



UNIVERSIDAD  
PRIVADA  
DEL NORTE

# FACULTAD DE INGENIERIA

---

## CARRERA DE INGENIERIA INDUSTRIAL

“GESTIÓN DE PROYECTOS BASADO EN LA GUÍA  
PMBOOK PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD DE  
LA EMPRESA SOLTRAK S.A. 2018.”

Modalidad de Suficiencia Profesional para optar el título  
profesional de:

**Ingeniero Industrial**

**Autor:**

Gerardo Ocaña Corzo

**Asesor:**

Mg. Ing. Miriam Bravo

Lima – Perú

2018

## **APROBACIÓN DEL TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL**

El (La) asesor(a) y los miembros del jurado evaluador asignados, **APRUEBAN** el trabajo de suficiencia profesional desarrollado por el(la) Bachiller **Gerardo Ocaña Corzo**, denominada:

**“GESTIÓN DE PROYECTOS BASADO EN LA GUÍA PMBOOK PARA  
INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD DE LA EMPRESA SOLTRAK S.A. 2018”**

---

Ing. Miriam Bravo

**ASESOR**

---

Ing. Nombres y Apellidos

**JURADO**

---

Ing. Nombres y Apellidos

**JURADO**

---

Ing. Nombres y Apellidos

**JURADO**

---

## DEDICATORIA

Esta tesis está dedicada a mi familia y personas que ayudaron a que mi historia como persona y profesional no se detenga, a cada uno de ellos muchas gracias por contribuir, estoy muy agradecido por su apoyo, consejos y alientos.

## **AGRADECIMIENTO**

Un agradecimiento entero a Dios, pues recibo todo de su mano y en especial por la salud y fuerzas, que hoy me permiten poder elaborar esta tesis, a mis hijos que me motivan día a día a superarme y ponerles la valla alta. Muy amorosamente a mi esposa pues ha estado y estará en los hitos de nuestra historia, ayudándome, soportándome y amándome; por último y no menos importantes a mis padres, por darme la vida y ser ejemplo de perseverancia y amor.

## INDICE DE CONTENIDOS

<b>APROBACIÓN DEL TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL .....</b>	<b>2</b>
<b>DEDICATORIA .....</b>	<b>3</b>
<b>AGRADECIMIENTO .....</b>	<b>4</b>
<b>INDICE DE CONTENIDOS .....</b>	<b>5</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS .....</b>	<b>8</b>
<b>INDICE DE TABLAS .....</b>	<b>10</b>
<b>RESUMEN.....</b>	<b>11</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>12</b>
<b>CAPITULO 1. INTRODUCCION .....</b>	<b>13</b>
1.1 <i>Realidad Problemática .....</i>	13
1.2 <i>Formulación del Problema .....</i>	14
1.2.1 <i>Problema General .....</i>	14
1.2.2 <i>Problemas Específicos .....</i>	14
1.2.2.1 <i>Problema específico 01 .....</i>	14
1.2.2.2 <i>Problema específico 02 .....</i>	14
1.2.2.3 <i>Problema específico 03 .....</i>	14
1.2.2.4 <i>Problema específico 04 .....</i>	14
1.3 <i>Justificación .....</i>	15
1.3.1 <i>Justificación Teórica .....</i>	15
1.3.2 <i>Justificación Práctica .....</i>	15
1.3.3 <i>Justificación cuantitativa .....</i>	15
1.4 <i>Objetivos .....</i>	16
1.4.1 <i>Objetivo General .....</i>	16
1.4.2 <i>Objetivos Específicos .....</i>	16
1.4.2.1 <i>Objetivo específico 01 .....</i>	16
1.4.2.2 <i>Objetivo específico 02 .....</i>	16
1.4.2.3 <i>Objetivo específico 03 .....</i>	16
1.4.2.4 <i>Objetivo específico 04 .....</i>	16
<b>CAPITULO 2. MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>17</b>

---

2.1	<i>Antecedentes</i> .....	17
2.1.1	<i>Antecedentes Nacionales</i> .....	17
2.1.2	<i>Antecedentes Internacionales</i> .....	19
2.2	<i>La Guía del PMBOOK en la Gestión de Proyectos</i> .....	20
2.2.1	<i>Inicio y desarrollo de la Guía del PMBOOK</i> .....	20
2.3	<i>Proyectos y Dirección de proyectos</i> .....	20
2.4	<i>Éxito del proyecto y gestión de beneficios</i> .....	21
2.5	<i>El Ciclo de Vida del Proyecto</i> .....	23
2.6	<i>Interesados del Proyecto</i> .....	25
2.7	<i>Rol del director del Proyecto</i> .....	27
2.8	<i>Áreas de Conocimiento de la Dirección de Proyectos</i> .....	28
2.9	<i>Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos</i> .....	29
2.9.1	<i>Grupo de Procesos de Inicio</i> .....	32
2.9.1.1	<i>Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto</i> .....	33
2.9.2	<i>Grupo de Procesos de Planificación</i> .....	34
2.9.2.1	<i>Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto</i> .....	36
2.9.2.2	<i>Planificar la Gestión del Alcance</i> .....	36
2.9.2.3	<i>Recopilar Requisitos</i> .....	37
2.9.2.4	<i>Definir el Alcance</i> .....	37
2.9.2.5	<i>Crear la EDT/WBS</i> .....	38
2.9.2.6	<i>Planificar la Gestión del Cronograma</i> .....	38
2.9.2.7	<i>Definir las Actividades</i> .....	39
2.9.2.8	<i>Secuenciar las Actividades</i> .....	39
2.9.2.9	<i>Estimar la duración de las Actividades</i> .....	40
2.9.2.10	<i>Desarrollar el Cronograma</i> .....	40
2.9.2.11	<i>Planificar la Gestión de los Costos</i> .....	41
2.9.2.12	<i>Estimar los Costos</i> .....	41
2.9.2.13	<i>Determinar el Presupuesto</i> .....	42
2.9.3	<i>Grupo de Procesos de Ejecución</i> .....	42
2.9.3.1	<i>Dirigir y gestionar el Trabajo del Proyecto</i> .....	44
2.9.3.2	<i>Gestionar el Conocimiento del Proyecto</i> .....	44
2.9.4	<i>Grupo de procesos de Monitoreo y Control</i> .....	45
2.9.4.1	<i>Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto</i> .....	46
2.9.4.2	<i>Validar el Alcance</i> .....	47

---

2.9.4.3	Controlar el Alcance .....	47
2.9.4.4	Controlar el Cronograma .....	48
2.9.4.5	Controlar los Costos .....	48
2.9.5	Grupo de Procesos de Cierre .....	49
2.9.5.1	Cerrar el proyecto o fase .....	49
2.10	Productividad.....	50
2.10.1	Factores de mejoramiento de la Productividad .....	51
2.10.2	Dimensiones de la Productividad .....	53
2.10.2.1	Eficiencia .....	53
2.10.2.2	Eficacia.....	53
<b>CAPITULO 3.</b>	<b>DESARROLLO .....</b>	<b>55</b>
3.1	Organización .....	55
3.2	Desarrollo de Objetivos .....	59
3.2.1	Desarrollo de objetivo 1: Evaluar la situación actual de la gestión en el área de proyectos de SOLTRAK SA. ....	59
3.2.1.1	Evaluación de Problemática en la Gestión proyectos. ....	60
3.2.2	Desarrollo el Objetivo 2: Aplicación de la guía PMBOOK en la gestión de proyectos de SOLTRAK .....	68
3.2.2.1	Aplicación de los lineamientos de la Guía PMBOOK .....	69
3.2.2.2	Aplicación de Areas de conocimiento en los grupos de procesos .....	71
3.2.3	Desarrollo del objetivo 3: Incremento de la productividad por eficacia en la Gestión de Proyectos .....	85
3.2.4	Desarrollo del Objetivo 4: Incremento de la productividad por eficiencia en la Gestión de proyectos. ....	86
<b>CAPITULO 4.</b>	<b>RESULTADOS Y CONCLUSIONES .....</b>	<b>87</b>
4.1	Resultados Directos .....	87
4.2	Resultados Indirectos .....	88
4.3	Resultados Relacion Inversión vs. Gasto, Penalidades .....	89
4.4	CONCLUSIONES .....	90
4.5	RECOMENDACIONES .....	91
	<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>92</b>
	<b>ANEXOS .....</b>	<b>94</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura n.º 1. Representación Genérica del Ciclo de Vida de un Proyecto.....	24
Figura n.º 2. Impacto de las Variables en el Tiempo .....	25
Figura n.º 3. Ejemplos de Interesados del Proyecto .....	26
Figura n.º 4. Correspondencia entre Grupos de Procesos y Áreas de Conocimiento.....	31
Figura n.º 5. Límites del Proyecto .....	32
Figura n.º 6. Grupo de Procesos de Inicio .....	33
Figura n.º 7. Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto: Entradas y Salidas .....	34
Figura n.º 8. Grupo de Procesos de Planificación .....	35
Figura n.º 9. Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto: Entradas y Salidas.....	36
Figura n.º 10. Planificar la Gestión del Alcance: Entradas y Salidas .....	36
Figura n.º 11. Recopilar Requisitos: Entradas y Salidas.....	37
Figura n.º 12. Definir el Alcance: Entradas y Salidas .....	37
Figura n.º 13. Crear la EDT/WBS: Entradas y Salidas .....	38
Figura n.º 14. Planificar la Gestión del Cronograma: Entradas y Salidas .....	38
Figura n.º 15. Definir las Actividades: Entradas y Salidas .....	39
Figura n.º 16. Secuenciar las Actividades: Entradas y Salidas .....	39
Figura n.º 17. Estimar la Duración de las Actividades: Entradas y Salidas .....	40
Figura n.º 18. Desarrollar el Cronograma: Entradas y Salidas .....	40
Figura n.º 19. Planificar la Gestión de los Costos: Entradas y Salidas.....	41
Figura n.º 20. Estimar los Costos: Entradas y Salidas .....	41
Figura n.º 21. Determinar el Presupuesto: Entradas y Salidas .....	42
Figura n.º 22. Grupo de Procesos de Ejecución.....	43
Figura n.º 23. Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto: Entradas y Salidas .....	44
Figura n.º 24. Gestionar el Conocimiento del Proyecto: Entradas y Salidas .....	45
Figura n.º 25. Grupo de Procesos de Monitoreo y Control .....	46
Figura n.º 26. Validar el Alcance: Entradas y Salidas .....	47
Figura n.º 27. Controlar el Alcance: Entradas y Salidas .....	47
Figura n.º 28. Controlar el Cronograma: Entradas y Salidas .....	48
Figura n.º 29. Controlar los Costos: Entradas y Salidas .....	48
Figura n.º 30. Grupo de procesos de Cierre.....	49
Figura n.º 31. Cerrar el Proyecto o Fase: Entradas y Salidas .....	50
Figura n.º 32. Modelo Integrado de Factores de la Productividad de una empresa .....	52
Figura n.º 33. Organigrama de SOLTRAK S.A.....	57
Figura n.º 34. Organigrama de área de Proyectos. ....	58



