al nivel de proyectos para los procesos principales de cierre (cerrar el proyecto, cerrar las adquisiciones)?
56	¿Su organización tiene una estructura organizacional la cual soporta efectivamente la comunicación y colaboración a lo largo de los proyectos en un programa enfocado a la mejora de resultados de dichos proyectos?
57	¿Los directores de programas evalúan la confianza en los planes de proyectos en términos de su programación, dependencia con otros proyectos y disponibilidad de recursos?
58	¿Los directores de programas comprenden cómo sus programas y otros programas en la organización se ajustan a los objetivos y estrategias generales de la organización?
59	¿Utiliza su organización un conjunto común de procesos para gestionar e integrar múltiples proyectos?
60	¿Su organización establece y utiliza procesos estándares documentados al nivel de programas para los procesos de Iniciación (proceso de iniciación)?
61	¿Su organización establece y utiliza procesos estándares documentados a el nivel de programas para los procesos principales de planificación (desarrollar el plan del proyecto, planificar el alcance, definir el alcance, definir el listado de actividades, secuenciar las actividades, estimar la duración de las actividades, desarrollar el cronograma, planificar los recursos, estimar los costos, determinar el presupuesto, planificar la gestión de riesgos)?
62	¿Su organización establece y utiliza procesos estándares documentados al nivel de programas para los procesos facilitadores de la planificación (planear la calidad, planificar las adquisiciones, planificar las comunicaciones, identificación de riesgos, análisis cualitativo de riesgos, análisis cuantitativo de riesgos, planificar la respuesta al riesgo)?
63	¿Su organización establece y utiliza procesos estándares documentados al nivel de programas para los procesos principales de ejecución (dirigir y gestionar la ejecución del proyecto)?
64	¿Su organización establece y utiliza procesos estándares documentados a el nivel de programas para los procesos facilitadores de la ejecución (aseguramiento de la calidad, desarrollo del equipo del proyecto, distribuir la información, adquirir el equipo del proyecto)?

Continuación de la figura 2.

65	¿Su organización establece y utiliza procesos estándares documentados al nivel de programas para los procesos principales de control (informes de rendimiento, control integrado de cambios)?
66	¿Su organización establece y utiliza procesos estándares documentados a el nivel de programas para los procesos facilitadores de control (verificación del alcance, controlar el alcance, control del cronograma, control de costos, control de calidad, control y monitoreo de riesgos)?
67	¿Su organización establece y utiliza procesos estándares documentados al nivel de programas para los procesos principales de cierre (cerrar el proyecto, cerrar las adquisiciones)?
68	¿Su organización evalúa los procesos de indicadores en todos los niveles de mejora?
69	¿Su organización establece y utiliza métricas al nivel de programas para los procesos de Iniciación (proceso de iniciación)?
70	¿Su organización establece y utiliza métricas al nivel de programas para los procesos principales de planificación (desarrollar el plan del proyecto, planificar el alcance, definir el alcance, definir el listado de actividades, secuenciar las actividades, estimar la duración de las actividades, desarrollar el cronograma, planificar los recursos, estimar los costos, determinar el presupuesto, planificar la gestión de riesgos)?
71	¿Su organización establece y utiliza métricas al nivel de programas para los procesos facilitadores de la planificación (planear la calidad, planificar las adquisiciones, planificar las comunicaciones, identificación de riesgos, análisis cualitativo de riesgos, análisis cuantitativo de riesgos, planificar la respuesta al riesgo)?
72	¿Su organización establece y utiliza métricas al nivel de programas para los procesos principales de ejecución (dirigir y gestionar la ejecución del proyecto)?
73	¿Su organización establece y utiliza métricas a el nivel de programas para los procesos facilitadores de la ejecución (aseguramiento de la calidad, desarrollo del equipo del proyecto, distribuir la información, adquirir el equipo del proyecto)?
74	¿Su organización establece y utiliza métricas al nivel de programas para los procesos principales de control (informes de rendimiento, control integrado de cambios)?

Continuación de la figura 2.

75	¿Su organización establece y utiliza métricas a el nivel de programas para los procesos facilitadores de control (verificación del alcance, controlar el alcance, control del cronograma, control de costos, control de calidad, control y monitoreo de riesgos)?
76	¿Su organización establece y utiliza métricas al nivel de programas para los procesos principales de cierre (cerrar el proyecto, cerrar las adquisiciones)?
77	¿Su organización establece y ejecuta controles al nivel de programas para gestionar la estabilidad de los procesos de iniciación (proceso de iniciación)?
78	¿Su organización establece y ejecuta controles a el nivel de programas para gestionar la estabilidad de los procesos principales de planificación (desarrollar el plan del proyecto, planificar el alcance, definir el alcance, definir el listado de actividades, secuenciar las actividades, estimar la duración de las actividades, desarrollar el cronograma, planificar los recursos, estimar los costos, determinar el presupuesto, planificar la gestión de riesgos)?
79	¿Su organización establece y ejecuta controles al nivel de programas para gestionar la estabilidad de los procesos facilitadores de la planificación (planear la calidad, planificar las adquisiciones, planificar las comunicaciones, identificación de riesgos, análisis cualitativo de riesgos, análisis cuantitativo de riesgos, planificar la respuesta al riesgo)?
80	¿Su organización establece y ejecuta controles al nivel de programas para gestionar la estabilidad de los procesos principales de ejecución (dirigir y gestionar la ejecución del proyecto)?
81	¿Su organización establece y ejecuta controles a el nivel de programas para gestionar la estabilidad de los procesos facilitadores de la ejecución (aseguramiento de la calidad, desarrollo del equipo del proyecto, distribuir la información, adquirir el equipo del proyecto)?
82	¿Su organización establece y ejecuta controles al nivel de programas para gestionar la estabilidad de los procesos principales de control (informes de rendimiento, control integrado de cambios)?
83	¿Su organización establece y ejecuta controles a el nivel de programas para gestionar la estabilidad de los procesos facilitadores de control (verificación del alcance, controlar el alcance, control del cronograma, control de costos, control de calidad, control y monitoreo de riesgos)?

Continuación de la figura 2.

