

UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACIÓN INTERNACIONAL
(UCI)

PROPUESTA DE GUÍA METODOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROYECTOS
EN AMÉRICA LATINA DE MWH GLOBAL

ELIANA VANESSA MELENDEZ MUÑOZ

PROYECTO FINAL DE GRADUACIÓN PRESENTADO COMO REQUISITO
PARCIAL PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE MÁSTER EN ADMINISTRACIÓN
DE PROYECTOS

San José, Costa Rica

Junio 2017

UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACIÓN INTERNACIONAL
(UCI)

Este Proyecto Final de Graduación fue aprobado por la Universidad como
Requisito parcial para optar al grado de Máster en Administración de Proyectos

Ing. Alberto Redondo Salas, MAP
PROFESOR TUTOR

Ing. Sara María Romero, MAP
LECTOR No.1

Ing. María del Pilar Rojas, MAP
LECTOR No.2

Ing. Eliana Vanessa Melendez Muñoz
SUSTENTANTE

DEDICATORIA

A mi cosita preciosa, por ser mi primer pensamiento en las mañanas y el último en las noches, te quiero hasta el infinito hijita. Tú eres y serás siempre mi razón de mejorar día a día.

AGRADECIMIENTOS

De manera muy sincera, agradezco a quienes me apoyaron en el desarrollo de este proyecto:

- A mis padres, por darme la carrera que elegí y apoyarme en cada paso del camino, ustedes aún me enseñan cómo ser mejor persona cada día.
- A mis hermanas, por ayudarme en estos meses de estudio, sobre todo a ti Mane por cuidar de mi bebé y llevarla al cine cuando tenía exámenes.
- A MWH Global, por la confianza depositada en mí para desarrollar este trabajo, a Ben y Graham quienes me dieron la oportunidad.
- A mis amigas y compañeras de trabajo, por acompañarme estos meses de estudio y soportarme siempre.
- Al Ing. Alberto Redondo por su valiosa colaboración como tutor del presente trabajo.

ÍNDICE

HOJA DE APROBACIÓN	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
ÍNDICE	v
ÍNDICE FIGURAS	vii
ÍNDICE CUADROS	viii
ÍNDICE DE PLANTILLAS	ix
ÍNDICE DE ACRÓNIMOS Y ABREVIACIONES	x
RESUMEN EJECUTIVO	xi
INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Antecedentes.....	1
1.2. Problemática.....	2
1.3. Justificación del problema.....	3
1.4. Objetivo general.....	4
1.5. Objetivos específicos.....	4
MARCO TEÓRICO.....	5
1.1. Marco institucional.....	5
1.1.1. Antecedentes de la Institución.....	5
1.1.2. Misión y visión.....	6
1.1.3. Estructura organizativa.....	7
1.1.4. Productos que ofrece.....	7
1.2. Teoría de Administración de Proyectos.....	9
1.2.1. Proyecto.....	9
1.2.2. Administración de Proyectos.....	9
1.2.3. Ciclo de vida de un proyecto.....	9
1.2.4. Procesos en la Administración de Proyectos.....	11
1.2.5. Áreas del Conocimiento de la Administración de Proyectos.....	13
1.3. Metodologías.....	14
1.3.1. Beneficios del uso de una metodología.....	15
1.3.2. Clases de Metodologías de Gestión de Proyectos.....	16
MARCO METODOLÓGICO.....	20
1.1. Fuentes de información.....	20
1.1.1. Fuentes Primarias.....	20
1.1.2. Fuentes Secundarias.....	21
1.2. Métodos de Investigación.....	23
1.2.1. Método Analítico.....	23
1.2.2. Método Sintético.....	23
1.2.3. Método Inductivo.....	23
1.2.4. Método Deductivo.....	24
1.2.5. Método Observación.....	24
1.3. Herramientas.....	27
1.4. Supuestos y Restricciones.....	28
1.5. Entregables.....	30
DESARROLLO.....	31

1.1.	Descripción de los Procedimientos Actuales de la Empresa.....	31
1.2.	Propuesta de Mejora en la Metodología para la Dirección de Proyectos.....	58
1.2.1.	Gestión del Alcance.....	59
1.2.2.	Gestión del Tiempo	66
1.2.3.	Gestión de Costos	72
1.2.4.	Gestión de la Calidad.....	75
1.2.5.	Gestión de los Recursos Humanos	84
1.2.6.	Gestión de las Comunicaciones.....	87
1.2.7.	Gestión de los Riesgos.....	94
1.2.8.	Gestión de las Adquisiciones.....	105
1.2.9.	Gestión de los Interesados	109
1.2.10.	Gestión de la Integración.....	113
1.3.	Plan de Capacitación	132
1.3.1.	Objetivos de la capacitación.....	132
1.3.2.	Parámetros de la capacitación.....	133
1.4.	Plan de Implementación	136
1.4.1.	Desarrollo	136
1.4.2.	Verificación	136
1.4.3.	Aplicabilidad	137
	CONCLUSIONES.....	140
	RECOMENDACIONES	142
	BIBLIOGRAFÍA	144
	ANEXOS.....	146
1.5.	Anexo 1: ACTA DEL PFG	147
1.6.	Anexo 2: EDT.....	153

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Estructura Organizativa	7
Figura 2. Ciclo de Vida de Proyecto	10
Figura 3. Ejemplos de Ciclo de Vida de Proyecto	10
Figura 4. Grupo de Procesos de la Dirección de Proyectos.....	11
Figura 5. Interacción del Grupo de Procesos en un Proyecto o Fase	12
Figura 6. Beneficios de una metodología	16
Figura 7. Diagrama Gantt.....	17
Figura 8. Método PERT	17
Figura 9. Terminología del Método de Valor Ganado.....	18
Figura 10. Cinco niveles de madurez.....	31
Figura 11. Plantilla 1 - Gestión del Alcance del Proyecto	64
Figura 12. Plantilla 2 - Certificado de Aceptación Parcial o Total.....	65
Figura 13. Ambiente de Trabajo: Project Planning Tool.....	66
Figura 14. Reporte de Recursos	68
Figura 15. Flujo de trabajo para la elaboración del Cronograma.....	69
Figura 16. Plantilla 3 - Gestión del Costo y Tiempo PPT (parte 1).....	70
Figura 17. Plantilla 3 - Gestión del Costo y Tiempo PPT (parte 2).....	71
Figura 18. Gestión de Presupuestos utilizando Project Planning Tool.....	72
Figura 19. Reporte resumen para el cliente	74
Figura 20. Plantilla 4 - Gestión del Plan de Calidad.....	83
Figura 21. Plantilla 5 - Gestión del Plan de Recursos Humanos	86
Figura 22. Plantilla 6 - Gestión del Plan de Comunicaciones.....	90
Figura 23 Plantilla 6 - Gestión del Plan de Comunicaciones.....	91
Figura 24 Plantilla 6 - Gestión del Plan de Comunicaciones.....	92
Figura 25. Plantilla 6 - Gestión del Plan de Comunicaciones.....	93
Figura 26. Ejemplo de Matriz de Probabilidad/Impacto.....	97
Figura 27. Ejemplo de Matriz de Riesgos.....	102
Figura 28. Plantilla 7 - Gestión de los Riegos.....	104
Figura 29. Plantilla 8 - Gestión del Plan de Adquisiciones	108
Figura 30. Ejemplo de Matriz de Poder/Interés con interesados.....	109
Figura 31. Plantilla 9 - Gestión de Identificación de los Interesados.....	112
Figura 32. Plantilla 10 - Reporte de Avance de Proyectos	116
Figura 33. Vista de Reporte Gestión de Valor Ganado - Ecosys EPC	119
Figura 34. Actualización del Status del Proyecto – Semana 1 y 2	120
Figura 35. Archivo de Actualización del Status del Proyecto	121
Figura 36. Actualización del Status del Proyecto – Semana 1 y 2.....	122
Figura 37. Actualización del Status del Proyecto – Semana 3	123
Figura 38. Actualización del Status del Proyecto – Semana 4	124
Figura 39. Vista de reporte semanal - Ecosys EPC.....	125
Figura 40. Vista del módulo de Órdenes de Cambio - Ecosys EPC	126
Figura 41. Flujo de trabajo para órdenes de Cambio - Ecosys EPC	127
Figura 42. Plantilla 11 - Lecciones Aprendidas	130

Figura 43. Plantilla 12 - Acta de Cierre de Etapa	131
Figura 44. Cronograma de implementación	138

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Fuentes de Información Utilizadas	22
Cuadro 2. Métodos de Investigación Utilizadas.....	25
Cuadro 3. Herramientas Utilizadas	28
Cuadro 4. Supuestos y Restricciones	29
Cuadro 5. Entregables	30
Cuadro 6. Nivel 1 Lenguaje Común.....	33
Cuadro 7. Nivel 2 Procesos Comunes	34
Cuadro 8. Nivel 3 Metodología Única.....	35
Cuadro 9. Nivel 4 Benchmarking.....	36
Cuadro 10. Nivel 5 Mejora Continua.....	37
Cuadro 11. Diagrama de Gantt	67
Cuadro 12. Gestión de Costos utilizando Project Planning Tool	73
Cuadro 13. Modelos de Riesgos	98
Cuadro 14. Diferencias Actualización y de las Órdenes de Cambio.....	126
Cuadro 15. Privilegios de escritura para Órdenes de Cambio	127
Cuadro 16. Notificaciones enviadas por el sistema Ecosys	128
Cuadro 17. Programa de capacitación.....	135
Cuadro 18. Presupuesto de Implementación	139

ÍNDICE DE ACRÓNIMOS Y ABREVIACIONES

BAC:	Presupuesto al Final del Proyecto
EAC:	Estimate at Completion - Estimado al Final del Proyecto
ECD:	Fecha de Finalización Estimada
EDT:	Work Breakdown Structure - Estructura de Desglose del Trabajo
ETC:	Estimate to Complete - Estimado para Finalizar el Proyecto
EVM:	Gestión del Valor Ganado
PCD:	Fecha de Finalización Planificada
PM:	Project Manager - Gerente de Proyecto
PMCL:	Project Manager and Commercial Lead – Gerente de Gestión de Proyectos
PMI:	Project Management Institute
PMO:	Oficina de Administración de Proyectos
PPT:	Herramienta de Planificación de Proyectos
QA:	Aseguramiento de la Calidad
QC:	Control de Calidad
QMP:	Plan de Gestión de Calidad
QMS:	Sistema de Gestión de Calidad
UCI:	Universidad de Cooperación Internacional

RESUMEN EJECUTIVO

La empresa MWH Global, se formó como resultado de la evolución de empresas de ingeniería de Reino Unido y Estados Unidos: James M. Montgomery Consulting Engineers (JMM), Watson Hawksley y Harza Engineering Company. La última fusión se llevó a cabo en el año 2001. Iniciaron sus operaciones en América y Europa, para luego expandir su alcance a Latinoamérica en la década de 1940. Actualmente tiene oficinas en Argentina, Chile, Panamá y Perú.

MWH Global implementó un sistema propio de gestión de proyectos para brindar mejoras continuas. La aplicación de sólidas capacidades de gestión de proyectos permitió ejecutar proyectos dentro del plazo y presupuesto previstos. Era un interés prioritario para la corporación que las operaciones con base en América Latina implementen los mismos altos estándares que utilizaron en el resto de operaciones.

La empresa buscó tener un mejor control sobre la gestión de sus proyectos a nivel global, el mayor problema que enfrentó la organización es la disminución de las ganancias por mala gestión en los proyectos, los impactos más representativos se dieron en el costo final del proyecto, variaciones en el alcance y en el tiempo de ejecución.

Se buscó aplicar en todas las operaciones un mismo concepto para gestionar los proyectos, los cuales afectaron los resultados generales de la empresa. MWH generó una guía para uniformizar sus procesos, pero la falta de estandarización en sus formatos es lo que no les permite llevar un adecuado control. Actualmente ésta implementación se realiza en América Latina.

El objetivo general del proyecto es elaborar una propuesta de guía metodológica para contribuir al mejoramiento de la gestión de los proyectos en América Latina de MWH Global. Los objetivos específicos son: Realizar un diagnóstico de los actuales procedimientos de la empresa para identificar el nivel de madurez actual, definir una propuesta de mejora a la metodología existente para guiar el desarrollo de los proyectos, elaborar las plantillas y los procedimientos necesarios para estandarizar los procesos, elaborar un plan de capacitación sobre la metodología con el fin de facilitar su uso a los involucrados y finalmente, crear un plan de implementación.

La metodología empleada fue analítica–sintética, inductiva–deductiva y observación, iniciando de lo general a lo particular, dependiendo de la necesidad y características particulares de cada operación en América Latina, partiendo de ahí hacia una descomposición, ordenación y enumeración de los diferentes eventos, asimismo se utilizaron entrevistas con personal directamente involucrado y expertos.

Para el desarrollo del presente estudio se utilizó como referente la Guía del PMBOK (PMI, 2013), por efectos del alcance del presente trabajo, solo se consideraron algunas de las áreas del conocimiento existentes, apoyado con las técnicas y las herramientas, así como otras fuentes bibliográficas e investigaciones llevadas a cabo en Internet y finalmente complementadas con el juicio experto.

El análisis realizado permitió determinar el nivel de madurez actual de la empresa, tomando el Project Management Maturity Model, desarrollado por Kerzner (2001), la gestión de proyectos se encuentra en el Nivel 2 – Procesos comunes, lo que cual demostró el uso de un lenguaje común para la administración de proyectos y además contaban con un manual de procedimientos.

Para la administración de los proyectos, cada gerente de proyecto utilizaba su propia experiencia y adaptaba cada proceso en formatos variados, lo que no permitió tener una estandarización, propia de un nivel mayor de madurez. Se pretendió mejorar esto con el establecimiento de formatos y además con capacitaciones programadas.

De acuerdo con los resultados obtenidos en las entrevistas, la necesidad de un plan de capacitación es fundamental y debe ser consistente con las necesidades de la organización. A fin de asegurar que el tiempo, esfuerzo y dinero invertido en ella valga la pena, la capacitación debe ser validada.

La organización finalmente asumió un compromiso para mejorar el proceso actual, procurando la difusión en todas las áreas de la organización, en el entendido que todos los involucrados perfeccionen la utilización de este instrumento y la promuevan a los nuevos involucrados. Después de culminados los puntos descritos en el plan de capacitación e implementación, se realizará una verificación para garantizar que se están cubriendo las necesidades definidas.

Se recomienda a la organización establecer estrategias necesarias que permitan optimizar el proceso actual, esto permitirá seguir escalando en el nivel de madurez y la gerencia debe mostrar compromiso con lo propuesto en el presente trabajo, de igual forma, la organización debe garantizar que la implementación se difunda en todas las áreas, en el entendido que todos los involucrados perfeccionen la utilización de este instrumento y la promuevan a los nuevos involucrados.

Finalmente, la organización deberá evaluar las condiciones para la implementación de una Oficina de Administración de Proyectos (PMO por sus siglas en inglés), que utilice como base para la metodología única, la presente propuesta y permita desarrollar las iniciativas asociadas con las estrategias de la empresa. Asimismo la PMO permitirá centralizar la información de los proyectos de la organización y de esta forma generar reportes de los portafolios y en forma consolidada

INTRODUCCIÓN

1.1. Antecedentes

La empresa relacionada con el presente trabajo, se formó como resultado de la evolución de empresas de ingeniería de Reino Unido y Estados Unidos con una gran trayectoria que data desde 1820, expandiendo su alcance a Latinoamérica en la década de 1940. El presente trabajo se enfoca en la región de América Latina, donde actualmente tiene oficinas en Argentina, Chile, Panamá y Perú; con cerca de 600 empleados.

Inició su primera operación en Uruguay. La experiencia en dicho país sentó la base para la presencia internacional se tiene actualmente. Los más de 180 años de experiencia en proyectos y programas pioneros de gran envergadura les han enseñado que no solo se trata de aplicar los mejores conocimientos y tecnologías disponibles. Lo más importante es cómo se aplican y con qué objetivo. El bienestar social y personal de la gente en todo el mundo está limitado por una creciente escasez de recursos (agua, energía, materias primas y minerales), el cambio climático y las crisis financieras.

La empresa distingue cuatro sectores en Latinoamérica: Minería, Gas y Petróleo, Energía Hidroeléctrica e Industria; los cuales incluyen una amplia gama de servicios de ingeniería y ambientales, tales como línea base y obtención de permisos ambientales; cierre, recuperación y remediación de minas y sus instalaciones; manejo y tratamiento de agua/aguas servidas y agua de producción, desarrollo de infraestructura y gestión de programas, abastecimiento de agua; energía hidroeléctrica, diseño de presas, almacenamiento por bombeo, rehabilitación de infraestructura existente; así como servicios de gestión de activos y eficiencia energética.

La empresa utiliza un sistema propio de gestión de proyectos para brindar mejoras continuas. La aplicación de sólidas capacidades de gestión de proyectos permite ejecutar proyectos dentro del plazo y presupuesto previstos. Es un interés prioritario para la corporación que las operaciones con base en América Latina obtengan los mismos altos estándares que se utilizan en el resto de operaciones.

Para la ejecución de proyectos, se utilizan las últimas técnicas de recolección y análisis de datos móviles y presentación de resultados basados en la web. Estos innovadores enfoques permiten ahorrar costos y lograr eficiencia mediante la colaboración, claridad y mayor velocidad de trabajo. La implementación de un proyecto requiere procesos cuidadosamente diseñados que permitan a los grupos de interés ejercer un rol activo.

1.2. Problemática

Las oficinas en América Latina tienen procedimientos para la gestión de proyectos, los cuales fueron creados según la necesidad del mercado en el momento que la operación se creó en el país, ahora se necesita que los estándares sean los mismos a los usados a nivel corporativo.

La empresa busca tener un mejor control sobre la gestión de sus proyectos. El mayor problema que enfrenta la organización es la disminución de las ganancias por mala gestión en los proyectos; los impactos más representativos se dan en el costo final del proyecto, variaciones en el alcance y en el tiempo de ejecución.

Dentro de la región hay agentes internos y externos que pueden afectar los planes originales del proyecto, dichos agentes podrían ser desde cambios en la política nacional, la economía cambiante de cada país, inflación, mercado internacional, fuentes de financiamiento, aspectos sociales y ambientales, etc. El establecer estándares globales para la gestión de proyectos hará posible los efectos sobre el proyectos sean monitoreados y reportados con la mayor veracidad posible.

Es una necesidad de la empresa establecer controles sobre los reportes y resultados de cada país de la región, actualmente no se cuenta con esto debido a los diferentes sistemas de control que se están usando.

1.3. Justificación del problema

La empresa seleccionada es especialista en agua y recursos naturales, el personal utiliza ideas y tecnologías innovadoras para ayudar a resolver desafíos complejos en infraestructura y medioambiente, mediante desarrollo de proyectos de ingeniería, construcción y gestión de algunos de los proyectos de agua, energía hidroeléctrica, minería y transporte, técnicamente avanzados para municipalidades, gobiernos y empresas privadas multinacionales en todo el mundo. Actualmente cuenta con aproximadamente 7000 expertos incluyendo ingenieros, consultores y profesionales de la construcción de 35 países distribuidos en seis continentes. Cada uno de estos especialistas está comprometido a servir a las comunidades globales mediante el desarrollo sostenible y la ejecución de proyectos.

Se desea aplicar en todas las operaciones un mismo concepto para gestionar los proyectos, los cuales afectan los resultados generales de la empresa. Actualmente esta implementación se realizará en América Latina.

Dentro de los beneficios esperados por la empresa, al contar con este plan de proyecto y su implementación, se pueden mencionar los siguientes:

- Contar con una guía metodológica que oriente a la empresa en la gestión adecuada de sus proyectos para alcanzar con éxito los objetivos previstos.
- Satisfacer las necesidades de la empresa en cuanto a los reportes de las estimaciones, enfocándose en la calidad de la información.
- Gestionar de forma exitosa los proyectos implicará mejores resultados para la empresa y el cumplimiento de objetivos para los clientes.

- Estandarizar los procedimientos para las nuevas sedes de América Latina, donde la guía servirá como base para la introducción de las nuevas herramientas de gestión.

1.4. Objetivo general

Elaborar una propuesta de guía metodológica para contribuir al mejoramiento de la gestión de los proyectos en América Latina.

1.5. Objetivos específicos

- Realizar un diagnóstico de los actuales procedimientos de la empresa para identificar el nivel de madurez en las áreas de gestión de proyectos.
- Definir una propuesta de mejora a la metodología existente.
- Elaborar las plantillas y los procedimientos necesarios para estandarizar los procesos de gestión de proyectos.
- Elaborar un plan de capacitación sobre la metodología con el fin de facilitar su uso a los involucrados.
- Elaborar un plan de implementación de la metodología.

MARCO TEÓRICO

1.1. Marco institucional

1.1.1. Antecedentes de la Institución

MWH Global, proviene de tres compañías que se unieron para formar lo que actualmente es MWH: James M. Montgomery Consulting Engineers (JMM), Watson Hawksley y Harza Engineering Company. Estas fusiones (JMM y Watson Hawksley en 1992 y Montgomery Watson y Harza en 2001) impulsaron el ascenso de la compañía en la plataforma mundial, donde ahora se considera un verdadero líder y serio competidor en la industria de la infraestructura hidráulica.

JMM fue fundada en 1945, en California del Sur. A inicios de la década de 1990, JMM se fusionó con la compañía inglesa Watson Hawksley, Ltd. de High Wycombe, Inglaterra, que surgió en Londres en la década de 1850. Esta fusión creó una compañía de alcance global con una cultura corporativa similar que respetaba la experiencia individual y fomentaba el trabajo en equipo, la innovación y la iniciativa, así como una visión compartida del futuro de la industria. Con el tiempo, el nombre cambió a Montgomery Watson Harza y luego, a MWH Global en el 2001.

En la actualidad, MWH se compone de más de 180 oficinas globales en 35 países, que operan en los cinco continentes, y reúne a ingenieros, gerentes, consultores, promotores de políticas y proyectos, expertos en tecnologías de la información, economistas, estadísticos, relacionistas públicos y especialistas financieros altamente capacitados; dedicados a innovar y comprometidos a dominar y aplicar tecnologías emergentes para crear resultados enfocados en el cliente. Participando en la ingeniería, construcción, financiamiento y gestión de algunos de los proyectos de recursos hídricos y naturales más grandes y técnicamente importantes del mundo.

Actualmente las distancias están desapareciendo. La globalización está avanzando. Las organizaciones se hacen mejores, más fuertes y más capaces gracias a la integración de culturas, ética laboral, intelecto y educación.

La meta constante mantenerse como el modelo de excelencia en los sectores de recursos hídricos y recursos naturales, donde la ingeniería y la construcción vienen a ser sólo una parte de lo que hacemos.

Al ser una empresa mundial totalmente integrada, la organización y personal se alinean a las necesidades críticas de un planeta en constante cambio. La plataforma global permite llevar las mejores tecnologías de todo el mundo al lugar donde los clientes las necesiten, independientemente de dónde se encuentren. La posición y oferta de servicios en los países del mundo son amplias, profundas y respetadas por pares y clientes.

En la corporación, contribuir a un mundo mejor es más que una frase positiva. Es un compromiso por un uso más sostenible y eficiente de los recursos en las comunidades y en todo el mundo. Se trata de hacer mejor el trabajo para asegurar mantener nuestro planeta azul para las generaciones futuras.

1.1.2. Misión y visión

Visión

Ser reconocidos a nivel mundial como un centro de excelencia en ejecución de proyectos y su excepcional servicio al cliente, incluyendo personas, prácticas y tecnología (MWH, 2016).

Misión

Contribuir a un mundo mejor. Mejorar las vidas de aquellos con los que se tiene contacto y mejorar las comunidades del mundo a través de aportes personales y profesionales (MWH, 2016).

1.1.3. Estructura organizativa

La estructura organizativa está compuesta por un jefe global de gestión de proyectos, el cual tiene a su cargo tres áreas funcionales relacionadas con la gestión de proyectos. El área de dirección de proyectos, donde están todos los gerentes de proyectos. El área de control de proyectos, procesos y rendimientos, encargada de evaluar los resultados globales de la empresa. Finalmente, el área de prácticas y herramientas, encargada de la oficina de control de proyectos para cada región.

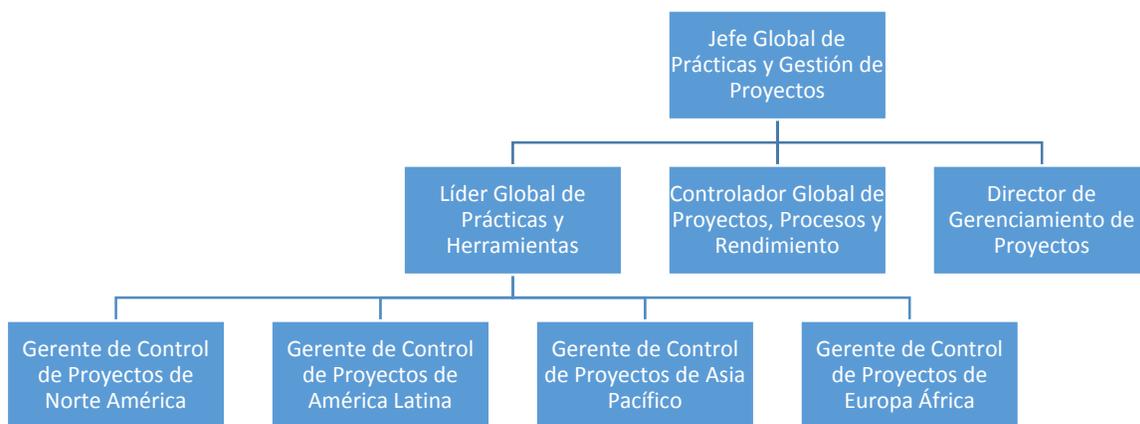


Figura 1. Estructura Organizativa
Fuente: Propia

Debido al aporte económico que significan los proyectos en América Latina, se requiere implementar los estándares de gestión de proyectos en la región para poder monitorearlos dentro del portafolio global

1.1.4. Productos que ofrece

La empresa ofrece a sus clientes conocimientos especializados y detallados en una amplia gama de disciplinas profesionales, combinadas con una recolección de datos rápida y eficiente, procesos firmes de implementación de proyectos y redes locales sólidas.

La extensa variedad de servicios técnicos y de ingeniería incluye: planificación maestra, estudios de factibilidad técnica y económica, evaluaciones de impacto ambiental, planificación del desarrollo de proyectos, diseño, evaluación de gestión de riesgos, revisiones de constructibilidad, análisis de diseños alternativos, documentos de diseño conceptual y definitivo, aseguramiento de la calidad y pruebas de laboratorio. Con miras a futuro, se han establecido los siguientes objetivos clave y áreas de interés:

- **Energía hidroeléctrica:** Concentración de conocimientos especializados de calidad mundial en planeamiento, diseño y gerencia de construcción a lo largo de todas las áreas de desarrollo hidroeléctrico. La amplia experiencia incluye almacenamiento por bombeo, pequeñas hidroeléctricas, rehabilitación de infraestructura y el desarrollo de tecnologías hidroeléctricas innovadoras.
- **Presas:** Como líderes en la industria, se han planificado, diseñado, operado y brindado servicios de gerencia de construcción y soporte a algunas de las presas más grandes y complejas del mundo. La reputación en ingeniería innovadora y de calidad se ha extendido a todos los tipos de diseño, construcción, investigación y rehabilitación de presas de enrocado y de tierra, presas de concreto (incluyendo anclaje post-tensado), presas compactadas con rodillo, presas inflables, vertederos y recrecimiento de presas.
- **Minería:** Los ingenieros de la organización son líderes expertos en ayudar a los clientes con algunos de los aspectos ambientales más críticos del ciclo de vida de la mina, incluyendo la línea base ambiental y la obtención de permisos; servicios hidrogeológicos y de calidad de agua; desarrollo de infraestructura; monitoreo ambiental y manejo de recursos naturales; y cierre, recuperación y remediación de minas y sus instalaciones.
- **Tratamiento de agua:** La empresa inicialmente fue fundada como una empresa de diseño de infraestructura para el tratamiento de agua y ha conservado esa línea mediante el diseño de más de 470 plantas de tratamiento de agua con capacidades que varían entre los 0.25 mgd y más

de mil millones de galones por día, y procesos de tratamiento que van del tratamiento convencional y la filtración por membrana a la ozonización. Elaborando alrededor de 100 estudios piloto de procesos de tratamiento que han servido para cumplir de manera rentable con las normas federales de EE.UU.

1.2. Teoría de Administración de Proyectos

1.2.1. Proyecto

Un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único. La naturaleza temporal de los proyectos implica que un proyecto tiene un principio y un final definidos. El final se alcanza cuando se logran los objetivos del proyecto, cuando se termina el proyecto porque sus objetivos no se cumplirán o no pueden ser cumplidos, o cuando ya no existe la necesidad que dio origen al proyecto (PMI, 2013, p3)

1.2.2. Administración de Proyectos

De acuerdo al PMI, “la dirección de proyectos es la aplicación de conocimientos, habilidades y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos del mismo. Se logra mediante la aplicación e integración de procesos de procesos de la dirección de proyectos, agrupados de manera lógica, categorizados en cinco grupos de procesos” (PMI, 2013, p5), los cuales serán descritos en el punto 2.2.4

1.2.3. Ciclo de vida de un proyecto

El ciclo de vida de un proyecto es la serie de fases por las que atraviesa un proyecto desde su inicio hasta su cierre. Las fases son generalmente secuenciales y sus nombres y números se determinan en función de las necesidades de gestión y control de la organización u organizaciones que participan en el proyecto, la naturaleza propia del proyecto y su área de aplicación. Las fases se pueden dividir por objetivos funcionales o parciales, resultados o entregables intermedios, hitos

específicos dentro del alcance global del trabajo o disponibilidad financiera. Las fases son generalmente acotadas en el tiempo, con un inicio y un final o punto de control. Un ciclo de vida se puede documentar dentro de una metodología (PMI, 2013, p38).