Figura n.º 35. Flujo de procesos actual .....	59
Figura n.º 36. Resumen de Resultados de Auditoria. ....	61
Figura n.º 37. Diagrama de Pareto de causas .....	62
Figura n.º 38. Análisis de Indicador de tiempos – entrega de proyectos .....	66
Figura n.º 39. Entradas y Salidas de la Constitución del Proyecto.....	72
Figura n.º 40. Entradas y Salidas del plan de dirección del proyecto .....	72
Figura n.º 41. Entradas y salidas de la Gestión del Alcance .....	73
Figura n.º 42. Modelo de Matriz de Trazabilidad de requisitos .....	74
Figura n.º 43. EDT de un proyecto en MS Project 2016 aplicado .....	75
Figura n.º 44. Resumen de Costos totales del proyecto .....	78
Figura n.º 45. Flujo de Caja para el Proyecto de Análisis de Laboratorio y Lubriación ....	79
Figura n.º 46. Entradas y Salidas de la fase de Ejecución del Proyecto .....	79
Figura n.º 47. Entradas y Salidas de Control de Trabajo. ....	81
Figura n.º 48. Entradas y Salidas de Control del Alcance .....	81
Figura n.º 49. Entrada y Salida de control del Cronograma .....	82
Figura n.º 50. Entrada y Salida de Control de Costos .....	82
Figura n.º 51. Entradas y Salidas de un cierre de Proyecto. ....	83
Figura n.º 52. Nuevo Flujo de Proyectos luego de la aplicación de la mejora. ....	84
Figura n.º 53. Eficacia luego de la mejora .....	87
Figura n.º 54. Eficiencia luego de la mejora .....	88
Figura n.º 55. Beneficio Máximo por Aplicación de Mejora .....	88
Figura n.º 56. Beneficio Mínimo por Aplicación de Mejora.....	89
Figura n.º 57. Resultados Relación Inversión vs. Gasto Penalidades .....	89

## INDICE DE TABLAS

Tabla n.º 1. Resumen de Resultados de Auditoria. ....	61
Tabla n.º 2. Criterio de ponderación de valores de causa .....	63
Tabla n.º 3. Criterio de ponderación de valores de causa .....	64
Tabla n.º 4. Cuadro de pérdidas registradas por incumplimiento de los proyectos. ....	67
Tabla n.º 5. Penalidades por incumplimiento de los proyectos. ....	67
Tabla n.º 6. Cronograma de actividades .....	68
Tabla n.º 7. Detalle de Presupuesto de Mejora .....	69
Tabla n.º 8. Grupo de procesos de un proyecto y sus áreas de conocimiento .....	70
Tabla n.º 9. Resumen de Eficacia en la mejora simulada .....	85
Tabla n.º 10. Resumen de Eficiencia en la mejora del proyecto .....	86
Tabla n.º 11. Resumen de Eficiencia aplicada en la mejora del proyecto .....	86

## RESUMEN

El presente trabajo tiene como finalidad mejorar la productividad en la empresa SOLTRAK S.A., con la aplicación de la guía PMBOOK, por medio de la mejora en la Gestión de los Proyectos los cuales pueden ser medidos a través de los indicadores de gestión.

El presente estudio pasa primeramente por la descripción de la realidad que aqueja la gestión actual, donde se identifican deficiencias en la Gestión de los proyectos afectando la productividad de la empresa. Paso siguiente realizamos la formulación de los problemas y la justificación, de la misma manera se definen los objetivos del trabajo, marco teórico, etc.

En la etapa de desarrollo del trabajo se realiza una descripción que va de lo general a lo específico, hasta llegar al área donde analizaremos mediante el uso de herramientas la problemática, también estudiaremos los indicadores de gestión actual de los proyectos gestionados, a fin de evaluar sus oportunidades de mejora con la aplicación propuesta. Con toda esta información levantada, plantearemos el desarrollo de la mejora basado en la guía PMBOOK para la Gestión de proyectos, y de esta manera mejorar la productividad de la empresa SOLTRAK S.A.

Finalmente realizamos una comparación del antes y después de la mejora, obteniendo beneficios para la Gestión de los proyectos, que tendría como principal indicador un incremento de productividad, mediante eficacia y eficiencia con la mejora propuesta.

**Palabras claves:**

Productividad, SOLTRAK S.A., Guía PMBOOK, Gestión de Proyectos, indicadores de gestión, eficacia, eficiencia.

## ABSTRACT

The purpose of this paper is to improve productivity in the company SOLTRAK S.A., with the application of the PMBOOK Guide, through the improvement in Project Management, which can be measured through management indicators.

The present study passes first by the description of the reality that afflicts the current management, where deficiencies are identified in the Management of the projects affecting the productivity of the company. Next step we carry out the formulation of the problems and the justification, in the same way we define the objectives of the work, theoretical framework, etc.

At the stage of development of the work, a description is made that goes from the general to the specific, until arriving at the area where we will analyze by means of the use of the problematic tools, we will also study the current management indicators of the managed projects, in order to evaluate Your opportunities for improvement with the proposed application. With all this information raised, we will propose the development of the improvement based on the PMBOOK guide for Project Management, and in this way improve the productivity of the company SOLTRAK S.A.

Finally, we made a comparison of the before and after the improvement, obtaining very high benefits for the Management of the projects, which would have as main indicator an increase in productivity, through efficiency and effectiveness with the proposed improvement.

**Key words:**

Productivity, SOLTRAK S.A., PMBOOK Guide, Project Management, management indicators, effectiveness, efficiency.

## **CAPITULO 1. INTRODUCCION**

### **1.1 Realidad Problemática**

La gestión de proyectos toma un papel protagónico en el desarrollo de la sociedad, ayuda a fijarnos nuestras metas a alcanzar, también brinda herramientas para mejorar la toma de decisiones; la razón de ser de la Gestión de proyectos radica en la correcta administración de los recursos y esto puede ser aplicado no solo por las empresas, si no por cada persona interesada en organizarse y planificar actividades que parecen complejas de gestionar.

Todas las empresas del mundo se encuentran en un constante de cambio y en una búsqueda de calidad de sus productos y/o servicios, para ello consideran realizar inversiones necesarias para permanecer vigentes en este mercado súper competitivo, aquí es donde la Gestión de proyectos juega un papel importante en el éxito o no de un plan de sostenibilidad empresarial. Debido a la complejidad de los proyectos y variables de estos, los proyectos son gestionados por personas entendidas del uso de la metodología que toman decisiones en base a análisis metodológico.

El presente trabajo muestra el real enfoque de la necesidad que tienen las empresas hoy en día de, “El crecimiento sostenible”. El caso de SOLTRAK S.A. no es una excepción, el Área de proyectos de la empresa SOLTRAK S.A., cuenta con un conocimiento limitado de las metodologías y herramientas existentes para gestionar los proyectos; por lo tanto, el presente trabajo tiene como objetivo poder identificar y aplicar los lineamientos de la Guía PMBOOK en las diferentes etapas de los proyectos que actualmente se gestionan en la empresa SOLTRAK S.A.

## **1.2 Formulación del Problema**

### **1.2.1 Problema General**

¿De qué manera la gestión de proyectos usando la guía PMBOOK incrementa productividad en la empresa SOLTRAK S.A.?