84	¿Su organización establece y ejecuta controles al nivel de programas para gestionar la estabilidad de los procesos principales de cierre (cerrar el proyecto, cerrar las adquisiciones)?
85	¿Su organización identifica, evalúa e implementa mejoras al nivel de programas para los procesos de iniciación (proceso de iniciación)?
86	¿Su organización identifica, evalúa e implementa mejoras al nivel de programas para los procesos principales de planificación (desarrollar el plan del proyecto, planificar el alcance, definir el alcance, definir el listado de actividades, secuenciar las actividades, estimar la duración de las actividades, desarrollar el cronograma, planificar los recursos, estimar los costos, determinar el presupuesto, planificar la gestión de riesgos)?
87	¿Su organización identifica, evalúa e implementa mejoras al nivel de programas para los procesos facilitadores de la planificación (planear la calidad, planificar las adquisiciones, planificar las comunicaciones, identificación de riesgos, análisis cualitativo de riesgos, análisis cuantitativo de riesgos, planificar la respuesta al riesgo)?
88	¿Su organización identifica, evalúa e implementa mejoras al nivel de programas para los procesos principales de ejecución (dirigir y gestionar la ejecución del proyecto)?
89	¿Su organización identifica, evalúa e implementa mejoras a el nivel de programas para los procesos facilitadores de la ejecución (aseguramiento de la calidad, desarrollo del equipo del proyecto, distribuir la información, adquirir el equipo del proyecto)?
90	¿Su organización identifica, evalúa e implementa mejoras al nivel de programas para los procesos principales de control (informes de rendimiento, control integrado de cambios)?
91	¿Su organización identifica, evalúa e implementa mejoras a el nivel de programas para los procesos facilitadores de control (verificación del alcance, controlar el alcance, control del cronograma, control de costos, control de calidad, control y monitoreo de riesgos)?
92	¿Su organización identifica, evalúa e implementa mejoras al nivel de programas para los procesos principales de cierre (cerrar el proyecto, cerrar las adquisiciones)?
93	¿Su organización considera efectivamente la carga de trabajo, los requisitos de ganancias y los plazos de entrega al decidir la cantidad de proyectos que se puede emprender?

Continuación de la figura 2.

94	¿Su organización alinea y prioriza los proyectos con base en la estrategia de negocios?
95	¿Su organización está "orientada a proyectos", ya que cuenta con políticas de gestión de proyectos y valores, un idioma común del proyecto y el uso de los procesos de gestión de proyectos a través de todas las operaciones?
96	¿Su organización utiliza y mantiene un marco común de gestión de proyectos, metodología y procesos establecido para sus proyectos?
97	¿Están los ejecutivos de su organización directamente involucrados en la dirección de la gestión de proyectos de la organización, y demuestran el conocimiento y apoyo de esa dirección?
98	¿La estructura de su organización soporta la dirección de la gestión de proyectos?
99	¿Su organización soporta la comunicación abierta a través de todos los niveles?
100	¿La gente en diferentes roles y funciones en toda la organización colaboran para definir y acordar objetivos comunes?
101	¿Su organización establece una estrategia para retener el conocimiento de los recursos internos y externos?
102	¿Su organización tiene y soporta una comunidad para la gestión de proyectos internos que sea proactiva y provee a todos los roles requeridos para la gestión del portafolio?
103	¿Su organización apoya y anima una membresía externa para las comunidades de gestión de proyectos (asociaciones o iniciativas profesionales)?
104	¿Su organización proporciona la formación continua y el desarrollo de los recursos en la gestión de proyectos?
105	¿Su organización cuenta con carreras progresivas o planes de carrera para las funciones relacionadas con la gestión de proyectos?
106	¿Su organización realiza la gestión del portafolio incluyendo la planificación, la gestión del riesgo, las adquisiciones y la gestión financiera?
107	¿Su organización hace el balance en la combinación de proyectos en el portafolio para asegurarse la sanidad del mismo?
108	¿El sistema de gestión de calidad de la organización incluye la gestión del portafolio?
109	¿Es el sistema de gestión de calidad de su organización revisada por un organismo o entidad independiente?

Continuación de la figura 2.

110	¿Su organización establece y utiliza procesos estándares de documentación al nivel del portafolio para los procesos de iniciación (proceso de iniciación)?
111	¿Su organización establece y utiliza procesos estándares de documentación a el nivel del portafolio para los procesos principales de planificación (desarrollar el plan del proyecto, planificar el alcance, definir el alcance, definir el listado de actividades, secuenciar las actividades, estimar la duración de las actividades, desarrollar el cronograma, planificar los recursos, estimar los costos, determinar el presupuesto, planificar la gestión de riesgos)?
112	¿Su organización establece y utiliza procesos estándares de documentación al nivel del portafolio para los procesos facilitadores de la planificación (planear la calidad, planificar las adquisiciones, planificar las comunicaciones, identificación de riesgos, análisis cualitativo de riesgos, análisis cuantitativo de riesgos, planificar la respuesta al riesgo)?
113	¿Su organización establece y utiliza procesos estándares de documentación al nivel del portafolio para los procesos principales de ejecución (dirigir y gestionar la ejecución del proyecto)?
114	¿Su organización establece y utiliza procesos estándares de documentación a el nivel del portafolio para los procesos facilitadores de la ejecución (aseguramiento de la calidad, desarrollo del equipo del proyecto, distribuir la información, adquirir el equipo del proyecto)?
115	¿Su organización establece y utiliza procesos estándares de documentación al nivel del portafolio para los procesos principales de control (informes de rendimiento, control integrado de cambios)?
116	¿Su organización establece y utiliza procesos estándares de documentación a el nivel del portafolio para los procesos facilitadores de control (verificación del alcance, controlar el alcance, control del cronograma, control de costos, control de calidad, control y monitoreo de riesgos)?
117	¿Su organización establece y utiliza procesos estándares de documentación al nivel del portafolio para los procesos principales de cierre (cerrar el proyecto, cerrar las adquisiciones)?
118	¿Su organización reúne indicadores de control de calidad en sus proyectos?
119	¿Su organización tiene un repositorio central de métricas de proyectos?
120	¿Su organización utiliza métricas del proyecto para determinar los proyectos, programas, portafolio y efectividad organizacional?

Continuación de la figura 2.