Figura 2. Ciclo de Vida de Proyecto
Fuente: PMI 2013, p. 39

También, el ciclo de vida del proyecto hace referencia a las distintas fases del proyecto desde el inicio hasta su fin (Lledó, 2013, p. 44)

<i>Proyectos de Inversión</i>				
Fase 1 Idea	Fase 2 Perfil	Fase 3 Pre-factibilidad	Fase 4 Factibilidad	Fase 5 Inversión
<i>Proyectos de Construcción</i>				
Fase 1 Factibilidad	Fase 2 Planificación	Fase 3 Diseño	Fase 4 Producción	Fase 5 Lanzamiento
<i>Proyectos de Sistemas Informáticos</i>				
Fase 1 Análisis	Fase 2 Diseño	Fase 3 Codificación	Fase 4 Pruebas	Fase 5 Instalación
				→ Tiempo

Figura 3. Ejemplos de Ciclo de Vida de Proyecto
Fuente: Lledó 2013, p. 44

1.2.4. Procesos en la Administración de Proyectos

Se definen en la mayoría de la literatura los procesos de la administración de proyectos los cuales corresponden al inicio, planificación, ejecución, seguimiento y control y cierre, siendo estos los fundamentales en el planteamiento que el PMI propone para la gestión de proyectos y son tomados como referencia

Un proceso es un conjunto de acciones y actividades, relacionadas entre sí, que se realizan para crear un producto, resultado o servicio predefinido. Cada proceso se caracteriza por sus entradas, por las herramientas y técnicas que se pueden aplicar y por las salidas que se obtienen (PMI, 2013, p. 47).

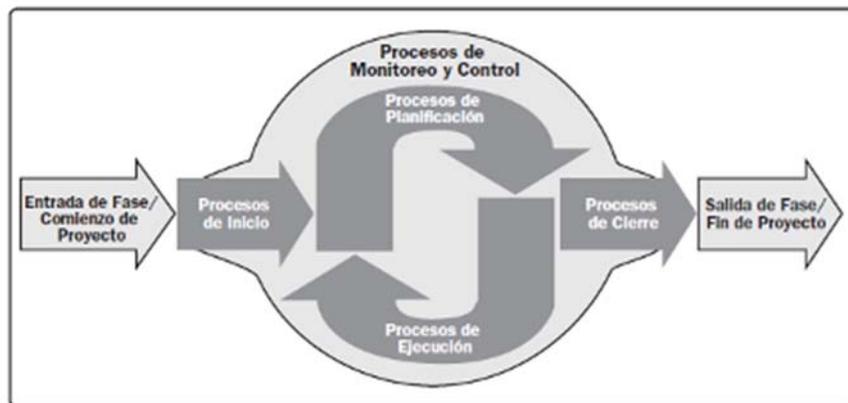


Figura 4. Grupo de Procesos de la Dirección de Proyectos
Fuente: PMI 2013, p. 50

- **Grupo de procesos de inicio**

Este grupo está compuesto por aquellos procesos realizados para definir un nuevo proyecto o una nueva fase de un proyecto existente. El propósito clave de este grupo de procesos es alinear las expectativas de los interesados con el propósito del proyecto y obtener la autorización para el inicio.

- **Grupo de procesos de planificación**

Este grupo está compuesto por aquellos procesos requeridos para establecer el alcance total del proyecto, definir y refinar los objetivos, y determinar la línea de acción requerida para alcanzar dichos objetivos. El beneficio clave

de este grupo de procesos consiste en trazar la estrategia y las acciones o rutas para completar con éxito el proyecto o fase.

- **Grupo de procesos de ejecución**

Está compuesto por aquellos procesos enfocados en realizar las actividades para llevar a cabo el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto. El objetivo principal de este grupo es coordinar todos los recursos de acuerdo al plan del proyecto.

- **Grupo de procesos de control**

Este grupo está compuesto por los procesos requeridos para monitorear y medir el progreso y desempeño del trabajo realizado en el proyecto. El beneficio principal de este grupo es identificar las áreas en donde el plan requiera cambios e iniciar las acciones correctivas correspondientes.

- **Grupo de procesos de Cierre**

Está compuesto por aquellos procesos orientados a garantizar que todos los elementos del proyecto han finalizado, se hace el cierre formal del proyecto o una fase del mismo, obteniendo la aceptación formal por parte del cliente.

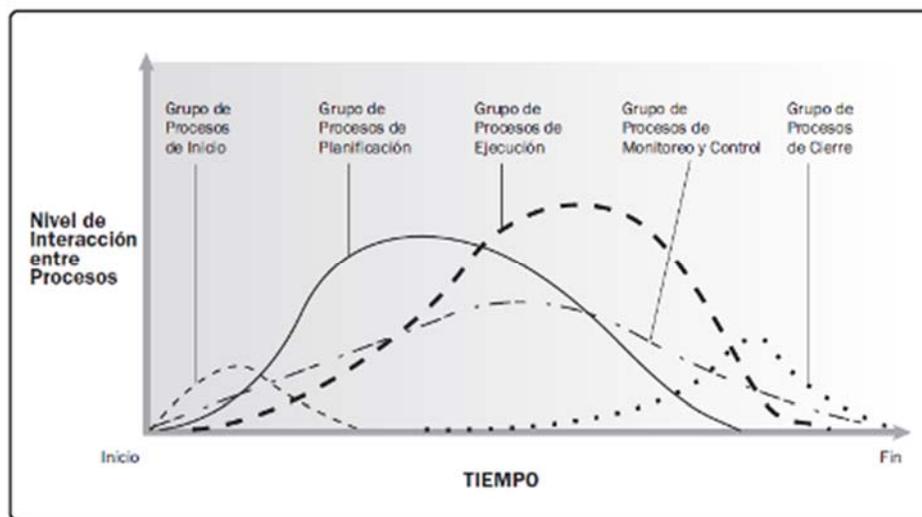


Figura 5. Interacción del Grupo de Procesos en un Proyecto o Fase
Fuente: PMI 2013, p. 51

1.2.5. Áreas del Conocimiento de la Administración de Proyectos

Un área de conocimiento representa un conjunto completo de conceptos, términos y actividades que conforman un ámbito profesional, un ámbito de la dirección de proyectos o un área de especialización (PMI, 2013, p. 60)

Los procesos de dirección de proyectos se agrupan en 10 áreas de estudio, las que soportan la gestión del mismo. Los equipos de proyectos deben utilizar estas 10 áreas, analizando la manera más adecuada según cada proyecto. A continuación se describen las áreas de conocimiento:

- Integración: Define los procesos y actividades que integran los diversos elementos de la dirección de proyectos. Incluye los procesos y actividades necesarios para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los diversos procesos y actividades de dirección del proyecto dentro de los grupos de procesos de la dirección de proyectos. (Redondo, 2016).
- Alcance: Incluye los procesos necesarios para garantizar que el proyecto incluya todo el trabajo requerido y únicamente el trabajo para completar el proyecto con éxito.
- Tiempo: Incluye todos los procesos requeridos para gestionar la terminación en plazo del proyecto.
- Costos: Incluye los procesos relacionados con planificar, estimar, presupuestar, financiar, obtener financiamiento, gestionar y controlar los costos de modo que se complete el proyecto dentro del presupuesto aprobado.
- Calidad: Incluye los procesos y actividades de la organización ejecutora que establecen las políticas de calidad, los objetivos y las responsabilidades de calidad para que el proyecto satisfaga las necesidades para las que fue acometido.
- Recursos Humanos: Describe los procesos involucrados en la planificación, adquisición, desarrollo y gestión del equipo del proyecto. Se especifica cuándo y cómo se cumplirán los requisitos de recursos humanos. (Redondo, 2016).

- Comunicaciones: Incluye los procesos requeridos para asegurar que la planificación, recopilación, creación, distribución, almacenamiento, recuperación, gestión, control, monitoreo y disposición final de la información del proyecto sean oportunos y adecuados.
- Riesgos: Incluye los procesos para llevar a cabo la planificación de la gestión de riesgos, así como la identificación, análisis, planificación de la respuesta y control de los riesgos del proyecto.
- Adquisiciones: Incluye los procesos necesarios para comprar o adquirir productos, servicios o resultados que es preciso obtener fuera del equipo del proyecto.
- Interesados: Incluye los procesos necesarios para identificar personas, grupos u organizaciones que pueden afectar o ser afectados por el proyecto, para analizar sus expectativas y su impacto en el proyecto, y para desarrollar estrategias de gestión adecuadas a fin de lograr la participación eficaz de los interesados en las decisiones y en la ejecución del proyecto.

1.3. Metodologías

Según el PMI, se define una metodología como “un sistema de prácticas, técnicas, procedimientos y norma, utilizados por quienes trabajan en una disciplina” (PMI, 2013, p. 533)

Durante los últimos años, cada vez es más habitual el uso de metodologías para la gestión de proyectos. La implementación de alguna de estas metodologías resulta un valor añadido tanto a nivel individual como a nivel de empresa, y es incluso un criterio de decisión a la hora de trabajar con determinados clientes.

En el marco de trabajo de las Oficinas de Gestión de Proyectos (PMO), una metodología estandarizada y completamente documentada, puede convertirse en un factor crítico de éxito en entornos empresariales altamente competitivos. Una

PMO soportada en una metodología robusta, se constituye en un articulador del despliegue estratégico de la organización. (Redondo, 2015).

1.3.1. Beneficios del uso de una metodología

El objetivo general de la metodología de gestión de proyectos es estandarizar, estructurar y organizar los procedimientos utilizados para la ejecución de los trabajos. De esta forma se alinean los proyectos bajo un mismo enfoque, lo cual permite repetir los éxitos y aprender de los errores, por lo que hay un proceso de mejora continua. Es decir, una metodología es una gran herramienta para generar eficiencia a medida que se va utilizando.

El uso de una metodología en la gestión de un proyecto persigue unos beneficios específicos: (Gil, 2015)

- Organizar los tiempos de proyecto
- Proporcionar herramientas para estimar de forma correcta tiempos y costos
- Ayudar a gestionar y minimizar los riesgos del proyecto
- Mejorar la relación entre coste y beneficio de los recursos
- Desarrollar las habilidades del equipo



Figura 6. Beneficios de una metodología
Fuente: GIL 2015, p 1

1.3.2. Clases de Metodologías de Gestión de Proyectos

Los métodos de gestión son cada vez más especializados, pero todos comparten un mismo principio, optimizar los resultados del proyecto a través de mejoras constantes. A continuación una breve descripción de los más empleados:

2.3.2.1 Diagrama de Gantt

El Diagrama de Gantt está compuesto por barras y permite la visualización del proyecto en todas sus fases, de modo que los responsables puedan introducir mejoras y analizar su interrelación con el resto de actividades. Es especialmente oportuno para proyectos con muchas tareas (Ver figura 7).

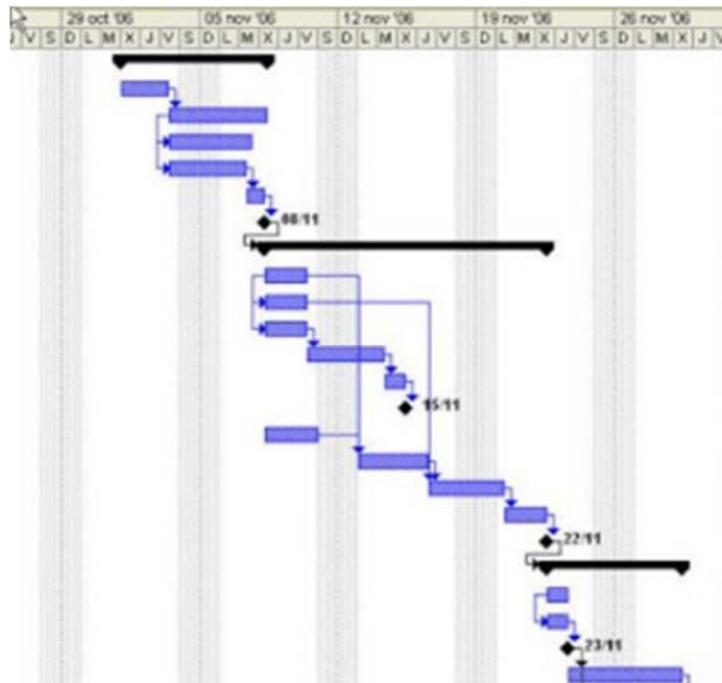


Figura 7. Diagrama Gantt
Fuente: Propia

2.3.2.2 Método PERT

El método PERT permite representar gráficamente las diferentes actividades que componen el proyecto, definir y coordinar la secuencia, con éxito y a tiempo para lograr los objetivos del proyecto. Su campo de aplicación es tan amplio como el número de actividades susceptibles de planificación. Este método brinda soporte al momento de tomar decisiones, pero solo aportando información, no es un método de definición.

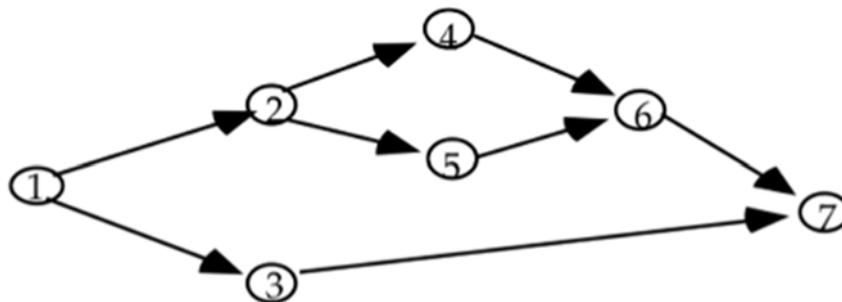


Figura 8. Método PERT
Fuente: Propia

2.3.2.3 Cadena crítica

El método de la cadena crítica pone énfasis en los recursos que dispone el grupo de trabajo. Su objetivo principal es nivelar las distintas herramientas, para lo cual se hace necesario dividirlos en fases. En ese sentido, es muy útil para casos en los que se deba pedir flexibilidad a los miembros del equipo en cuestiones como el cambio de tareas o la flexibilidad de horarios. Si los recursos de un proyecto estuviesen siempre disponibles en cantidades ilimitadas, entonces la cadena crítica de un proyecto sería igual a su ruta crítica.

2.3.2.4 Técnica del valor ganado

Esta metodología se enfoca en controlar la ejecución de un proyecto a través de su presupuesto y su cronograma de ejecución. Se compara la cantidad de trabajo ya completada en un momento dado con la estimación realizada antes del comienzo del proyecto. Además, puede estimar en cuanto tiempo se completaría el proyecto si se mantienen las condiciones con las que se elaboró el cronograma o considerando si se mantienen las condiciones que se presentaron durante el desarrollo del proyecto. También se puede estimar el costo total del proyecto.

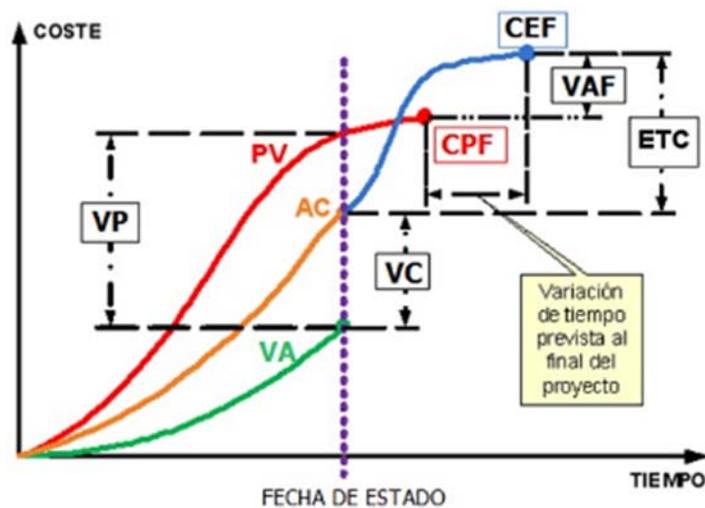


Figura 9. Terminología del Método de Valor Ganado
Fuente: Yepes 2014, p. 1

2.3.2.5 SCRUM

La técnica del SCRUM se basa en un conjunto de buenas prácticas para el trabajo en equipo y la obtención del mejor resultado posible en un proyecto. Se enfoca en las entregas parciales, las cuales se priorizan en función del beneficio que aportan al dueño del proyecto. Por lo general es aplicado en entornos complejos, donde se necesita obtener resultados pronto, donde los requisitos son cambiantes o poco definidos, donde la innovación, la competitividad, la flexibilidad y la productividad son fundamentales.

MARCO METODOLÓGICO

La metodología del proyecto incluye el tipo de investigación, las técnicas y los procedimientos que serán utilizados para llevar a cabo la investigación. Es el cómo se realizará el estudio para responder al problema planteado. (Arias, 1999).

1.1. Fuentes de información

Se denominan fuentes de información a diversos tipos de documentos que contienen datos útiles para satisfacer una demanda de información o conocimiento (Universidad de Alcalá, 2016).

Respecto al nivel informativo las fuentes se han clasificado en primarias y secundarias, las mismas que se describen a continuación:

1.1.1. Fuentes Primarias

Las fuentes primarias contienen información nueva y original, resultado de un trabajo intelectual (Universidad de Alcalá, 2016).

Son fuentes que permiten estudiar el tema o una parte de él como herramienta principal para comprender principios, teorías, métodos, técnicas, normas, etc. (UNAM, 2000).

Para el presente proyecto de investigación se empleará la recopilación de informes técnicos y administrativos de proyectos concluidos y proyectos en curso dentro de la organización, generados durante el proceso de planificación y ejecución. Además se incluirá entrevistas con expertos y con personas relacionadas directamente con los proyectos.

1.1.2. Fuentes Secundarias

Las fuentes secundarias contienen información organizada, elaborada, producto de análisis, extracción o reorganización que refiere a documentos primarios originales (Universidad de Alcalá, 2016).

Como fuentes secundarias se utilizará documentos relacionados al uso de metodologías para la gestión de proyectos, los cuales están disponibles en la biblioteca de la Universidad de Cooperación Internacional. Además se incluirá información directa del Guía del PMBOK (PMI, 2013) la cual se usará como guía para el análisis de los proyectos.

El resumen de las fuentes de información que se utilizarán en este proyecto se presenta en el Cuadro 1:

Cuadro 1. Fuentes de Información Utilizadas

Objetivos	Fuentes de información	
	Primarias	Secundarias
Realizar un diagnóstico de los actuales procedimientos de la empresa para identificar las áreas de mejora en la gestión de proyectos	<ul style="list-style-type: none"> • Entrevista con los involucrados directos • Entrevistas con expertos. • Informes técnicos y de rendimiento. • Plantillas y formatos de la organización 	<ul style="list-style-type: none"> • Guía del PMBOK, como fuente principal de la administración de proyectos • Libros de Texto sobre técnicas y herramientas de la administración
Definir las fases de la guía metodológica para guiar el desarrollo de los proyectos.	<ul style="list-style-type: none"> • Entrevista con los involucrados directos del proyecto. • Entrevistas con expertos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Guía del PMBOK, como fuente principal de la administración de proyectos • Libros de Texto donde se presenta información sobre técnicas y herramientas de la administración
Elaborar las plantillas y los procedimientos necesarios para estandarizar los procesos	<ul style="list-style-type: none"> • Entrevista con los involucrados directos del proyecto. • Plantillas y formatos de la organización 	<ul style="list-style-type: none"> • Guía del PMBOK, como fuente principal de la administración de proyectos • Libros de Texto donde se presenta información sobre técnicas y herramientas de la administración
Elaborar un plan de capacitación sobre la metodología con el fin de facilitar su uso a los involucrados	<ul style="list-style-type: none"> • Entrevistas con expertos. • Plantillas y formatos de la organización 	<ul style="list-style-type: none"> • Libros de Texto donde se presenta información sobre técnicas y herramientas de la administración
Crear un plan de implementación para iniciar el proceso en cada país de la región, según sus necesidades	<ul style="list-style-type: none"> • Entrevistas con expertos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Libros de Texto donde se presenta información sobre técnicas y herramientas de la administración

Fuente: Propia

1.2. Métodos de Investigación

“El método es la ruta que se sigue en las ciencias para alcanzar un fin propuesto; y la metodología es el cuerpo de conocimientos que describe y analiza los métodos para el desarrollo de una investigación. Ambos se han particularizado y son objeto de un tratamiento especial de acuerdo con cada ciencia particular” (Eyssautier De la Mora, 2006).

1.2.1. Método Analítico

“El método analítico es aquel método de investigación que consiste en la desmembración de un todo, descomponiéndolo en sus elementos para observar las causas, la naturaleza y los efectos. El análisis es la observación y examen de un hecho en particular. Es necesario conocer la naturaleza del fenómeno y objeto que se estudia para comprender su esencia.” (Ortiz, Pilar, 2002, p.64).

1.2.2. Método Sintético

“La síntesis es un proceso de razonamiento que tiende a reconstruir un todo, a partir de los elementos distinguidos por el análisis; se trata en consecuencia de hacer una exposición metódica y breve, en resumen. En otras palabras debemos decir que la síntesis es un procedimiento mental que tiene como meta la comprensión cabal de la esencia de lo que ya conocemos en todas sus partes y particularidades.” (Ortiz, Pilar, 2002, p.64).

1.2.3. Método Inductivo

“El método inductivo utiliza la información generada por otros métodos, tales como: el de casos y el estadístico, para tratar de inducir una relación que incluya no sólo los casos particulares, sino que permita su generalización. Es decir, el método

inductivo se apoya en los resultados de algunos casos particulares para establecer una relación general” (Ortiz, 2002, p.63).

1.2.4. Método Deductivo

“La deducción desciende de lo general a lo particular. Este método parte de datos generales aceptados como verdaderos, para inferir, por medio del razonamiento lógico, varias suposiciones. Este enfoque se basa en certezas previamente establecidas como principio general, para luego emplear ese marco teórico a casos individuales y comprobar así su validez” (Jurado, 2002).

1.2.5. Método Observación

“El método de observación consiste en mirar detenidamente el objeto de estudio, para asimilar en detalle la naturaleza investigada, su conjunto de datos, hechos y fenómenos” (Eyssautier De la Mora, 2002).

Observación directa: Consiste en interrelaciones de manera directa con el medio y con la gente que lo forman para realizar los estudios de campo.

Observación indirecta: Consiste en tomar nota de un hecho que sucede ante los ojos de un observador entrenado, midiendo el comportamiento externo del individuo en sociedad.

Observación por entrevista: Intercambio conversacional en forma oral, entre dos personas, con la finalidad de obtener información, datos o hechos. El método de la entrevista puede ser informal, estructurado o no estructurado.

Observación por encuesta (método de encuesta): Somete a un grupo de individuos a un interrogatorio, invitándoles a contestar una serie de preguntas que se encuentran estructuradas en un cuestionario escrito y previamente preparado.

En el cuadro 2 se puede apreciar los métodos de investigación que se van a emplear para el desarrollo de los objetivos definidos para este proyecto.

Cuadro 2. Métodos de Investigación Utilizadas

Objetivos	Métodos de investigación		
	Análisis Analítico - Sintético	- Análisis Deductivo - Inductivo	Método Observación
Realizar un diagnóstico de los actuales procedimientos de la empresa para identificar las áreas de mejora en la gestión de proyectos.	Analizar y descomponer los resultados, para obtener conclusiones válidas.	Los resultados de los informes se analizarán y compararán con las buenas prácticas sugeridas en el Guía del PMBOK 2013.	Mediante las entrevista con los involucrados se conocerá la situación actual de la gestión de proyectos.
Definir las fases de la guía metodológica para guiar el desarrollo de los proyectos.	Comparar las características de las distintas formas de metodologías contra las conclusiones obtenidas.	Según las prácticas sugeridas en el Guía del PMBOK (2013) y las diferencias conceptualizadas identificadas, se definirá metodologías, fuentes de datos y herramientas a aplicar.	Mediante la observación se conocerá la opinión de los involucrados respecto a las diferentes metodologías.
Elaborar las plantillas y los procedimientos	Analizar y descomponer las	A partir de las diferencias	Por medio de la observación de

Objetivos	Métodos de investigación		
	Análisis Analítico - Sintético	- Análisis Deductivo - Inductivo	Método Observación
necesarios para estandarizar los procesos	conclusiones para definir los formatos y planillas a emplear.	encontradas se definirán los formatos a usar, sugeridas en el Guía del PMBOK (2013).	los procedimientos actuales de la organización, se podrán los formatos a emplear.
Elaborar un plan de capacitación sobre la metodología con el fin de facilitar su uso a los involucrados	Analizando las categorías y estructura de la organización se podrá establecer un plan de capacitación.	Se efectuara un análisis sobre las distintas categorías y estructuras en la organización para establecer el plan de capacitación.	Observación de los planes de Recursos Humanos de la organización para elaborar el plan adecuado.
Crear un plan de implementación para iniciar el proceso en cada país de la región, según sus necesidades	Analizar las necesidades de la región para establecer prioridades en el plan de implementación.	Se efectuará un análisis de las diferentes operaciones en la región para establecer el plan de implementación.	Mediante la observación se conocerán las expectativas de las diferentes operaciones en la región.

Fuente: Propia

1.3. Herramientas

“Las herramientas son algo tangible, como una plantilla o un programa de software, utilizado al realizar una actividad para producir un producto o resultado” (PMI, 2013, p.443).

Las herramientas de gestión nos proveen información sobre el estado de los proyectos, esto permite la toma de decisiones y formular las acciones necesarias para aumentar la probabilidad de éxito o disminuir los impactos negativos dentro de la organización.

En el cuadro 3 se definen las herramientas a utilizar para cada objetivo propuesto.

Cuadro 3. Herramientas Utilizadas

Objetivos	Herramientas
Realizar un diagnóstico de los actuales procedimientos de la empresa para identificar las áreas de mejora en la gestión de proyectos	Juicio de expertos Entrevistas y reuniones Diagramas de flujo Técnicas de facilitación Análisis de documentos
Definir las fases de la guía metodológica para guiar el desarrollo de los proyectos.	Descomposición Juicio de expertos Entrevistas Generación de alternativas
Elaborar las plantillas y los procedimientos necesarios para estandarizar los procesos	Activos de los proceso de la organización Plantillas Software de Gestión de Proyectos Juicio de expertos
Elaborar un plan de capacitación sobre la metodología con el fin de facilitar su uso a los involucrados	Activos de los proceso de la organización Entrevistas Juicio de expertos
Crear un plan de implementación para iniciar el proceso en cada país de la región, según sus necesidades	Activos de los proceso de la organización Juicio de expertos Entrevistas Factores ambientales de la empresa

Fuente: Propia

1.4. Supuestos y Restricciones

“Un supuesto es un factor del proceso de planificación que se considera verdadero, real o cierto, sin prueba ni demostración” y “Una restricción es un factor limitante que afecta la ejecución de un proyecto, programa, portafolio o proceso” (PMI, 2013).

Los Supuestos y Restricciones y su relación con los objetivos del proyecto final de graduación se ilustran en el cuadro 4.

Cuadro 4. Supuestos y Restricciones

Objetivos	Supuestos	Restricciones
Realizar un diagnóstico de los actuales procedimientos de la empresa para identificar las áreas de mejora en la gestión de proyectos	La empresa facilitará la información necesaria para realizar el proyecto.	Las entrevistas con el personal deberán ser dentro del horario de trabajo y según la disponibilidad de tiempo que ellos indiquen
Definir las fases de la guía metodológica para guiar el desarrollo de los proyectos.	Se cuenta con el apoyo de la Gerencia General para el presente proyecto	Poca disponibilidad de tiempo de los entrevistados para lograr la definición de las fases
Elaborar las plantillas y los procedimientos necesarios para estandarizar los procesos	Se cuenta con los recursos para desarrollar el presente proyecto	Las plantillas deben estar listas y en prueba el segundo mes después de la implementación.
Elaborar un plan de capacitación sobre la metodología con el fin de facilitar su uso a los involucrados	Los documentos serán revisados por el comité senior antes de su aplicación en los proyectos de América Latina	Cantidad de tiempo limitado para asistir a las capacitaciones programadas
Crear un plan de implementación para iniciar el proceso en cada país de la región, según sus necesidades	La metodología se aplicará en los proyectos en América Latina	El proyecto comprende la propuesta de una guía metodológica, pero no incluye la ejecución

Fuente: Propia

1.5. Entregables

“Un entregable es cualquier producto, resultado o capacidad de prestar un servicio único y verificable que debe producirse para terminar un proceso, una fase o un proyectos” (PMI, 2013).

En el cuadro 5 se definen los entregables para cada objetivo propuesto.

Cuadro 5. Entregables

Objetivos	Entregables
Realizar un diagnóstico de los actuales procedimientos de la empresa para identificar las áreas de mejora en la gestión de proyectos	Diagnóstico actual de los procedimientos e identificación de las áreas de crecimiento de la empresa en lo que se refiere a la administración de proyectos
Definir una propuesta de mejora a la metodología existente	Definición de las diferentes fases, que sirvan para lograr una exitosa gestión de los proyectos actuales y futuros
Elaborar las plantillas y los procedimientos necesarios para estandarizar los procesos	Elaborar los procedimientos y flujos de información para realizar la gestión de proyectos en las áreas de conocimiento incluidas en la guía metodológica.
Elaborar un plan de capacitación sobre la metodología con el fin de facilitar su uso a los involucrados	Plan de capacitación para las personas relacionadas con el proyecto para utilizar la guía metodológica y las plantillas necesarias para la gestión de proyectos
Crear un plan de implementación para iniciar el proceso en cada oficina de la región, según sus necesidades	Plan de implementación para iniciar el proceso en Perú, Chile, Argentina y Panamá, además del cronograma de actividades estándar.

Fuente: Propia

DESARROLLO

1.1. Descripción de los Procedimientos Actuales de la Empresa

Para iniciar el desarrollo del presente trabajo, se determinó el nivel de madurez de la organización, con base en los hallazgos derivados de la aplicación de encuestas y entrevistas, utilizando el *Project Management Maturity Model*, desarrollado por Kerzner (2001).

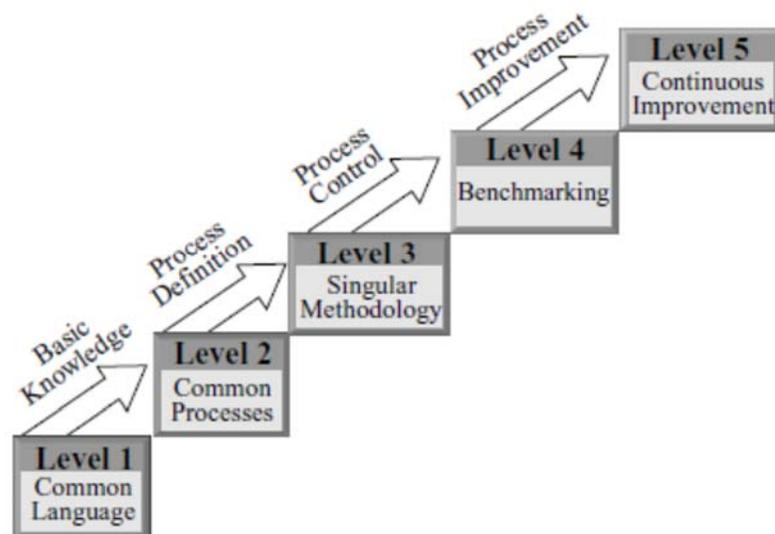


Figura 10. Cinco niveles de madurez
Fuente: Kerzner 2001, p. 42

Actualmente, el Instituto Internacional para el Aprendizaje (International Institute for Learning, IIL), ofrece servicios de ayuda para determinar la nivel de madurez de la organización en Gerencia de Proyectos, a través de la herramienta de Diagnóstico de Madurez en Gerencia de Proyectos, del Dr. Harold Kerzner. Esta herramienta identifica fortalezas y debilidades estratégicas, este modelo permite objetivamente evaluar las capacidades en gerencia de proyectos (www.iil.com, 2004).