### **1.2.2 Problemas Específicos**

#### **1.2.2.1 Problema específico 01**

¿Cuál es la gestión actual del área de proyectos en la empresa SOLTRAK S.A.?

#### **1.2.2.2 Problema específico 02**

¿De qué manera se va a aplicar la gestión de proyectos basado en la guía PMBOOK en la empresa SOLTRAK S.A.?

#### **1.2.2.3 Problema específico 03**

¿De qué manera la aplicación de la gestión de proyectos incrementará la eficacia en la empresa SOLTRAK S.A.?

#### **1.2.2.4 Problema específico 04**

¿De qué manera la aplicación de la gestión de proyectos incrementará la eficiencia en la empresa SOLTRAK S.A.?

## **1.3 Justificación**

### **1.3.1 Justificación Teórica**

El estudio de esta tesis tiene por finalidad mejorar la Gestión de los Proyectos de la empresa SOLTRAK S.A., la cual hoy carece de una metodología para la gestión correcta y eficiente de la cartera de proyectos, para ello utilizaremos herramientas disponibles con un enfoque claro en la reducción de tiempos, gastos directos e indirectos que vienen impactando los Estados de resultados de los proyectos, adicionalmente la sobrecarga de trabajo (horas extra) en el proceso de implementación por una mala o inexistente planificación, serán materia de estudio de la presente; todo lo expuesto se ve reflejado en los indicadores (KPI'S) del área de proyectos, quienes al no contar con la metodología de gestión adecuada, se ve impactado en la productividad del área.

### **1.3.2 Justificación Práctica**

Las empresas y los negocios se encuentran en una constante de cambio, ya sea tecnológicos, de mercado y sobre todo de mucha competencia, generando una búsqueda insaciable de diferenciación entre una y otra para continuar vigentes en el mercado; esta no es una excepción para SOLTRAK S.A., una empresa referente del sector que busca cada día seguir diversificando su portafolio de productos y/o servicios. Esta tesis busca poder establecer a través de la guía PMBOOK, que SOLTRAK S.A siga manteniéndose como un referente del mercado a través de su área de proyectos, creando nuevos servicios especializados para los diferentes sectores productivos de la industria.

### **1.3.3 Justificación cuantitativa**

La productividad calcula cuantos recursos son utilizados para la generación de bienes o servicios, ya sean trabajadores, capital, tiempo, etc.; esto analizado en un periodo determinado. Para efectos de nuestro estudio, evaluaremos los tiempos (Horas - Hombre) del personal encargado de la Gestión de los proyectos, y como esto genera impactos económicos directos e indirectos para SOLTRAK S.A. Se plantea una inversión de implementación de 2 764 dólares americanos, la cual generaría beneficios directos de reducción de tiempos en un 34%, en cuanto a los impactos indirectos busca reducir pagos por penalidad de 90 000 a 499 000 Dólares americanos.

## **1.4 Objetivos**

### **1.4.1 Objetivo General**

Aplicar la gestión de proyectos en base guía PMBOOK para incrementar la productividad en la empresa SOLTRAK S.A.

### **1.4.2 Objetivos Específicos**

#### **1.4.2.1 Objetivo específico 01**

Evaluar la situación actual de la gestión del área de proyectos en la empresa SOLTRAK S.A.

#### **1.4.2.2 Objetivo específico 02**

Dar a conocer a la estructura metodológica de la Gestión de proyectos basado en la guía PMBOOK en la empresa SOLTRAK S.A.

#### **1.4.2.3 Objetivo específico 03**

Evaluar el incremento de la eficacia aplicando la guía PMBOOK en la Gestión de proyectos en la empresa SOLTRAK S.A.

#### **1.4.2.4 Objetivo específico 04**

Evaluar el incremento de la eficiencia aplicando la la guía PMBOOK en la Gestión de proyectos en la empresa SOLTRAK S.A.



## CAPITULO 2. MARCO TEÓRICO

### 2.1 Antecedentes

#### 2.1.1 Antecedentes Nacionales

Córdova (2017), en su tesis para obtener el título profesional de Ingeniería Industrial, titulada " Aplicación de la gestión de proyectos enfocado en la guía del PMBOOK para mejorar la productividad de la empresa Lumen Ingeniería S.A.C., Los Olivos, 2017" y desarrollada en la Universidad Cesar Vallejo. La tesis tuvo como objetivo general, mejorar la productividad mediante la utilización de una herramienta PMBOOK para una empresa de servicios, exactamente en el área de ingeniería y proyectos. Para esto, se muestra, como opción, la aplicación de la Gestión de Proyectos por que se determinó que las mayores incidencias del problema que tiene la empresa Lumen Ingeniería S.A.C. está relacionada con la Gestión del Tiempo del Proyecto, Gestión de los Costos del Proyecto y la Gestión de Calidad del Proyecto, por lo tanto se tomó como referencia estas 3 áreas de conocimiento para dar solución a los problemas de la empresa, una metodología que se asemeja al producto resultante del presente proyecto de investigación.

De la tesis se puede concluir que todas las empresas quieren mejorar la productividad, la metodología PMBOOK permite poder a través de las áreas de conocimientos y implementación de estas actividades que impactan en reducciones de costos tiempo y calidad, pilares fundamentales del crecimiento sostenible.

Curipaco (2015), en la tesis para obtener el título profesional de Ingeniería Civil, titulada "Programación de un sistema de medición de productividad para movimiento de tierra en una construcción de carretera por precios unitarios bajo un enfoque PMBOOK: Impacto en el Alcance, Tiempo y Costo" y desarrollada en Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga, Ayacucho. La tesis busca automatizar un sistema de medición de productividad para movimiento de tierra en la construcción de una carretera. Este sistema de medición de productividad se crea con un lenguaje de programación Matlab y genera un informe de productividad, detallado con datos cuantitativos y verídicos de todas las actividades realizadas durante la jornada, y que muestran la situación actual del trabajo.

De la tesis podemos decir que la mejora del proceso tiene también como objetivo producir beneficios económicos para la empresa a través de técnicas como "Valor ganado " la cual es una

herramienta de la metodología del PMBOOK, esta información está disponible y permite mejorar la gestión y toma de decisiones.

Lucho y Rodríguez (2015), en su tesis para optar el título profesional de Ingeniero Civil, “Aplicación de la guía PMBOOK al proyecto centro comercial en Chugay en la gestión del Tiempo, gestión del Costo y gestión de la Calidad” de la Universidad Antenor Orrego, tuvo como objetivo buscó realizar una comparación con los sistemas de gerencia tradicionales utilizados en el Perú.

Se concluye que la aplicación del estándar de la guía PMBOOK, permite generar un adecuado seguimiento al alcance del proyecto, reduciendo el impacto en el proceso de ejecución.

Muñoz (2015), en la tesis para optar el título profesional de Ingeniero Civil, titulada “Evaluación de la implementación de los lineamientos del PMBOOK en alcance y costos en proyectos de irrigación”, desarrollado en la Universidad Ricardo Palma. La tesis desarrolla dos procesos del PMBOOK, en la etapa inicial y la etapa de ejecución, que son los lineamientos del Alcance y Costos los cuales han sido utilizados en el proyecto “Línea de Conducción Lomas de Ilo”, en el cual se describe la importancia y la manera de emplear estos lineamientos en proyectos de Irrigación.

Se concluye para el desarrollo del Proyecto de “Línea de Conducción Lomas de Ilo”, que la metodología aplicada por ser flexible permite gestionar la planificación, seguimiento y control del proyecto, así como mejorar la labor del director de proyectos en la toma de decisiones oportunas.

Velarde y Morales (2017), en la tesis para obtener el título profesional de Ingeniería Industrial, titulada “Propuesta de Implementación de la Gestión de la Planificación para Proyectos en Base a los Lineamientos del PMBOOK del PMI, para la Reducción de Costos de una Empresa de Proyectos Industriales y Mineros”, desarrollado en la Universidad Católica San Pablo de Arequipa., tuvo como objetivo principal establecer una estandarización para la planificación de los proyectos, a fin de lograr un reducción de sobrecostos del proyecto.

Se concluye que la aplicación de la Metodología PMBOOK en la gestión proyectos de los diferentes sectores productivos de la industria en este caso minera, representa una muestra de la aplicación de las áreas de conocimiento con impactos positivos en la reducción de costos de operación, esto se ve reflejado en rentabilidad para la empresa donde se implementa.

### 2.1.2 Antecedentes Internacionales

Betancourt (2007), en su tesis de maestría, “Aplicación del PMBOOK a la construcción de un hotel” desarrollada en la Universidad Nacional Autónoma de México. Su tesis llevó a cabo la formulación de una guía para implantar la metodología del Project Management Institute (PMI) a la Gerencia de Proyectos en la construcción, y específicamente su aplicación en un proyecto de un hotel en la Ciudad de Querétaro, el autor busca que dicha guía sea aplicable a cualquier proyecto ya sea de edificación, vías terrestres, obras hidráulicas, obras marítimas, y otros.