121	¿Su organización utiliza los procesos formales de evaluación del desempeño y sistemas para evaluar a los individuos y equipos de proyecto?
122	¿Su organización evalúa y considera la inversión de recursos humanos y financieros al seleccionar los proyectos?
123	¿Su organización evalúa y considera el valor de los proyectos para la organización al seleccionar los proyectos?
124	¿Su organización cuenta con herramientas de gestión de proyectos que se integran con otros sistemas de la empresa?
125	¿Su organización establece y utiliza métricas al nivel del portafolio para los procesos de iniciación (proceso de iniciación)?
126	¿Su organización establece y utiliza métricas al nivel del portafolio para los procesos principales de planificación (desarrollar el plan del proyecto, planificar el alcance, definir el alcance, definir el listado de actividades, secuenciar las actividades, estimar la duración de las actividades, desarrollar el cronograma, planificar los recursos, estimar los costos, determinar el presupuesto, planificar la gestión de riesgos)?
127	¿Su organización establece y utiliza métricas al nivel del portafolio para los procesos facilitadores de la planificación (planear la calidad, planificar las adquisiciones, planificar las comunicaciones, identificación de riesgos, análisis cualitativo de riesgos, análisis cuantitativo de riesgos, planificar la respuesta al riesgo)?
128	¿Su organización establece y utiliza métricas al nivel del portafolio para los procesos principales de ejecución (dirigir y gestionar la ejecución del proyecto)?
129	¿Su organización establece y utiliza métricas a el nivel del portafolio para los procesos facilitadores de la ejecución (aseguramiento de la calidad, desarrollo del equipo del proyecto, distribuir la información, adquirir el equipo del proyecto)?
130	¿Su organización establece y utiliza métricas al nivel del portafolio para los procesos principales de control (informes de rendimiento, control integrado de cambios)?
131	¿Su organización establece y utiliza métricas a el nivel del portafolio para los procesos facilitadores de control (verificación del alcance, controlar el alcance, control del cronograma, control de costos, control de calidad, control y monitoreo de riesgos)?

Continuación de la figura 2.

132	¿Su organización establece y utiliza métricas al nivel del portafolio para los procesos principales de cierre (cerrar el proyecto, cerrar las adquisiciones)?
133	¿Su organización establece y ejecuta controles al nivel del portafolio para gestionar la estabilidad de los procesos de iniciación (proceso de iniciación)?
134	¿Su organización establece y ejecuta controles a el nivel del portafolio para gestionar la estabilidad de los procesos principales de planificación (desarrollar el plan del proyecto, planificar el alcance, definir el alcance, definir el listado de actividades, secuenciar las actividades, estimar la duración de las actividades, desarrollar el cronograma, planificar los recursos, estimar los costos, determinar el presupuesto, planificar la gestión de riesgos)?
135	¿Su organización establece y ejecuta controles al nivel del portafolio para gestionar la estabilidad de los procesos facilitadores de la planificación (planear la calidad, planificar las adquisiciones, planificar las comunicaciones, identificación de riesgos, análisis cualitativo de riesgos, análisis cuantitativo de riesgos, planificar la respuesta al riesgo)?
136	¿Su organización establece y ejecuta controles al nivel del portafolio para gestionar la estabilidad de los procesos principales de ejecución (dirigir y gestionar la ejecución del proyecto)?
137	¿Su organización establece y ejecuta controles a el nivel del portafolio para gestionar la estabilidad de los procesos facilitadores de la ejecución (aseguramiento de la calidad, desarrollo del equipo del proyecto, distribuir la información, adquirir el equipo del proyecto)?
138	¿Su organización establece y ejecuta controles al nivel del portafolio para gestionar la estabilidad de los procesos principales de control (informes de rendimiento, control integrado de cambios)?
139	¿Su organización establece y ejecuta controles a el nivel del portafolio para gestionar la estabilidad de los procesos facilitadores de control (verificación del alcance, controlar el alcance, control del cronograma, control de costos, control de calidad, control y monitoreo de riesgos)?
140	¿Su organización establece y ejecuta controles al nivel del portafolio para gestionar la estabilidad de los procesos principales de cierre (cerrar el proyecto, cerrar las adquisiciones)?
141	¿Su organización cuenta con un programa para alcanzar la madurez de gestión de proyectos?

Continuación de la figura 2.

142	¿Su organización reconoce la necesidad de OPM3 como parte de un programa de madurez de gestión de proyectos?
143	¿Su organización incorpora lecciones aprendidas de proyectos anteriores, programas y portafolio en su metodología de gestión de proyectos?
144	¿Su organización identifica, evalúa e implementa mejoras al nivel del portafolio para los procesos de iniciación (proceso de iniciación)?
145	¿Su organización identifica, evalúa e implementa mejoras al nivel del portafolio para los procesos principales de planificación (desarrollar el plan del proyecto, planificar el alcance, definir el alcance, definir el listado de actividades, secuenciar las actividades, estimar la duración de las actividades, desarrollar el cronograma, planificar los recursos, estimar los costos, determinar el presupuesto, planificar la gestión de riesgos)?
146	¿Su organización identifica, evalúa e implementa mejoras al nivel del portafolio para los procesos facilitadores de la planificación (planear la calidad, planificar las adquisiciones, planificar las comunicaciones, identificación de riesgos, análisis cualitativo de riesgos, análisis cuantitativo de riesgos, planificar la respuesta al riesgo)?
147	¿Su organización identifica, evalúa e implementa mejoras al nivel del portafolio para los procesos principales de ejecución (dirigir y gestionar la ejecución del proyecto)?
148	¿Su organización identifica, evalúa e implementa mejoras a el nivel del portafolio para los procesos facilitadores de la ejecución (aseguramiento de la calidad, desarrollo del equipo del proyecto, distribuir la información, adquirir el equipo del proyecto)?
149	¿Su organización identifica, evalúa e implementa mejoras al nivel del portafolio para los procesos principales de control (informes de rendimiento, control integrado de cambios)?
150	¿Su organización identifica, evalúa e implementa mejoras al nivel del portafolio para los procesos facilitadores de control (verificación del alcance, controlar el alcance, control del cronograma, control de costos, control de calidad, control y monitoreo de riesgos)?
151	¿Su organización identifica, evalúa e implementa mejoras al nivel del portafolio para los procesos principales de cierre (cerrar el proyecto, cerrar las adquisiciones)?

Fuente: elaboración propia.

4. ANÁLISIS DE RESULTADOS

4.1. Resultados obtenidos

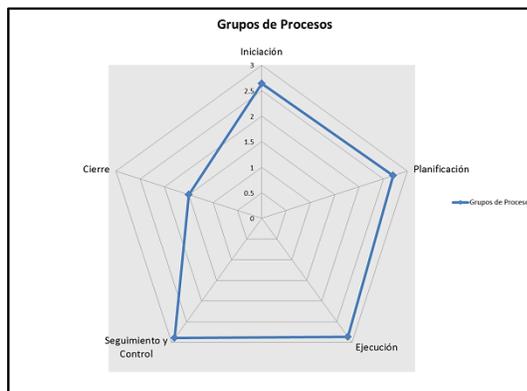
A continuación se presentan los resultados obtenidos en las siguientes empresas.

4.1.1. Empresa 1

La primera empresa a evaluar es una organización dedicada exclusivamente al desarrollo de software, pero cuenta con la variante de que sus clientes se encuentran ubicados en el extranjero.