Este servicio se realiza online, de forma automatizada, a través del cual los empleados pueden acceder y realizar la evaluación obteniendo la puntuación inmediatamente terminada la prueba. Los empleados seleccionados fueron invitados a tomar la evaluación que consta de 183 preguntas de selección simple para los cinco niveles y el resultado da un análisis del puntaje obtenido.

Resultados Obtenidos

El Nivel 1 – Lenguaje común, en este nivel la organización reconoce la importancia de la administración de proyectos y la necesidad de un buen entendimiento del conocimiento básico en administración de proyectos, acompañado por un lenguaje o terminología estándar

Las 80 preguntas se dividen para cada área de conocimiento del PMI con un valor de 10 puntos por cada respuesta correcta según la respuesta clave y cero puntos para respuesta incorrecta (Kerzner, 2001). Una puntuación de 600 para un total de 800, indica que el nivel 1 fue completado y se puede comenzar a trabajar en el nivel 2. Cualquier puntaje inferior al valor 600, indica debilidades en el manejo de la gerencia de proyectos.

Cuadro 6. Nivel 1 Lenguaje Común

N°	Alcance	Tiempo	Costo	RRHH	Adquis	Calidad	Riesgo	Comunic	Total
1	90	80	80	90	90	80	90	80	680
2	80	80	80	90	90	80	80	90	670
3	80	90	90	80	90	90	80	80	680
4	80	80	80	90	90	80	90	90	680
5	90	90	90	80	80	80	80	80	670
6	80	90	90	90	80	90	80	90	690
7	90	80	80	80	80	80	80	80	650
8	80	90	80	90	80	90	80	90	680
9	90	80	80	80	90	80	90	80	670
10	80	90	90	90	80	80	80	90	680
11	90	80	80	80	80	80	90	80	660
12	80	90	90	90	90	90	80	90	700
13	80	80	80	80	80	80	80	80	640
14	100	90	90	80	90	90	80	80	700
15	90	80	80	100	80	80	90	100	700
16	80	80	90	90	80	80	80	80	660
17	90	90	80	80	80	80	80	90	670
18	90	80	90	90	80	90	80	80	680
19	80	90	80	80	90	80	80	80	660
20	80	80	80	90	90	80	90	90	680
PROM	85	84.5	84	86	84.5	83	83	85	675

Fuente: Propia

En este grupo en particular, el puntaje obtenido fue de 675 (Ver cuadro 6), con lo que se puede decir que este nivel fue completado, esto se debió mayormente a la experiencia mostrada por los participantes y su buen nivel de comprensión del lenguaje común de gestión.

Nivel 2 - Procesos Comunes, en este nivel la organización reconoce la necesidad de definir y desarrollar procesos comunes para el éxito de los proyectos que puedan ser repetidos en otros proyectos. También se incluye en este nivel el reconocimiento de la aplicación y soporte de los principios de administración de proyectos y otras metodologías empleadas por la compañía.

Si se obtiene un valor mayor o igual +6 para una fase del ciclo, este indica que se ha alcanzado madurez en la fase y se ha evolucionado a la siguiente. Si se obtiene valores menores a +6, indica que aún no se ha alcanzado la fase.

Cuadro 7. Nivel 2 Procesos Comunes

N°	Embrionario	Ejecutivo	Gerencia Funcional	Crecimiento	Madurez
1	6	6	7	8	8
2	9	9	12	9	8
3	6	7	7	6	5
4	9	7	8	8	5
5	6	6	7	2	5
6	7	7	6	9	8
7	6	6	4	6	7
8	8	6	5	6	4
9	6	7	9	8	4
10	6	8	7	3	4
11	6	7	4	6	5
12	9	8	8	10	5
13	6	6	7	8	7
14	9	7	7	6	7
15	10	10	8	8	7
16	9	10	10	8	8
17	10	9	10	10	9
18	8	9	4	4	6
19	10	10	6	8	7
20	9	9	5	8	5
PROM	7.75	7.70	7.05	7.05	6.20

Fuente: Propia

De acuerdo al estudio, el resultado alcanzo madurez en cada fase del nivel 2 (Ver cuadro 7). En este sentido, los puntajes obtenidos demostraron que los grupos encuestados están conscientes de las necesidades de Gerencia de Proyectos y que ciertamente los pasos fundamentales han sido tomados, para implementar los principios de Gerencia de Proyectos.

Nivel 3 – Metodología única, en este nivel la organización reconoce el efecto sinérgico que posee la combinación de todas las metodologías de la organización dentro de una metodología única, de la cual el centro es la administración de proyectos. Los efectos sinérgicos hacen que el control sea más sencillo con una metodología única.

Cuadro 8. Nivel 3 Metodología Única

N°	Procesos Integrados	Cultura	Soporte Gerencial	Educación y Entrenamiento	Gerencia de Proyecto Informal	Excelencia	Total
1	10	24	22	22	22	22	122
2	22	24	22	24	22	24	138
3	24	22	22	24	24	24	140
4	22	22	22	22	24	22	134
5	10	24	22	24	24	22	126
6	22	22	24	24	22	22	136
7	22	24	24	24	22	22	138
8	22	24	24	24	24	24	142
9	24	22	24	22	24	22	138
10	22	18	22	12	24	10	108
11	22	22	24	24	24	22	138
12	24	22	22	10	24	24	126
13	24	24	22	22	22	24	138
14	24	22	22	24	22	22	136
15	10	10	22	22	22	22	108
16	24	10	10	22	22	22	110
17	10	24	10	10	24	22	100
18	22	24	24	24	24	24	142
19	10	10	24	22	22	22	110
20	24	24	24	22	24	10	128
PROM	19.70	20.90	21.60	21.20	23.10	21.40	127.90

Fuente: Propia

En el Nivel 3, el resultado (Ver cuadro 8) estuvo por debajo de la marca de excelencia del Modelo de Madurez PMMM, lo que indica que el grupo debe trabajar más en este nivel, este resultado puede atribuirse a múltiples factores entre los que se puede mencionar la rotación de gerentes de proyectos, capacitación y educación.

La organización probablemente tiene un soporte mínimo a la Gerencia de Proyectos. Aun no se reconocen los beneficios y/o los ejecutivos no saben lo que deberían hacer. La organización todavía es una organización funcional.

Nivel 4 – Benchmarking, en este nivel reconoce que el mejoramiento en los procesos es necesario para mantener una ventaja competitiva. La compañía decide con quien realiza este proceso y que es lo que aprovechara de su aplicación.

Cuadro 9. Nivel 4 Benchmarking

N°	Cualitativo	Cuantitativo	Total
1	18	16	34
2	16	20	36
3	-12	-2	-14
4	-1	-11	-12
5	0	0	0
6	25	1	26
7	15	10	25
8	5	8	13
9	0	0	0
10	1	4	5
11	19	13	32
12	0	0	0
13	0	0	0
14	0	0	0
15	11	12	23
16	9	13	22
17	2	199	201
18	4	6	10
19	-15	-10	-25
20	0	0	0
PROM	4.85	13.95	18.80

Fuente: Propia

El grupo encuestado obtuvo un resultado bajo (Ver cuadro 9), debido principalmente a que muchos eligieron no responder esta parte por no entender y comprender el concepto de benchmarking. La puntuación obtenida refleja que la organización no es madura en este nivel.

Nivel 5 – Mejoramiento continuo, en este nivel la organización evalúa la información obtenida a través del proceso de benchmarking y decide si esta información puede o no convertirse en una metodología única de la organización.

Cuadro 10. Nivel 5 Mejora Continua

N°	Resultado
1	36
2	37
3	6
4	22
5	24
6	30
7	16
8	1
9	10
10	18
11	1
12	29
13	25
14	24
15	14
16	19
17	20
18	0
19	18
20	25
PROM	18.75

Fuente: Propia

Según la evaluación, el resultado obtenido (Ver cuadro 10) demostró que el mejoramiento continuo toma lugar en la organización pero de forma lenta, probablemente debido a la resistencia al cambio en los diferentes niveles de la organización.

De acuerdo con el diagnóstico realizado sobre el nivel de madurez de la organización, específicamente en el área de proyecto y tomando el *Project Management Maturity Model*, desarrollado por Kerzner (2001), la gestión de proyectos se encuentra en el Nivel 2 – Procesos comunes, lo cual significa que la organización tiene procesos y lenguaje común en la administración de proyectos, implica además que la organización intenta seguir una metodología, pero que la

misma debe de ser optimizada, y a partir de ahí, establecer procesos estandarizados.

La empresa MHW Global cuenta con un manual de gestión de proyectos, cuyos principios están basados en la Guía del PMBOK (PMI, 2013). Con respecto a los lineamientos de este manual de gestión, se puede destacar lo siguiente:

A. Gestión de alcance

Identificación del alcance, el propósito general de esta actividad es garantizar que el gerente de proyecto y el líder técnico de proyecto describan en detalle el alcance del trabajo que asume MWH para llevarlo adelante con la claridad suficiente, de modo que tanto la gerencia de operaciones como el cliente puedan validarlo y de modo que pueda ser utilizarlo para generar la estructura de división del trabajo.

Para lograr esto, el gerente de proyecto, con el apoyo del líder técnico del proyecto, prepara una descripción detallada del alcance para incluirla en el plan de ejecución del proyecto, junto con la correspondiente estructura de división del trabajo.

Preparación del alcance, la descripción del alcance preparada como parte de esta actividad puede consistir únicamente en el alcance del trabajo detallado en el contrato más una lista de deficiencias, inquietudes o límites que se hayan identificado. Si el alcance del trabajo no se ha desarrollado correctamente, será necesario que el gerente de proyecto y el líder técnico de proyecto definan en profundidad el alcance del trabajo de acuerdo con la comprensión general del compromiso de MWH para con el cliente. Este alcance del trabajo modificado pasará a ser la base de la descripción del alcance.

La determinación del alcance es el primer paso para la gestión de las expectativas del cliente. El alcance inicial debe incluir la mayor cantidad de insumos que puedan integrarse, y deberá permitir la redacción de un documento que sea aceptado por la gerencia de operaciones y el cliente. La determinación inicial del alcance podrá pasar por una serie de iteraciones, con aportes de diversos actores interesados. La descripción del alcance debe incluir:

- Los objetivos del proyecto, otras inquietudes del cliente y los criterios de éxito, según se defina en el contrato
- Antecedentes del proyecto, calificaciones y elementos excluidos (es decir, en qué no consiste el proyecto)
- Requisitos legales y regulatorios específicos, cuestiones de calidad y otros límites
- Límites del alcance, interfaces con otros participantes del proyecto, roles para el cliente y los actores interesados
- Una referencia a las políticas generales y las normativas de riesgo de MWH que puedan tener un impacto sobre el alcance
- Una lista y una descripción de todos los productos a entregar y las metas del proyecto
- Una lista y una descripción de elementos o actividades proporcionados por el cliente
- Condiciones finales que puedan medirse una vez concluido el proyecto, tales como indicadores de éxito y ejecución (también conocidas como criterios de conclusión)
- Aspectos no negociables (es decir, elementos que formen parte del alcance definitivamente y que no puedan excluirse)
- Límites (técnicos y de gestión): capacidad de expansión, compatibilidad, flexibilidad, limitaciones físicas, tiempos, gestión, recursos, duración y presupuesto
- Ubicaciones geográficas (del proyecto), con traslados, zonas horarias e implicancias en materia de idioma

- Supuestos y aspectos desconocidos

Un elemento importante que debe definirse en el alcance consiste en las exclusiones del proyecto, en especial en la medida en que se relacionan con las condiciones límites fundamentales, así como también las cuestiones controvertidas o poco claras. La definición de la exclusión sirve para describir aquello que no forma parte del proyecto, y contribuye al debate para aclarar supuestos ambiguos y malos entendidos que puedan tener las personas. Al registrar las exclusiones en una etapa temprana es posible establecer los límites del proyecto (y las obligaciones) antes de dar comienzo a la planificación oficial.

El alcance también debe definir todas las acciones y productos a entregar por los cuales es responsable el cliente. Dado que dichos elementos pueden tener un impacto sobre la capacidad del equipo de MWH a cumplir con el alcance, es fundamental que estos aspectos estén claramente definidos. También se deben definir los productos a entregar de otros actores interesados, tales como organismos regulatorios o gubernamentales.

Validación del alcance, el gerente de proyecto acuerda la validación de la descripción del alcance solicitando a la gerencia de operaciones y al líder técnico de proyecto que revisen la descripción del alcance y luego discutiendo la descripción del alcance con al representante del cliente para confirmar un acuerdo en común.

La validación de la descripción del alcance con el cliente es de importancia fundamental. Esta tarea se convierte en una importante oportunidad para llegar a un acuerdo con todas las partes repasando los detalles de las actividades que se encuentran dentro y fuera del alcance del trabajo. Esta también es una buena oportunidad para hablar sobre el abordaje que tomará MWH respecto de los cambios que surgirán inevitablemente. Si bien MWH no espera identificar cuestiones de gran importancia, cualquier problema que surja debe ser abordado

en esta etapa. En muchas ocasiones suelen surgir ciertas cuestiones, como por ejemplo la preferencia personal del gerente de proyecto del cliente en cuanto al desempeño o al formato de los informes. Al abordar estas cuestiones en forma temprana se puede garantizar la ejecución exitosa del proyecto y se cuenta con mayores oportunidades de mejorar el servicio para el cliente sin que ello implique un costo adicional para MWH.

Desarrollo de la estructura de división del trabajo, haciendo uso de la descripción del alcance validada, y a menudo de acuerdo con su desarrollo, el gerente de proyecto, con el apoyo del líder técnico de proyecto y el especialista en controles, prepara y registra una estructura de división del trabajo en un formato adecuado según el tamaño y la complejidad del proyecto. En la estructura de división del trabajo, se desglosa el alcance en paquetes de trabajo o actividades individuales, cada una identificada según su contenido, recursos, límites y responsabilidades. La estructura de división del trabajo se desarrolla hasta un nivel controlable pero que no resulte tan excesivamente complejo que derive en micro gestiones.

B. Gestión del Tiempo

Definición de las actividades, haciendo uso de la descripción del alcance y la estructura de división del trabajo, el gerente de proyecto, con el apoyo del líder técnico de proyecto y el especialista en controles, desglosan los paquetes de trabajo en actividades. Si bien se evita la complejidad excesiva, las actividades se definen con un nivel de detalle suficiente para permitir la futura supervisión del proyecto. La definición de las actividades también delimita las acciones específicas que se llevarán a cabo dentro de cada paquete de trabajo de la estructura de división del trabajo. Las actividades se definen según su alcance, recursos, duración y límites. Las descripciones de las actividades se expresan con el nivel de detalle suficiente para brindar a los miembros del equipo del proyecto una descripción de sus tareas, insumos, resultados y requisitos de calidad.

Las características asociadas con cada actividad se conocen como atributos e incluyen predecesores y sucesores de la actividad, relaciones lógicas, plazos de espera y desfases temporales, fechas impuestas, límites y supuestos.

Los atributos de las actividades se identifican mediante una serie de herramientas y técnicas. Algunas de las herramientas y técnicas más comunes consisten en utilizar plantillas de proyectos anteriores, analizar los términos y condiciones del contrato, solicitar el asesoramiento de expertos, continuar desglosando la estructura de división del trabajo y examinar datos históricos.

Secuenciación de actividades, es el proceso mediante el cual se identifican y registran niveles de dependencia entre las actividades de un proyecto o un cronograma. La secuenciación de actividades implica la identificación de las relaciones lógicas entre las diversas actividades del proyecto en la estructura de división del trabajo. La secuenciación se basa en el trabajo realizado. Todas las actividades (excepto el inicio del proyecto) deben tener al menos una actividad predecesora. Esta secuenciación lógica de las actividades del cronograma es necesaria para el desarrollo del cronograma del proyecto.

Identificación de los recursos necesarios, para cada actividad, el gerente de proyecto o el líder técnico de proyecto identifican los recursos específicos necesarios, incluyendo personas, materiales, equipos e instalaciones, trabajando junto con otros técnicos con experiencia para determinar las necesidades generales del proyecto y las capacidades específicas de cada persona. El gerente de proyecto o el líder técnico de proyecto inicia un diálogo con la gerencia de operaciones para determinar la disponibilidad del personal correspondiente. Para acordar la designación de la persona indicada para cada tarea, se toman en cuenta diferentes combinaciones de recursos con diferentes niveles de experiencia, teniendo siempre presente la complejidad técnica del proyecto, los requisitos del cronograma y el presupuesto.

Elaboración del cronograma, el gerente de proyecto, junto con el líder técnico de proyecto, considera la relación entre las actividades y las limitaciones externas con el fin de desarrollar una secuencia lógica y realista para la ejecución de las actividades y la conclusión del alcance del proyecto y los productos a entregar. Luego se comparten y se discuten estos datos con el especialista en controles del proyecto, quien crea el cronograma registrado de acuerdo con los aportes del gerente de proyecto y el líder técnico de proyecto. El cronograma registrado se incorpora en el software de programación de proyectos estándar de MWH para incluir gráficos de barras, diagramas de trayectoria crítica, fechas de conclusión de metas en formato tabular, u otros formatos adecuados para expresar el tamaño y la complejidad del proyecto.

El desarrollo del cronograma tiene varios objetivos, y se trata básicamente de la derivación de fechas viables para la conclusión del proyecto y todas las actividades correspondientes. Entre los resultados más importantes del proceso de desarrollo del cronograma, se encuentran los siguientes factores:

- Fechas de inicio y finalización para cada una de las actividades de la estructura de división del trabajo.
- Fecha de finalización y duración total del proyecto
- Trayectoria o trayectorias críticas
- Período de flotación del proyecto y las actividades

El proceso de desarrollo del cronograma ayuda al gerente de proyecto y al líder técnico de proyecto a comprender el flujo de trabajo, determinar y validar la demanda de recursos, crear un marco de trabajo de control para el proyecto y asegurarse de haber ensamblado al equipo adecuado.

Por lo general, los datos del cronograma del proyecto se exhiben en formatos gráficos y de tabla, según sea necesario o según la preferencia del gerente de

proyecto. Dos de los métodos más usuales son el gráfico de Gantt y los listados de metas del proyecto. Estas herramientas pueden utilizarse para presentar y analizar los cronogramas del proyecto y garantizar que no existan defectos, y se emplean en la comunicación con los actores interesados.

C. Gestión de los Costos

Calculo del costo de las actividades, una vez definidas las actividades con el alcance del trabajo, la calidad, las cuestiones ambientales, las normas de salud y seguridad y las tareas de comunicación, y luego de dar a conocer el equipo del proyecto y los productos y servicios adquiridos, el siguiente paso es calcular los costos específicos de cada actividad. En el caso de la mano de obra, este suele ser el producto de los requisitos de recursos para cada actividad (es decir, las horas de mano de obra), y la tarifa del recurso asignado, ya sea un recurso de MWH o un recurso externo. Otros costos directos también deben incluirse en el cálculo de costos de las actividades para cubrir gastos generales o productos asociados.

Determinar el presupuesto, con los costos de las actividades, la reserva de riesgo y el cronograma del proyecto, el gerente de proyecto, con el apoyo del especialista en control de proyecto, desarrolla un presupuesto basado en el tiempo, contemplando los costos que se asumirán en contraste con el tiempo transcurrido. Luego se presentan los pronósticos de costos, ingresos y ganancias junto con las correspondientes reservas ante la gerencia de operaciones para que esta dé su aprobación.

Luego de llegar a un acuerdo con la gerencia de operaciones, el gerente de proyecto, con el apoyo del especialista en control de proyecto, crea la referencia de medición del desempeño, la cual se utilizará más adelante en las tareas de gestión de valor ganado.

D. Gestión de la Calidad

Identificación de los requisitos de calidad, el primer paso del proceso de planificación de calidad es identificar los requisitos de calidad correspondientes del proyecto y registrarlos en el plan de gestión de calidad. La revisión toma en cuenta las implicancias sobre los procesos y los productos a entregar de:

- Requisitos externos (estándares de la industria; normas locales, estatales, nacionales e internacionales).
- Requisitos del contrato y otras expectativas del cliente.
- Requisitos de calidad de MWH.

Los requisitos de calidad pueden definirse como el conjunto aprobado de normas, estándares, especificaciones, instrucciones o directivas que exigen MWH, los clientes o los organismos correspondientes a nivel industrial, nacional o internacional. La determinación de los requisitos de calidad incluye una revisión de los objetivos del proyecto y la descripción del alcance con el fin de identificar los requisitos de calidad que deben satisfacerse. Para determinar estos requisitos, el gerente de proyecto debe consultar al líder técnico de proyecto y a los especialistas técnicos (en caso de ser necesario) para confirmar cuáles son los requisitos externos que deben observarse.

Planificación de las tareas de control de calidad, a continuación deben planificarse las actividades de control de calidad. El control de calidad consiste en la inspección, el análisis y otras acciones que se llevan a cabo para verificar que los resultados de trabajo del proyecto se adecuen al contrato, a MWH y a los requisitos externos que correspondan. Las actividades de control de calidad que se llevan a cabo a lo largo del proyecto tienen el fin de determinar si los insumos, las tareas de trabajo en curso, los resultados y los productos a entregar del proyecto cumplen con las obligaciones contractuales. Estas actividades incluyen chequeos, revisiones, inspecciones y pruebas

Planificación de las tareas de aseguramiento de calidad, también es necesario planificar las tareas de aseguramiento de calidad. El foco en el aseguramiento de calidad consiste en hacer el trabajo correctamente en la primera instancia, y no solo inspeccionar los productos a entregar. Las tareas de aseguramiento de calidad deben planificarse para incluir la supervisión de las actividades de control de calidad y el respaldo de las auditorías de calidad. El gerente de proyecto y el líder técnico de proyecto deben estar al tanto de que sus operaciones pueden haber definido estándares de y objetivos de calidad en función de los cuales se medirá el proyecto.

Preparación del plan de gestión de calidad, conjuntamente con la planificación de las tareas de control y aseguramiento de calidad se encuentra la definición del modo en que deben realizarse dichas actividades: los métodos que debe seguir el equipo del proyecto y los revisores a la hora de llevar adelante y registrar las tareas de calidad. Dichos métodos deben estar registrados en el plan de gestión de calidad.

El plan también debe especificar quién llevará adelante las actividades de calidad. Tenga en cuenta que el gerente de proyecto es responsable por la ejecución de las actividades de calidad, pero podrá delegar al líder técnico de proyecto o a otros miembros del equipo del proyecto la responsabilidad de supervisar e implementar el plan de gestión de calidad

E. Gestión de los Recursos Humanos

Una vez definidos los recursos necesarios y la duración de las actividades, el siguiente paso es captar los recursos necesarios y armar el equipo del proyecto, más allá de los roles de liderazgo que ya fueron establecidos en la etapa de planificación.

Captación y organización del equipo, una de las funciones más importantes que desempeñan el gerente de proyecto y el líder técnico de proyecto es la captación y la organización del equipo que llevará adelante las tareas del proyecto. Si bien todos los recursos son importantes, las personas que trabajan en el proyecto suelen determinar el éxito o el fracaso del trabajo. La identificación de los requisitos de capacidades y experiencia necesarios para el proyecto es tan solo la mitad del trabajo; el desafío radica en combinar las capacidades y la experiencia con las personas disponibles para formar parte del proyecto. MWH intenta optimizar los recursos de modo que ninguno quede en inactividad, al menos no durante períodos muy extensos. Por lo tanto, la búsqueda de personas disponibles con las capacidades y el nivel de experiencia necesarios puede convertirse en un proyecto en sí mismo, y suele exigir un importante nivel de coordinación.

El gerente de proyecto y el líder técnico de proyecto trabajan junto con la gerencia de operaciones para identificar, confirmar la disponibilidad y obtener a los miembros del equipo. Estas decisiones respecto del personal deben estar en línea con los compromisos asumidos durante la etapa de desarrollo, así como también con el objetivo general de MWH de asignar a la persona indicada para cada puesto de trabajo.

F. Gestión de las Comunicaciones

Planificación de la gestión de comunicación, define el modo en que se transmite la información y se gestionan las relaciones durante el proyecto. Al momento de desarrollar el plan de comunicaciones, es importante identificar las necesidades de información de los participantes del proyecto y determinar medios adecuado para cumplir dichas necesidades. El plan de comunicaciones también describe los métodos de comunicación identificados para cada uno de los actores interesados y el modo en que se utilizará cada método para gestionar a los actores interesados en forma activa a lo largo del proyecto.

El gerente de proyecto debe considerar quién necesita la información, cuál es la información que se necesita, cuándo y con qué frecuencia se necesita, y cómo se debe recibir (teniendo en cuenta que cada persona procesa la información de manera diferente). El gerente de proyecto también considera qué miembro del equipo aportará la información y cómo se reunirán las respuestas.

La planificación de comunicaciones también incluye la programación de reuniones de progreso internas y externas para intercambiar información sobre el proyecto. Las reuniones pueden ser solo internas (solo con el equipo del proyecto), o pueden incluir al cliente y/u a otros actores interesados cuando corresponda. El gerente de proyecto debe determinar el propósito, los requisitos y los participantes de la reunión; desarrollar la agenda; asegurarse de que las reuniones se programen correctamente y por adelantado; gestionar las reuniones con eficacia; y distribuir los registros de las reuniones a cada uno de los participantes según corresponda.

Siempre que sea posible, se debe presentar un programa de temas a tratar antes de la reunión de modo que los participantes puedan prepararse según corresponda. Los programas de temas a tratar deben incluir al moderador y los participantes de la reunión, el objetivo y el propósito, los resultados esperados y su función planificada, y los temas que se cubrirán. Los temas de salud y seguridad deben colocarse en primer orden dentro del plan para demostrar su nivel de importancia.

Al planificar cualquier tipo de reunión, los gerentes de proyecto deben estar al tanto y atentos a las necesidades de los miembros del equipo global y virtual. Esto incluye estar al tanto de los idiomas y las diferencias culturales, y conocer las zonas horarias de los diversos miembros del equipo.

G. Gestión de los Riesgos

Todos los riesgos identificados, los análisis asociados y las respuestas a los riesgos se registran en el registro de riesgos que se inicia durante la etapa de desarrollo. En la etapa de planificación, se actualiza y se expande el registro de riesgos de la etapa de desarrollo para incluir una mayor cantidad de detalles de acuerdo con los procesos que se describen a continuación:

Identificación de la estrategia de gestión de riesgos, al determinar la estrategia de gestión de riesgos del proyecto, es esencial que el gerente de proyecto y el líder técnico de proyecto comprendan el programa global de gestión de riesgos de MWH, así como también las políticas y procedimientos de gestión de riesgos de su propia operación. Al cumplir con dichas políticas y procedimientos, se puede incrementar la probabilidad de que el proyecto tenga éxito.

En esta actividad, el gerente de proyecto, junto con el equipo técnico del proyecto y otros miembros fundamentales del equipo, revisa los resultados del proceso descrito en la política global de gestión de riesgos de MWH junto con otros datos de la etapa de desarrollo para determinar la naturaleza del proyecto, las obligaciones contractuales impuestas a MWH, otras responsabilidades legales, la complejidad técnica del proyecto, los posibles impactos sobre terceros, las capacidades del equipo del proyecto, y otras cuestiones de relevancia.

En todos los proyectos se deben satisfacer, como mínimo, los siguientes requisitos de gestión de riesgos:

- Revisar los riesgos identificados anteriormente durante la etapa de desarrollo como parte del programa global de gestión de riesgos del proyecto de MWH.
- Preparar un registro de riesgos durante la etapa de desarrollo y actualizarlo durante las etapas de planificación y ejecución

- Celebrar reuniones regulares con el personal para la revisión de riesgos y actualizar el registro de riesgos según corresponda.
- Comunicar y escalar los riesgos a la gerencia de operaciones y al cliente según corresponda

El nivel de esfuerzo destinado a la planificación, la supervisión y el control de riesgos debe estar en línea con el tamaño, la complejidad, la ubicación y la singularidad del proyecto. Por lo general, este nivel de esfuerzo debe ser menor para proyectos pequeños y repetitivos, y más importante para proyectos de alto riesgo, según lo define el programa global de gestión de riesgos.

Identificación de riesgos, los riesgos son cualquier evento positivo o negativo que tiene una probabilidad incierta de ocurrir y que podrían afectar a un proyecto. Estos eventos pueden afectar los proyectos de diversas formas, entre otras, en el cronograma, los costos o la calidad, las consecuencias ambientales, las cuestiones de salud y seguridad, la percepción del público, los posibles conflictos sociales, etc.

MWH solo debe identificar y gestionar los riesgos relacionados con el alcance del trabajo acordado con el cliente, y debe asegurarse de recibir la compensación adecuada por asumir estos riesgos comprendiendo claramente el posible nivel de exposición financiera al cual quedaría sujeta la empresa en caso de ocurrir un riesgo específico y comunicándoselo al cliente. Es poco probable que esto incluya el requisito de identificar y gestionar todos los riesgos del proyecto, a menos que forma parte del alcance del contrato que suele definirse como un servicio específico.

Para identificar los riesgos del proyecto, el gerente de proyecto trabaja junto con el equipo, la gerencia de operaciones y los especialistas de la empresa (en caso de ser necesario), así como también con el cliente y con otros actores interesados identificados según corresponda para determinar los riesgos que pueden llegar a afectar el proyecto, y luego registra las características de dichos riesgos. La identificación de riesgos debe ser una tarea grupal, y no puede llevarla adelante el

gerente de proyecto en forma independiente. La inclusión de un grupo más amplio contribuye a equilibrar la naturaleza inherente de las personas a ser optimistas. También aporta un conjunto de capacidades más amplio, que es necesario para imaginar todas las soluciones posibles y no solo las opciones técnicas. Este proceso de identificación de riesgos, que se inicia durante la etapa de desarrollo y continúa a lo largo de las etapas de planificación y ejecución, queda registrado en el registro de riesgos

Análisis de riesgos, cada riesgo posee tres elementos principales:

- Es un evento que se puede definir
- Existe una cierta probabilidad de que el hecho ocurra
- En caso de ocurrir el evento, tendrá una consecuencia sobre el proyecto

El evento es lo que podría sucederle, tanto bueno como malo, al proyecto. Recuerde que la palabra riesgo en sí misma tiene un sentido neutral; podría ser un evento devastador o una oportunidad de mejorar la capacidad o las ganancias de MWH. Sin importar si es algo bueno o malo, el evento del riesgo es lo que podría ocurrirle al proyecto.