Corrales (2012), en su tesis para optar el título de Máster en la administración de Proyectos, titulada “Programa administrativo para el alcance, tiempo, costo y calidad en las áreas del proyecto boulevard de calle 9, barrio chino, San José Costa Rica”. La tesis tuvo como objetivo implementar un programa de proyecto en las áreas para el alcance, tiempo, costo y calidad de los proyectos de la municipalidad de San José mediante la alineación del Project Management Institute (PMI) en el caso de la Construcción del Boulevard de Calle 9. Como conclusión se logra definir que el proyecto debe alcanzar mayor productividad en los programas y proyectos de servicios estandarizándolos con la metodología PMI.

De la tesis se puede concluir que la gestión de proyectos con el uso de la guía PMBOOK, brinda una gran variedad de aplicaciones; como en este caso para construcción de un Boulevard, la metodología enfoca las áreas de conocimiento en las fases del proyecto con la aplicación de las áreas de alcance, tiempo, costo y calidad. La guía PMBOOK brinda una aplicación versátil de la metodología sin perder una estructura conocida y solida a lo largo del desarrollo de diferentes tipos de proyectos.

Guerrero (2013), en su tesis para obtener el grado de Magister en Administración en la Universidad Nacional de Colombia, titulada “Métodos para la gestión de proyectos a través de lineamientos del Project Management Institute”. La presente tesis tiene por finalidad crear y poner en funcionamiento un sistema de gestión de proyectos, enfocándose en mejorar las prácticas que existen para la gestión de proyectos, como guía en el PMBOK y los lineamientos del PMI para una empresa distribuidora de energía eléctrica.

Sanabria (2013), en su tesis para optar el título de Ingeniero Industrial en la Universidad Autónoma de Occidente en Santiago de Cali, titulada “Diseño de un modelo de gestión para la administración de proyectos en la empresa Montaind LTDA”. La presente tesis tiene como objetivo definir los procesos y pasos críticos en la administración de proyectos, los lineamientos propuestos en la guía PMBOK que puedan colaborar con la implementación de un sistema de proyecto y

determinar estructuralmente un método para administrar los proyectos en la empresa Montaind LTDA.

Para concluir este proyecto de investigación no solo beneficiaría a la empresa Montaind Ltda, sino también dejara un modelo de gerencia de proyectos que servirá de guía para empresas dedicadas a la producción de bienes industriales que deseen mejorar la productividad de procedimientos.

## **2.2 La Guía del PMBOOK en la Gestión de Proyectos**

### **2.2.1 Inicio y desarrollo de la Guía del PMBOOK**

La Guía del PMBOOK es una guía que reúne los conocimientos, conceptos, técnicas y destrezas dentro de la profesión de gestión de proyectos la cual fue desarrollado por el Project Management Institute (PMI). La primera versión de PMBOOK fue publicada en 1987.

PMBOOK fue reconocido como estándar por el American National Standards Institute (ANSI) en 1998, y más adelante por el Instituto de los Ingenieros Electrónicos Eléctricos (IEEE).

El 6 de septiembre el PMI publicó la sexta edición de la Guía del PMBOK, la cual se renueva cada cuatro años este estándar.

## **2.3 Proyectos y Dirección de proyectos**

Un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único. La naturaleza temporal de los proyectos indica un principio y un final definidos. Que sea temporal no significa necesariamente que un proyecto sea de corta duración. El final de un proyecto se alcanza cuando se logran los objetivos o cuando se termina el proyecto porque sus objetivos no se cumplirán o no podrán ser cumplidos, o cuando ya no existe la necesidad que dio origen al proyecto. La decisión de terminar un proyecto requiere aprobación y autorización por parte de una autoridad competente. ( Project Management Institute, 2017)

La dirección de proyectos es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos del mismo. Se logra mediante la aplicación e integración adecuadas de los procesos de dirección de proyectos identificados para el proyecto.

Dirigir un proyecto por lo general incluye, entre otros aspectos:

- Identificar los requisitos del proyecto;
- Abordar las diversas necesidades, inquietudes y expectativas de los interesados;
- Establecer y mantener una comunicación activa de los interesados;
- Gestionar los recursos; y
- Equilibrar las restricciones contrapuestas del proyecto que incluyen, entre otras:
  - Alcance,
  - Cronograma,
  - Costo,
  - Calidad,
  - Recursos y
  - Riesgos.

Las circunstancias del proyecto influirán en cómo se implementa cada proceso de la dirección de proyectos y como se priorizan las restricciones del proyecto.

## 2.4 Éxito del proyecto y gestión de beneficios

Los proyectos se inician para aprovechar oportunidades de negocio que están alineadas con las metas estratégicas de una organización. Antes de iniciar un proyecto, a menudo se desarrolla un caso de negocio para definir los objetivos del proyecto, la inversión requerida, y los criterios financieros y cualitativos para el éxito del proyecto. El caso de negocio proporciona la base para medir el éxito y el avance a lo largo del ciclo de vida del proyecto mediante la comparación de los resultados con los objetivos y los criterios de éxito identificados. (Project Management Institute, 2017).

Por lo general, los proyectos inician como resultado de una o más de las siguientes consideraciones estratégicas:

- Demanda del mercado,
- Oportunidad estratégica / necesidad de negocio,
- Necesidad social,
- Temas ambientales,
- Solicitud del cliente,

- Avance tecnológico,
- Requisito legal o regulatorio, y
- Problema existente o previsto.

Según el PMI (2017), un plan de gestión de beneficios describe el modo y el momento en que se entregarán los beneficios del proyecto y como se medirán los mismos. El plan de gestión de beneficios puede incluir lo siguiente:

- **Beneficios esperados.** El valor de negocio tangible e intangible que se espera ganar con la implementación del producto, servicio o resultado.
- **Alineación estratégica.** El modo en que los beneficios del proyecto apoyan y se alinean con las estrategias de negocio de la organización.
- **Plazo para obtener los beneficios.** Beneficios porfa así: corto plazo, largo plazo y continuos
- **Responsable de los beneficios.** La persona o grupo responsable que monitorea, registra e informa los beneficios obtenidos en el transcurso del plazo establecido en el plan.
- **Métricas.** Las mediciones directas e indirectas utilizadas para mostrar los beneficios obtenidos.
- **Riesgos.** Riesgos asociados con el logro de los beneficios esperados.

El éxito del proyecto se mide con relación a sus objetivos y criterios de éxito. En muchos casos, el éxito del producto, servicio o resultado no se conoce hasta pasado un tiempo de concluir el proyecto. Por ejemplo, un aumento de la participación en el mercado, una disminución de los gastos operativos o el éxito de un nuevo producto pueden no conocerse con el proyecto pasa al ámbito de operaciones. En estas circunstancias, la oficina de dirección de proyectos (PMO), el comité de dirección de portafolios o alguna otra función de negocios dentro de la organización debe evaluar el éxito en una fecha posterior, a fin de determinar si los resultados cumplieron los objetivos de negocio. (Project Management Institute, 2017).

Tanto el caso de negocio como el plan de gestión de beneficios se desarrollan antes de iniciar el proyecto. Además, luego de concluido el proyecto se hace referencia a ambos documentos. Por lo tanto, se los considera documentos de negocio más que documentos del proyecto o componentes del plan para la dirección del proyecto. Cuando corresponda, estos documentos del negocio pueden ser entradas de algunos de los procesos involucrados en dirigir el proyecto, como el desarrollo del acta de constitución del proyecto.

## 2.5 El Ciclo de Vida del Proyecto

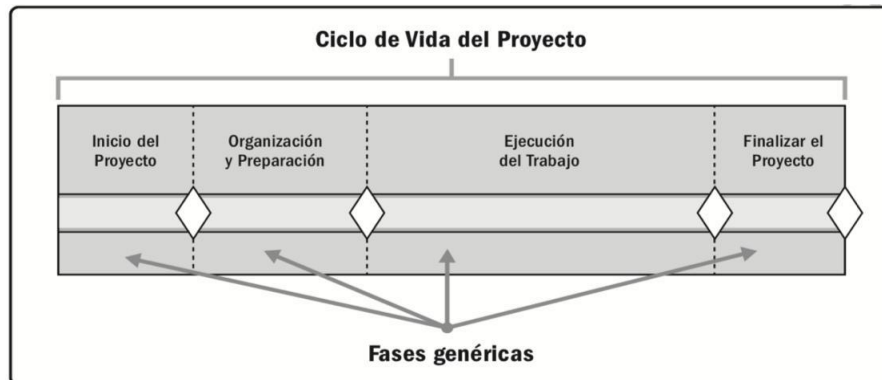
El ciclo de vida de un proyecto es la serie de fases que atraviesa un proyecto desde su inicio hasta su conclusión. Una fase del proyecto es un conjunto de actividades del proyecto, relacionadas de manera lógica, que culmina con la finalización de uno o más entregables. Las fases pueden ser secuenciales, iterativas o superpuestas. Los nombres, número y duración de las fases del proyecto se determinan en función de las necesidades de gestión y control de la(s) organización(es) que participa(n) en el proyecto, la naturaleza propia del proyecto y su área de aplicación. Las fases son acotadas en el tiempo, con un inicio y un final o punto de control (a veces denominado revisión de fase, punto de revisión de fase, revisión de control u otro término similar). En el punto de control, el acta de constitución del proyecto y los documentos de negocio se reexaminan en base al entorno actual. En ese momento el desempeño del proyecto se compara con el plan para la dirección del proyecto para determinar si el proyecto se debe cambiar, terminar o continuar tal como se planificó. (Project Management Institute, 2017).