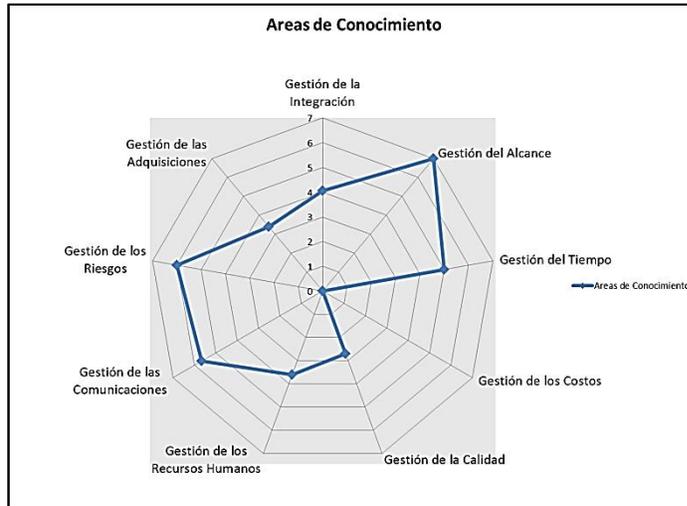
A continuación se presentan los resultados de la evaluación en la figura 2, figura 3 y figura 4.

Figura 3. Evaluación de los grupos de procesos



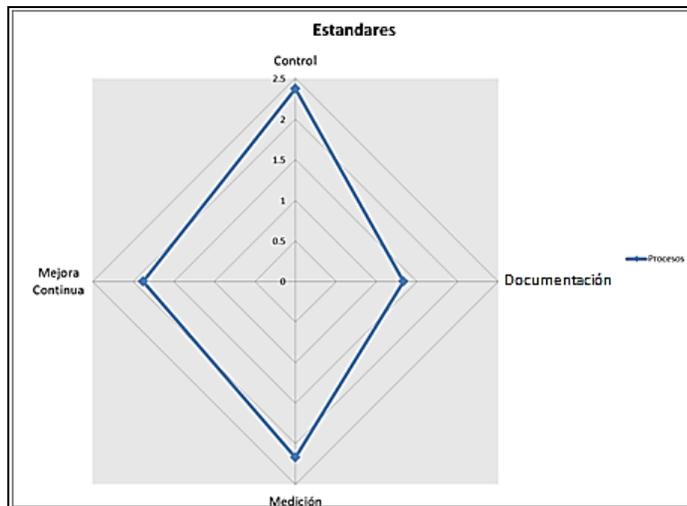
Fuente: elaboración propia, con programa Adobe Illustrator.

Figura 4. Evaluación de las áreas de conocimiento



Fuente: elaboración propia, con programa Adobe Illustrator.

Figura 5. Evaluación de registros y estándares



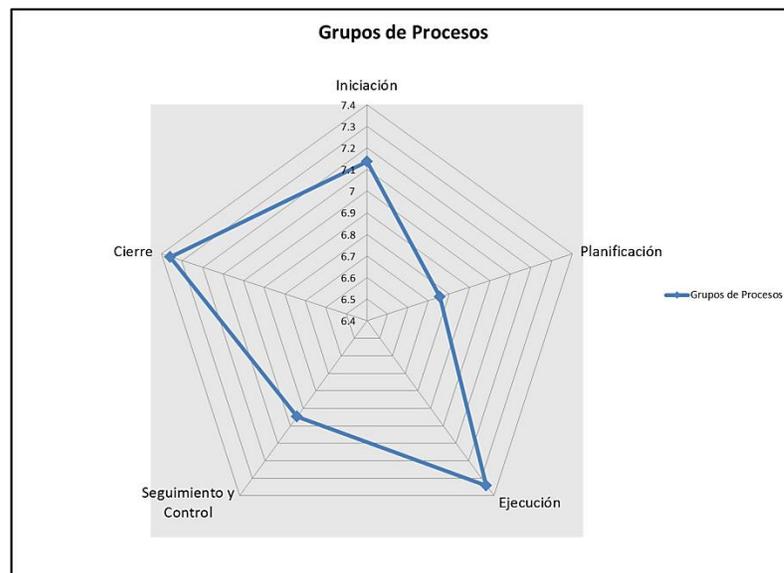
Fuente: elaboración propia, con programa Adobe Illustrator.

4.1.2. Empresa 2

La segunda empresa a evaluar no tiene como objetivo final la construcción de software, sin embargo tiene tanto crecimiento que es necesario tener su propia área de IT. Trabaja todos los desarrollos locales, así como también soporta la operación diaria de la organización.

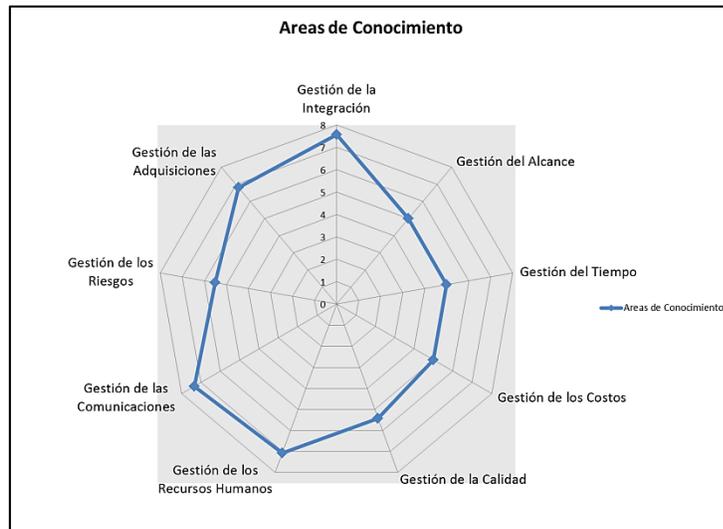
Los resultados de las evaluaciones se presentan en la figura 5, figura 6 y figura 7.

Figura 6. Evaluación de los grupos de procesos



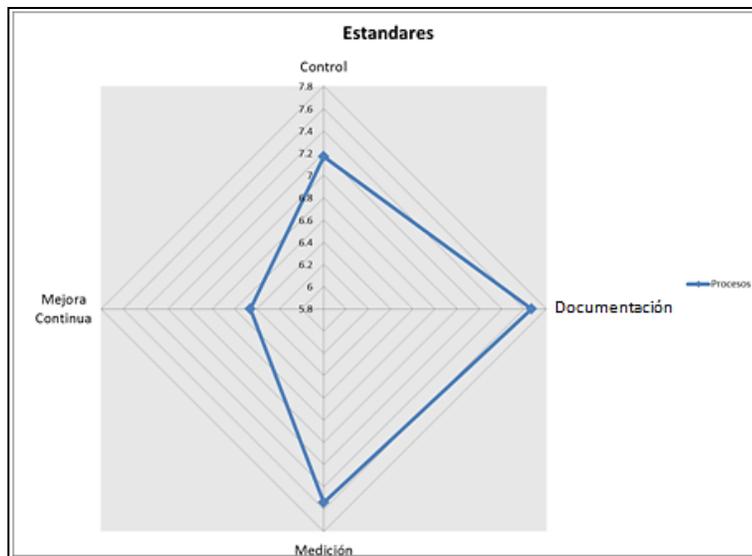
Fuente: elaboración propia, con programa Adobe Illustrator.