El análisis de riesgos implica métodos para priorizar los riesgos identificados de modo que se puedan tomar medidas y realizar análisis, evaluar y combinar la probabilidad de que ocurran y el impacto, y analizar el efecto sobre los objetivos generales del proyecto.

El análisis de riesgos consiste en los siguientes pasos:

- Realizar un análisis de riesgos cualitativo
- Clasificar y priorizar los riesgos
- Realizar un análisis de riesgos cuantitativo (de ser necesario)

El análisis de riesgos cualitativo consiste en determinar la probabilidad de que ocurran todos los riesgos identificados; el impacto o las consecuencias si el

riesgo ocurriese; y una evaluación de los factores subyacentes que tienen una influencia sobre la probabilidad y el impacto del riesgo. El análisis de riesgos cualitativo es un proceso subjetivo, y deben llevarlo a cabo en conjunto todos los participantes del riesgo identificados previamente, idealmente en un taller. La evaluación de probabilidad se utiliza para investigar la probabilidad de que ocurra un riesgo específico, mientras que la evaluación de impacto investiga el posible efecto sobre los objetivos del proyecto para calcular amenazas y oportunidades. En un análisis de riesgos cualitativo, tanto la probabilidad como el impacto se miden en forma subjetiva con un sistema de clasificación, como por ejemplo alto-medio-bajo.

Luego algunos riesgos se transfieren a un análisis cuantitativo. Para determinar cuáles son estos riesgos, es necesario clasificarlos o priorizarlos. La priorización de los riesgos es una tarea mediante la cual se clasifican los riesgos que han sido sometidos a un análisis cualitativo para determinar cuáles deben someterse a un mayor análisis y/o una respuesta planificada. Uno de los métodos que se pueden utilizar para la clasificación de los riesgos consiste en crear una matriz estándar de probabilidad e impacto. Cualquier riesgo que caiga dentro de un rango predeterminado se traslada a un análisis cuantitativo.

El análisis de riesgos cuantitativo, al igual que el análisis de riesgos cualitativo, exige el cálculo de la probabilidad y el impacto de cada riesgo. Sin embargo, en el análisis de riesgos cuantitativo, la evaluación es de naturaleza numérica, la probabilidad se determina como un porcentaje y el impacto suele expresarse en costos y/o tiempo. Una vez asignadas las probabilidades, se puede determinar la pérdida o ganancia esperada de cada riesgo multiplicando la probabilidad del evento por el impacto para determinar la pérdida o ganancia esperada antes de planificar cualquier respuesta ante el riesgo. Se recomienda que el gerente de proyecto exprese las pérdidas o ganancias en forma consistente como valor monetario, jornadas laborales, o ambas unidades, de modo que sea más sencillo priorizar y comparar los riesgos

Los gerentes de proyecto cuentan con otras herramientas y técnicas de determinación de riesgos disponibles, las cuales figuran a continuación.

- Modelación y simulación: Estos abordajes emplean un modelo para traducir las incertidumbres especificadas en un nivel detallado del proyecto en su potencial para los objetivos del proyecto; una de las herramientas de simulación más es la *Monte Carlo Simulation*.
- Análisis de sensibilidad: Este abordaje se utiliza para determinar cuáles son los riesgos que tienen el mayor potencial de impacto sobre el proyecto examinando la medida en la cual la incertidumbre de cada elemento del proyecto afecta al objetivo examinado, cuando los demás elementos inciertos permanecen en su valor de referencia.
- Análisis de árbol de decisiones: Un árbol de decisiones es un diagrama que puede utilizarse para representar una serie de decisiones, eventos o resultados alternativos. Es el diagrama más útil para un análisis de riesgos en el cual existen diversas alternativas posibles. Se lo conoce como árbol de decisiones porque tiene una cantidad de ramas que representan las consecuencias de las diferentes decisiones que pueden tomarse en diferentes momentos a lo largo de un período determinado. Por lo tanto, el diagrama suele iniciarse con una decisión. Sin embargo, al realizar el análisis de riesgos, el gerente de proyecto puede utilizar árboles de decisiones para comprender los posibles resultados y no para tomar decisiones. En consecuencia, el árbol de decisiones puede iniciarse con un evento de riesgo, en cuyo caso representa las posibles consecuencias de dicho evento.

Planificación de respuestas ante riesgos, luego de completar la identificación y el análisis de los riesgos del proyecto, el gerente de proyecto debe guiar al equipo y a cualquier especialista de la empresa en la planificación de estrategias eficaces de respuesta ante riesgos con el fin de mitigar, transferir o eliminar los riesgos

priorizados, así como también en la incorporación de las respuestas propuestas al registro de riesgos.

Los riesgos residuales que no se hayan eliminado o transferido y que deban ser controlados por MWH u otros actores interesados, se identifican claramente junto con un propietario o controlador específico y se desarrollan planes de contingencia.

Esto exige la evaluación de las opciones de respuestas ante riesgos y el registro de las estrategias de respuesta que se utilizarán. Al cumplir con esta función, el gerente de proyecto debe estar al tanto de los tipos de estrategias de respuesta ante riesgos disponibles y deben elegir adecuadamente según la naturaleza y la magnitud de los riesgos implicados. Es posible que ya se hayan identificado estrategias específicas de respuesta ante riesgos durante la etapa de desarrollo. El gerente de proyecto no puede modificar estas estrategias sin la autorización de la gerencia de operaciones.

La planificación de respuestas ante riesgos, se basa en la respuesta a la pregunta "¿Qué debemos hacer con este riesgo en particular?" El gerente de proyecto utiliza datos reunidos previamente sobre los riesgos del proyecto para desarrollar estrategias específicas para abordarlos. El gerente de proyecto trabaja junto con el equipo del proyecto para determinar respuestas para las amenazas y oportunidades, e incorpora estas respuestas al registro de riesgos. El gerente de proyecto se asegura de que exista un plan de acción para cada uno de los riesgos identificados.

El proceso debe incluir la planificación de varias estrategias, seguida de la selección de la mejor estrategia, y debe incluir formas de manejar tanto las amenazas como las oportunidades.

Una vez planificadas las respuestas ante los riesgos, los riesgos que se mantienen se conocen como riesgos residuales. Este concepto incluye cualquier riesgo que las partes hayan aceptado. En este caso, se debe establecer una reserva de riesgo para dar cuenta de los riesgos en caso de que ocurran. Una reserva de riesgo es el monto (por lo general se expresa en dinero, pero las reservas pueden consistir en otros recursos, entre ellos el tiempo) designado para los riesgos identificados ("incógnitas conocidas") que puedan ocurrir. Esta reserva suele ser parte del costo de referencia y el presupuesto final y suele requerir la autorización del gerente de proyecto para hacer uso de sus recursos. El valor de la reserva de riesgo consiste en la suma de los valores esperados para los riesgos residuales una vez planificadas las estrategias de respuesta.

Se debe actualizar el registro de riesgos para reflejar los resultados de los análisis cualitativo y cuantitativo, las respuestas planificadas ante los riesgos, el propietario de los riesgos y la fecha de vencimiento, así como también la decisión respecto de la reserva de riesgo. Las reservas de riesgo asociadas con los riesgos del proyecto deben asignarse a elementos o actividades específicas de la estructura de división del trabajo

A este nivel cabe destacar que los procesos deben ser adecuados a las características de cada proyecto. Una organización no puede aplicar a ciegas todo por igual, deben realizarse consideraciones por tipo de proyecto y área de negocio aplicada.

H. Gestión de las Adquisiciones

El gerente de proyecto utiliza los resultados de la etapa de desarrollo y el contrato, así como también ciertos resultados específicos de la etapa de planificación, tales como la descripción del alcance, la estructura de división del trabajo, el registro de riesgos y el cronograma, para identificar los productos y servicios que deben adquirirse.

La planificación de adquisiciones, se lleva a cabo con el propósito de definir la necesidad de adquisición (como por ejemplo un análisis de "producción o compra"), los tiempos, las limitaciones, los métodos de adquisición y los costos estimados de dicha adquisición, lo cual se contrasta con los costos del proyecto, el cronograma y el presupuesto de ingresos. Luego se registran los acuerdos de adquisición en el plan de adquisiciones. El plan de adquisiciones contiene una lista de los productos y servicios que se deben adquirir como parte del proyecto, e identifica los roles y responsabilidades, el alcance y los abordajes de cada adquisición.

Planificación de acuerdos de adquisición, incluye la necesidad de establecer roles y responsabilidades, desarrollar el alcance del trabajo para el acuerdo, garantizar cálculos independientes (siempre que corresponda), determinar posibles subcontratistas u organismos de MWH, determinar el método de adquisición y desarrollar criterios de evaluación adecuados.

El gerente de proyecto determina las responsabilidades de adquisición dentro del equipo del proyecto, así como también las que corresponden a la gerencia de operaciones. También podrán formar parte de este proceso los especialistas legales y de adquisiciones de MWH. En los proyectos más importantes, se puede asignar a un gerente de adquisiciones específico para el proyecto.

Solicitud de propuestas, implica desarrollar documentos de adquisición, solicitar las propuestas en sí y celebrar conferencias de licitantes. El gerente de proyecto busca la respuesta de los posibles contratistas y la contrasta con cualquier cotización anterior que se haya presentado durante la etapa de desarrollo. Se buscan respuestas en cuanto a los términos y condiciones de los acuerdos estándar de MWH previamente aprobados por un asesor legal de MWH, o bien el gerente de proyecto obtiene una aprobación específica para el acuerdo propuesto por parte del asesor.

El gerente de proyecto se encarga de que se redacten los documentos de adquisición para cada producto o servicio que se deba adquirir. Los documentos de adquisición incluyen una solicitud de propuesta, la cual proporciona un mecanismo para solicitar cotizaciones, licitaciones o propuestas a los subcontratistas. Por lo general se solicitan cotizaciones o licitaciones de productos y servicios en los cuales el precio es un factor determinante, mientras que las propuestas se utilizan cuando el aspecto más importante es la capacidad o el abordaje técnico. Para simplificar los términos, la palabra "propuesta" engloba las cotizaciones, las licitaciones y las propuestas.

Según corresponda, pueden celebrarse conferencias de licitantes con los posibles contratistas antes de la fecha de presentación de las propuestas. Los objetivos principales de las conferencias de licitantes son: aclarar los aspectos de la licitación, abordar preguntas de los subcontratistas, dar una oportunidad para que los subcontratistas observen el lugar de trabajo, y brindar información clara y consistente a todos los posibles licitantes de modo que se encuentren en posiciones equitativas durante el proceso de licitación. La conferencia de licitantes es el principal vehículo para abordar las preguntas de los subcontratistas; las preguntas y respuestas deben incorporarse como enmiendas a los documentos de adquisición.

I. Gestión de los interesados

El primer paso en la planificación de los interesados es identificar a los actores en el proyecto. Los actores interesados pueden incluir a partes externas e internas del cliente y de MWH, entre ellas grupos comunitarios locales.

Los nombres de los actores se registran en el plan de comunicaciones. También se incluye una evaluación cualitativa de la influencia de cada uno de los actores sobre el proyecto (alta/media/baja). La tabulación de los datos y la influencia de los actores interesados ayudan al equipo del proyecto a comprender los factores

influyentes fundamentales del proyecto y a mantener el conocimiento de dichos factores a lo largo de la ejecución del proyecto.

Se realiza el análisis de los actores interesados para comprender sus intereses y su nivel de influencia. Se traza un plan de participación de los actores interesados de acuerdo con el análisis. La comunicación es tan solo un aspecto de la participación, y el tipo y nivel de participación pueden variar en función de los diferentes actores. Existen técnicas de participación adecuadas e inadecuadas según el resultado que se busca y, si la participación es una parte central de la ejecución del proyecto, se debe solicitar el aporte de un especialista para el desarrollo del plan de participación.

1.2. Propuesta de Mejora en la Metodología para la Dirección de Proyectos

Si bien la empresa MWH Global cuenta con procesos definidos que abarcan todas las áreas de gestión, un punto de mejora es la implementación de formatos estandarizados para documentar cada punto y es materia de este trabajo proponer una mejora en la metodología presentando los formatos por cada área de gestión para su posterior implementación a cada proyecto de la compañía. Lo que se busca con esto es poder subir un nivel más en el estado de madurez de la organización.

El trabajo a continuación presenta el despliegue de la propuesta de mejora con base en las Áreas de Conocimiento de la Guía del PMBOK (PMI, 2013), y teniendo en cuenta que con respecto a la aplicación de las "Buenas prácticas", esto no significa que el conocimiento descrito deba aplicarse siempre de la misma manera en todos los proyectos; la organización y/o el equipo de dirección del proyecto son los responsables de establecer lo que es apropiado para cada proyecto concreto. (p. 1).

1.2.1. Gestión del Alcance

La gestión del alcance se relaciona principalmente con la definición y control de lo que está incluido y excluido en el proyecto. Solo se ejecutará lo que está contenido en el EDT.

Este componente de la gestión de proyectos comprende las actividades orientadas a garantizar el cumplimiento de las tareas necesarias para lograr los objetivos del proyecto. Sobre este respecto, la Guía del PMBOK (PMI, 2013, p.105) cita: “Los procesos que se utilizan para gestión ale alcance del proyecto, así como las herramientas y técnicas de apoyo, pueden variar según el proyecto. La línea base del alcance del proyecto es la versión aprobada del enunciado del alcance del proyecto, la estructura de desglose del trabajo (EDT/WBS) y su diccionario de la EDT/WBS asociado”.

Con respecto a las técnicas y herramientas específicas para la definición del alcance se utilizará el juicio de expertos, en análisis de producto y análisis de documentos.

Toda la información se presenta en el formato propuesto y debe ser registrado y aprobado como la línea base de su proyecto, a continuación se presentan los puntos incluidos:

Descripción general del alcance del proyecto, el gerente de proyecto y su equipo pueden confirmar que los entregables del proyecto son los acordados entre el cliente y el ejecutor.

Alcance detallado de la etapa y EDT, la estructura de desglose del trabajo (EDT) es una estructura jerárquica orientada a los entregables. Define el trabajo que será ejecutado por el equipo del proyecto para crear los productos entregables requeridos y representa el trabajo especificado en el actual enunciado del alcance del proyecto aprobado.

Tiempo y costo estimado de la etapa, se debe indicar la fecha de inicio y fin propuestas, además del costo estimado, puede ser el indicado en la licitación o precio base del proyecto.

Lista de entregables de la etapa, es cualquier producto medible y verificable que se elabora para completar un proyecto o parte de un proyecto. Existen entregables internos, que se utilizan para producir los entregables finales que validará el cliente del proyecto. Estos también se descomponen en sub entregables o entregables parciales con sus respectivas descripciones y criterios de aceptación.

Requerimientos críticos para la calidad del cliente, incluyen condiciones o capacidades que el proyecto debe cumplir para satisfacer las expectativas del cliente y validar su finalización.

Otros requerimientos identificados, deben incluirse las necesidades y expectativas de otros interesados del proyecto.

Restricciones en el desarrollo de la etapa, relación de factores limitantes que pueden afectar del desarrollo del proyecto, en esta sección se recomienda que el gerente de proyecto detalle las disposiciones contractuales del proyecto, ya sea el presupuesto detallado, fecha o hito del cronograma.

Supuestos de la etapa, son factores que se consideran verdaderos sin pruebas, el equipo de proyecto durante la planificación identifica, documenta y valida estos supuestos.

Exclusiones o límites del proyecto, se debe establecer explícitamente lo que esta fuera del alcance del proyecto

Los cambios solicitados al enunciado del alcance del proyecto y sus componentes y se procesan para su revisión y aprobación a través del proceso de control integrado de cambios.

Todo cambio aprobado debe ser documentado empleando el cuadro de revisiones que incluye la Plantilla 1 (Ver figura 11).

	ALCANCE DEL PROYECTO	
	Nro. De Documento	
	Nombre del Proyecto:	
	Código del Proyecto:	
	Fecha de Elaboración:	

ETAPA DEL PROYECTO					
CONCEPTO	PRE FACTIBILIDAD	FACTIBILIDAD	EJECUCION	PRE-OPERACIÓN	PIR
<input type="checkbox"/> Ing. Conceptual <input type="checkbox"/> Ing. Básica	<input type="checkbox"/> Ing. Básica (Solo Proyectos Mayores)	<input type="checkbox"/> Ing. Detallada	<input type="checkbox"/> Construcción	<input type="checkbox"/> Puesta en Marcha	<input type="checkbox"/> (Solo para proyectos de IyP)

1.- REGISTRO DE CAMBIOS AL ALCANCE

Fecha	Revisión	Descripción del cambio	Autor

2.- DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ALCANCE DEL PROYECTO

--

3.- ALCANCE DETALLADO DE LA ETAPA/EDT (Estructura de Desglose de Trabajo)

--

4.- TIEMPO Y COSTO ESTIMADO DE LA ETAPA

<p>Costo de la etapa:</p> <p>Tiempo de entrega de la etapa:</p> <p>Fecha Inicio:</p> <p>Fecha Fin:</p>
--

	ALCANCE DEL PROYECTO	
	Nro. De Documento	
	Nombre del Proyecto:	
	Código del Proyecto:	
	Fecha de Elaboración:	

5.- LISTA DE ENTREGABLES DE LA ETAPA	
Cod. EDT	Descripción

6- REQUERIMIENTOS CRITICOS PARA LA CALIDAD DEL CLIENTE (actualización)
--

7.- OTROS REQUERIMIENTOS

8.- RESTRICCIONES EN EL DESARROLLO DE LA ETAPA
--

9.- SUPUESTOS DE LA ETAPA

	ALCANCE DEL PROYECTO	
	Nro. De Documento	
	Nombre del Proyecto:	
	Código del Proyecto:	
	Fecha de Elaboración:	

10- EXCLUSIONES o LIMITES DEL PROYECTO (actualización)

11.- FIRMAS DE ACUERDO

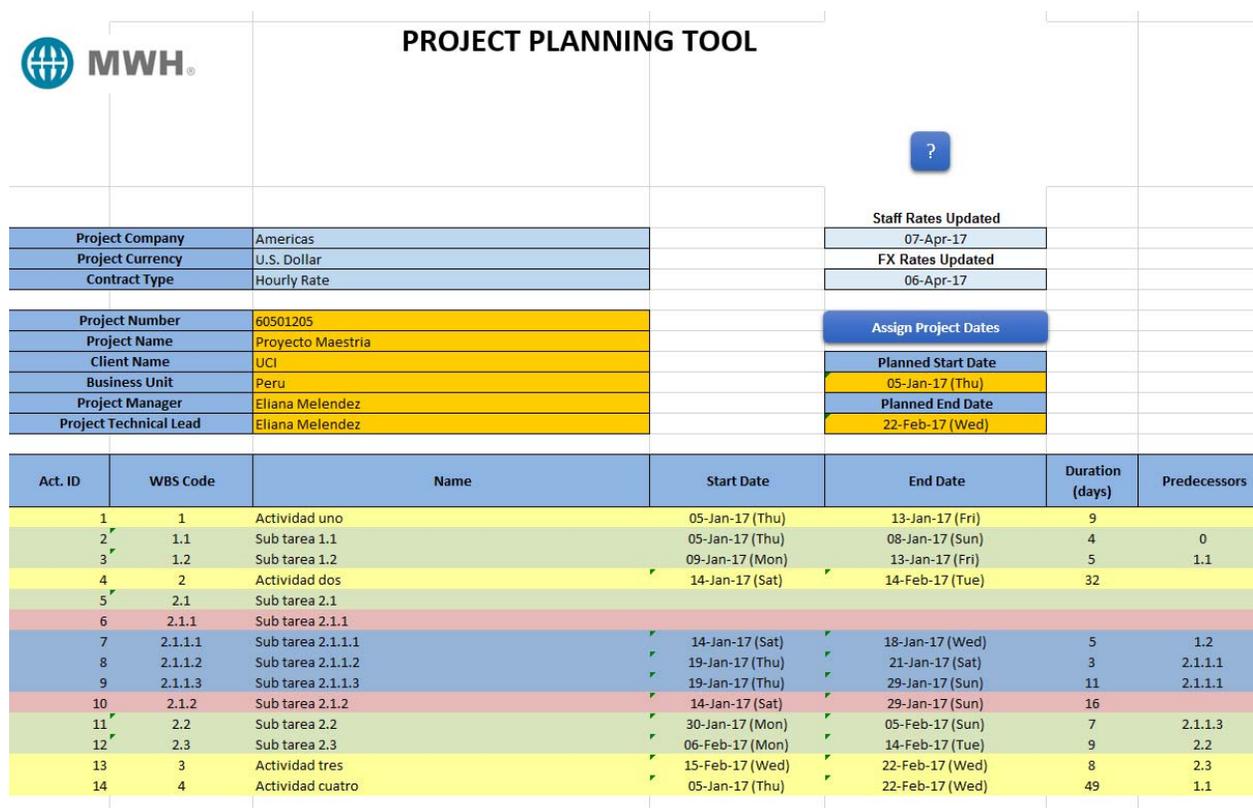
Elaborador	Revisor	Aprobador
_____	_____	_____
Gerente de Proyecto	Gerente de Gestión	Gerente de Operaciones
_____	_____	_____

Figura 11. Plantilla 1 - Gestión del Alcance del Proyecto
Fuente: Propia

En cuanto a la validación del alcance, la Guía del PMBOK (PMI, 2013, p.133) cita: “es el proceso de formalizar la aceptación de los entregables del proyecto que se hayan completado. El beneficio clave de este proceso es que aporta objetividad al proceso de aceptación y aumenta las posibilidades de que el producto, servicio o resultado final sea aceptado mediante la validación de cada entregable individual”.

1.2.2. Gestión del Tiempo

La herramienta de Planificación de Proyectos (PPT) está basada en Excel, y la propuesta es que el gerente de proyecto y el líder técnico deberán utilizarla para planificar el proyecto durante las fases de Gestación y de Planificación, mostrado en la Plantilla 3 (ver figura 16 y 17). El PPT contiene una Estructura de Desglose del Trabajo (EDT) a la que se puede cargar recursos (costo y cronograma) utilizando elementos estándares como mano de obra, costos indirectos y subcontratistas. (Ver figura 13)



Project Company	Americas
Project Currency	U.S. Dollar
Contract Type	Hourly Rate
Staff Rates Updated	07-Apr-17
FX Rates Updated	06-Apr-17
Assign Project Dates	
Planned Start Date	05-Jan-17 (Thu)
Planned End Date	22-Feb-17 (Wed)

Project Number	60501205
Project Name	Proyecto Maestria
Client Name	UCI
Business Unit	Peru
Project Manager	Eliana Melendez
Project Technical Lead	Eliana Melendez

Act. ID	WBS Code	Name	Start Date	End Date	Duration (days)	Predecessors
1	1	Actividad uno	05-Jan-17 (Thu)	13-Jan-17 (Fri)	9	
2	1.1	Sub tarea 1.1	05-Jan-17 (Thu)	08-Jan-17 (Sun)	4	0
3	1.2	Sub tarea 1.2	09-Jan-17 (Mon)	13-Jan-17 (Fri)	5	1.1
4	2	Actividad dos	14-Jan-17 (Sat)	14-Feb-17 (Tue)	32	
5	2.1	Sub tarea 2.1				
6	2.1.1	Sub tarea 2.1.1				
7	2.1.1.1	Sub tarea 2.1.1.1	14-Jan-17 (Sat)	18-Jan-17 (Wed)	5	1.2
8	2.1.1.2	Sub tarea 2.1.1.2	19-Jan-17 (Thu)	21-Jan-17 (Sat)	3	2.1.1.1
9	2.1.1.3	Sub tarea 2.1.1.3	19-Jan-17 (Thu)	29-Jan-17 (Sun)	11	2.1.1.1
10	2.1.2	Sub tarea 2.1.2	14-Jan-17 (Sat)	29-Jan-17 (Sun)	16	
11	2.2	Sub tarea 2.2	30-Jan-17 (Mon)	05-Feb-17 (Sun)	7	2.1.1.3
12	2.3	Sub tarea 2.3	06-Feb-17 (Mon)	14-Feb-17 (Tue)	9	2.2
13	3	Actividad tres	15-Feb-17 (Wed)	22-Feb-17 (Wed)	8	2.3
14	4	Actividad cuatro	05-Jan-17 (Thu)	22-Feb-17 (Wed)	49	1.1

Figura 13. Ambiente de Trabajo: Project Planning Tool
Fuente: MWH, 2016

En cuanto a la gestión del tiempo, se puede emplear el PPT para lo siguiente:

- Crear una WBS con hasta 4 niveles de jerarquía;
- Elaborar un cronograma agregando fechas de inicio y de culminación de cada elemento de la WBS.

- Un reporte de recursos que se presenta en la figura 14, y que incluye una matriz del personal, tareas y un gráfico que muestra las horas con el paso del tiempo y que puede filtrarse en varios niveles. También existen reportes tabulares para los distintos tipos de recursos.

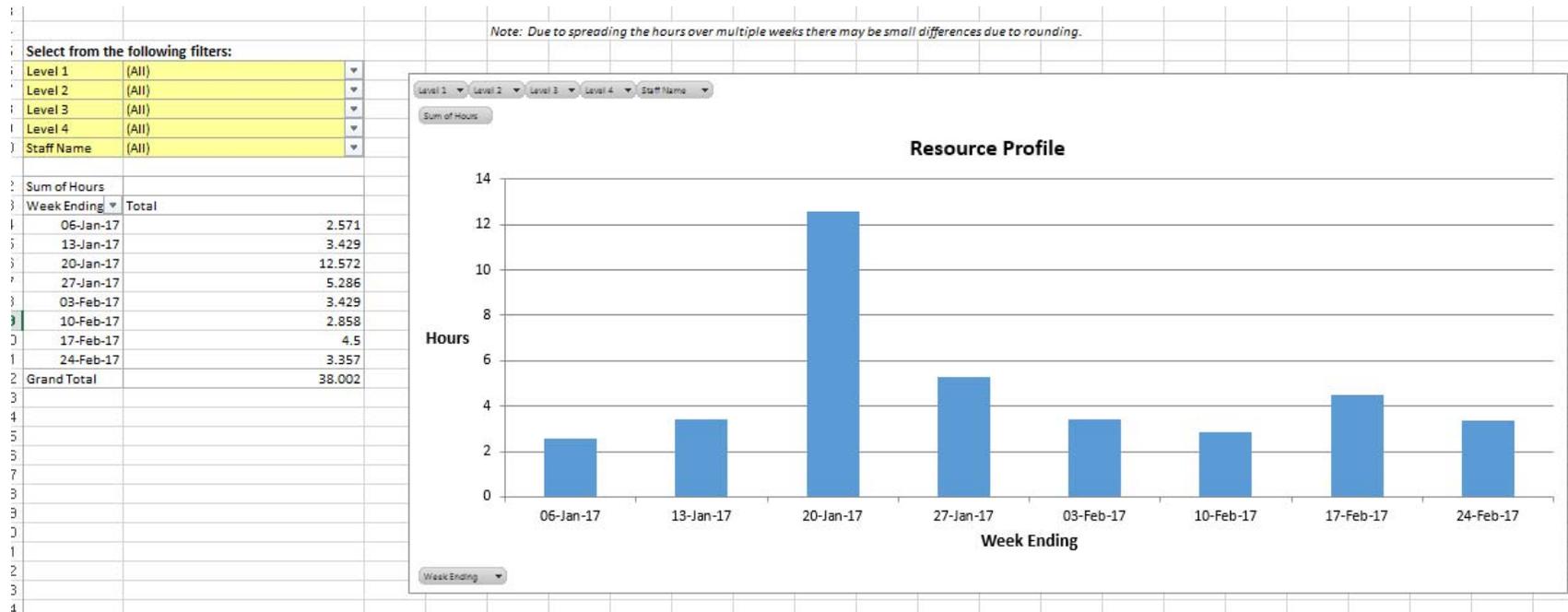


Figura 14. Reporte de Recursos

Fuente: MWH, 2016

En la figura 15 se presenta el flujo donde el borrador del cronograma nace a partir de la información vertida en el PPT. Después de pasar por revisiones iterativas, y plantear posibles escenarios, el resultado final es el cronograma base del proyecto, el mismo que se desarrollara en un software especializado en programación como MS Project o Primavera P6.