El ciclo de vida del proyecto puede verse afectado por los aspectos propios de la organización, la industria, el método de desarrollo o la tecnología empleada. Mientras que cada proyecto tiene un inicio y un final, los entregables específicos y el trabajo que se llevan a cabo varían ampliamente dependiendo del proyecto. El ciclo de vida proporciona el marco de referencia básico para dirigir el proyecto, independientemente del trabajo específico involucrado.

Aunque los proyectos varían en el tamaño y el grado de complejidad que contienen, un proyecto típico puede configurarse dentro de la siguiente estructura del ciclo de vida del proyecto (Véase la Figura 1):

- Inicio del proyecto,
- Organización y preparación,
- Ejecución del trabajo, y
- Cierre del proyecto.

Figura n. ° 1. Representación Genérica del Ciclo de Vida de un Proyecto



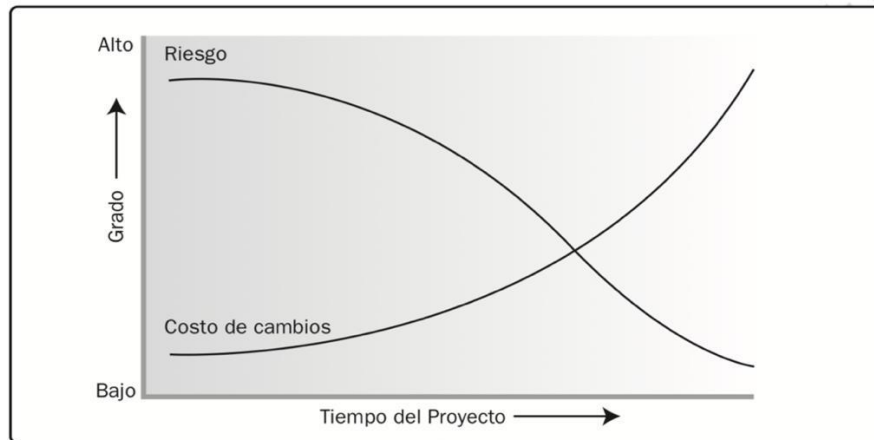
Fuente: Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos GUIA DEL PMBOOK (6<sup>o</sup> Edición)

Una estructura genérica del ciclo de vida normalmente presenta las siguientes características:

- Los niveles de costo y dotación de personal son bajos al inicio del proyecto, aumenta según se desarrolla el trabajo y caen rápidamente y cuando el proyecto se acerca al cierre.
- Los riesgos son mayores en el inicio del proyecto, según se ilustra en la Figura 2. Estos factores disminuyen durante el ciclo de vida del proyecto, a medida que se van adaptando decisiones y aceptando los entregables.
- La capacidad de los interesados de influir en las características finales del producto del proyecto, sin afectar significativamente el costo ni el cronograma, es más alta al inicio del proyecto y va disminuyendo a medida que el proyecto avanza hacia su conclusión. La Figura 2 ilustra que el costo de efectuar cambios y de corregir errores suele aumentar sustancialmente según el proyecto se acerca su fin.



Figura n.º 2. Impacto de las Variables en el Tiempo



Fuente: Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos GUIA DEL PMBOOK (Sexta Edición)

## 2.6 Interesados del Proyecto

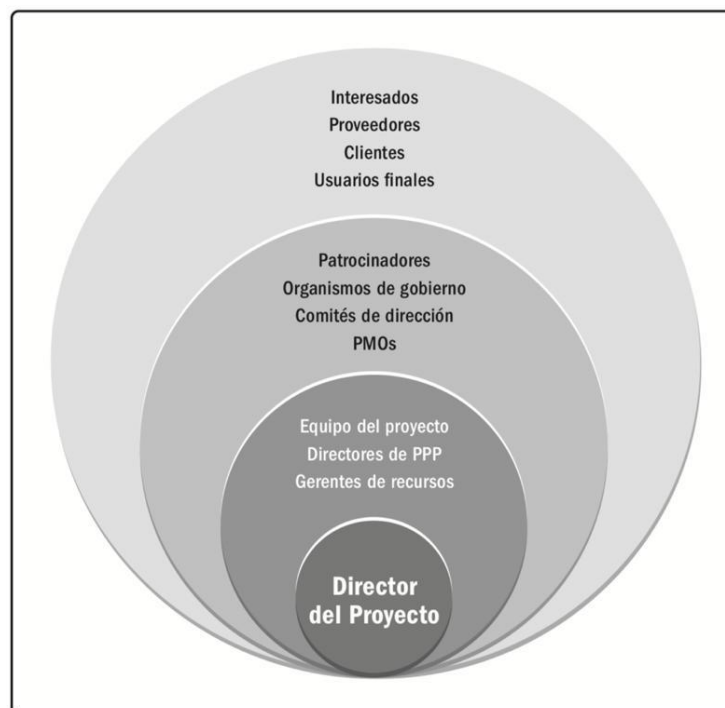
Un interesado es un individuo, grupo organización que puede afectar, verse afectado, o percibirse así mismo como afectado por una decisión, actividad o resultado de un proyecto. Los interesados del proyecto pueden ser internos o externos al proyecto, pueden estar involucrados activamente, involucrados pasivamente, o desconocer el proyecto. Los interesados del proyecto pueden tener un impacto positivo o negativo en el proyecto, o recibir un impacto positivo o negativo del proyecto. (Project Management Institute, 2017).

Los ejemplos de interesados incluyen, entre otros:

- Interesados internos:
  - Patrocinador,
  - Gerente de recursos,
  - La oficina de dirección de proyectos (PMO),
  - El comité de dirección de portafolios,
  - Director del programa,
  - Directores de proyecto de otros proyectos, y
  - Miembros del equipo.

- Interesados externos:
  - Clientes,
  - Usuarios finales,
  - Proveedores,
  - Accionistas,
  - Organismos reguladores, y
  - Competidores.

Figura n. ° 3. Ejemplos de Interesados del Proyecto



Fuente: Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos GUIA DEL PMBOOK (Sexta Edición)

La figura 3, muestra ejemplos de interesados del proyecto. La participación de los interesados puede variar desde una participación ocasional en encuestas y grupos de opinión, hasta el patrocinio total del proyecto que incluye la provisión de apoyo financiero, político o de otros tipos. El tipo y nivel de participación en el proyecto pueden cambiar durante el ciclo de vida del proyecto. Por lo tanto, la identificación, análisis e involucramiento exitosos de los interesados y la gestión eficaz de sus expectativas y participación en el proyecto a lo largo del ciclo de vida, son críticos para el éxito del proyecto.

## 2.7 Rol del director del Proyecto

El director del Proyecto es la persona asignada por la organización ejecutora para liderar el equipo responsable de alcanzar los objetivos del proyecto. Las relaciones de comunicación del director del proyecto están basadas en la estructura organizacional y la gobernanza del proyecto. (Project Management Institute, 2017).

Además de las habilidades técnicas específicas y de las competencias generales en materia de gestión requeridas para el proyecto, los directores de proyecto deben tener al menos los siguientes atributos:

- Conocimientos acerca de la dirección de proyectos, el entorno del negocio, aspectos técnicos y demás información necesaria para dirigir el proyecto de manera eficaz;
- Las habilidades necesarias para liderar el equipo del proyecto, coordinar el trabajo, colaborar con los interesados, resolver problemas y tomar decisiones de manera eficaz;
- Las capacidades para desarrollar y gestionar el alcance, los cronogramas, presupuestos, recursos, riesgos, planes, presentaciones e informes; y
- Otros atributos requeridos para dirigir con éxito el proyecto, como personalidad, actitud, ética y liderazgo.

Los directores del proyecto llevan a cabo el trabajo a través del equipo del proyecto y de otros interesados. Los directores del proyecto dependen de importantes habilidades interpersonales que incluyen, entre otras:

- Liderazgo,
- Trabajo en equipo,
- Motivación,
- Comunicación,
- Influencia,
- Toma de decisiones,
- Conocimientos de política y cultura,
- Negociación,
- Facilitación,

- Gestión de conflictos, y
- Proporcionar orientación.

El director del proyecto es exitoso cuando los objetivos del proyecto se han alcanzado. Otro aspecto del éxito es la satisfacción de los interesados. El director del proyecto debe atender las necesidades, inquietudes y expectativas de los interesados para satisfacer a los interesados relevantes. Para ser exitoso, el director del proyecto debe adaptar el enfoque del proyecto, el ciclo de vida y los procesos de la dirección de proyectos para satisfacer los requisitos del proyecto y el producto. (Project Management Institute, 2017).