Figura 7. **Evaluación de las áreas de conocimiento**



Fuente: elaboración propia, con programa Adobe Illustrator.

Figura 8. **Evaluación de los registros y estándares**



Fuente: elaboración propia, con programa Adobe Illustrator

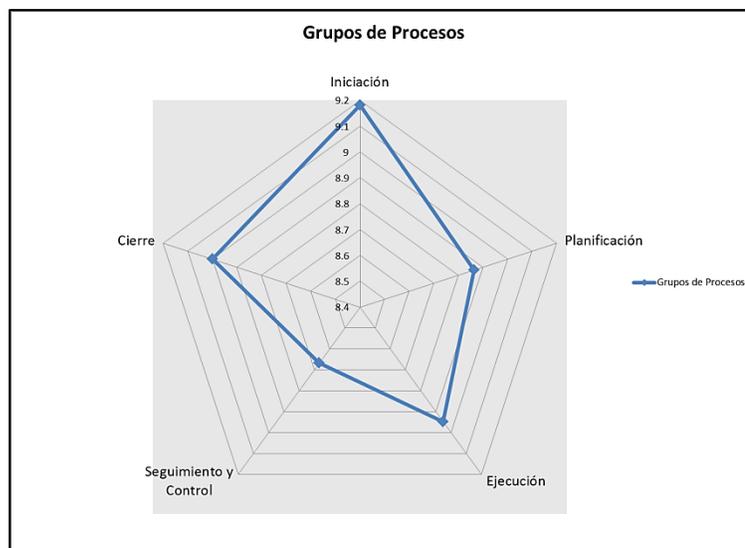
4.1.3. Empresa 3

La tercera empresa es encargada de producir software, cuenta con personal altamente calificado y con proyectos situados en distintas empresas del mercado local.

El mercado no se limita y producen software para todas las plataformas, móviles, web, escritorio, y otros.

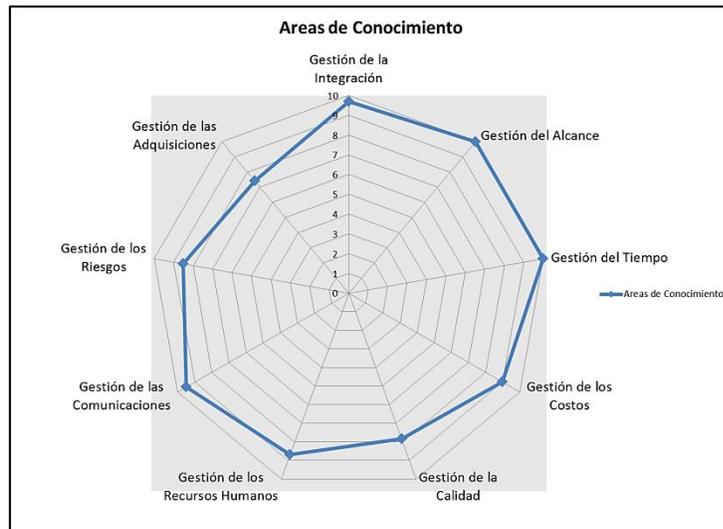
Los resultados de las evaluaciones se presentan en la figura 8, figura 9 y figura 10.

Figura 9. Evaluación de los grupos de procesos



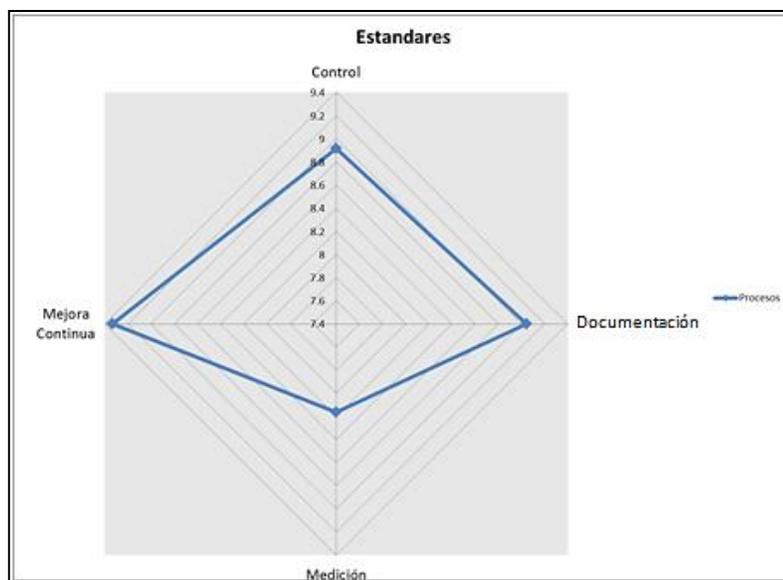
Fuente: elaboración propia, con programa Adobe Illustrator.

Figura 10. **Evaluación de las áreas de conocimiento**



Fuente: elaboración propia, con programa Adobe Illustrator.

Figura 11. **Evaluación de los registros y estándares**



Fuente: elaboración propia, con programa Adobe Illustrator.

4.2. Brechas comunes

Después de analizados los datos de la evaluación presentada a cada una de las empresas se ha podido encontrar las siguientes brechas en común:

4.2.1. Grupos de procesos de planificación

Este grupo de procesos es quizá el más importante y sin embargo las empresas se encuentran en un estado débil en esta gestión. Esto se debe en su mayoría a que se le toma poca importancia a la planificación de los proyectos y en primera instancia se trata de ejecutar las supuestas tareas que conseguirán el objetivo de un proyecto, esto sin antes haber analizado el entorno total del proyecto y haber contemplado los varios escenarios posibles durante el transcurso del proyecto. Se debe recordar que en IT y en general todas las áreas de una empresa mientras más tiempo y recurso se invierte en la planificación de un proyecto más aumentamos la probabilidad de que el mismo sea exitoso.