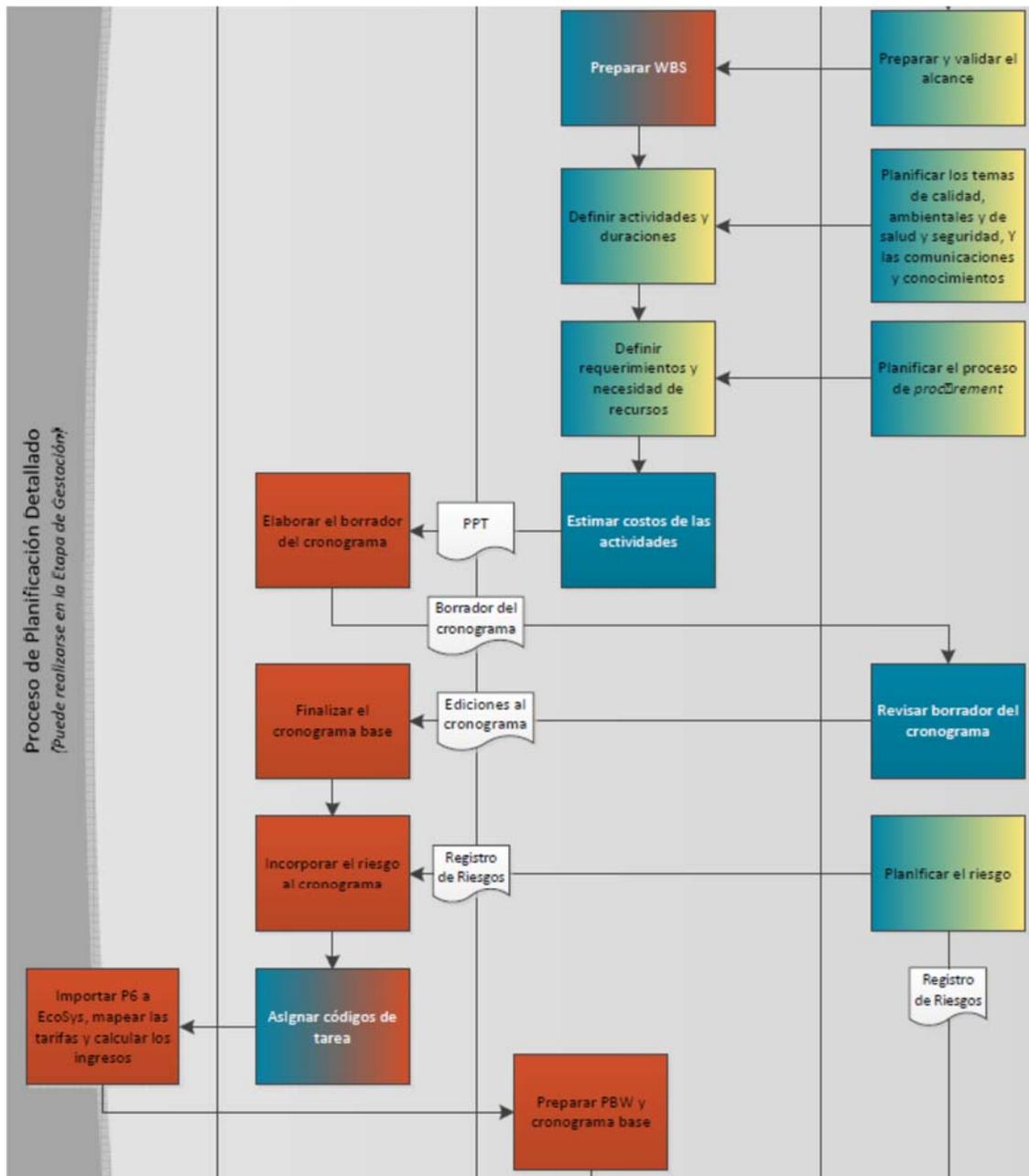


Figura 15. Flujo de trabajo para la elaboración del Cronograma

Fuente: MWH, 2016

1.2.3. Gestión de Costos

La Herramienta de Planificación de Proyectos (PPT) es una herramienta diseñada también para el apoyo en la gestión de costos, donde el gerente de proyecto y el líder técnico deberán utilizar para planificar el proyecto durante las fases de Gestión y de Planificación (Ver figura 16 y 17)

En cuanto a la gestión de costos, se puede emplear el PPT para lo siguiente:

- Crear una WBS con hasta 4 niveles de jerarquía;
- Elaborar un presupuesto agregando Recursos (Horas, costos indirectos y subcontratistas) a la WBS (Ver figura 18);

MWH		PROJECT PLANNING TOOL		All values are shown in the Project Currency.		
				Melendez Munoz, Eliana V	Compra de pasajes	Subcontrato Elctrico
Project Company	Americas	Name		Peru	Americas	Americas
Project Currency	U.S. Dollar	Company		-60.00%	9.49%	9.49%
Contract Type	Hourly Rate	Cost Mark-Up		5.00%	0.00%	0.00%
		ICA Mark-Up		\$32.47	\$1,094.90	\$273.73
		Unit Cost		\$0.00	\$1,000.00	\$250.00
Project Number	60501205	Default Charge Rate		\$42.00	\$1,050.00	\$275.00
Project Name	Proyecto Maestria	Project Charge Rate				
Client Name	UCI	Total Units		38	4	36
Business Unit	Peru	Total Cost		\$1,233.76	\$4,379.60	\$9,854.10
Project Manager	Eliana Melendez	Total Charge		\$1,596.00	\$4,200.00	\$9,900.00
Project Technical Lead	Eliana Melendez	Margin		\$362.24	-\$179.60	\$45.90
		Margin (%)		22.7%	-4.3%	0.5%
Act. ID	WBS Code	Name	Predecessors	Units		
1	1	Actividad uno				
2	1.1	Sub tarea 1.1	0	2	1	
3	1.2	Sub tarea 1.2	1.1	2		
4	2	Actividad dos				
5	2.1	Sub tarea 2.1				
6	2.1.1	Sub tarea 2.1.1				
7	2.1.1.1	Sub tarea 2.1.1.1	1.2	4		4
8	2.1.1.2	Sub tarea 2.1.1.2	2.1.1.1	5	1	4
9	2.1.1.3	Sub tarea 2.1.1.3	2.1.1.1	4		8
10	2.1.2	Sub tarea 2.1.2		2	1	4
11	2.2	Sub tarea 2.2	2.1.1.3	2		5
12	2.3	Sub tarea 2.3	2.2	2		6
13	3	Actividad tres	2.3	5	1	
14	4	Actividad cuatro	1.1	10		5

Figura 18. Gestión de Presupuestos utilizando Project Planning Tool

Fuente: MWH, 2016

El PPT contiene una serie de funciones para el usuario incluyendo la capacidad de:

- Descargar del sistema los costos y tarifas de venta individuales del personal o crear tarifas de venta y costos de personal definidos por el usuario;
- Fijar las tarifas de venta para el proyecto que se utilizan para cada miembro del personal; y
- Obtener un resumen diferenciado por horas, costos indirectos y subcontratistas, tanto en costo como en venta, su margen de ganancia y las horas estimadas totales (Ver cuadro 12).

Cuadro 12. Gestión de Costos utilizando Project Planning Tool

By Cost Type	Charge	Cost	Gross Profit	Gross Profit %	Hours
Labor	\$1,596.00	\$1,233.76	\$362.24	22.7%	38.00
ODC	\$4,600.00	\$4,379.60	\$220.40	4.8%	
Sub-Contractor	\$10,800.00	\$9,854.10	\$945.90	8.8%	
Sub-Total (ex RISK)	\$16,996.00	\$15,467.46	\$1,528.54	9.0%	38.00
Residual Risk		\$1,250.00			
Project Total (inc Risk)	\$16,996.00	\$16,717.46	\$278.54	1.6%	38.00

Fuente: MWH, 2016

El PPT contiene una serie de productos que incluyen los siguientes:

- Una WBS interna (información de costos y cargos) que puede ser exportada para una distribución no controlada.
- Una WBS del cliente que elimina toda la información de costos y márgenes, pero que deja las horas y tarifas de venta.
- Un reporte resumen que se presenta en la figura 19, y que se entrega al cliente, en el cual se resume la información de cargos por tipo de recurso.



CLIENT SUMMARY

Project Company	Americas
Project Currency	U.S. Dollar
Contract Type	Hourly Rate

Project Number	60501205
Project Name	Proyecto Maestria
Client Name	UCI
Business Unit	Peru
Project Manager	Eliana Melendez
Project Technical Lead	Eliana Melendez

Client Fee	\$16,996.00
-------------------	--------------------

Project Summary	Charge
Labor	\$1,596.00
ODC	\$4,600.00
Sub-Contractor	\$10,800.00

Planned Start Date	Planned End Date
05-Jan-17 (Thu)	22-Feb-17 (Wed)

Name	Role	Charge Rate	Hours	Total Charge
Melendez Munoz, Eliana V		\$42.00	38	\$1,596.00
			38	\$1,596.00

Other Direct Costs	Charge Rate	Units	Total Charge
Compra de pasajes	\$1,150.00	4	\$4,600.00
			\$4,600.00

Sub-Contractors	Charge Rate	Units	Total Charge
Subcontrato Electrico	\$300.00	36	\$10,800.00
			\$10,800.00

Figura 19. Reporte resumen para el cliente

Fuente: MWH, 2016

1.2.4. Gestión de la Calidad

Con respecto al Plan de Gestión de Calidad, la Guía del PMBOK (PMI, 2013, p.227) cita: “La gestión de calidad del proyecto utiliza políticas y procedimientos para implementar el sistema de gestión de calidad de la organización en el contexto del proyecto... Trabaja para asegurar que se alcancen y se validen los requisitos del proyecto, incluidos los del producto”.

Política de Calidad

MWH apunta a alcanzar un alto estándar de desempeño en calidad mediante la entrega de productos que cumplan o excedan de forma consistente los requerimientos y expectativas de sus clientes.

Esta política se basa en los Valores Fundamentales de MWH, que establecen lo siguiente:

Seremos firmes en nuestra determinación de lograr la excelencia de nuestros productos y, al mismo tiempo, mejorar la calidad de la vida a nivel mundial.

Creemos que la calidad del servicio es reconocida por nuestros clientes y medida según lo bien que superemos sus expectativas y añadamos valor a sus negocios.

MWH aspira a lograr los objetivos de su Política de Calidad de la siguiente manera:

- Cumpliendo los estándares de cuidado de la industria, incluyendo la observancia de la legislación pertinente, los Códigos de Práctica, los requerimientos contractuales y del Cliente y la presente Política como norma mínima.

- Manteniendo un Sistema de Gestión de Calidad (QMS) basado en los requerimientos de ISO 9001:2015 o, si corresponde, registrado de acuerdo a esta norma.
- Poniendo el QMS a disposición de todos los trabajadores y aplicándolo al planeamiento, gestión, ejecución y mejora continua de su trabajo.
- Definiendo claramente los roles y responsabilidades y logrando que todos los empleados tengan conocimiento de sus obligaciones, haciendo que se responsabilicen de ellas.
- Adoptando las mejores prácticas en nuestras propias actividades y promoviendo las mejores prácticas en las áreas donde tengamos control o influencia
- Administrando los proveedores y subcontratistas empleados en conexión con nuestro negocio y evaluando su competencia.
- Fijando metas y objetivos de calidad anuales y midiendo el desempeño respecto a estas metas
- Monitoreando nuestro desempeño en calidad a través de revisiones y auditorías
- Motivando a los grupos de interés a participar en la mejora continua de nuestro QMS, servicios y productos
- Revisando el QMS y esta política con regularidad para confirmar su idoneidad y efectividad continuas
- Poniendo recursos a disposición para implementar esta política y capacitar al personal en prácticas de gestión de calidad

La gerencia en todo MWH es responsable de administrar y coordinar la implementación de esta Política. Con la participación, compromiso y cooperación de todos nuestros trabajadores, MWH promoverá una cultura de calidad que cumpla con los objetivos de la Política y beneficie mutuamente a nuestros grupos de interés.

Objetivos de calidad

Los objetivos de calidad son establecidos por la Gerencia de MWH, en consistencia con las políticas de la compañía. Estos objetivos reflejan el compromiso de la Gerencia con la mejora continua del sistema de gestión de calidad.

Para administrar estos objetivos, se desarrolla un Plan de Objetivos de Calidad, que es actualizado de manera periódica. Este plan detalla los medios y plazos para alcanzar los objetivos y asigna las responsabilidades.

Los objetivos de calidad y los Planes de Objetivos de Calidad asociados son compilados por el Director de Gestión de Riesgos y Ejecución de Proyectos (o su representante) y son revisados por la Gerencia de MWH durante las Reuniones de Revisión por la Gerencia que se realizan periódicamente.

Para confirmar su idoneidad continua, los objetivos de calidad también serán revisados y actualizados cuando haya cambios en las actividades, personal y servicios de la compañía o cambios significativos en las condiciones operativas.

Al establecer y revisar los objetivos de calidad, se debe tomar en cuenta lo siguiente:

- Ideas de los empleados
- Retroalimentación de los Clientes
- Responsabilidad de alcanzar los objetivos
- Asignación de recursos
- Plazo para la culminación
- Medición del resultado

- Posibilidad de garantizar que los objetivos se pueden cumplir
- Consistencia y compatibilidad con las políticas y procedimientos de la compañía
- Requerimientos operacionales y del negocio, incluyendo gestión de riesgos
- Peligros y riesgos para la salud y seguridad
- Aspectos e impactos ambientales
- Cumplimiento de requerimientos legales y otros requerimientos
- Retroalimentación de mejora continua proveniente del proceso de revisión de calidad y auditoría

Presupuesto para gestión de calidad del proyecto

En todo proyecto se debe asignar un presupuesto a la gestión de calidad, se debe disponer de un presupuesto adecuado para la preparación e implementación del plan de gestión de calidad; la implementación de revisiones de aseguramiento de la calidad (QA) de entregables provisionales, preliminares y finales; auditorías de calidad del proyecto y demás funciones de gestión de calidad requeridas. El costo de ejecutar actividades y funciones rutinarias de Control de Calidad (QC), tales como la verificación de cálculos y planos, está presupuestado en cada tarea e incluido como parte del costo de efectuar el trabajo.

Plan de Gestión de Calidad del Proyecto

Cada proyecto debe tener un Plan de Gestión de Calidad (QMP), el cual forma parte del Plan de Ejecución del Proyecto.

- Cada proyecto debe contar con un QMP escrito, preparado y aprobado una vez culminada la etapa de planeamiento. Los Líderes de Unidades de Negocios, los Gerentes de Proyecto o los Líderes Técnicos de Proyecto, son responsables de aprobar el QMP y el presupuesto para gestión de calidad.
- El QMP debería ser "adecuado para el fin previsto", escalable de acuerdo a la magnitud del proyecto y adaptado a cada contrato y/o proyecto del cliente.
- Las plantillas del QMP se encuentran disponibles en intranet a manera de lineamientos para proyectos más pequeños, aunque se deben desarrollar planes de calidad más detallados para proyectos más grandes.
- Cualquier proyecto que se considere de alto riesgo o que contenga componentes de alto riesgo, debe incluir en el QMP, las disposiciones necesarias que respondan a los elementos de riesgo y a cualquier requerimiento condicional impuesto sobre el proyecto durante el proceso de revisión de riesgos.
- Todos los QMP, la correspondencia del proyecto entrante y saliente, información contractual, entregables y la documentación de revisión asociada así como otros registros del proyecto deberán ser conservados de forma ordenada y organizada y deberán mantenerse actualizados a lo largo del ciclo de vida del proyecto.
- El QMP debería describir los procedimientos de calidad y los elementos del marco de diseño (o de la ejecución técnica) que se emplearán para gestionar y controlar la calidad en el proyecto.
- Los roles y responsabilidades del personal del proyecto deben ser especificados en el QMP. Todo el equipo del proyecto comparte la responsabilidad por la calidad del producto y servicio del equipo. Se deben identificar los roles y responsabilidades específicas en cada trabajo,

incluyendo aquellos relacionados con las funciones de gestión de calidad. Se debería brindar al personal del proyecto una inducción y capacitación adecuadas.

- Los criterios y las normas técnicas deben ser definidas, aplicadas y medidas mediante revisiones.
- Se debe involucrar a los líderes de tecnología y expertos en conocimiento a lo largo de todo el ciclo de vida de los proyectos. Uno de los puntos más importantes de su participación es ayudar a asegurar que se haya planificado y aplicado prácticas estándar de cuidado adecuadas a todos los productos/servicios de trabajo.

El presente trabajo propone el siguiente formato para implementar en cada proyecto a fin de considerarlo dentro de los planes de gestión de proyecto, es susceptible a cambios y mejoras. Los cambios realizados deberán ser registrados y el área de control documentario será responsable por su actualización en la intranet. Las definiciones usadas se detallan a continuación:

Código de EDT, cada entregable debe estar relacionado a un código de EDT para facilitar su identificación, seguimiento y control.

Entregable del proyecto, es cualquier producto medible y verificable que se elabora para completar un proyecto o parte de un proyecto. Existen entregables internos, que se utilizan para producir los entregables finales que validará el cliente del proyecto.

Requisitos del proyecto, estos son los criterios de aceptación de cada entregable identificado, un entregable puede tener uno o más criterios para ser validados.

Estrategia QA, son parámetros establecidos en las especificaciones técnicas y forman parte del documento contractual, para cada entregable identificado debe verificarse cuales estrategias de QA le corresponden.

Frecuencia de control y responsable, usualmente en las especificaciones técnicas del proyecto, con relación las pruebas de QA establecen periodicidad y esta debe ser registrada junto con el nombre del responsable de la realización de las mismas.

Procedimientos relacionados, precisamente en este campo debe indicarse la especificación técnica que da lugar a la información anteriormente solicitada. Estos procedimientos pueden ser internos o externos.

Registros, se definen los formatos a usar para documentar los resultados, estos deben ser aprobados por el gerente de proyecto.

Para gestionar a esta Área de Conocimiento se propone el formato que se presenta en la Planilla 4 (ver figura 20).

	PLAN DE CALIDAD	
	Nro de Documento	
	Nombre del Proyecto:	
	Código del Proyecto:	
	Fecha de Elaboración:	

ELABORADOR	REVISOR	APROBADOR	GERENTE DE PROYECTO	GERENTE DE OPERACIONES
Nombre:	Nombre:	Nombre:	Nombre:	Nombre:
Firma:	Firma:	Firma:	Firma:	Firma:

Figura 20. Plantilla 4 - Gestión del Plan de Calidad

Fuente: Propia

1.2.5. Gestión de los Recursos Humanos

Con respecto a la gestión de recursos humanos, la Guía del PMBOK (PMI, 2013, p.255) cita: “El equipo de proyecto está compuesto por las personas a las que se han asignado roles y responsabilidades para completar el proyecto. Los miembros del equipos del proyecto pueden tener diferentes conjuntos de habilidades, pueden estar asignados a tiempo completo o a tiempo parcial y se pueden incorporar o retirar del equipos conforme avanza el proyecto”.

Es responsabilidad de la gerencia de proyectos la solicitud de requerimiento de personal al área de recursos humanos, la cual debe incluir el motivo que genera la necesidad, impacto en costos y los beneficios a obtenerse con la inclusión del personal. Los principales motivos de requerimiento de personal son: vacancia de un puesto permanente y necesidad temporal de servicios.

El proceso general de reclutamiento del personal, es responsabilidad de la dirección de recursos humanos quienes aseguran una estructura organizacional adecuada y claramente definida que permita establecer las funciones asignadas a cada puesto, así como los requisitos mínimos, que deberá cumplir el candidato.

En el formato propuesto en la Plantilla 5 (ver figura 21), el gerente de proyecto debe definir el organigrama del proyecto para identificar las posiciones faltantes y enviar la solicitud de requerimiento indicando claramente las competencias que debe cumplir el personal así como las funciones que deberá realizar.

Adicionalmente y como herramienta para la planificación de la gestión de recursos humanos, el gerente de proyecto deberá desarrollar la matriz de asignación de responsabilidades, la misma que se utilizará para ver las relaciones entre los actividades listadas y los miembros del equipo de trabajo. Esto también asegura que se asigne una única persona responsable para cada paquete o actividad.

	PLAN DE RECURSOS HUMANOS	
	Nro. de Documento	
	Nombre del Proyecto:	
	Código del Proyecto:	
	Fecha de Elaboración:	

ETAPA DEL PROYECTO					
CONCEPTO <input type="checkbox"/> Ing. Conceptual <input type="checkbox"/> Ing. Básica	PRE FACTIBILIDAD <input type="checkbox"/> Ing. Básica <small>(Solo Proyectos Mayores)</small>	FACTIBILIDAD <input type="checkbox"/> Ing. Detallada	EJECUCION <input type="checkbox"/> Construcción	PRE-OPERACIÓN <input type="checkbox"/> Puesta en Marcha	PIR <input type="checkbox"/> <small>(Solo para proyectos de IyP)</small>

1.- Registro de Cambios			
Fecha	Revisión	Descripción del cambio	Autor

1. Firmas de acuerdo

Elaborador	Revisor	Aprobador
_____	_____	_____
Gerente de Proyecto	Gerente de Gestión	Gerente de Operaciones
_____	_____	_____

2. Organigrama

3. Matriz de asignación de responsabilidades.



Departamento:

Proyecto:

Revisión:
0

MATRIZ DE ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES

E: Elabora / Ejecuta
T: Tramita
P: Participa
C: Coordina
R: Revisa
A: Aprueba

		Staff del proyecto				Garancia de Proyectos						
		Controlador de proyectos	Controlador de documentos	Supervisor de Proyecto	Supervisor de Proyecto	Controlador de cronogramas	Controlador de licitaciones	Gerente de Proyecto	Gerente de Gestion	Gerente de Operaciones	Cliente	
1	Inicio											
2	Planificación											
3	Ejecución											
4	Control											
5	Cierre											

Elaborado por:

Revisado por:

Aprobado por:

Figura 21. Plantilla 5 - Gestión del Plan de Recursos Humanos

Fuente: Propia

1.2.6. Gestión de las Comunicaciones

El plan de gestión de las comunicaciones del proyecto deberá asegurar unos niveles adecuados de desempeño de los proceso comunicativos, que procuren no solo la mejora de la relaciones interpersonales, sino potencial las capacidades de liderazgo del directo del proyecto, el desempeño del equipo y que de traduzcan en resultados de calidad que satisfagan las necesidades y expectativas de los interesados.

La gestión de las comunicaciones garantizara canales eficientes que permitan satisfacer los requerimientos y resolver problemas tanto de los involucrados como de los miembros de equipo de proyecto.

Es parte importante del plan de comunicaciones y responsabilidad del gerente del proyecto y su equipo, determinar la matriz de comunicación donde se deben incluir la codificación para cada documento, determinar los responsables de la elaboración, la revisión y la aprobación, especificar la persona o el grupo al cual se le enviara la información, el canal de envío y la frecuencia de envío.

La estrategia de distribución de la información deberá aportar al mejoramiento del clima organizacional del proyecto del plan de gestión para la comunicación, promoviendo un sentido de pertenencia tanto en los miembros del equipo como con los involucrados, de forma tal que genere en ellos compromiso y confianza con respecto al cumplimiento de los objetivos.

Una parte importante que muchas veces se obvia es establecer una matriz de aprobaciones en caso de ausencia de los responsables o en caso de ausencia de respuesta, el periodo deberá ser establecido conjuntamente con el cliente.

Toda comunicación deber ser aprobada en primera instancia por el gerente del proyecto, responsable de la gestión de comunicación. El responsable de la

distribución de la información hará llegar ésta información a tiempo y según los canales establecidos en formato propuesto.

Para gestionar esta área de conocimiento se propone el formato que se presenta en la Plantilla 6.

En el punto 1 (ver figura 22), se deben registrar los cambios realizados en el formato, fecha, número de revisión, descripción del cambio respecto a la versión anterior y el autor del cambio.

En el punto 2 (ver figura 22), se establece la matriz de comunicación, en la cual se debe especificar la codificación asignada a cada documento, el nombre del documento, el responsable de elaborarlo, de revisarlo y aprobarlo. De igual modo se especifica a quien deberá ser enviado, la forma de distribución (email, memorándum, documento formal, etc.), la frecuencia de envío (semanal, mensual, quincenal, según requerimiento, etc.), finalmente se deja una columna para algún comentario sobre el documento.

En el punto 3 (ver figura 23), está relacionado con las reuniones de seguimiento y control, dentro de la matriz se debe indicar el motivo de la reunión (de Inicio, de Status del Proyecto, de Avance Diario, de Status de Subcontratistas, de Informe con el Cliente), de igual forma la frecuencia de dichas reuniones, la persona responsable de la convocatoria, la hora, el lugar, el formato donde se registraran los puntos tratados (usualmente acta de reunión) y finalmente el reporte relacionado con los acuerdos.

En el punto 4 (ver figura 24), se indican las funciones del equipo del proyecto, sus roles dentro del proyecto (líder técnico, jefe de supervisión, ingeniero de campo, controlador de proyecto, etc.), a continuación el nombre de la persona asignada a dicho rol, seguido de la responsabilidad (dar soporte de gestión, dirigir trabajos de campo, identificar y reportar desviaciones de tiempo y costo, etc.), también se debe

indicar las competencias necesarias para la tarea asignada (liderazgo, capacidad de negociación, comunicación a todo nivel, análisis de datos y tendencias, bases estadísticas, etc.) y finalmente existe una columna para observaciones y/o comentarios.

En el punto 5 (ver figura 24), se debe listar a los interesados del proyecto y especificar sus necesidades de información, este punto está referido al tipo de documento que requiere cada interesado (Informe de supervisión, Informe ejecutivo, Reporte de envío de material mina, Reporte de seguimiento de cronograma, Informe Mensual, etc.).

En el punto 6 (ver figura 25), se establece el canal de comunicación del proyecto en caso de ausencia declarada y/o extraordinarias del responsable o titular asignado. Una vez escalado al nivel superior y al no haber una respuesta por este último en 15 días transcurridos, el proyecto suspenderá totalmente las actividades correspondientes a la etapa y se reactivará hasta una notificación sustentada.

	PLAN DE COMUNICACIONES	
	Nro. de Documento	
	Nombre del Proyecto:	
	Código del Proyecto:	
	Fecha de Elaboración:	

ETAPA DEL PROYECTO					
CONCEPTO <input type="checkbox"/> Ing. Conceptual <input type="checkbox"/> Ing. Básica	PRE FACTIBILIDAD <input type="checkbox"/> Ing. Básica <small>(Solo Proyectos Mayores)</small>	FACTIBILIDAD <input type="checkbox"/> Ing. Detallada	EJECUCIÓN <input type="checkbox"/> Construcción	PRE-OPERACIÓN <input type="checkbox"/> Puesta en Marcha	PIR <input type="checkbox"/> <small>(Solo para proyectos de I/P)</small>

1.- Registro de Cambios			
Fecha de cambio	Revisión	Descripción del cambio	Autor

[El Propósito de este Documento es establecer los procedimientos de comunicación necesarios para el adecuado manejo de los proyectos. Es importante que se identifiquen los actores participantes, la frecuencia, los sitios y los medios a utilizar]

2.- Matriz de Comunicación								
NO.	DOCUMENTO	ELABORADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR	DIRIGIDO A	DISTRIBUIDO POR	FRECUENCIA	COMENTARIOS

Figura 22. Plantilla 6 - Gestión del Plan de Comunicaciones

Fuente: Propia

	PLAN DE COMUNICACIONES	
	Nro. de Documento	
	Nombre del Proyecto:	
	Código del Proyecto:	
	Fecha de Elaboración:	

3.- Reuniones de Seguimiento y Control							
NO.	REUNION	FRECUENCIA	COORDINADO POR	HORA	LUGAR	FORMATO	REPORTE RELACIONADO

	PLAN DE COMUNICACIONES	
	Nro. de Documento	
	Nombre del Proyecto:	
	Código del Proyecto:	
	Fecha de Elaboración:	

4.- FUNCIONES DEL EQUIPO DE PROYECTO

NOTA: El equipo de trabajo deberá estar incluido en la matriz de roles y responsabilidades, así mismo deberán estar incluidos los implicados o stakeholders clave (aquellos que tengan una participación de decisión dentro del proyecto)

ROL	NOMBRE	RESPONSABILIDAD	COMPETENCIAS	Observaciones y/o Comentarios

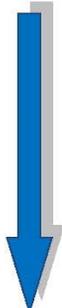
5.- ANALISIS DE LA COMUNICACION

Interesados del Proyectos	Necesidades de Información Especifica (Tipo de Documentación que requiere)

	PLAN DE COMUNICACIONES	
	Nro. de Documento	
	Nombre del Proyecto:	
	Código del Proyecto:	
	Fecha de Elaboración:	

6.- Canal de Comunicación del Proyecto.

MATRIZ DE APROBACIONES EN CASO DE AUSENCIA DECLARADA Y/O EXTRAORDINARIAS DEL RESPONSABLE O TITULAR

	TIEMPO MAXIMO PARA LA RESPUESTA ⁽²⁾	CLIENTE	INGENIERIA Y PROYECTOS
			
	<p>Una vez escalado al nivel del patrocinador y al no haber una respuesta por este último en 15 días de guardia transcurridos, el proyecto suspenderá totalmente las actividades correspondientes a la etapa y se reactivará hasta una notificación sustentada por el patrocinador.</p>		

FIRMAS DE ACUERDO

Elaborador	Revisor	Aprobador
_____	_____	_____
Gerente de Proyecto	Gerente de Gestion	Gerente de Operaciones
_____	_____	_____

Figura 25. Plantilla 9 - Gestión del Plan de Comunicaciones

Fuente: Propia

1.2.7. Gestión de los Riesgos

Con respecto a la gestión de los riesgos, la Guía del PMBOK (PMI, 2013, p.309) cita: “incluye los procesos para llevar a cabo la planificación de la gestión de riesgos, así como la identificación, análisis, planificación de respuesta, control de los riesgos de un proyecto. Los objetivos de la gestión de los riesgos de proyecto consisten en aumentar la probabilidad y el impacto de los eventos positivos, y disminuir la probabilidad y el impacto de los eventos negativos en el proyecto”.

Filosofía de la Gestión de Riesgos

El éxito de nuestra organización requiere que revisemos cuidadosamente todas las propuestas, ofertas y contratos de un proyecto para asegurarnos de que los riesgos del mismo sean comprendidos, minimizados y compensados con beneficios adecuados. La organización aceptará los riesgos razonables de un proyecto, pero no aquellos que amenacen el bienestar financiero de la Compañía o aquellos que tengan pocas probabilidades de poder ser mitigados y controlados por ella. Los riesgos de un proyecto deben ser evaluados desde la perspectiva de lo que es mejor para la Compañía en general y no solo desde la perspectiva de una oficina, unidad de negocios o empleado individual. Los riesgos asumidos por la Compañía no deben ser mayores que los beneficios esperados del proyecto. La presente política describe los niveles de revisión y las prácticas mínimas de revisión de riesgos que se requieren para todos los proyectos.

Propuesta de mejora

Dentro de la metodología existente en MWH, la planificación de la gestión de riesgos se divide en cuatro sub actividades:

- Identificación de la estrategia de gestión de riesgos
- Identificación de riesgos
- Análisis de riesgos

- Planificación de respuesta ante riesgos

Como propuesta de mejora podemos agregar que al identificar los riesgos, el equipo del proyecto también debe tener en cuenta los riesgos que está asumiendo el cliente como resultado del proyecto. Esto incluye los posibles riesgos sociales del proyecto, el riesgo de no incluir a los actores interesados correctos dentro de la comunidad, y el riesgo de brindar una solución técnica viable que los grupos comunitarios locales no acepten o no logren comprender en su totalidad. Si bien estos riesgos no son empresariales ni de proyecto, y por lo tanto no recaen sobre MWH, vale la pena identificarlos para el beneficio del cliente y pueden tener un efecto sobre las decisiones de ejecución técnica o presentar oportunidades adicionales más allá del alcance acordado para que MWH ayude al cliente a mitigar estos riesgos.

Un error que suele cometerse es la identificación de ocurrencias en lugar de riesgos. Una ocurrencia es una afirmación de hecho o certeza, mientras que un riesgo es un evento incierto que puede llegar a ocurrir. Por ejemplo, "El cliente no cuenta con el tiempo suficiente para revisar el informe" no es un riesgo, sino una cuestión un abordaje útil para diferenciar riesgos de cuestiones es utilizar el formato de "causa-riesgo-efecto" para identificar riesgos. Esto define los riesgos de la siguiente manera: Como resultado de (causa definitiva), puede ocurrir (un riesgo) que podría provocar/puede provocar/ provocará (un efecto).