## 2.8 Áreas de Conocimiento de la Dirección de Proyectos

Las áreas de conocimiento de la dirección de proyectos son campos o áreas de especialización que se emplean comúnmente al dirigir proyectos. Un Área de conocimiento es un conjunto de procesos asociados a un tema particular de la dirección de proyectos. Estas 10 Áreas de conocimiento se utilizan en la mayoría de los proyectos, la mayoría de las veces. Las necesidades de un proyecto específico pueden requerir áreas de conocimiento adicionales. (Project Management Institute, 2017).

Las 10 Áreas de Conocimiento son:

- **Gestión de la Integración del Proyecto.** La Gestión de la Integración del Proyecto incluye los procesos y actividades 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.
- **Gestión del Alcance del Proyecto.** La Gestión del Alcance del Proyecto incluye los procesos requeridos para garantizar que el proyecto incluya todo el trabajo requerido, y únicamente el trabajo requerido, para completar el proyecto con éxito.
- **Gestión del Cronograma del Proyecto.** La Gestión del Cronograma del Proyecto incluye los procesos requeridos para administrar la finalización del proyecto a tiempo.
- **Gestión de los Costos del Proyecto.** La Gestión de los Costos del Proyecto incluye los procesos involucrados en planificar, estimar, presupuestar, financiar, obtener financiamiento, gestionar y controlar los costos de modo que se complete el proyecto dentro del presupuesto aprobado.

- **Gestión de la Calidad del Proyecto.** La Gestión de la Calidad del Proyecto incluye los procesos para incorporar la política de calidad de la organización en cuanto a la planificación, gestión y control de los requisitos de calidad del proyecto y el producto, a fin de satisfacer las expectativas de los interesados.
- **Gestión de los Recursos del Proyecto.** La Gestión de los Recursos del Proyecto incluye los procesos para identificar, adquirir y gestionar los recursos necesarios para la conclusión exitosa del proyecto.
- **Gestión de las Comunicaciones del Proyecto.** La Gestión de las Comunicaciones del Proyecto incluye los procesos requeridos para garantizar que la planificación, recopilación, creación, distribución, almacenamiento, recuperación, gestión, control, monitoreo y disposición final de la información del proyecto sean oportunos y adecuados.
- **Gestión de los Riesgos del Proyecto.** La Gestión de los Riesgos del Proyecto incluye los procesos para llevar a cabo la planificación de la gestión, identificación, análisis, planificación de respuesta, implementación de respuesta y monitoreo de los riesgos de un proyecto.
- **Gestión de las Adquisiciones del Proyecto.** La Gestión de las Adquisiciones del Proyecto incluye los procesos necesarios para comprar productos, servicios o resultados que es preciso obtener fuera del equipo del proyecto.
- **Gestión de los Interesados del Proyecto.** La Gestión de los Interesados del Proyecto incluye los procesos requeridos 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 gestión adecuadas a fin de lograr la participación eficaz de los interesados en las decisiones y en la ejecución del proyecto.

## 2.9 Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos

Este estándar describe los procesos de la dirección de proyectos empleados para cumplir con los objetivos del proyecto. Los procesos de la dirección de proyecto se agrupan en cinco Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos. (Project Management Institute, 2017).

- **Grupo de Procesos de Inicio.** Proceso(s) realizado(s) para definir un nuevo proyecto o nueva fase de un proyecto existente al obtener la autorización para iniciar el proyecto o fase.
- **Grupo de procesos de Planificación.** Proceso(s) realizado(s) para establecer el alcance del proyecto, refinar los objetivos y definir el curso de acción requerido para alcanzar los objetivos propuestos del proyecto.
- **Grupo de Procesos de Ejecución.** Proceso(s) realizado(s) para completar el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto a fin de satisfacer los requisitos del proyecto.
- **Grupo de procesos de Monitoreo y Control.** Proceso(s) requerido(s) para hacer seguimiento, analizar y regular el progreso y el desempeño del proyecto, para identificar áreas en las que el plan requiera cambios y para iniciar los cambios correspondientes.
- **Grupo de Procesos de Cierre.** Proceso(s) llevado(s) a cabo para completar o cerrar formalmente un proyecto, fase o contrato.

Estos cinco Grupos de Procesos son independientes de las áreas de aplicación (como marketing, servicios de información o contabilidad) y del enfoque de las industrias (como construcción, aeroespacial, telecomunicaciones). Los procesos individuales de los Grupos de Procesos a menudo se repiten antes de concluir una fase o un proyecto. (Project Management Institute, 2017).

Figura n.º 4. Correspondencia entre Grupos de Procesos y Áreas de Conocimiento

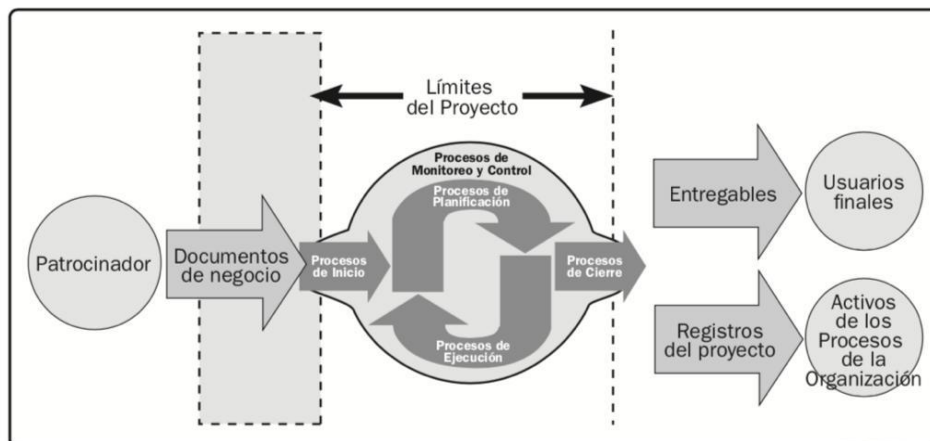
Áreas de Conocimiento	Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos				
	Grupo de Procesos de Inicio	Grupo de Procesos de Planificación	Grupo de Procesos de Ejecución	Grupo de Procesos de Monitoreo y Control	Grupo de Procesos de Cierre
4. Gestión de la Integración del Proyecto	4.1 Desarrollar el Acta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

Fuente: Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos GUIA DEL PMBOOK (Sexta Edición)

### 2.9.1 Grupo de Procesos de Inicio

El Grupo de Procesos de Inicio está compuesto por aquellos procesos realizados para definir un nuevo proyecto o una nueva fase de un proyecto existente al obtener la autorización para iniciar el proyecto o fase. El propósito del Grupo de Procesos de Inicio es alinear las expectativas de los interesados y el propósito del proyecto, informar a los interesados sobre el alcance y los objetivos, y analizar cómo su participación en el proyecto y sus fases asociadas puede ayudar a asegurar el cumplimiento de sus expectativas. Dentro de los procesos de Inicio, se define el alcance inicial y se comprometen los recursos financieros iniciales. Además, se identifican los interesados que van a interactuar y ejercer alguna influencia sobre el resultado global del proyecto. Finalmente, si aún no fue nombrado, se designa al director del proyecto. Esta información se plasma en el acta de constitución del proyecto y el registro de interesados. Cuando se aprueba el acta de constitución del proyecto, el proyecto es autorizado oficialmente y el director del proyecto es autorizado a aplicar recursos de la organización a las actividades del proyecto. (Project Management Institute, 2017).

Figura n.º 5. Límites del Proyecto



Fuente: Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos GUIA DEL PMBOOK (Sexta Edición)

Los proyectos a menudo se dividen en fases. Cuando se hace esto, la información de los procesos del Grupo de Procesos de Inicio se reexamina para determinar si la información aún es válida. Revisar los procesos de Inicio al comienzo de cada fase ayuda a mantener el proyecto centrado en la necesidad de negocio que el proyecto se comprometió a abordar. Se verifican el acta de constitución del proyecto, los documentos de negocio y los criterios de éxito. Se revisan la influencia, las fuerzas impulsoras, las expectativas y los objetivos de los interesados del proyecto. (Project Management Institute, 2017).

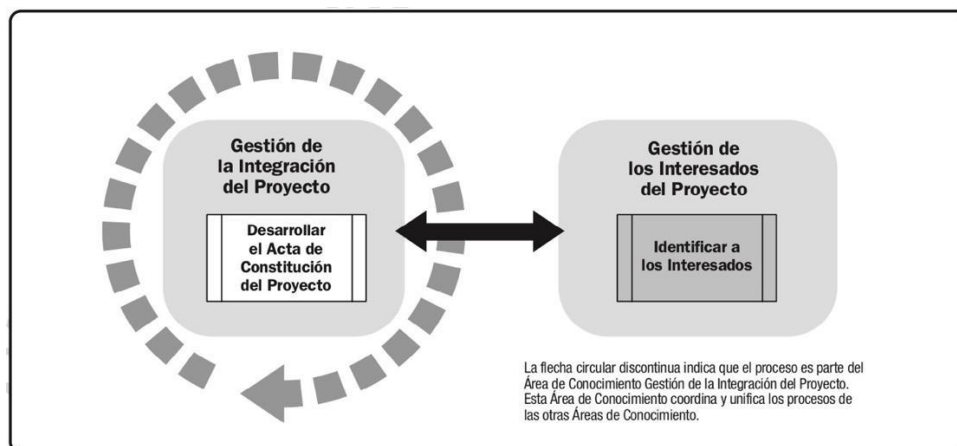


Involucrar a los patrocinadores, clientes y a otros interesados desde el inicio genera un entendimiento común de los criterios de éxito. Asimismo, aumenta la probabilidad de aceptación de los entregables una vez concluido el proyecto y la satisfacción de los interesados a lo largo del proyecto.