Como problemas comunes en la planificación de proyectos se encuentran:

- Escoger un problema demasiado grande: siempre se debe intentar dividir los problemas a su máxima expresión, encontrar los distintos, pues ayudará a solventar la causa origen. Por lo tanto se desglosan los problemas para alcanzar una mejor solución a los mismos.
- Poca inversión en el tiempo: no se le da la importancia necesaria y la planificación de un proyecto; por lo general debe estar de forma inmediata, con tal de asignar tiempos y tareas a los colaboradores.
- Planificación del alcance, gestión del riesgo, el tiempo y el costo: estos problemas no son comúnmente abordados en la planificación, por lo

general la planificación contempla los casos ideales de los proyectos, dejando afuera los riesgos que tenga. De esta forma se castiga el proyecto incurriendo en más costo y un tiempo mayor de entrega, ya que los cambios a un proyecto se van gestionando en la marcha del mismo y no con anticipación.

- Falta de visión general del proyecto: las personas encargadas de la planificación no se dan por enteradas de la visión global de un proyecto y simplemente planifican pequeñas tareas a los colaboradores.

4.2.2. Grupos de procesos de seguimiento y control

Otro problema frecuente con el que se enfrentan las empresas es la falta de control y seguimiento a los proyectos en curso. Esto debido a que no se establecen los indicadores de control desde el inicio de un proyecto, no existe documentación del seguimiento que se le dará a un proyecto y los interesados en el proyecto se despreocupan de los proyectos o mejoras solicitadas. De tal forma que absortos en el día a día de la organización muchas veces pierden el control de los proyectos solicitados y retoman dicho control cuando se acerca la fecha límite de entrega. Esto en gran medida es debido a la falta de los procesos de validación y control del alcance implementados en las distintas organizaciones.

Otra razón por la cual se origina este problema es que se asigna muy poco recurso para llevar el control de los proyectos, por lo general un administrador de proyectos en la empresa lleva el control y seguimiento de hasta diez proyectos, lo cual hace que pierda los objetivos de uno o varios proyectos bajo su responsabilidad, dándole importancia únicamente a los proyectos que para él se han definido como prioritarios.

4.2.3. Área de conocimiento para la gestión de los costos

Otro factor muy común en las empresas evaluadas es la gestión de los costos, esto se da en la mayoría de empresas ya que ven al Departamento de IT como un gasto para la empresa. Los proyectos solicitados a esta área no se toman en cuenta en los presupuestos, muchas veces la gerencia de IT no forma parte de la planeación estratégica y los deja fuera de la visión general de la compañía.

Una causa adicional a este problema es el hecho de que los costos de IT en los proyectos no se trasladan al presupuesto de las gerencias que lo solicitan. Esto debido a que a las personas de tecnología se les paga un salario mensual y se asume que ese costo ya es adquirido por la empresa, por lo que no importa el tipo o la cantidad de proyectos que una gerencia solicite. Para dicha gerencia el costo de implementación de ese proyecto será gratuito, ya que en nóminas ya se tiene el gasto de la gente de IT.

4.2.4. Mejora continua de los proyectos

En los proyectos de IT de las empresas guatemaltecas también se destaca la falta de la mejora continua. Esto se debe a que una vez terminado el proyecto se cierra el tema y se encajona, esperando que nada pase y cuando mucho haciendo un plan de soporte para el proyecto. Esto limita la mejora de los proyectos, ya que no existe un seguimiento posterior al traslado a producción de un proyecto y la gente involucrada en la planificación y ejecución del proyecto solo se pronunciará si este tiene algún tipo de fallo o ha fracasado, pero no existe un seguimiento como tal en los proyectos.

Las empresas tampoco invierten en sus departamentos para fomentar la mejora continua. Además son pocas las que buscan algún tipo de metodología o certificación que las ayude a implementar estos estándares en sus proyectos.

4.2.5. Aseguramiento de la calidad

En las empresas evaluadas se denota un bajo nivel de gestión de la calidad. Se tiene una baja inversión en los procesos que contemplan la calidad de un proyecto, se tiene poca o nula planificación y control de la calidad. Las empresas por lo general cuentan con un departamento o un proceso que efectúe pruebas en los proyectos, sin embargo se tiene muy poco aporte adicional al proyecto por estas áreas. Estas terminan funcionando como auditorías a los proyectos en lugar de gestión de procesos que impliquen el verdadero aseguramiento de la calidad de los proyectos y un control sistematizado de la calidad que permita acercarnos a la mejora continua.

4.3. Estrategias de mejora

Entre las estrategias de mejora propuestas para mitigar las brechas en los grupos de procesos de planificación se proponen las siguientes:

- Gestionar el cronograma: para ello se utilizan técnicas como análisis de la red del cronograma, la cual es una técnica que genera el cronograma del proyecto y es utilizada para calcular las fechas de inicio y fin, tempranas y tardías relacionadas con todas las actividades del proyecto sin tener en cuenta cualquier limitación de recursos. Adicionalmente se utiliza el método de la ruta crítica, la cual calcula las fechas de inicio tempranas y tardías, así como las fechas de término tempranas y tardías

para todas las actividades del proyecto sin tener en cuenta cualquier limitación de recursos.

La ruta crítica es la ruta de la red de actividades que tiene la duración más larga y holgura total cero.

Las actividades en la ruta crítica no son retrasadas pues la fecha de término del proyecto será retrasada.

- Elaborar grupos de opinión: los grupos de opinión tienen el objetivo de reunir a los interesados en el proyecto precalificados. También a expertos en la materia para escuchar acerca de sus expectativas y actitudes acerca del producto, servicio o resultado propuesto.
- Hacerse valer de talleres facilitados: los talleres facilitados son sesiones enfocadas, cuyo propósito es reunir a interesados funcionales clave para que crucen opiniones y definan los requisitos del producto. Los talleres son considerados como una técnica primordial para definir rápidamente a través del cruce entre interesados en el proyecto, requisitos funcionales y también reconciliar las diferencias entre estos.
- Utilizar técnicas grupales de toma de decisiones: consisten en un proceso de evaluación de múltiples alternativas dirigidas a obtener un resultado esperado en forma de resoluciones a través de acciones futuras. Estas técnicas pueden ser usadas para generar, clasificar y priorizar los requisitos del producto.
- Técnicas grupales de creatividad: varias actividades de grupo son realizadas para identificar los requisitos del proyecto y del producto.

Algunos ejemplos de estas técnicas son: lluvia de ideas, técnicas de grupo nominal, técnica Delphi, mapa mental y diagrama de afinidades.