El gerente de proyecto y el equipo pueden utilizar una serie de herramientas y técnicas para facilitar la identificación de riesgos. Estas herramientas y técnicas incluyen, entre otras cosas:

- Leer y comprender el contrato, la descripción del alcance, la estructura de división del trabajo y otros resultados de las tareas de pre planificación y planificación

- Consultar fuentes más amplias de conocimiento dentro de MWH mediante las comunidades de conocimiento y el personal con mayor experiencia de MWH para identificar a especialistas técnicos o acceder a información sobre riesgos
- Debatir las diversas cuestiones con la gerencia de operaciones y los especialistas técnicos, legales y de otras disciplinas dentro de la empresa
- Llevar a cabo tormentas de ideas con el equipo del proyecto y otros especialistas de la empresa
- Realizar un análisis de fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas (SWOT, por sus siglas en inglés)
- Realizar un análisis de supuestos
- Utilizar listas u otras referencias para la identificación de riesgos que contengan categorías de riesgos comunes

Las características del proyecto determinadas durante la etapa de desarrollo tendrán un efecto sobre el nivel general de riesgos. Ciertos tipos de proyectos (por ejemplo, los proyectos de diseño y construcción) tienen una mayor probabilidad de acarrear riesgos y/o riesgos de mayor gravedad que otros. El tipo de contrato que se utilice para el proyecto también tendrá un impacto sobre el nivel general de riesgos; es decir, los contratos de suma global suelen ser más riesgosos que los contratos de tiempo y materiales.

Como se mencionó en la descripción de la metodología existente, es en el análisis de los riesgos, que algunos se transfieren a un análisis cuantitativo. Para determinar cuáles son estos riesgos, es necesario clasificarlos o priorizarlos. Uno de los métodos que se pueden utilizar para la clasificación de los riesgos consiste en crear una matriz estándar de probabilidad e impacto, como en el ejemplo siguiente (Ver figura 26). Cualquier riesgo que caiga dentro de un rango predeterminado se traslada a un análisis cuantitativo.

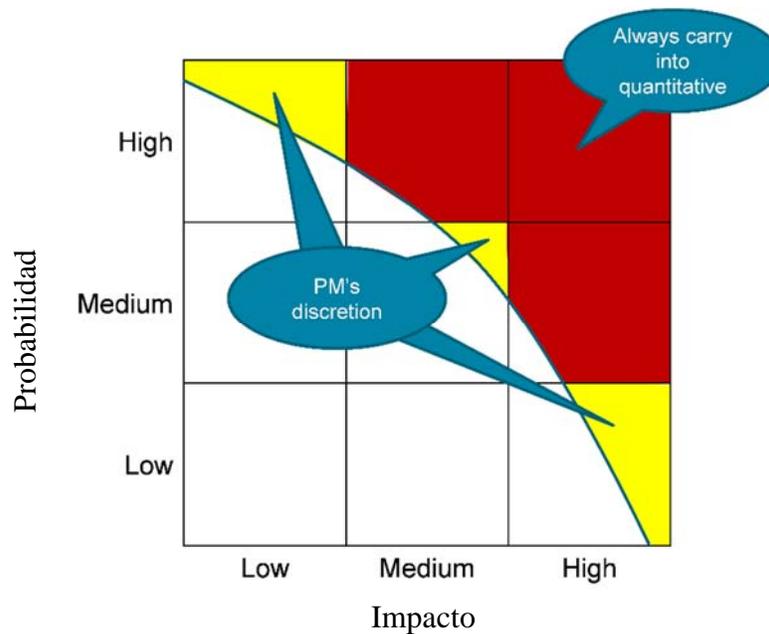


Figura 26. Ejemplo de Matriz de Probabilidad/Impacto
Fuente: MWH, 2016

Una vez identificados los riesgos, se los debe incluir en el registro de riesgos, incluyendo el tipo (proyecto, empresa, cliente), la descripción y el efecto. También debe registrarse una referencia a la estructura de división de trabajo para cada riesgo del proyecto, mostrado en la Plantilla 7 (ver figura 28)

Basados en los años de experiencia de la organización, MWH cuenta con una base de riesgos de proyectos anteriores, se debe implementar una relación de riesgos a modo de biblioteca, donde el gerente de proyecto pueda revisar distintas categorías como riesgos técnicos, riesgos del cronograma, riesgos de los recursos, riesgos de la comunicación y riesgos de seguridad y salud, entre otros.

A continuación se presenta el Cuadro 13, con algunos riesgos que deben agregarse a la biblioteca, el fin es proporcionar ejemplos de riesgos potenciales asociados a determinados proyectos o tipos de proyectos. De ninguna manera un proyecto en particular tendrá todos o ninguno de estos riesgos.

Cuadro 13. Modelos de Riesgos

	Descripción del riesgo	Evaluación de efectos e impactos potenciales	Evaluación de la probabilidad	Estrategias de mitigación comunes	Notas
RIESGOS TÉCNICOS					
	<p>Cumplimiento de los estándares técnicos</p> <p>- Parte(s) de los entregables no cumple(n) con los estándares definidos en el contrato, estándares nacionales, estándares de seguridad de presas y de la Comisión Internacional de Presas de Gran Dimensión (ICOLD), códigos locales con jurisdicción y/o con los estándares prescritos por el propietario.</p>	<p>A. Tiempo invertido por el equipo del proyecto en rediseñar (incluyendo subcontratistas)</p> <p>B. Costos de resolución de controversias</p> <p>C. Pago del seguro</p>	<p>Depende de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - experiencia y conocimientos del equipo - claridad y familiaridad de los requerimientos - solidez del programa de control de calidad 	<p>A. Plan de Gestión de Calidad, Plan de Ejecución del Proyecto, reuniones periódicas del personal del PM/PTL (de preferencia, semanalmente)</p> <p>B. Revisiones del diseño/miembros del ITR/revisiones por pares</p> <p>C. Documentar los estándares de diseño aplicables y el enfoque en el contrato/alcance de trabajo.</p> <p>D. Involucrar a los líderes técnicos o a sus delegados en una etapa temprana durante el desarrollo del diseño conceptual y en los puntos de revisión críticos; asegurar que todas las memorias de cálculo del diseño estén firmadas y contengan las iniciales de los diseñadores líderes y los revisores, y sean incluidas en los archivos del proyecto y entregadas al cliente.</p> <p>E. Póliza de seguro específica para el proyecto</p> <p>F. Límite razonable de responsabilidad en el contrato</p>	<p>La probabilidad no es cero, pero no debería exceder el 10% - una probabilidad más alta indicaría que el trabajo que estamos realizando está fuera de nuestro campo de especialización.</p>

Descripción del riesgo	Evaluación de efectos e impactos potenciales	Evaluación de la probabilidad	Estrategias de mitigación comunes	Notas
RIESGOS DEL CRONOGRAMA				
<p>Retraso en el cronograma - Retrasos en el cronograma sin causas compensatorias (p. ej.: el equipo de diseño simplemente se toma más tiempo del planificado para realizar sus actividades sin un evento específico de retraso).</p>	<p>A. Costos por demoras (costos operativos semanales/mensuales) B. Costos por controversias C. Daños liquidados D. Penalidades E. Resolución del contrato F. Mayores costos de mano de obra (equipo técnico, gestión del proyecto, etc.)</p>	<p>Depende de: - las complejidades del proyecto/interfaces con otras entidades - experiencia/conocimientos del equipo</p>	<p>A. Reuniones periódicas del personal del PM/PTL (de preferencia, semanalmente) B. Revisiones del diseño/miembros del ITR/revisiones por pares C. Enfoque técnico del documento D. Involucrar a los líderes técnicos o a sus delegados en los puntos de revisión críticos; asegurar que todas las memorias de cálculo del diseño estén firmadas y contengan las iniciales de los diseñadores líderes y los revisores, y que hayan sido coordinadas con las otras disciplinas. E. Revisiones periódicas del cronograma F. Cronograma debidamente detallado G. Incluir holgura en el cronograma</p>	

	Descripción del riesgo	Evaluación de efectos e impactos potenciales	Evaluación de la probabilidad	Estrategias de mitigación comunes	Notas
RIESGOS DE LOS RECURSOS					
	Personal compartido y/o condiciones/escasez de personal específicas a un proyecto que sobrecargan al personal y originan problemas de calidad/cronograma.	A. Costos por demoras (costos operativos semanales/mensuales) B. Responsabilidades por demoras	A. Depende del backlog y las cargas de trabajo.	A. Cronograma con asignación de recursos B. Revisiones del diseño (% avance)	
RIESGOS DE COMUNICACIÓN					
	Roles y responsabilidades - La falta de claridad en las líneas del organigrama causarán confusión, descoordinación y vacíos o traslape de trabajos.	A. Costos por demoras B. Costos por reproceso C. Costos por controversias	Depende de: - complejidades del proyecto - interfaces con otras entidades - experiencia/conocimientos del equipo	A. Documentos claros sobre el alcance de trabajo. B. Buen plan del proyecto que esté documentado y sea comunicado (p. ej.: Plan de Ejecución del Proyecto con definiciones de los roles del equipo) C. Plan de Comunicaciones/Plan de Gestión de Interfaces	Este riesgo es elevado en el caso de joint ventures, múltiples participantes de un proyecto.
RIESGOS DE SEGURIDAD Y SALUD					
	Incidente o accidente de SEGURIDAD Seguridad en la oficina más seguridad en campo/aglomeración del personal de las diferentes empresas en el área de proyecto y falta de uso o uso incorrecto del equipo de protección personal.	A. Daños a un trabajador u otra persona B. Costos por demora/ineficiencia C. Daño a la reputación de la compañía D. Penalidades	10%	Plan de Seguridad y Salud Charlas de seguridad Capacitación adecuada para el personal Evaluaciones de seguridad (Security) por el personal de Seguridad, Salud y Medio Ambiente de MWH o por un consultor externo	Una probabilidad mayor al 10% implicaría planes/políticas de seguridad inaceptables y debería ser abordada antes de la implementación del proyecto.

Descripción del riesgo	Evaluación de efectos e impactos potenciales	Evaluación de la probabilidad	Estrategias de mitigación comunes	Notas
RIESGOS DE PROCURA				
Metrados - Los errores en el cálculo de cantidades originan componentes de diseño sobre o subdimensionados y/o reclamos por terceros (p. ej.: variaciones en la base de cantidades que dan derecho a reclamos).	A. Tiempo invertido por el equipo técnico en rediseñar (incluyendo subcontratistas) B. Costos del equipo de proyecto por la resolución de controversias C. Pago del seguro	Depende de la experiencia y conocimientos del equipo de diseño.	A. Plan de Gestión de Calidad B. Revisión de metrados	

Fuente: Propia

A modelo de ejemplo se muestra la figura 27, se identifican los riesgos, se realiza el análisis, se establecen las acciones de mitigación y el monto obtenido post mitigación es el que se incluirá en la línea base de costos del proyecto.

Project Risk Register

Version 1.4 (Sep 2015)

Project Name:	AACL LB Chemical Water Balance LS	Project Number:	0
Project Manager:	Philippe Johannes, Raymond Ghislaine	Company:	Chile

These cells are optional for Client/MWH Business risks

Qualitative							Quantitative (pre-mitigation)					
Number	Risk Type	Risk Category	Risk Description (opportunity or threat)	Effect	Probability (H, M, L)	Impact (H, M, L)	Likelihood (%)	Consequence		Expected Value		
								Cost	Time (wks)	Cost	Time (wks)	
1	MWH Business	Financial	Forex	Variability in margin due to Forex	Medium	Low	50%	100	12	50	6.0	
2	Project	Resources	ICA resource availability	Schedule	Low	Medium	20%	-		-	-	
3	Project	Resources	Availability new Hire (Omar Gaete)	Quality and Cost	Low	High	40%	25,000		10,000	-	
										-	-	
										-	-	
									Project	10,000		

Risk Mitigation			Quantitative (post-mitigation)					Status & Comments		
Mitigation Strategy	Risk Mitigation Owner	Risk Expiry Date	Likelihood (%)	Consequence		Residual Exposure (to Expected Value)		Risk Status	WBS Reference	Comments
				Cost	Time (wks)	Cost	Time (wks)			
Propose Invoicing with floating USD CLP Forex	PM	31-Aug-17	20%	100	12	20	2.4	Identified		
confirm site visits asap in the project program	PM	31-Aug-17	20%	-		-	-	Identified		
Confirm hire asap/Use alternative (higher cost)	Country Manager	15-Apr-17	20%	25,000		5,000	-	Identified		
						-	-			
						-	-			
						Project Risk Reserve	5,000			

Figura 27. Ejemplo de Matriz de Riesgos
Fuente: MWH, 2016

Registro de riesgos del proyecto											
		Nombre de Proyecto				N° de Proyecto					
		Gerente de Proyecto				Compañía					
Qualitative							Cuantitativo (pre-mitigación)				
Numero	Tipo de Riesgo	Categoria de Riesgo	Descripcion del riesgo (oportunidad o amenaza)	Efecto	Probabilidad (H, M, L)	Impacto (H, M, L)	Consecuencia		Valor Esperado		
							Probabilidad (%)	Costo	Tiempo (semanas)	Costo	Tiempo (semanas)
										-	-
										-	-
										-	-
										-	-
										-	-
									Proyecto	0	
<i>Sólo los riesgos del proyecto se incluyen en este total</i>											
									Cliente	0	
									MWH	0	

Registro de riesgos del proyecto										
			Nombre de Proyecto		N° de Proyecto					
			Gerente de Proyecto		Compañía					
Mitigación de riesgos			Cuantitativo (post-mitigación)				Estado y comentarios			
Estrategia de mitigación	Dueño de Mitigación de Riesgos	Fecha de vencimiento del riesgo	Probabilidad (%)	Consecuencia		Exposición residual		Estatus del riesgo	WBS de Referencia	Comentarios
				Costo	Tiempo (semanas)	Costo	Tiempo (semanas)			
						-	-			
						-	-			
						-	-			
						-	-			
						-	-			
					Reserva de Riesgo	0				
<i>Sólo los riesgos del proyecto se incluyen en este total</i>										
					Cliente	0				
					MWH	0				

Figura 28. Plantilla 10 - Gestión de los Riesgos
Fuente: MWH, 2016

1.2.8. Gestión de las Adquisiciones

Con respecto a la gestión de las adquisiciones, la Guía del PMBOK (PMI, 2013, p.358) cita: “Es el proceso de documentar las decisiones de adquisiciones del proyecto, especificar el enfoque e identificar a los proveedores potenciales. El beneficio clave de este proceso es que determina si es preciso obtener apoyo externo y, si fuera el caso, qué adquirir, de qué manera, en qué cantidad y cuando hacerlo”.

Las decisiones de hacer o comprar los productos y servicios se basan en los requerimientos del proyecto, es por ello que el gerente de proyecto y su equipo deben establecer las necesidades generales del proyecto y de la etapa en donde se encuentran, además de considerar también el tipo de contrato a usar, los reparto de los riesgos según el contrato, términos y condiciones especiales.

El formato presentado en la Plantilla 8 (Ver figura 29) es una herramienta para el registro de las necesidades del proyecto y también se deberá registrar en detalle el producto o servicio que será adquirido, las fechas estimadas donde se requiere, las condiciones críticas y generales, donde se debe especificar por ejemplo el tipo de contrato o formas de pago, además se debe asignar al responsable de cada adquisición.

	PLAN DE ADQUISICIONES	
	Nro. de Documento	
	Nombre del Proyecto:	
	Código del Proyecto:	
	Fecha de Elaboración:	

ETAPA DEL PROYECTO					
CONCEPTO	PRE FACTIBILIDAD	FACTIBILIDAD	EJECUCION	PRE-OPERACIÓN	PIR
<input type="checkbox"/> Ing. Conceptual <input type="checkbox"/> Ing. Básica	<input type="checkbox"/> Ing. Básica (Solo Proyectos Mayores)	<input type="checkbox"/> Ing. Detallada	<input type="checkbox"/> Construcción	<input type="checkbox"/> Puesta en Marcha	<input type="checkbox"/> (Solo para proyectos de IyP)

1.- Registro de Cambios			
Fecha	Revisión	Descripción del cambio	Autor

2.- Descripción General de la Necesidad del Proyecto

	PLAN DE ADQUISICIONES	
	Nro. de Documento	
	Nombre del Proyecto:	
	Código del Proyecto:	
	Fecha de Elaboración:	

FIRMAS DE ACUERDO

Elaborador	Revisor	Aprobador	Gerente de Proyecto

Figura 29. Plantilla 11 - Gestión del Plan de Adquisiciones
Fuente: Propia

1.2.9. Gestión de los Interesados

Con respecto a la gestión de los interesados, la Guía del PMBOK (PMI, 2013, p.391) cita: “la gestión de los interesados del proyecto incluye los procesos necesarios para identificar a las personas, grupos u organizaciones que pueden afectar o ser afectados por el proyecto, para analizar las expectativas de los interesados y su impacto en el proyecto, y para desarrollar estrategias de gestiona adecuadas a fin de lograr la participación eficaz de los interesados en las decisiones y en la ejecución del proyecto”.

Parte importante en cualquier proyecto es analizar y documentar información sobre el interés, participación, influencia e impacto que las personas, grupos u organizaciones puedan tener sobre la ejecución del proyecto. La herramienta empleada en la clasificación de los interesados es la matriz de poder/interés (Ver figura 30)

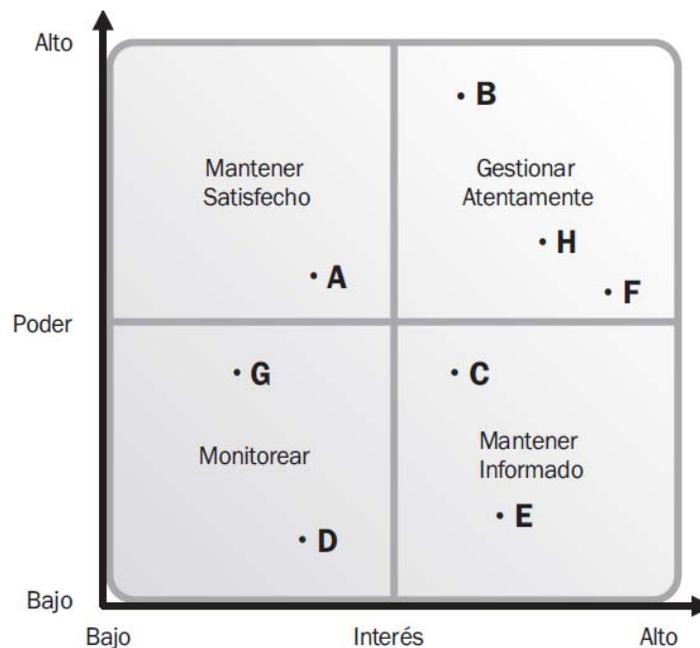


Figura 30. Ejemplo de Matriz de Poder/Interés con interesados
Fuente: PMI 2013, p. 397

Con respecto a las estrategias para gestionar la participación de cada interesado identificado, debemos elegir cuál de ellas se aplicara según la persona o grupo al cual va dirigido, podrían ser:

- Comunicación Interactiva, donde ambas partes realizan un intercambio de información que asegura una comprensión común entre todos los participantes. Algunos ejemplos serian, llamadas telefónicas, mensajes instantáneos, videoconferencias, reuniones “*face to face*”.
- Comunicación de Tipo *Push*, donde la información es enviada a receptores que necesitan recibir la información. Podría ser mediante cartas, informes, memos, correos electrónicos, correos de voz, comunicados de prensa.
- Comunicación del Tipo *Pull*, donde cada interesado accede la información según su propio criterio. Usualmente se emplean base de datos, intranet y extranet.

El formato presentado en la Plantilla 9 (Ver figura 31) es una herramienta de ayuda al gerente de proyecto para registrar los interesados o grupo de interesados, asimismo documentar el cargo en la organización, determinar en qué etapa del proyecto tienen influencia, establecer un grado de la misma, registrar el tema de mayor preocupación o interés y de esta forma poner monitorearlo mejor.

	IDENTIFICACION DE LOS INTERESADOS	
	Nro. de Documento	
	Nombre del Proyecto:	
	Código del Proyecto:	
	Fecha de Elaboración:	

Influencia sobre el proyecto:	
-2	No comprometido con el proyecto. Cree que no debería continuar. Actuará o hablará en contra del desarrollo del proyecto
-1	No apoya la iniciativa del proyecto. Hablará o se pronunciará en contra del desarrollo del proyecto
0	Neutral, en realidad no le interesa el éxito o fracaso del proyecto
+1	Involucrado con la iniciativa del proyecto. Hablará o se pronunciará a favor del desarrollo del proyecto
+2	Comprometido con el proyecto. Actuará o hablará a favor del desarrollo del proyecto.

Estrategia para gestionar la participación
Comunicación Interactiva. Intercambio de información que asegura una comprensión común entre todos los participantes. Llamadas telefónicas, mensajes instantáneos, videoconferencias, reuniones face o face.
Comunicación de Tipo Push. Distribución de la información. Cartas, informes, memos, correos electrónicos, correos de voz, comunicados de prensa
Comunicación del Tipo Pull. Cada interesado accede la información según su propio criterio. Dase de datos, intranet, extranet.

ELABORADOR	REVISOR	APROBADOR	GERENTE DE PROYECTO	GERENTE DE OPERACIONES
Nombre:	Nombre:	Nombre:	Nombre:	Nombre:
Firma:	Firma:	Firma:	Firma:	Firma:

Figura 31. Plantilla 12 - Gestión de Identificación de los Interesados
Fuente: Propia

1.2.10. Gestión de la Integración

Acta de Constitución del Proyecto

Con respecto al desarrollo del acta de constitución del proyecto, la Guía del PMBOK (PMI, 2013, p.66) cita: “es el proceso de desarrollar un documento que autoriza formalmente la existencia de un proyecto y confiere al director de proyecto la autoridad para asignar los recursos de la organización a las actividades del proyecto. El beneficio clave de este proceso es un inicio y unos límites del proyecto bien definidos, la creación de un registro formal del proyecto y el establecimiento de una forma directa para que la dirección general acepte formalmente y se comprometa con el proyecto”.

A continuación se propone un modelo elaborado por la UCI y desarrollado en el módulo de integración.

ACTA DEL PROYECTO Formaliza la existencia del proyecto y confiere al director de proyecto la autoridad para asignar los recursos de la organización a las actividades del proyecto. Beneficio directo: inicio claro y límites del proyecto bien definidos.	
Fecha	Nombre de Proyecto
	Relacionado directamente con el producto del objetivo general
Áreas de conocimiento / procesos:	Área de aplicación (Sector / Actividad):
De los 5 procesos y de las 10 áreas debe colocar el nombre de los que están relacionándose con su proyecto Procesos: Áreas:	Debe colocar el sector o actividad con la que está relacionado su proyecto por ejemplo Banca, comercial, educación, agrícola etc
Fecha de inicio del proyecto	Fecha tentativa de finalización del proyecto

Objetivos del proyecto (general y específicos)
Los objetivos deben iniciar con un verbo en infinitivo, deben tener el qué y el para. (se recomienda que sean como máximo dos líneas)
Objetivo general
Objetivos específicos
Los objetivos específicos deben ser para cumplir o lograr el objetivo general
1
2
3
Justificación o propósito del proyecto (Aporte y resultados esperados)
Delimitar la descripción a tres párrafos. Debe definir porque se realizara el proyecto y anotar los beneficios esperados al implementar su proyecto
Descripción del producto o servicio que generará el proyecto – Entregables finales del proyecto
Descripción específica y medible de los productos que el proyecto debe entregar. Cada entregable debe estar relacionado con los objetivos. Recuerde que un entregable es un documento, informe, diseño o plan.

Supuestos
Factores que consideramos como ciertos para efectos de planeación y que tendrán que confirmarse a medida que avance el proyecto. Tienen relación con tiempo, costo, alcance, calidad
Restricciones
Factores que limitan al equipo ejecutor. Tienen relación con tiempo, costo, alcance, calidad
Identificación riesgos
Enumere los principales riesgos identificados
Presupuesto
Detalle el presupuesto requerido para su proyecto

Principales hitos y fechas		
Nombre hito	Fecha inicio	Fecha final
Información histórica relevante		
Información básica de la empresa		
Documentación de esfuerzos similares anteriores		
Identificación de grupos de interés (involucrados)		
Involucrados Directos: Detállelos		
Involucrados Indirectos: Detállelos		
Director de proyecto:	Firma:	
Autorización de:	Firma:	

Actualización del Estado del Proyecto

Se propone a continuación un modelo de reporte de avance en la Plantilla 10 (Ver figura 32), lo que permitirá en forma breve y concisa saber el estado del proyecto a la fecha de corte. Se incluye información sobre el desarrollo del cronograma y el costo, con lo cual se pueden establecer los indicadores de valor ganado, también el gerente de proyecto debe realizar una descripción de las actividades realizadas en el periodo de reporte, comentar los problemas u ocurrencias, también las próximas necesidades de procura. Este reporte y su distribución deben estar indicado dentro de la matriz de comunicaciones.

 MWH	REPORTE DE AVANCE DE PROYECTOS				Periodo: Del..... Al.....																																																												
PROCESO : EJECUCION																																																																	
1.- DATOS DEL PROYECTO																																																																	
Nombre del proyecto					<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr style="background-color: #d3d3d3;"> <td colspan="6">4.- ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL PERIODO Y A REALIZAR EN EL PROXIMO PERIODO.</td> </tr> <tr><td colspan="6" style="height: 40px;"></td></tr> </table>	4.- ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL PERIODO Y A REALIZAR EN EL PROXIMO PERIODO.																																																											
4.- ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL PERIODO Y A REALIZAR EN EL PROXIMO PERIODO.																																																																	
Código del Proyecto		RPM	Celular	Anexo																																																													
Cliente																																																																	
Contacto Usuario																																																																	
Gerente de Proyecto																																																																	
Líder de proyecto Cliente																																																																	
Fecha de Inicio Contractual		Fecha de Termino Contractual																																																															
Fecha de termino Estimada		Desviación en Dias																																																															
% de Avance Planeado a la Fecha		% Avance Real Ejecutado																																																															
5.- PROBLEMAS Y/O CAMBIOS PRESENTADOS EN EL PERIODO																																																																	
Monto Aprobado US\$ (Sin Contingencias)		Monto Aprobado US\$ (Con Contingencias)			<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td colspan="6" style="height: 40px;"></td></tr> </table>																																																												
Monto Comprometido US\$ a la Fecha		Monto Estimado a Completar US\$ (Sin Contingencias)																																																															
2.- HITOS DEL PROYECTO																																																																	
No.	Actividad o entregable	FECHA PLANEADA		FECHA REPROGRAMADA		Variación en días																																																											
		Fecha inicio	Fecha fin	Fecha inicio	Fecha fin																																																												
6.- PROCURA DEL PROYECTO (Materiales importantes que falta suministrar)																																																																	

Figura 32. Plantilla 13 - Reporte de Avance de Proyectos
Fuente: Propia

Dentro de este grupo de procesos es donde se presenta una nueva metodología sencilla para la actualización mensual del estado, el monitoreo semanal y la gestión de cambios en EcoSys EPC.

El EcoSys EPC (Enterprise Planning & Controls) es una plataforma de software empresarial desarrollada para tener disponible todos los requisitos para control de costos de organizaciones orientadas a proyectos, se basa en una comprensión de cómo reducir las discrepancias entre el planeamiento y sus costos efectivos del proyecto para alcanzar las mejores prácticas de control de costos.

Actualización del estado

En cuanto a la actualización del estado, MWH ha desarrollado un conjunto de mejores prácticas de negocios, procesos y herramientas para la planificación y control de proyectos empresariales. Esto incluye la integración del alcance, cronograma, costo, una línea base de medición del desempeño y valor ganado. La meta del gerente de proyecto es completar todo el alcance dentro del costo presupuestado y en la fecha de finalización planificada. Los gerentes de proyecto pueden modificar las prioridades existentes, volver a planificar las actividades restantes o ajustar el enfoque técnico para completar el proyecto con los recursos restantes estimados.

Los principios de valor ganado no dependen de la magnitud o complejidad de un proyecto. Sin embargo, la aplicación se ajusta al objetivo y ningún proyecto está exento, pero los proyectos más pequeños incorporan un enfoque simplificado (lo que podría incluir menos paquetes de trabajo, actividades y recursos). Una vez que un proyecto está en marcha, es responsabilidad del gerente de proyecto actualizar periódicamente la precisión del costo total del proyecto (EAC). Los estimados se preparan considerando el desempeño en costo a la fecha (valor ganado – costo real) luego aplicando una serie de factores incluyendo la eficiencia de la mano de obra, precios de los costos indirectos, riesgos y oportunidades, disponibilidad de

recursos y otros factores que identifique el PMCL. Asumir que el costo total del proyecto será el mismo que el estimado original no es una práctica aceptable.

El no reportar los EAC con la mayor precisión posible podría ocasionar que los funcionarios de MWH incurran en una responsabilidad penal. En consecuencia, es importante que los gerentes de proyecto de MWH siempre sigan los procesos y metodologías de gestión de proyectos demostrados y documentados que permiten al PMCL y a la gerencia adquirir confianza en los pronósticos financieros.

La realización del análisis de la Gestión del Valor Ganado (EVM) y sus componentes Estimado al Final del proyecto (EAC) y Fecha de Finalización Estimada (ECD) es una expectativa de la gerencia de la compañía y de los clientes.

De manera rutinaria, todos los gerentes de proyectos deben calcular el EAC y ECD y compararlos con el BAC (Presupuesto al Final del Proyecto) y PCD (Fecha de Finalización Planificada) de su proyecto a fin de determinar si se cumplirán las metas en cuanto a costo y cronograma.

En la figura 33, se muestra un reporte del desempeño del proyecto, donde el gerente de proyecto podrá verificar la variación en costos y cronograma. Explorar a fondo la WBS para identificar variaciones específicas y determinar las acciones correctas.