Involucrar a los patrocinadores, clientes y a otros interesados desde el inicio genera un entendimiento común de los criterios de éxito. Asimismo, aumenta la probabilidad de aceptación de los entregables una vez concluido el proyecto y la satisfacción de los interesados a lo largo del proyecto.

El Grupo de Procesos de Inicio incluye los procesos de la dirección de proyectos.

Figura n. ° 6. Grupo de Procesos de Inicio



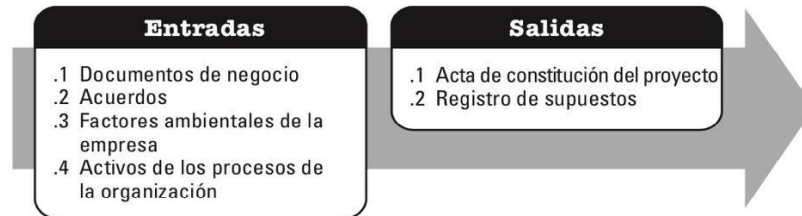
Fuente: Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos GUIA DEL PMBOOK (Sexta Edición)

### 2.9.1.1 Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto

Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto 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 que proporciona un vínculo directo entre el proyecto y los objetivos estratégicos de la organización, crea un registro formal del proyecto y muestra el compromiso de la organización con el proyecto. Este proceso se lleva a cabo una única vez o en puntos predefinidos del proyecto. (Project Management Institute, 2017).

Las entradas y salidas de este proceso se muestran en la Figura 7.

Figura n.º 7. Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto: Entradas y Salidas



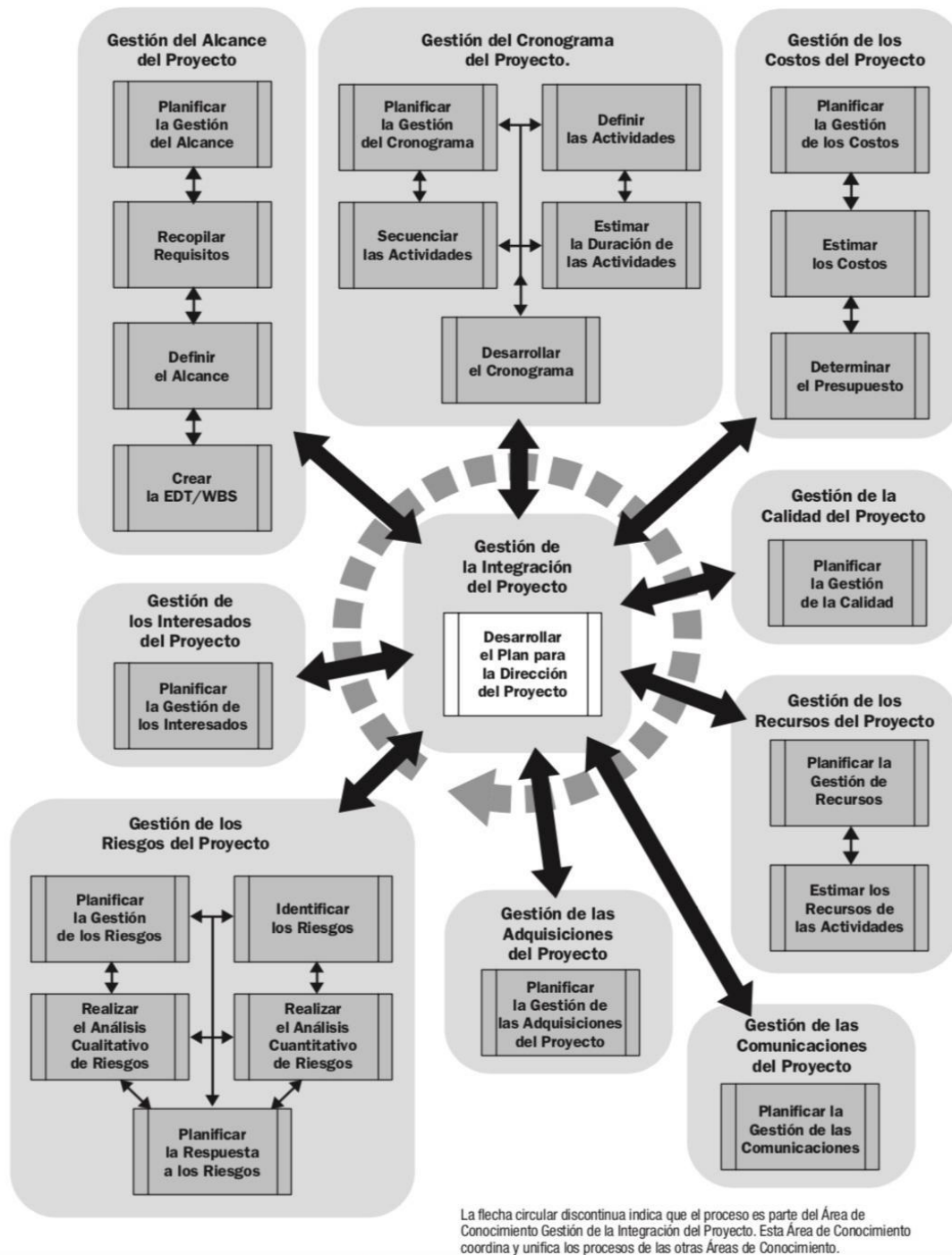
Fuente: Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos GUIA DEL PMBOOK  
(Sexta Edición)

## 2.9.2 Grupo de Procesos de Planificación

El Grupo de Procesos de Planificación está compuesto por aquellos procesos que establecen el alcance total del esfuerzo, definen y refinan los objetivos y desarrollan la línea de acción requerida para alcanzar dichos objetivos. Los procesos del Grupo de Procesos de Planificación desarrollan los componentes del plan para la dirección del proyecto y los documentos del proyecto utilizados para llevarlo a cabo. La naturaleza de un proyecto puede requerir el uso de reiterados ciclos de realimentación para análisis adicionales. Es probable que se requiera una revisión de la planificación a medida que se recopilan o se comprenden más características o información sobre el proyecto. Los cambios importantes que ocurren a lo largo del ciclo de vida del proyecto pueden generar la necesidad de reconsiderar uno o más de los procesos de planificación y, posiblemente, uno o ambos procesos de Inicio. Este refinamiento continuo del plan para la dirección del proyecto recibe el nombre de elaboración progresiva, para indicar que la planificación y la documentación son actividades iterativas o continuas. El beneficio clave de este Grupo de Procesos consiste en definir la línea de acción para completar con éxito el proyecto o fase. (Project Management Institute, 2017).

El Grupo de Procesos de Planificación (Figura 8) incluye los procesos de la dirección de proyectos.

Figura n.º 8. Grupo de Procesos de Planificación

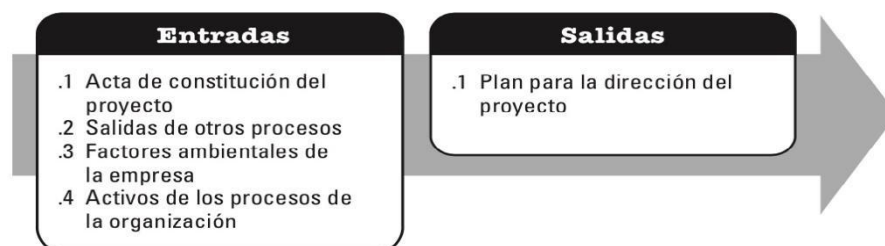


Fuente: Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos GUIA DEL PMBOOK (Sexta Edición)

### 2.9.2.1 Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto

Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto es el proceso de definir, preparar y coordinar todos los componentes del plan y consolidarlos en un plan integral para la dirección del proyecto. El beneficio clave de este proceso es la producción de un documento integral que define la base para todo el trabajo del proyecto y el modo en que se realizará el trabajo. Este proceso se lleva a cabo una única vez o en puntos predefinidos del proyecto. (Project Management Institute, 2017). Las entradas y salidas de este proceso se presentan en la figura 9.