- Elaborar prototipos: es un método a través del cual se obtiene retroalimentación temprana acerca de los requisitos y se logra elaborando un modelo de trabajo del producto esperado antes de realmente construirlo. Los prototipos son elementos tangibles y les permiten a los interesados, experimentar con un modelo de su producto final en vez de solamente discutir representaciones abstractas de sus requisitos. Los prototipos soportan el concepto de la elaboración progresiva porque son usados en ciclos iterativos de creación de imitación, experimentación del usuario, retroalimentación y revisión del prototipo.
- Identificación de alternativas: es una técnica utilizada para generar diferentes enfoques para ejecutar el trabajo del proyecto. Es el acto de generar diferentes planes para alcanzar las metas del proyecto. Algunas de estas técnicas son: pensamiento lateral, lluvia de ideas y comparación entre pares.
- Crear la EDT: es el proceso de subdividir los entregables y el trabajo del proyecto en componentes más pequeños y mejor administrables. La EDT es una descomposición jerárquica orientada al producto entregable del trabajo que será ejecutado por el equipo, para lograr los objetivos del mismo y crear los productos entregables requeridos. La EDT organiza y define el alcance total del proyecto.
- Planificar la calidad: es el proceso de identificación de los requisitos y estándares de calidad para el proyecto y los productos del mismo.

También así se documenta la forma en que el proyecto demostrará el cumplimiento. Este proceso debe realizarse en paralelo con los procesos de planeación del proyecto.

- Gestionar los riesgos: es la administración de todas las actividades relacionadas a planificar los riesgos, identificar, realizar análisis cuantitativo y cualitativo, planificar la respuesta y monitorear y controlarlos. Estos procesos ayudan a tener una visión mucho mayor de lo que un proyecto puede enfrentarse, de tal forma que el riesgo no tome por sorpresa a la gestión del proyecto, en cuyo el impacto será mucho mayor a tener previsto un riesgo.

Entre las estrategias de mejora propuestas para mitigar las brechas en los grupos de procesos de seguimiento y control se proponen las siguientes:

- Llevar a cabo reuniones de control de cambios: un comité de control de cambios es el responsable de reunirse y revisar las solicitudes de cambios y aprobar o rechazar las mismas. Los roles y responsabilidades de los integrantes de este comité están claramente definidas y son aceptadas de antemano por los interesados apropiados. Todas las decisiones del comité de control de cambios serán documentadas y comunicadas a los interesados para su conocimiento y seguimiento.
- Inspección de los proyectos: incluye actividades tales como medir, examinar y verificar, para determinar si el trabajo y los productos entregables cumplen con los requisitos y los criterios de aceptación del producto. Las inspecciones se les conoce también como revisiones, revisiones del producto, auditorías o revisiones generales.

- Análisis de variación: las mediciones del desempeño del proyecto se usan para evaluar la magnitud de la variación con respecto a la línea base del alcance original. Como aporte del control del alcance del proyecto, el equipo de dirección del proyecto tiene que determinar la causa y grado de variación relativa con la línea base de alcance y decidir si es requerida alguna acción preventiva o correctiva.
- Realizar revisiones de desempeño: las revisiones del desempeño miden, comparan y analizan el desempeño del cronograma, en relación a las fechas reales de inicio y finalización, el porcentaje de progreso y la duración restante del trabajo en curso. Si la gestión del valor ganado es utilizada, la variación del cronograma y el índice de desempeño del mismo son utilizados para evaluar la magnitud de la variación del cronograma. Una parte importante del control del cronograma es decidir si la variación del cronograma requiere de acciones correctivas.
- Utilizar software de gestión de proyectos: existen diversidad de herramientas de software para la gestión de proyectos, tanto pagadas como gratuitas, muchas de ellas son herramientas web y otras son aplicaciones instaladas para tener una administración completa de los proyectos. Se recomienda invertir en una herramienta completa para la gestión de proyectos, ya que con esto se tendrá un análisis completo del portafolio del proyecto y en general del avance de todos los recursos en la empresa.
- Realizar un análisis “¿Qué pasa si...?”: es un análisis de la pregunta “¿Qué pasa si la situación representada por el escenario ‘X’ ocurre?” Este análisis es realizado usando el cronograma para calcular los diferentes escenarios. La simulación es una técnica que involucra el

cálculo de la duración de múltiples proyectos que establece diferentes supuestos en las actividades.

- Informar del desempeño: es utilizada para generar métricas de las actividades del proyecto, para evaluar el avance real contra el avance planeado. Estas métricas incluyen desempeño planeado del cronograma contra el real, desempeño planeado del costo contra el real y desempeño técnico planeado contra el real.

Entre las estrategias de mejora propuestas para mitigar las brechas en las áreas de conocimiento para la gestión de los costos se propone utilizar las siguientes técnicas enfocadas a la estimación y administración de costos:

- Estimación analógica: utiliza el costo real de proyectos similares previos, como base para elaborar la estimación de costo del proyecto actual. Frecuentemente es utilizada usando el juicio de expertos, para estimar costos cuando se cuenta con una cantidad de información detallada limitada acerca del proyecto.

Generalmente es menos costosa que otras técnicas de estimación, pero también es generalmente menos precisa. Es más confiable cuando los proyectos previos son similares en los hechos y no solo en apariencia y las personas o grupos que preparan las estimaciones tienen la experiencia requerida y representa un buen punto de comienzo para la estimación de costos del proyecto.

- Estimación paramétrica: es una técnica que utiliza una relación estadística entre datos históricos y otras variables, para calcular una estimación para los parámetros de las actividades, tales como costo,

presupuesto y duración. Esta técnica puede producir niveles superiores de exactitud dependiendo de la complejidad, así como también de la cantidad de recursos e información de costos incorporada al modelo. Las estimaciones paramétricas de costos pueden ser implementadas al total del proyecto o a segmentos del mismo, en conjunto con otros métodos de estimación.

- Estimación ascendente: Está relacionada con la estimación de costos de paquetes de trabajo individuales o con actividades del cronograma individuales con el nivel más bajo de detalle. Este detalle de costos es sumado después o agregado hacia los niveles más altos para propósitos de reporte y seguimiento.

El costo y la precisión de la estimación ascendente es generalmente motivada por el tamaño y complejidad de los paquetes de trabajo individuales, o las actividades del cronograma individuales. Generalmente, las actividades que requieren de un esfuerzo menor, aumentan la precisión de las estimaciones del costo de las actividades del cronograma.

Este es el método más preciso, pero también el más desafiante y el que más tiempo consume.

- Estimación por tres valores: la precisión de las estimaciones de costos de actividades de un solo punto puede mejorarse a través de considerar la incertidumbre y riesgo de la estimación. Este concepto se origina con la técnica de evaluación y revisión de programas PERT.

PERT utiliza tres estimaciones para determinar un rango aproximado del costo de las actividades: más probable, optimista y pesimista.

Este análisis calcula el costo esperado de una actividad utilizando un promedio de tres estimaciones:

Costo esperado = costo optimista + 4(costo más probable) + costo pesimista / 6

Las estimaciones de costos basadas en esta ecuación ofrece una mayor precisión y los tres puntos clarifican el rango de incertidumbre de las estimaciones del costo.