ID	Project/WBS Nam	Actual % Complete	Planned Value	Earned Value	Actual Cost	CPI	SPI	Cost Variance	Schedule Variance	ECTC	Current ECAC	Baseline Cost	Cost Variance at Complete	TCPI
												9,799,555.14		
10501004	CS169 TO 01 CBSIP	72.4%	8,623,175.30	7,096,947.79	6,156,996.95	1.15	0.82	939,950.84	(1,526,227.51)	34,247.70	\$6,191,244.65	9,799,555.14	\$3,608,310.49	0.74
00	MTP Milestones	0.0%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	\$0.00	0.00	\$0.00	0.00
01	Task 1 Project Manag	89.9%	1,528,821.97	1,637,315.49	1,412,320.42	1.16	1.07	224,995.07	108,493.51	19,822.35	\$1,432,142.77	1,821,831.33	\$389,688.56	0.45
01	1.1 Work Plan	100.0%	99,500.67	99,500.67	114,440.77	0.87	1.00	(14,940.10)	0.00	0.00	\$114,440.77	99,500.67	(\$14,940.10)	0.00
02	1.2 Kick-Off Meeting	100.0%	27,279.47	27,279.47	27,278.85	1.00	1.00	0.62	0.00	0.00	\$27,278.85	27,279.47	\$0.62	0.00
03	1.3 Bi-Weekly Meeting	67.9%	260,844.03	220,273.72	175,485.34	1.26	0.84	44,788.38	(40,570.31)	0.00	\$175,485.34	324,476.84	\$148,991.50	0.70
04	1.4 Presentations	0.0%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	\$0.00	0.00	\$0.00	0.00
05	1.5 Coordination Work	0.0%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	\$0.00	0.00	\$0.00	0.00
06	1.6 Monthly Reports	93.8%	138,413.82	134,918.70	142,313.21	0.95	0.97	(7,394.51)	(3,495.12)	0.00	\$142,313.21	143,895.77	\$1,582.56	5.67
07	1.7 File Maintenance	90.1%	37,647.97	36,095.21	30,258.41	1.19	0.96	5,836.80	(1,552.76)	0.00	\$30,258.41	40,083.40	\$9,824.99	0.41
08	1.8 Comment Coordin	79.7%	59,058.93	53,742.49	33,734.23	1.59	0.91	20,008.26	(5,316.44)	0.00	\$33,734.23	67,397.79	\$33,663.56	0.41
09	1.9 Engineering Work	0.0%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	\$0.00	0.00	\$0.00	0.00
10	1.10 Team Managemen	94.3%	683,906.65	834,564.66	549,898.58	1.52	1.22	284,666.08	150,658.01	5,020.44	\$554,919.02	885,303.25	\$330,384.23	0.15
11	1.11 Schedule Mainte	98.7%	222,170.44	230,940.59	221,247.18	1.04	1.04	9,693.41	8,770.14	3,448.21	\$224,695.39	233,894.15	\$9,198.75	0.23
12	1.10 Team Transition	0.0%	0.00	0.00	117,663.85	0.00	0.00	(117,663.85)	0.00	11,353.70	\$129,017.55	0.00	(\$129,017.55)	0.00
02	Task 2 QA/QC	80.8%	273,162.77	248,889.59	188,064.17	1.32	0.91	60,825.42	(24,273.18)	0.00	\$188,064.17	308,055.70	\$119,991.53	0.49
01	2.1 QA Plan Prep	100.0%	2,779.19	2,779.19	2,733.36	1.02	1.00	45.83	0.00	0.00	\$2,733.36	2,779.19	\$45.83	0.00
02	2.2 QA Plan Implemen	89.4%	51,204.93	51,158.36	37,114.11	1.38	1.00	14,044.25	(46.57)	0.00	\$37,114.11	57,226.29	\$20,112.18	0.30
03	2.3 QC Plan Prep	100.0%	2,200.54	2,200.54	1,933.28	1.14	1.00	267.26	0.00	0.00	\$1,933.28	2,200.54	\$267.26	0.00
04	2.4 QC Plan Implemen	78.4%	216,978.11	192,751.51	146,283.42	1.32	0.89	46,468.09	(24,226.61)	0.00	\$146,283.42	245,849.69	\$99,566.27	0.53

Figura 33. Vista de Reporte Gestión de Valor Ganado - Ecosys EPC

Fuente: MWH, 2016

Actualización mensual de los proyectos

En las figuras 34, 36, 37 y 38 se presenta el flujo del proceso de actualización del estado del proyecto:

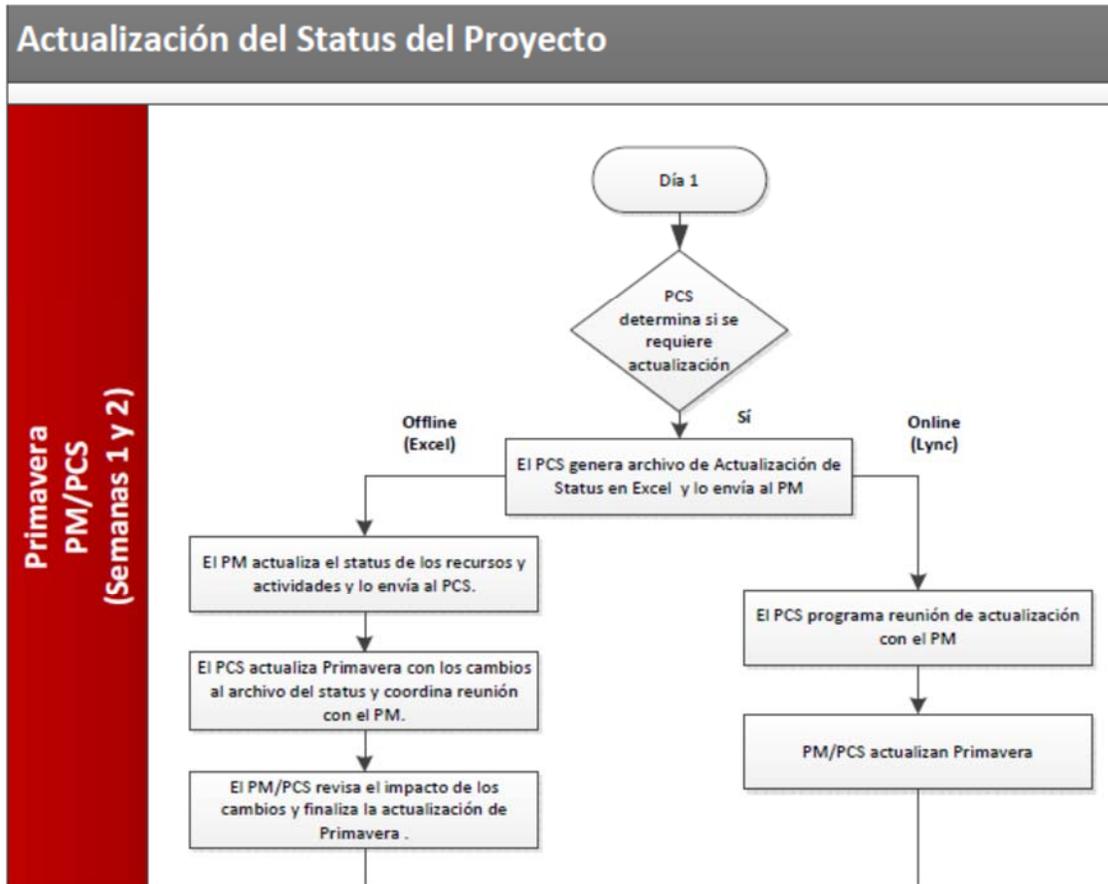


Figura 34. Actualización del Status del Proyecto – Semana 1 y 2

Fuente: MWH, 2016

Notas sobre Primavera:

- Un proyecto requiere actualización cuando el proyecto tiene más de \$1,000 AU/CA/NZ/US de costo del mes anterior o la última actualización tiene más de 90 días de antigüedad.
- Idealmente los gerente de proyectos revisan los archivos de Actualización del Status (Ver figura 35) e inician el proceso de re-planificación del proyecto (indican el inicio/término real, actualizan la duración restante o indican la

fechas de término modificadas, determinan el porcentaje físico completado y los recursos restantes requeridos en las actividades en curso).

- La reunión entre el gerente de proyecto y el controlador de proyecto es crítica para tomar nota de los problemas significativos (retrasos en el cronograma, entregables retrasados, recursos sobre proyectados, proyecciones financieras poco realistas, etc.).

Activity & Resource Status Update									
Project ID / SBU									
111111 /									
Data Date									
3/18/2013									
Act ID	Act Name	Cost Code	Start	Finish	Remain Duration	Percent Complete	Budget Cost	Actual Cost	Remain Cost
Primavera Training Example			3/18/2013	5/31/2013	54d	0%	\$241,813.16	\$0.00	\$241,813.16
Project Management			3/18/2013	5/2/2013	34d	0%	\$11,477.95	\$0.00	\$11,477.95
• A1000	NTP		3/18/2013		0d	0%	\$0.00	\$0.00	\$0.00
• A1010	Open new		3/18/2013	3/18/2013	1d	0%	\$0.00	\$0.00	\$0.00
• A1020	Plan in		3/19/2013	3/21/2013	3d	0%	\$0.00	\$0.00	\$0.00
• A1030	Release project			3/21/2013	0d	0%	\$0.00	\$0.00	\$0.00
• A1040	Update project in		3/22/2013	5/2/2013	30d	0%	\$11,477.95	\$0.00	\$11,477.95
Resource Name	Planned Units	Act Units	Planned Units	Budget Cost	Act Cost	Planned Cost	Price / Unit	Last Week Unposted	
Crane, Matthew J	44.2	0.0h	44.2	\$7,715.13	\$0.00	\$7,715.13	\$174.55		
Antal, Brandi A	25	0.0h	25	\$2,249.99	\$0.00	\$2,249.99	\$90.00		
Weigel, Sharee	12.1	0.0h	12.1	\$667.24	\$0.00	\$667.24	\$55.14		
US - APC Applied	81.3	0.0h	81.3	\$845.65	\$0.00	\$845.65	\$10.40		
<Add Resource>	0		0	\$0.00					
<Add Resource>	0		0	\$0.00					
<Add Resource>	0		0	\$0.00					
<Add Resource>	0		0	\$0.00					
<Add Resource>	0		0	\$0.00					
Technical Services			3/22/2013	5/2/2013	30d	0%	\$230,335.21	\$0.00	\$230,335.21
Technical Activities			3/22/2013	4/19/2013	21d	0%	\$203,518.96	\$0.00	\$203,518.96
Seneca Facilities			3/22/2013	4/19/2013	21d	0%	\$63,216.84	\$0.00	\$63,216.84
Task 1 - Data			3/22/2013	4/4/2013	10d	0%	\$30,017.35	\$0.00	\$30,017.35
• 1B1000	Prepare written		3/22/2013	3/22/2013	1d	0%	\$0.00	\$0.00	\$0.00
• 1B1010	Collect and		3/25/2013	4/4/2013	9d	0%	\$30,017.35	\$0.00	\$30,017.35
Resource Name	Planned Units	Act Units	Planned Units	Budget Cost	Act Cost	Planned Cost	Price / Unit	Last Week Unposted	
Rogers, Michael F	40	0.0h	40	\$7,866.83	\$0.00	\$7,866.83	\$196.67		
Israelsen, Ronald E	32	0.0h	32	\$6,229.47	\$0.00	\$6,229.47	\$194.67		
Mayen, Jose E	32	0.0h	32	\$8,011.01	\$0.00	\$8,011.01	\$250.34		
Haapala, John C	2	0.0h	2	\$305.81	\$0.00	\$305.81	\$152.91		
Cannon, John C	2	0.0h	2	\$245.34	\$0.00	\$245.34	\$122.67		
Sundaram, Manoshree	40	0.0h	40	\$5,819.46	\$0.00	\$5,819.46	\$145.49		
US - APC Applied	148	0.0h	148	\$1,539.43	\$0.00	\$1,539.43	\$10.40		
<Add Resource>	0		0	\$0.00					
<Add Resource>	0		0	\$0.00					
<Add Resource>	0		0	\$0.00					
<Add Resource>	0		0	\$0.00					
<Add Resource>	0		0	\$0.00					

Figura 35. Archivo de Actualización del Status del Proyecto

Fuente: MWH, 2016

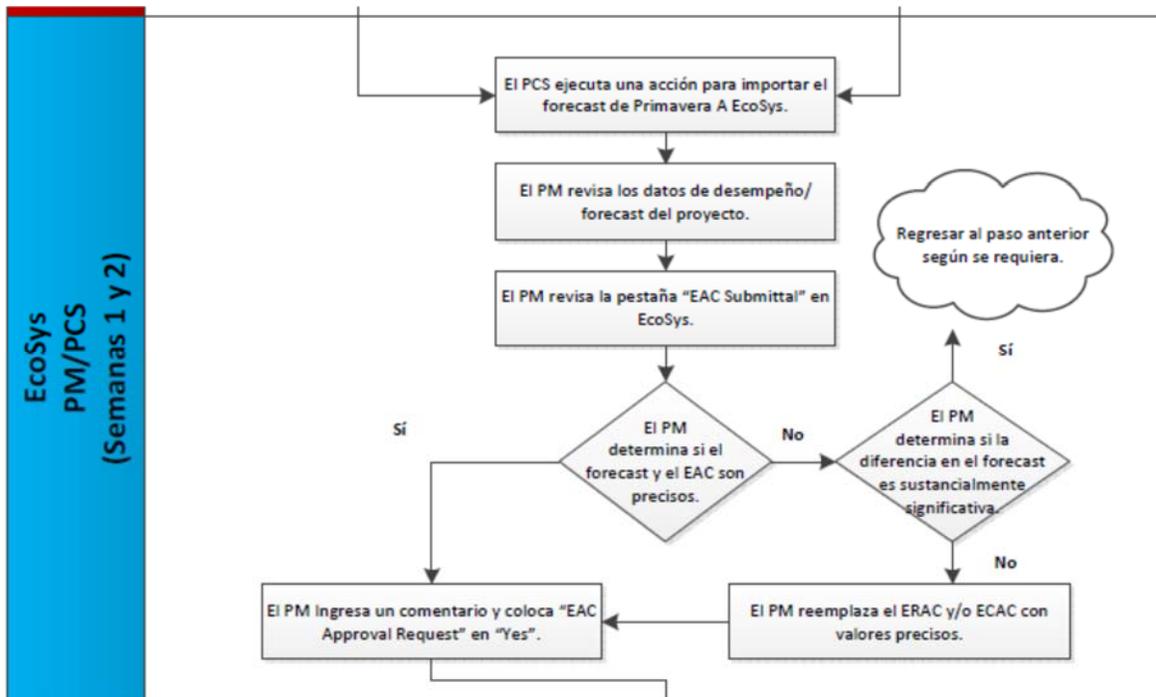


Figura 36. Actualización del Status del Proyecto – Semana 1 y 2
Fuente: MWH, 2016

Notas sobre Ecosys:

- Las proyecciones se basan en los datos del cronograma de P6; sin embargo, los EAC pueden ser invalidados por el gerente de proyecto durante la aprobación. Las situaciones que requieren invalidación incluyen devengos que no son añadidos en el sistema contable antes de fin de mes o estimación que está ligeramente errada pero no afecta de manera sustancial las proyecciones de recursos y costos.
- Al revisar proyectos seleccionados hay una serie de sub pestañas disponibles en EcoSys con valor ganado, proyecciones, cálculo de ingresos, etc.
- “Current EAC” es el valor que refleja las proyecciones de recursos subyacentes. Las proyecciones de recursos no se actualizan cuando se anula el EAC. Como resultado, los valores de EAC son invalidados a criterio del PMCL.
- El gerente de proyecto brinda el fundamento para los cambios al EAC, margen de ganancia presupuestados en la sección de comentarios de la

pestaña “EAC Submittal”. Si se requiere anulación, el gerente de proyecto también dará los motivos para la anulación del EAC.

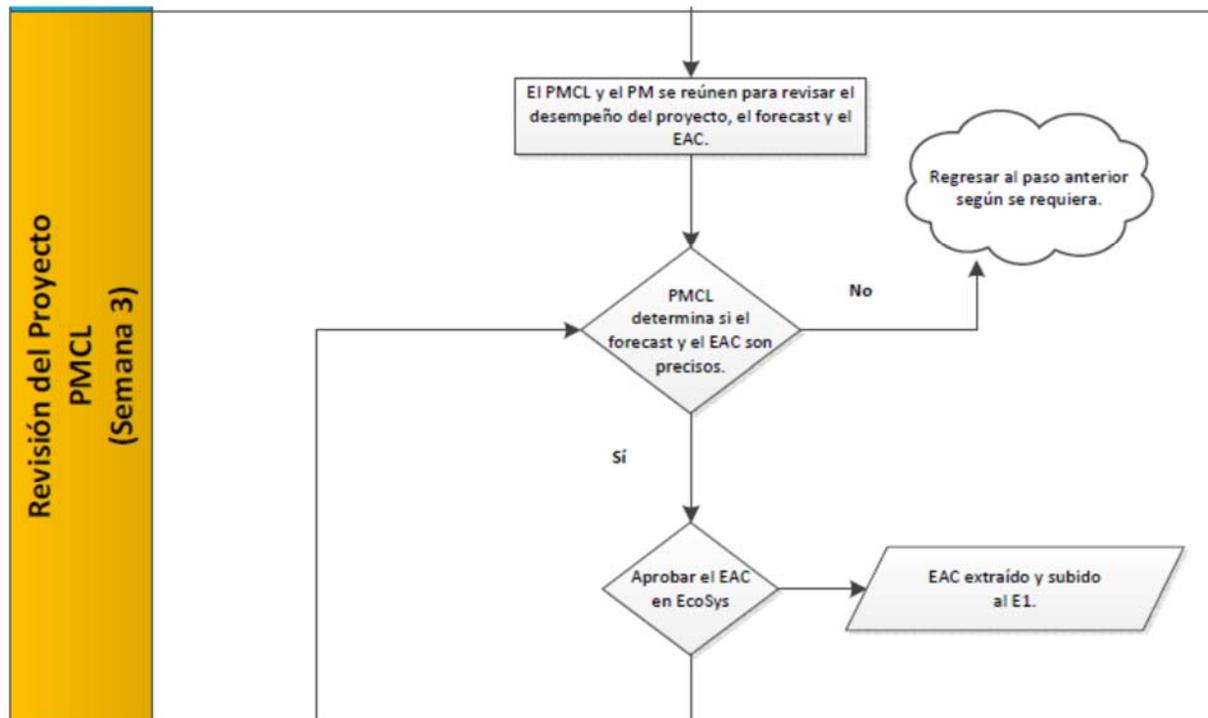


Figura 37. Actualización del Status del Proyecto – Semana 3
Fuente: MWH, 2016

Notas del Revisor del PMCL:

- La revisión del proyecto por el PMCL utilizará/considerará:
 - Datos de EcoSys, incluyendo históricos y proyectados.
 - Datos de Primavera, incluyendo seguimiento de entregables, entrega a tiempo, reservas para riesgos, proyección de recursos.
 - Planes del proyecto (Es decir, componentes de los planes de gestión).
 - Otros informes del desempeño financiero.
- Las revisiones del PMCL al inicio del proyecto generalmente son más amplias, evolucionando más a la revisión de excepciones y cambios a medida que avanza el proyecto.

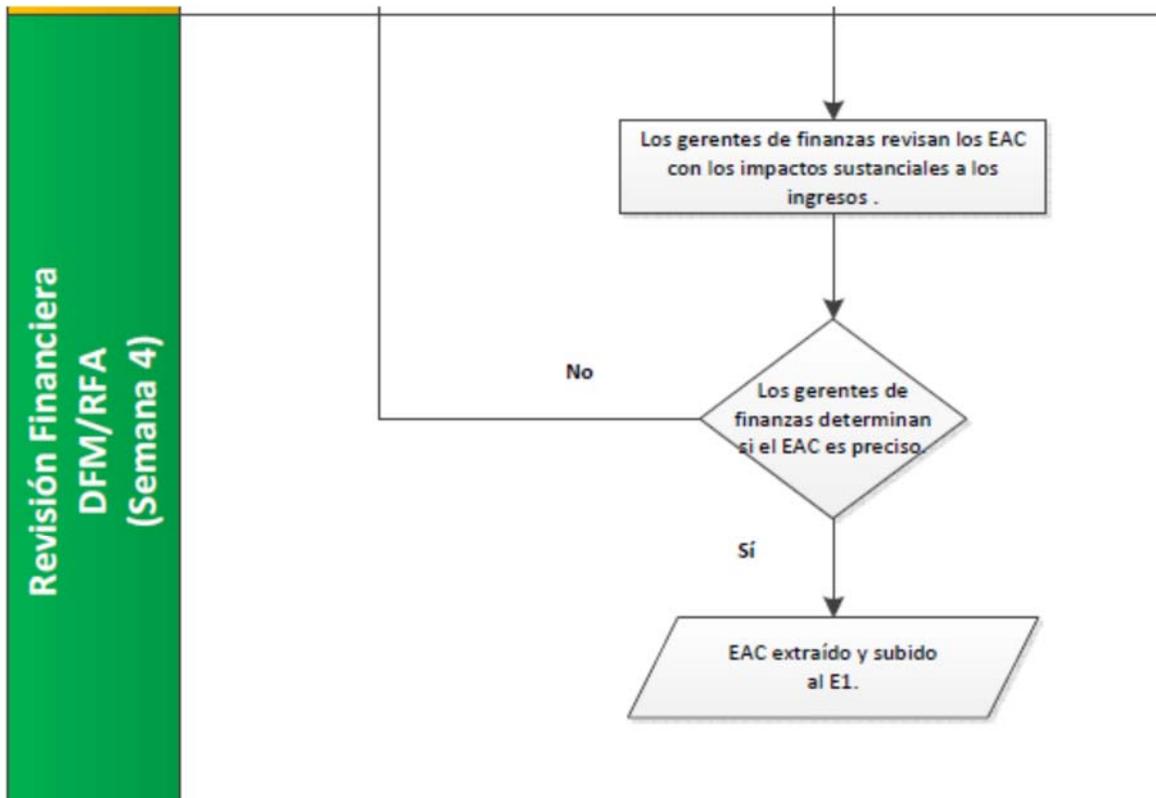


Figura 38. Actualización del Status del Proyecto – Semana 4
Fuente: MWH, 2016

Notas del Revisor Financiero:

- Los EAC de final de mes son extraídos de Ecosys y subidos al sistema financiero. Al cargar los datos al final de la semana 3, el impacto en los ingresos puede ser evaluado mediante un Informe de Emulación de Ingresos.
- Finanzas marcará los proyectos para una revisión más a fondo, luego se puede identificar y subir cualquier cambio.

Monitoreo Semanal

Ahora con respecto al monitoreo semanal, está destinado a brindar la información necesaria para monitorear los proyectos entre actualizaciones de estado (Ver figura 39). Al inicio de cada semana, se podrán revisar los costos reales y los ingresos facturables con respecto a los esfuerzos planificados. Cuando se requiera, se empleara para monitorear de cerca las horas de mano de obra (labor)

cargadas a lo largo de la semana. Para que los reportes sean precisos, indique a los equipos de proyectos que actualicen sus hojas de tiempo diariamente.

Cost Code	Resource	Budgeted Units	TID Actual Units	ETC Units	CuMo Forecast Units	CuMo Actual Units	CuMo Week 1 Units 03-Oct-2015	CuMo Week 2 Units 10-Oct-2015	CuMo Week 3 Units 17-Oct-2015	CuMo Week 4 Units 24-Oct-2015	CuMo Week 5 Units 31-Oct-2015
		2,659.50	403.95	2,606.30	141.10	352.35	90.55	82.25	179.55	0.00	0.00
0101	Bartlett, Steven G	56.20	87.25	40.00	1.55	74.25	20.50	6.50	47.25	0.00	0.00
0102	Wilkie, Angus J.	16.00	24.00	0.00	0.00	14.00	14.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0102	Arroyo, Michael S.	16.00	9.50	0.00	0.00	9.50	9.50	0.00	0.00	0.00	0.00
0103	Arroyo, Michael S.	16.00	8.50	32.00	13.00	8.50	7.50	1.00	0.00	0.00	0.00
0102	Reynolds, Charles M.	16.00	15.00	0.00	0.00	15.00	7.00	8.00	0.00	0.00	0.00
0103	Odell, Adam I.	16.00	6.50	26.00	13.00	6.50	6.50	0.00	0.00	0.00	0.00
0102	Herbert, James M.	0.00	7.50	0.00	0.00	7.50	5.00	2.50	0.00	0.00	0.00
0103	Hyland, Steven J.	24.00	12.00	32.00	22.00	12.00	4.00	8.00	0.00	0.00	0.00
0102	Odell, Adam I.	10.00	3.50	0.00	0.00	3.50	3.50	0.00	0.00	0.00	0.00
0103	Robinson, Stephen D.	8.00	29.10	13.00	4.00	29.00	3.30	3.70	21.00	0.00	0.00
0102	Gomez, Angelica	8.00	2.00	0.00	0.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0102	Hyland, Steven J.	8.00	2.00	0.00	0.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00
222222	Bartlett, Steven G	13.80	1.50	13.80	0.53	1.50	1.50	0.00	0.00	0.00	0.00
0102	Robinson, Stephen D.	18.00	13.70	0.00	0.00	13.70	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00
222222	Stribling, Janice A.	36.00	1.50	36.00	1.40	1.50	0.90	0.60	0.00	0.00	0.00
0101	Robinson, Stephen D.	148.00	22.20	144.00	5.58	19.00	0.80	2.80	15.40	0.00	0.00
0102	Tey, Andrew C	8.00	17.50	0.00	0.00	17.50	0.75	16.75	0.00	0.00	0.00
0102	Massaro, Michael S.	2.00	0.50	0.00	0.00	0.50	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00
0102	Nguyen, Phoenix X.	8.00	0.50	0.00	0.00	0.50	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00
222222	Cochran, Darci L.	54.00	1.00	54.00	2.09	0.50	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00

Legend: Budget (black), Actuals (green), Forecast (red)

Rows 1 - 20 of 97 | Show All | Page Size 20 | << First | < Prev | Next > | Last >>

Figura 39. Vista de reporte semanal - Ecosys EPC
Fuente: MWH, 2016

A inicios de cada semana, el gerente de proyecto revisará la información para asegurarse que el costo real esté siguiendo el pronóstico. Utilice el cronograma desarrollado en Primavera P6 para asegurar que las actividades estén iniciándose, finalizando o avanzando según lo programado.

Control Integrado de Cambios

Con respecto al Control Integrado de Cambios, Ecosys EPC registra los cambios y detalles pendientes, aprobados y rechazados, los se presentan en un módulo junto con las aprobaciones (Ver figura 40)

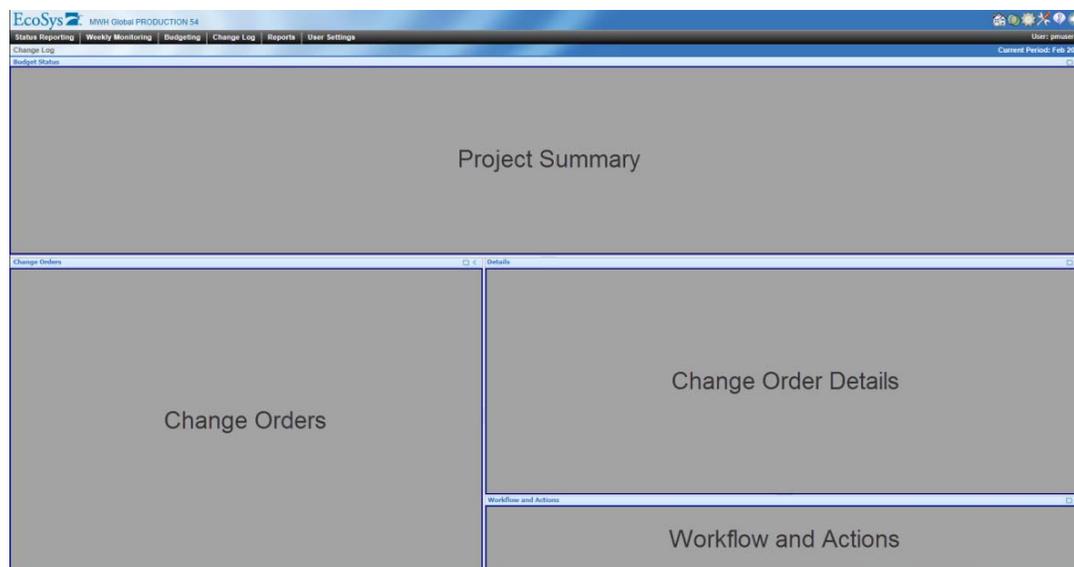


Figura 40. Vista del módulo de Órdenes de Cambio - Ecosys EPC
Fuente: MWH, 2016

Las diferencias entre los EAC de la Actualización de Estado y de las Órdenes de Cambio se describen en el Cuadro 14:

Cuadro 14. Diferencias Actualización y de las Órdenes de Cambio

EAC	Actualización de estado	Orden de cambio
Frecuencia	Mensual (<i>por lo menos trimestral</i>)	Según se necesite
Cuándo	Día 1	Luego de que se complete la Actualización de Estado
ERAC	Real facturado + Restante por facturar *El EAC variará en base al tipo de contrato.	Último EAC aprobado + Valor de la orden de cambio
ECAC	Costo real + Estimado para finalizar (ETC)	Último EAC aprobado + Costo de la orden de cambio
Costo incurrido	Incluir en el costo real	Restar del Costo de la Orden de Cambio (evitar una doble contabilización)
Enviado	EcoSys	EcoSys
Notas	***Excluir del ETC los costos futuros y los ingresos asociados con una orden de cambio no aprobada.	No sustituya su actualización del EAC con valores de su EAC de la Orden de Cambio.

Fuente: MWH, 2016

Se han habilitado los flujos de trabajo para llevar un cambio “pendiente” por el proceso de aprobación de la orden de cambio y comunicar los cambios. Los participantes del flujo de trabajo incluyen al PM, PMCL, PA y PCS.

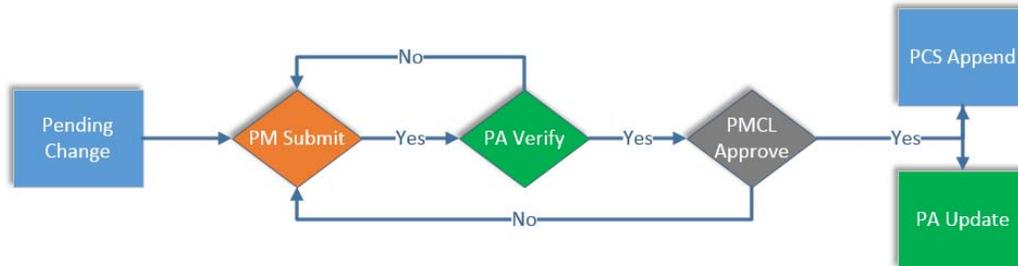


Figura 41. Flujo de trabajo para órdenes de Cambio - Ecosys EPC
Fuente: MWH, 2016

Cada rol tiene un conjunto específico de capacidades de seguridad. Todos los usuarios pueden visualizar, pero los privilegios de escritura están limitados de acuerdo con el Cuadro 15:

Cuadro 15. Privilegios de escritura para Órdenes de Cambio

Campo	PM	PMCL	PA	PCS
Comentario del PM	X			X
Comentario del PMCL		X		
Comentario del PA			X	
Comentario del PCS				X
Costos incurridos	X			X
Ingresos incurridos	X			X
ECAC de reemplazo	X			X
ERAC de reemplazo	X			X
Zip files	X			X
Signatario de MWH			X	
Fecha en que se firmó el contrato			X	

Fuente: MWH, 2016

Cada acción de cambio resultará en notificaciones por email a los participantes del flujo de trabajo de acuerdo al cuadro 16, presentado a continuación:

Cuadro 16. Notificaciones enviadas por el sistema Ecosys

CO Status	Submitted	Verified	Rejected	Approved	Rejected	Appended
Originator	PM	PA	PA	PMCL	PMCL	PCS
Notified						
PCS		X	X	X	X	
PM			X	X	X	X
PMCL		X				
PA	X			X	X	

Fuente: MWH, 2016

Cierre del proyecto o las fases

Lecciones aprendidas, es lo que se asimila durante un proyecto y estas enseñanzas pueden ser identificadas en cualquier momento del proyecto. Para que éstas queden aprendidas han de registrarse como una base de conocimiento para que pueda ser revisada y estudiada en ocasiones futuras. Para dicho fin, se propone el formato que se presenta en la Plantilla 11 (ver figura 42).

De igual forma, para el cierre formal del proyecto o de una fase, debe documentarse la entrega satisfactoria del mismo, donde se registra el cumplimiento de todos los requisitos especificados al inicio del proyecto. Para dicho fin se propone el formato presentado en la Plantilla 12 (ver figura 43).

 MWH	LECCIONES APRENDIDAS	
	Nro. Documento	
	Nombre del Proyecto:	
	Código del Proyecto:	
	Fecha de Elaboración:	

ETAPA DEL PROYECTO					
CONCEPTO	PRE FACTIBILIDAD	FACTIBILIDAD	EJECUCION	PRE-OPERACIÓN	PIR
<input type="checkbox"/> Ing. Conceptual <input type="checkbox"/> Ing. Básica	<input type="checkbox"/> Ing. Básica <small>(Solo Proyectos Mayores)</small>	<input type="checkbox"/> Ing. Detallada	<input type="checkbox"/> Construcción	<input type="checkbox"/> Puesta en Marcha	<input type="checkbox"/> <small>(Para proyectos de IyP)</small>

Lección Aprendida:

Preparado por:

Rol en el Equipo del Proyecto :

1.- Proceso Especifico de la Gerencia de Proyecto que esta siendo utilizada:

2.- Practica Especifica, herramienta o técnica que esta siendo utilizada:

3.- ¿Qué sucedió o que pasó?

4.- ¿Cuál fue el resultado o impacto del suceso?

5.- ¿Qué acción o medida de control se tomó?

6.- ¿Qué comportamiento se recomienda para evitar la recurrencia en el futuro?

7.- ¿Dónde y cómo este conocimiento, puede ser utilizado más adelante en el proyecto actual?

 MWH	LECCIONES APRENDIDAS	
	Nro. Documento	
	Nombre del Proyecto:	
	Código del Proyecto:	
	Fecha de Elaboración:	

8.- ¿Dónde y cómo este conocimiento, se puede utilizar en un proyecto futuro?

--

9.- ¿Quién debe ser informado sobre esta lección aprendida?

<input checked="" type="checkbox"/>	Gerente del Proyecto	<input checked="" type="checkbox"/>	Equipo del Proyecto	<input type="checkbox"/>	Todo el Personal	<input checked="" type="checkbox"/>	Responsable de PMO
	Otros:						

10.- ¿Cómo debe ser distribuida esta lección aprendida?

<input checked="" type="checkbox"/>	E-Mail	<input checked="" type="checkbox"/>	Intranet/Share Point	<input checked="" type="checkbox"/>	Documentum	<input checked="" type="checkbox"/>	Biblioteca Control Documentario
	Otros:						

11.- Ha anexado referencia(s), ejemplo(s) y/o material(es) adicionales(s)

SI NO

Nombre(s) de anexo(s):

Elaboró	Revisó	Autorizo
_____	_____	_____

Figura 42. Plantilla 14 - Lecciones Aprendidas
Fuente: Propia

	ACTA DE CIERRE DE ETAPA				
	Nro. de Documento				
	Nombre del Proyecto:				
	Código del Proyecto:				
Fecha de Elaboración:					

ETAPA DEL PROYECTO					
CONCEPTO	PRE FACTIBILIDAD	FACTIBILIDAD	EJECUCION	PRE-OPERACION	PIR
<input type="checkbox"/> Ing. Conceptual <input type="checkbox"/> Ing. Básica	<input type="checkbox"/> Ing. Básica <small>(Solo Proyectos Mayores)</small>	<input type="checkbox"/> Ing. Detallada	<input type="checkbox"/> Construcción	<input type="checkbox"/> Puesta en Marcha	<input type="checkbox"/> <small>(Solo para proyectos de I&P)</small>

ACTA N°:	
ASISTENTES	
CLIENTE (Recepción de Etapa)	Responsable de Entrega

Por medio de la presente Acta, se **CERTIFICA** que la Etapa de _____, se ha concluido satisfactoriamente y cumple con todos los requisitos especificados al inicio del proyecto.

El detalle de los entregables se adjunta en el Expediente correspondiente de la etapa y ha sido **APROBADO** por _____ Gerente del Proyecto Representante del cliente.

FIRMAS DE ACUERDO ENTRE I&P Y EL CLIENTE		
Cliente	Gerente de Proyecto	Gerente de Operaciones
_____	_____	_____

Figura 43. Plantilla 15 - Acta de Cierre de Etapa
Fuente: Propia

1.3. Plan de Capacitación

Como parte del presente trabajo, se presenta un plan de capacitación, como parte de la gestión del personal, así como deben estar definidos dentro de la matriz de involucrados, dentro de la gestión de las comunicaciones y es indispensable que se incluya en el cronograma.

Idealmente, para el usuario general, la metodología debe ser fácil de usar, esto es particularmente importante cuando la metodología va a ser utilizada por un gran número de usuarios. La capacitación está considerada dentro de los costos de la calidad como un costo de conformidad preventivo, porque contribuye a prevenir el incumplimiento de los requisitos. Esta puede incluir no solo los usuarios finales del producto o servicio, sino aquellos que son miembros del equipo de proyecto, para mejorar sus capacidades a lo largo del proyecto, para de esta forma beneficiarlo, (PMI, 2013).

El personal a menudo utiliza metodología en su trabajo cotidiano, pero en su caso se trata de una herramienta para completar una actividad, más que una actividad en sí misma.

1.3.1. Objetivos de la capacitación

- Capacitar al personal de la organización, en la metodología, técnicas y herramientas de Administración de Proyectos, planteadas en este trabajo, con el fin de lograr transferencia de conocimiento.
- Motivar y generar confianza por medio de la capacitación al personal de la organización, para lograr mejorar sus habilidades y destrezas, logrando con esto que mejore su orientación y capacitación, con el fin de ejecutar de la mejor manera las diversas tareas en los proyectos que gestionan.

- Proporcionar oportunidades por medio de la capacitación, para el desarrollo continuo del capital humano, logrando ampliar el horizonte de posibilidades en labores específicas de la gestión de proyectos en la organización, permitiendo con esto crecimiento y desarrollo de los funcionarios, en busca de un mejor clima laboral.

1.3.2. Parámetros de la capacitación

Según la experiencia de la organización, se deben definir ciertos parámetros antes de elegir la forma de capacitación:

- Tipo de capacitación: De acuerdo a las siguientes definiciones de debe seleccionar.
 - Inductiva: implica no solo un nuevo producto o servicio sino adicional es un nuevo proceso.
 - Preventiva: es la mejora a un proceso con base a un nuevo producto o servicio.
 - Correctiva: se requiere repetir el entrenamiento debido a que el producto o servicio no se está utilizando de la forma adecuada de acuerdo a la finalidad del proyecto.
- Métodos de capacitación: definir las técnicas que se usará para la capacitación, estos pueden ser virtual, presencial, entre otros.
- Modelo de capacitación: De acuerdo a las siguientes definiciones de debe seleccionar.
 - Cascada: capacitar a usuarios líderes del proceso y que estos capaciten a sus asociados.
 - Simultáneo: se capacita por áreas a todo el personal.

- Tipo de instructor: se debe identificar si el capacitador será una persona de Empresa o externa, así como se debe indicar y clarificar el desplazamiento del instructor el cual podrá ser:
 - Móvil: capacitador se desplaza a cada región
 - Fija interna: en una sede de Empresa.
 - Fija externa: en una sede predefinida por el instructor.

- Evaluación: al final de cualquier sesión formal de capacitación, es buena práctica que el capacitador les brinde a los asistentes un cuestionario de evaluación. Estos normalmente le solicitan al capacitado calificar una serie de afirmaciones o preguntas relacionadas con su experiencia en la capacitación en una escala que va de muy bueno a muy malo.

- Presupuesto: Definir las horas adicionales que demandará cumplir con los nuevos procedimientos que hacen parte del presupuesto y el valor correspondiente, este debe estar inmerso en el costo del proyecto.

Se debe contar con los recursos necesarios para que el plan cumpla con su objetivo de ofrecer la inducción, dichos recurso incluyen, una área adecuada con la condiciones ambientales y físicas adecuadas, material de apoyo, video proyector, computadoras, software, etc.

Es necesario contar con los permisos y comprensión de las diferentes gerencias, para asegurarse de que no exista ausentismo, ni sobre carga de labores en el plazo de la ejecución del plan de capacitación, así como obviamente con los respectivos permisos y la adecuada titulación, incluyéndola en el record de cada funcionario.

Debe de existir un liderazgo en las gerencias, para lograr que los funcionarios elegidos tengan la intención y el interés por aprender en la capacitación planteada.

En el cuadro 17 se detallan los entrenamientos requeridos así como los participantes

Cuadro 17. Programa de capacitación

Temario	Participantes	Duración (horas)
Conceptos de administración de proyectos	Personal de proyectos	9
Formatos de alcance, calidad, recursos humanos	Personal de proyectos	4
Formatos de comunicaciones, adquisiciones e interesados	Personal de proyectos y logística	4
Conceptos de ejecución y control de proyectos	Personal de proyectos	6
Reportes mensuales Ecosys	Personal de proyectos	4
Reportes semanal Ecosys	Personal de proyectos	4
Cierre de proyecto	Personal de proyectos	2

Fuente: Propia

Cada capacitación realizada debe contar con un formato de asistencia, donde se registrara el tipo de capacitación realizada, así como, la fecha, el lugar y la hora en la cual se realizó la capacitación. No debe faltar el objetivo que debe ser el mismo del plan de capacitación, posteriormente se registraran los usuarios que recibieron la capacitación y el entrenador o facilitador o instructor deberán firmar indicando si es interno o externo.

Una vez finalizada la evaluación y la encuesta de la capacitación, se debe proceder a valorar las evaluaciones y las encuestas con el fin de tomar la decisión de, si se realiza otra capacitación, para lo cual se deben aplicar las todas las fases del plan actual de capacitación para proyectos.

Si por algún motivo la capacitación genera cambios en el presupuesto, tiempo y alcance del proyecto, se debe acudir al grupo de procesos de inicio del proyecto para evaluar el impacto del plan de capacitación de la organización.

1.4. Plan de Implementación

El proceso de implementación constituye el último eslabón de la metodología. A pesar de todo el trabajo requerido para llegar a este punto, la fase de implementación puede ser la más difícil.

El PMI (2013) afirma que la planificación de la implementación es “implicar a los participantes clave para que acepten la solución elegida y se comprometan en hacer que funcione”, (p.516). Por lo tanto, la propuesta sobre la metodología en gestión de proyectos, puede ser necesaria y cubrir las necesidades del negocio, pero requiere de una buena implementación para que su uso sea adecuado.

1.4.1. Desarrollo

La implementación de un proyecto es parte del ciclo de vida del proyecto y por ende tiene fases que involucran todos los aspectos y estrategias que permiten lograr los objetivos del proyecto. Estas fases al igual que el proyecto deben incluir entre otros las gestiones de adquisición, presupuesto, tiempo, así como pruebas de seguimiento y control que permitan verificar la aplicación correcta del proyecto desarrollándolas de forma secuencial al igual que el ciclo de vida del proyecto.

1.4.2. Verificación

Con el fin de validar que todos los involucrados conozcan la documentación de la metodología en gestión de proyectos, y así realizar un marco lógico se deberán identificar y registrar los siguientes puntos:

- Fin: la implementación de la metodología.
- Propósito: el resultado deseado en la implementación de la metodología.
- Componentes las alternativas de implementación, entre las cuales se sugieren:

- Implementación en SharePoint: Empresa utiliza SharePoint dentro de sus herramientas de trabajo y el flujograma de trabajo sobre la metodología en gestión de proyectos está desarrollado en Microsoft Visio, es así que SharePoint permite la integración de este flujograma a través de una herramienta de diseño propia de SharePoint, por lo cual las alertas, mensajes y seguimiento se pueden programar, así como los diferentes formularios propuestos en la metodología.

- Actividades: Listado de las tareas siguientes a desarrollar.

1.4.3. Aplicabilidad

Teniendo en cuenta los constantes cambios que tienen las organizaciones, se sugiere realizar dicha validación de aplicabilidad, con el fin de identificar oportunidades de mejora, que se traduzcan dentro de la metodología y que conlleven a una buena implementación a través del uso de la metodología en gestión de proyectos.

Esta actividad de retroalimentación debe incluirse en el cronograma de actividades para mejorar la implementación y posteriores acciones a tomar dentro de la gestión de proyectos.

Finalmente, la fase de implementación es aquella donde la metodología se instala y despliega para su uso. Ya que una efectiva implementación es crucial para el éxito del proyecto, se le debe conceder tiempo suficiente a esta fase.

A continuación se presenta el cronograma propuesto (Ver figura 44) y el presupuesto estimado (ver cuadro 18):

Cuadro 18. Presupuesto de Implementación

Honorarios profesionales USD 83 por hora x 15 horas para análisis, preparación de documentos y retroalimentación	1,245
Impresiones y reproducciones del documento	1,500
Costo capacitaciones necesarias para el plan de proyecto USD 83 por hora x 33 horas de capacitación x 15 personas en cada reunión	41,085
Almuerzos y coffee breaks durante los días de capacitación	1,500
TOTAL USD	45,330

Fuente: Propia

CONCLUSIONES

A continuación se presentan las conclusiones más importantes de acuerdo con los resultados obtenidos:

De acuerdo con el diagnóstico realizado sobre el nivel de madurez de la organización, específicamente en el área de proyecto y tomando el *Project Management Maturity Model*, desarrollado por Kerzner (2001), la gestión de proyectos se encuentra en el Nivel 2 – Procesos comunes, lo cual significa que la organización tiene procesos y lenguaje común en la administración de proyectos, implica además que la organización intenta seguir una metodología, pero que la misma debe de ser optimizada, y a partir de ahí, establecer procesos estandarizados.

De acuerdo con el análisis realizado al área de proyectos, no existe una metodología estandarizada de trabajo, lo que implica que a pesar de tener procesos establecidos por la organización, cada gerente de proyecto individualiza su proyecto, por lo tanto el desarrollo está relacionado con los conocimientos adquiridos previamente y experiencia de cada gerente de proyecto, precisamente esta falta de consistencia y uniformidad en los procesos y procedimientos, debe ser resuelta por la metodología diseñada en este estudio.

Se presenta una metodología basada en los estándares del PMI, lo que facilita el manejo de proyectos en las áreas de integración, alcance, tiempo, costo, calidad, comunicaciones, recursos humanos, riesgos y adquisiciones, en sus etapas de iniciación, planificación, seguimiento y control y cierre.

No se utiliza ningún tipo de plantillas para gestionar los proyectos en la organización, lo que provoca una falta de estandarización y normalización, que

afecta directamente en la planificación, ejecución y control de proyectos, pero que además afecta la relación con las áreas de soporte.

Se han generado plantillas como parte del presente trabajo para ser implementadas en todas las áreas relacionadas con la ejecución de proyectos, cada gerente de proyecto debe asegurarse que estos formatos sean modificados según las necesidades de sus proyectos para hacerlos más efectivos.

Además, como resultado de las entrevistas, se puede concluir que a pesar de tener procesos definidos de gestión de proyectos, la aplicación de herramientas para la gestión es muy básica o nula, específicamente durante el seguimiento y control, basándose en esta situación la metodología propuesta, establece y recomienda una nueva herramienta para fortalecer la gestión de proyectos de la organización.

El plan de capacitación es fundamental y debe ser consistente con las necesidades de la organización. A fin de asegurar que el tiempo, esfuerzo y dinero invertido en ella valga la pena, la capacitación debe ser validada.

Desarrollar e implantar nueva tecnología requiere generalmente más tiempo del estimado y se debe realizar cualquier esfuerzo para dedicarle la mayor cantidad de tiempo posible a cualquier proyecto de mejora.

El plan de implementación propuesto abarcarlas áreas de conocimientos descritas en el presente trabajo y además considerar el tiempo de puesta en marcha, el análisis de los resultados y la retroalimentación.

RECOMENDACIONES

Se recomienda a la organización establecer estrategias necesarias que permitan optimizar el proceso actual, esto permitirá seguir escalando en el nivel de madurez y la gerencia debe mostrar compromiso con lo propuesto en el presente trabajo y la comunicación en este caso debe ser en cascada desde el nivel más alto hacia abajo.

Se recomienda a la organización garantizar que la implementación se difunda en todas las áreas, en el entendido que todos los involucrados perfeccionen la utilización de este instrumento y la promuevan a los nuevos involucrados, de este modo se logrará la estandarización de procedimientos y procesos, que permitirá un alineamiento entre la estrategia existentes con la gestión de proyectos, logrando con esto un significativo avance en la consecución de todos los objetivos planteados.

Se recomienda a la gerencia de operaciones, la implementación de las plantillas presentadas en esta metodología, considerando que son una primera revisión y que posiblemente antes de terminar la capacitación existan cambios que deban realizarse a las mismas, cada cambio deberá ser registrado en el formato correspondiente y manejado por el control documentario para mantener el orden de las versiones generadas.

Se recomienda a la organización, en relación con las herramientas presentadas en la presente metodología para el seguimiento y control de los proyectos, su implementación de inmediato, esto proporcionará datos más confiables y la toma de decisiones en base a los resultados obtenidos será más acertada y por consiguiente de obtención de los beneficios que de ellas se derivan.

Se recomienda a la organización, que una vez que haya transcurrido un plazo prudencial de la implementación y utilización de esta metodología, se vuelva a

realizar un análisis y diagnóstico del nuevo nivel de madurez alcanzado, con la finalidad de realizar los ajustes y cambios pertinentes para seguir avanzado en la gestión de proyectos de la organización.

Se recomienda a la organización, que al concluir con el plan de capacitación, se analicen los resultados de las pruebas, pues todo plan debe garantizar que está cubriendo las necesidades definidas y que permite incrementar la productividad y ofrece resultados productivos.

Se recomienda a la organización, evaluar las condiciones para la implementación de una Oficina de Administración de Proyectos (PMO por sus siglas en inglés), que utilice como base para la metodología única, la presente propuesta y permita desarrollar las iniciativas asociadas con las estrategias de la empresa. Asimismo la PMO permitirá centralizar la información de los proyectos de la organización y de esta forma generar reportes de los portafolios y en forma consolidada.

BIBLIOGRAFÍA

- Arias, F. (1999). *El Proyecto de Investigación: Guía para su elaboración*. 3ra Edición. Episteme
- Dos Santos, E. (2016) BBVA Research: América Latina y la inflación en tiempos de desaceleración. *Gestión*. Recuperado de <http://gestion.pe/opinion/bbva-research-america-latina-y-inflacion-tiempos-desaceleracion-2164233>
- Eyssautier De la Mora, M. (2006). *Metodología de la investigación: Desarrollo de la Inteligencia*. 5ta Edición. Cengage.
- Fierro, A.M. (2009). *Diagnóstico Empresarial*. Recuperado de <http://es.slideshare.net/jcfdezmx2/diagnostico-empresarial-1076310>
- Gil, M. (2015). *¿Por qué una metodología para la gestión de proyectos?* Nae. Recuperado de <http://nae.es/por-que-una-metodologia-para-la-gestion-de-proyectos/>
- Jurado, Y. (2002). *Técnicas de Investigación Documental*. México: Thomson.
- Kerzner, H. (2001). *Strategic Planning for Project Management Using a Project Management Maturity Model*. New York: John Wiley & Sons, Inc
- Lledó, P. (2013). *Director de Proyectos. Como aprobar el examen PMP sin morir en el intento* (2da Edición) Victoria, BC, Canadá
- MWH Global (2016). *MWH en América Latina*. Recuperado de <https://www.mwhglobal.com/latin-america/>
- Project Management Institute. (2013). *Guía de los fundamentos de la dirección de proyectos* (5ª ed.). Pennsylvania: PMI Publications.
- Project Management Institute. (2008). *Organizational Project Management Maturity Model (OPM3®)* (2nd Ed.). Pennsylvania: PMI.
- Redondo, A. (2015). *Basic elements to consider when you plan a Project Management Office (PMO)*. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=T7uSvJIEWYU>
- Redondo, A. (2016). *Áreas de Conocimiento de la Dirección de Proyectos*. Recuperado de <http://alredsa.blogspot.com.co/2016/02/areas-de-conocimiento-de-la-direccion.html>

Redondo, A. (2017). *¿Conoce cuál es el Modelo de Madurez de su organización?*. Recuperado de www.uci.ac.cr/gspm/modelo-de-madurez-direccion-proyectos/

Universidad de Alcalá (2016). *Biblioteca: Fuentes de Información*. Recuperado de http://www3.uah.es/bibliotecaformacion/BPOL/FUENTESDEINFORMACION/tipos_de_fuentes_de_informacin.html

Universidad para la Cooperación Internacional UCI (2015) *“Reglamento de Trabajos Finales de Graduación (TFG) y Pruebas de Grado (PG)”* San José, Costa Rica, 2015

Yepes Piqueras, Víctor (2014). *Análisis del valor ganado (EVM)*. Recuperado de <http://procedimientosconstruccion.blogs.upv.es/tag/valor-ganado/>

ANEXOS

1.5. Anexo 1: ACTA DEL PFG

ACTA DEL PROYECTO	
Fecha	Nombre de Proyecto
26 de Agosto del 2016	Propuesta de Guía Metodológica para la Gestión de Proyectos en América Latina de MWH Global
Areas de conocimiento / procesos:	Area de aplicación (Sector / Actividad):
Grupos de Procesos: Inicio, Planificación, Ejecución, Seguimiento y Control y Cierre Areas de conocimiento: Integración, alcance, tiempo, costo, calidad, recursos humanos, comunicación, riesgos, adquisiciones e interesados.	Actividad: Diseño, Ingeniería y Construcción
Fecha de inicio del proyecto	Fecha tentativa de finalización del proyecto
22 de Agosto 2016	24 de Mayo 2017
Objetivos del proyecto (general y específicos)	
<p>Objetivo general</p> <p>Elaborar una propuesta de guía metodológica para contribuir al mejoramiento de la gestión de los proyectos en América Latina de MWH Global</p> <p>Objetivos específicos</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Realizar un diagnóstico de los actuales procedimientos de la empresa para identificar el nivel de madurez en las áreas de gestión de proyectos. 3. Definir una propuesta de mejora a la metodología existente. 4. Elaborar las plantillas y los procedimientos necesarios para estandarizar los procesos de gestión de proyectos 5. Elaborar un plan de capacitación sobre la metodología con el fin de facilitar su uso a los involucrados. 6. Elaborar un plan de implementación de la metodología. 	
Justificación o propósito del proyecto (Aporte y resultados esperados)	
La empresa seleccionada es especialistas en agua y recursos naturales, el personal utiliza ideas y tecnologías innovadoras para ayudar a resolver desafíos complejos en	

infraestructura y medioambiente, mediante desarrollo de proyectos de ingeniería, construcción y gestión de algunos de los proyectos de agua, energía hidroeléctrica, minería y transporte, técnicamente avanzados para municipalidades, gobiernos y empresas privadas multinacionales en todo el mundo. Actualmente cuenta con aproximadamente 7,000 expertos incluyendo ingenieros, consultores y profesionales de la construcción de 35 países distribuidos en seis continentes. Cada uno de estos especialistas está comprometido a servir a las comunidades globales mediante el desarrollo sostenible y la ejecución de proyectos.

Es debido a esta globalización y la variación en el mercado mundial que la empresa busca tener un mejor control sobre la gestión de sus proyectos, ante una economía que se ve afectada por cambios mundiales, el mayor problema que enfrenta es la disminución de las ganancias por mala gestión en los proyectos.

Se desea aplicar en todas las operaciones un mismo concepto para gestionar los proyectos, los cuales afectan los resultados generales de la empresa. Actualmente esta implementación se realizará en América Latina, o cual incluye Perú, Chile, Argentina y Panamá.

Dentro de los beneficios esperados por la empresa, al contar con este plan de proyecto y su implementación, se pueden mencionar los siguientes:

- Contar con una guía metodológica que oriente a la empresa en la gestión adecuada de sus proyectos para alcanzar con éxito los objetivos previstos por cada uno de ellos.
- Satisfacer las necesidades de la empresa en cuanto a los reportes de las estimaciones, enfocándose en la calidad de la información.
- Gestionar de forma exitosa los proyectos implicara mejores resultados para la empresa y el cumplimiento de objetivos para los clientes.
- Estandarizar los procedimientos para las nuevas sedes de América Latina, donde la guía servirá como base para la introducción de las nuevas herramientas de gestión.

Descripción del producto o servicio que generará el proyecto – Entregables finales del proyecto

El proyecto tendrá como resultado la generación de una metodología en gestión de proyectos, que deberá implementarse en cada operación de América Latina, la empresa busca estandarizar la forma en la cual se gestionan los proyectos para poder monitorearlos y poder incluirlos en su portafolio.

Productos que se obtendrán con el proyecto:

1. Documento conteniendo el diagnóstico actual de los procedimientos e identificación de las áreas de crecimiento de la empresa en lo que se refiere a la administración de proyectos.
2. Documento de la guía metodológica conteniendo la definición de las diferentes fases, que sirvan para lograr una exitosa gestión de los proyectos actuales y futuros.

3. Documento con los procedimientos y flujos de información para realizar la gestión de proyectos en las áreas de conocimiento incluidas en la guía metodológica.
4. Plan de capacitación para las personas relacionadas con el proyecto para utilizar la guía metodológica y las plantillas necesarias para la gestión de proyectos.
5. Plan de implementación para iniciar el proceso en cada país de la región y cronograma de actividades estándar.

Supuestos		
<ol style="list-style-type: none"> 1. La empresa actúa como patrocinador del proyecto y facilitará la información necesaria para realizar el proyecto. 2. La presente metodología se aplicará en los proyectos en América Latina 3. Se cuenta con los recursos presupuestados para desarrollar el presente proyecto. 4. Los documentos generados serán revisados por el comité senior antes de su aplicación en los proyectos de América Latina 5. Los primeros resultados se verán dos meses después del inicio de la implementación de la metodología. 		
Restricciones		
<ol style="list-style-type: none"> 1. El plan de proyecto comprende la propuesta de una guía metodológica de gestión de proyectos y cómo organizar su implementación, no incluye la ejecución del mismo. 2. El plazo límite es de tres meses para desarrollar el plan de proyecto, por lo que cualquier desviación podría modificar su fecha de entrega. 3. El gasto que se realice para la elaboración del proyecto será cubierto por la empresa patrocinadora, según el presupuesto establecido y no podrá exceder dicho monto. 4. La propuesta de guía metodológica debe contar con los contenidos (los procesos y las áreas de conocimiento) que respondan a la realidad de la empresa, satisfacer las necesidades y realmente contribuir con la mejora en la gestión de los proyectos en la misma. 		
Identificación riesgos		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Si la empresa no proporciona la información necesaria para el desarrollo del proyecto, podría afectar la veracidad del documento, afectando el alcance y calidad 2. Si la alta gerencia no apoya la implementación de la metodología, podría perder importancia, afectando la calidad del proyecto 3. Si el documento resulta muy extenso, podría afectar el tiempo de ejecución, afectando la programación del proyecto. 4. Si el costo de la implementación es elevado, podría postergarse la ejecución, afectando el alcance y programación estimada. 		
Presupuesto		
Honorarios profesionales USD 83 por hora x 15 horas para análisis y preparación de documentos, además de retroalimentación	1,245	
Impresiones y reproducciones del documento	1,500	

Costo capacitaciones necesarias para el plan de proyecto USD 83 por hora x 33 horas de capacitación x 15 personas en cada reunión	41,085
Almuerzos y coffee breaks durante los días de capacitación	1,500
	US\$ 45,330

Principales hitos y fechas		
Nombre hito	Fecha inicio	Fecha final
Fin del perfil del PFG	22 de Agosto 2016	25 de Setiembre 2016
Tutoría para el PFG	26 de Setiembre 2016	30 de Noviembre 2016
Diagnóstico situacional	01 de Octubre 2016	16 de Octubre 2016
Documento de la guía metodológica.	17 de Octubre 2016	30 de Octubre 2016
Documento con las plantillas.	01 de Noviembre 2016	15 de Noviembre 2016
Plan de capacitación.	16 de Noviembre 2016	30 de Noviembre 2016
Aprobación del PFG	01 de Diciembre 2016	15 de Diciembre 2016

Información histórica relevante
<p>MWH Global es el resultado de la evolución de empresas de ingeniería de Reino Unido y Estados Unidos con una gran trayectoria que data desde 1820, expandió su alcance a Latinoamérica en la década de 1940. Inició su primera operación en Uruguay. La experiencia en dicho país sentó la base para la presencia internacional se tiene actualmente. Los más de 180 años de experiencia en proyectos y programas pioneros de gran envergadura les han enseñado que no “solo” se trata de aplicar los mejores conocimientos y tecnologías disponibles. Lo más importante es cómo se aplican y con qué objetivo. El bienestar social y personal de la gente en todo el mundo está limitado por una creciente escasez de recursos (agua, energía, materias primas y minerales), el cambio climático y las crisis financieras.</p> <p>La Empresa distingue cuatro sectores en Latinoamérica: Minería, Gas y Petróleo, Energía Hidroeléctrica e Industria; los cuales incluyen una amplia gama de servicios de ingeniería y ambientales, tales como línea base y obtención de permisos ambientales; cierre, recuperación y remediación de minas y sus instalaciones; manejo y tratamiento de agua/aguas servidas y agua de producción, desarrollo de infraestructura y gestión de programas, abastecimiento de agua; energía hidroeléctrica, diseño de presas, almacenamiento por bombeo, rehabilitación de infraestructura existente; así como servicios de gestión de activos y eficiencia energética.</p>

La Empresa utiliza un sistema propio de gestión de proyectos para brindar mejoras continuas. La aplicación de sólidas capacidades de gestión de proyectos permite ejecutar proyectos dentro del plazo y presupuesto previstos. Es un interés prioritario para la corporación que las operaciones con base en América Latina obtengan los mismos altos estandares que se utilizan en el resto de operaciones.

Identificación de grupos de interés (involucrados)

Involucrados Directos:

De MWH: Gerente General, Gerente de Control de Proyectos, Gerente de País, Gerente de Proyectos, Lider Tecnico, Equipo de proyecto

Involucrados Indirectos:

De MWH: Junta Directiva y socios, consultores, clientes

Director de proyecto:
Eliana Melendez Muñoz

Firma:

Autorización de: Yorlenny Hidalgo

Firma:

1.6. Anexo 2: EDT