- Análisis de reserva: las estimaciones de costos pueden incluir reservas, las cuales también son llamadas asignaciones para contingencias. Esto tiene el problema inherente de la posible exageración de la estimación de costos para las actividades del cronograma. Las reservas para contingencias son costos estimados que se utilizarán para tratar con eventos anticipados, pero no certeros y son parte de las líneas base del alcance y costos del proyecto.
- Costo de la calidad: los supuestos relativos a los costos de la calidad se pueden utilizar para preparar la estimación de costos de las actividades.
- Utilizar software para la dirección de costos de proyectos: son aplicaciones de software para la estimación de costos, hojas de cálculo y herramientas de simulación y estadísticas, que están siendo cada vez más aceptadas para ayudar a la estimación de costos. Dichas herramientas simplifican el uso de algunas técnicas de estimación de

costos y así facilitar la rápida consideración de las alternativas de estimación de costos.

- Realizar análisis de propuestas para licitaciones: los métodos de estimación de costos pueden incluir un análisis de lo que el proyecto debería costar, basándose en las propuestas presentadas por parte de proveedores calificados.

Entre las estrategias de mejora propuestas para mitigar las brechas en la mejora continua de los proyectos se proponen las siguientes:

- Implementar metodologías de mejora continua como Six Sigma: es una metodología de mejora de procesos, centrada en la reducción de la variabilidad de los mismos, consiguiendo reducir o eliminar los defectos o fallas en la entrega de un producto o servicio al cliente. La meta de Six Sigma es llegar a un máximo de 3,4 defectos por millón de eventos u oportunidades, entendiéndose como defecto cualquier evento en que un producto o servicio no logra cumplir los requisitos del cliente.

Six Sigma utiliza herramientas estadísticas para la caracterización y el estudio de los procesos, de ahí el nombre de la herramienta. Sigma es la desviación típica que da una idea de la variabilidad en un proceso y el objetivo de la metodología es reducirla de modo que el proceso se encuentre siempre dentro de los límites establecidos por los requisitos del cliente.

Entre las estrategias de mejora propuestas para mitigar las brechas en el aseguramiento de la calidad de los proyectos se proponen las siguientes:

- Gestión de los estándares de calidad: una parte esencial para la gestión de la calidad es la estandarización de los procesos. En la actualidad existen muchas metodologías que ayudan en el proceso del desarrollo de software, pero al final las empresas deben adecuar las metodologías a su área de trabajo, tomando en cuenta su entorno, capacidad instalada y capacidad económica para implementar los procesos que consideren necesarios y cumplir los mismos.
- Automatización de pruebas: una parte fundamental en el aseguramiento de la calidad es llevar a cabo las distintas pruebas en un proyecto. Para ello deben automatizarse a medida de lo posible, de tal forma que no sea subjetiva la aprobación de un proyecto y al mismo tiempo que abarque todos los posibles puntos de falla que tendrá el mismo.

CONCLUSIONES

1. Es totalmente viable la implementación de los estándares de PMI a las empresas guatemaltecas de IT.
2. Los estándares de PMI son adaptables a las distintas situaciones y proyectos que pueden enfrentarse una empresa, por lo que no es obligatorio cumplir con absolutamente todos los procesos en cada uno de los proyectos. Los procesos a cumplir dependerán del tamaño del proyecto y de el tipo de empresa en el que se sitúe.
3. Los estándares de PMI están hechos para proyectos en los cuales se ocuparán un gran presupuesto y se llevarán a cabo en un largo plazo de tiempo, pero permiten la flexibilidad de adaptar las áreas de conocimiento y aplicarlas a proyectos pequeños con menor presupuesto. Esto aplicando registros de control, documentación, medición y mejora continua a los proyectos.
4. El tipo de empresa en el cual se sitúe en una empresa será fundamental para determinar las áreas de conocimiento que aplicará en los proyectos a desempeñar, ya que depende de la empresa el nivel de responsabilidad que se le otorgará al administrador de proyectos. Por consiguiente dependerá de este nivel de autoridad la capacidad del administrador de proyectos de tomar decisiones e involucrarse procesos específicos de la gestión del proyecto.

5. Las brechas comunes encontradas en la gestión de proyectos de IT en empresas guatemaltecas pueden reducirse siguiendo procesos y herramientas recomendadas por los estándares de PMI. Siendo estas herramientas y técnicas de fácil aplicación, pero requieren de una mayor atención y control de parte de los administradores de proyectos, con tal de cumplir los distintos pasos en la gestión de los proyectos.

6. Por último se concluye, que para poder las fallas y reducir las brechas en los proyectos de IT en empresas guatemaltecas, es necesario otorgar un nivel de autoridad alto a los administradores de proyectos, de tal forma que sean capaces de tomar decisiones y manejar los distintos procesos que involucran los estándares de PMI en la gestión de proyectos.

RECOMENDACIONES

1. Alinear los objetivos de IT con los de la empresa, de tal forma que se enfoquen los proyectos con los objetivos estratégicos de la organización. De esta forma se otorga un nivel de autoridad mayor a los administradores de proyectos para cumplir con la mayor cantidad de grupos de procesos recomendados por PMI.
2. Crear plantillas para documentar cada uno de los procesos recomendados por PMI, estandarizar dichas plantillas y volverlas obligatorias en medida de lo posible para la gestión de los diferentes proyectos que se realicen en la empresa. Así se podrá agilizar la gestión y obtener resultados exitosos en los proyectos emprendidos.
3. Apoyarse en herramientas de software que gestionen los grupos de procesos de PMI. De esta forma se puede llevar un control, documentar, planificar y medir los proyectos desde su proceso de iniciación hasta el proceso de cierre.

BIBLIOGRAFÍA

1. BARKER, Stephen; COLE, Rob. *Brilliant Project Management*. Third Edition. New York, EE.UU: Rob Cole, 2012. 78 p.
2. *Evaluación de procesos basada en el modelo CMMI 1.1*. México: Publicaciones Navegapolis, 2006. 45 p.
3. It business. [en línea]. <<http://www.itbusinessedge.com/slideshows/show.aspx?c=81818>>. [Consulta: 2 de marzo de 2015].
4. IT Business Edge - Why It Projects Fail. Kentucky, EE.UU: Narrow Cast Group, LLC. 2010. 78 p.
5. Office of Government Commerce (OGC). *Managing Successful Projects with PRINCE2*: Norwich, UK: TSO Publications, 2009. 56 p.
6. Project Management Institute. *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos*. New York, EE.UU: PMI Publications, 2008. 89 p.
7. _____. *A Guide to the Project Management Body of Knowledge*. Fifth Edition. Pennsylvania, EE.UU: Newtown Square, 2012. 34 p.