Figura n.º 9. Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto: Entradas y Salidas

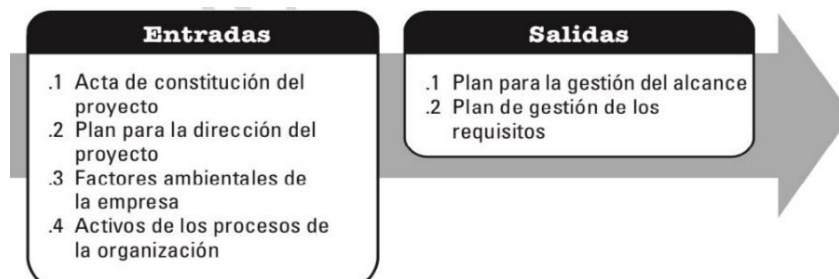


Fuente: Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos GUIA DEL PMBOOK  
(Sexta Edición)

### 2.9.2.2 Planificar la Gestión del Alcance

Planificar la Gestión del Alcance es el proceso de crear un plan para la gestión del alcance que documente cómo serán definidos, validados y controlados el alcance del proyecto y del producto. El beneficio clave de este proceso es que proporciona guía y dirección sobre cómo se gestionará el alcance a lo largo del proyecto. Este proceso se lleva a cabo una única vez o en puntos predefinidos del proyecto. (Project Management Institute, 2017). Las entradas y salidas de este proceso se presentan en la figura 10.

Figura n.º 10. Planificar la Gestión del Alcance: Entradas y Salidas

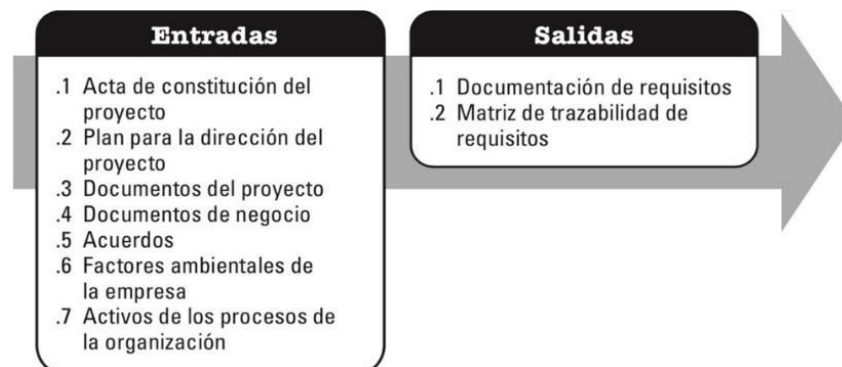


Fuente: Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos GUIA DEL PMBOOK  
(Sexta Edición)

### 2.9.2.3 Recopilar Requisitos

Recopilar Requisitos es el proceso de determinar, documentar y gestionar las necesidades y los requisitos de los interesados para cumplir con los objetivos del proyecto. El beneficio clave de este proceso es que proporciona la base para definir el alcance del producto y el alcance del proyecto. Este proceso se lleva a cabo una única vez o en puntos predefinidos del proyecto. (Project Management Institute, 2017). Las entradas y salidas de este proceso se presentan en la Figura 11.

Figura n. ° 11. Recopilar Requisitos: Entradas y Salidas



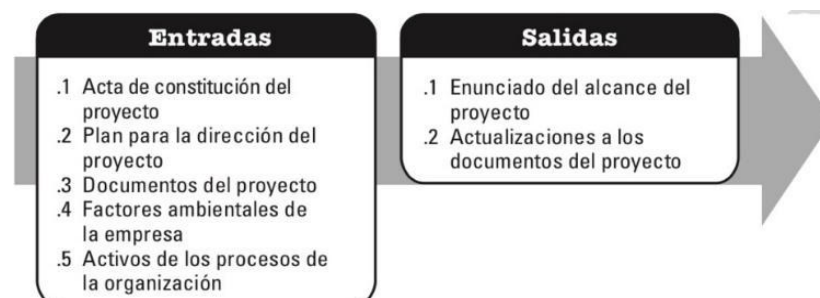
Fuente: Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos GUIA DEL PMBOOK  
(Sexta Edición)

### 2.9.2.4 Definir el Alcance

Definir el Alcance es el proceso que consiste en desarrollar una descripción detallada del proyecto y del producto. El beneficio clave de este proceso es que describe los límites del producto, servicio o resultado y los criterios de aceptación. Este proceso se lleva a cabo una única vez o en puntos predefinidos del proyecto. (Project Management Institute, 2017).

Las entradas y salidas de este proceso se presentan en el Figura 12.

Figura n. ° 12. Definir el Alcance: Entradas y Salidas



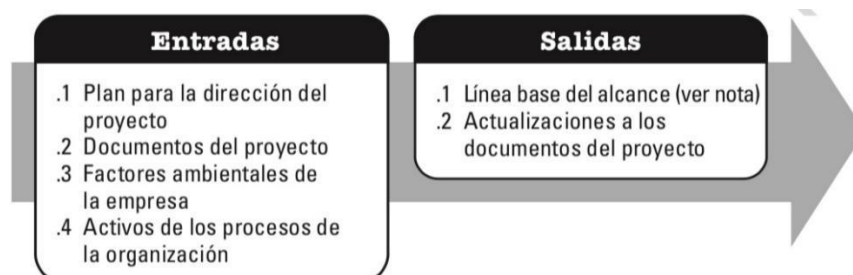
Fuente: Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos GUIA DEL PMBOOK  
(Sexta Edición)

### 2.9.2.5 Crear la EDT/WBS

Crear la Estructura de Desglose del Trabajo (EDT/WBS) es el proceso de subdividir los entregables del proyecto y el trabajo del proyecto en componentes más pequeños y más fáciles de manejar. El beneficio clave de este proceso es que proporciona un marco de lo que se debe entregar. Este proceso se lleva a cabo una única vez o en puntos predefinidos del proyecto. (Project Management Institute, 2017).

Las entradas y salidas de este proceso se presentan en la Figura 13.

Figura n.º 13. Crear la EDT/WBS: Entradas y Salidas



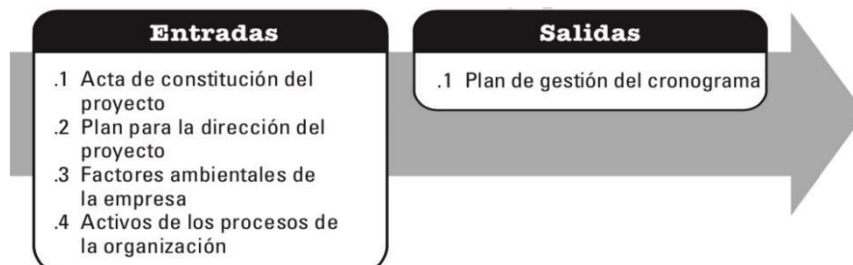
Fuente: Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos GUIA DEL PMBOOK (Sexta Edición)

### 2.9.2.6 Planificar la Gestión del Cronograma

Planificar la Gestión del Cronograma es el proceso de establecer las políticas, los procedimientos y la documentación para planificar, desarrollar, gestionar, ejecutar y controlar el cronograma del proyecto. El beneficio clave de este proceso es que proporciona guía y dirección sobre cómo se gestionará el cronograma del proyecto a lo largo del mismo. Este proceso se lleva a cabo una única vez o en puntos predefinidos del proyecto. (Project Management Institute, 2017).

Las entradas y salidas de este proceso se presentan en la Figura 14.

Figura n.º 14. Planificar la Gestión del Cronograma: Entradas y Salidas



Fuente: Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos GUIA DEL PMBOOK (Sexta Edición)

### 2.9.2.7 Definir las Actividades

Definir las Actividades es el proceso de identificar y documentar las acciones específicas que se deben realizar para elaborar los entregables del proyecto. El beneficio clave de este proceso es que descompone los paquetes de trabajo en actividades del cronograma que proporcionan una base para la estimación, programación, ejecución, monitoreo y control del trabajo del proyecto. Este proceso se lleva a cabo a lo largo de todo el proyecto. (Project Management Institute, 2017).

Las entradas y salidas de este proceso se presentan en la Figura 15.

Figura n.º 15. Definir las Actividades: Entradas y Salidas



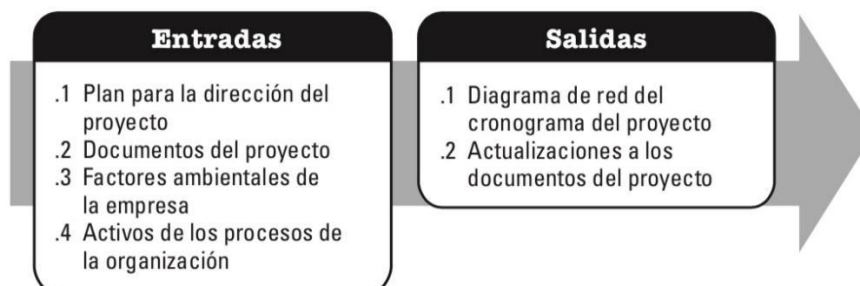
Fuente: Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos GUIA DEL PMBOOK (Sexta Edición)

### 2.9.2.8 Secuenciar las Actividades

Secuenciar las Actividades es el proceso que consiste en identificar y documentar las relaciones entre las actividades del proyecto. El beneficio clave de este proceso es la definición de la secuencia lógica de trabajo para obtener la máxima eficiencia teniendo en cuenta todas las restricciones del proyecto. Este proceso se lleva a cabo a lo largo de todo el proyecto. (Project Management Institute, 2017).

Las entradas y salidas de este proceso se presentan en la Figura 16.

Figura n.º 16. Secuenciar las Actividades: Entradas y Salidas



Fuente: Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos GUIA DEL PMBOOK (Sexta Edición)

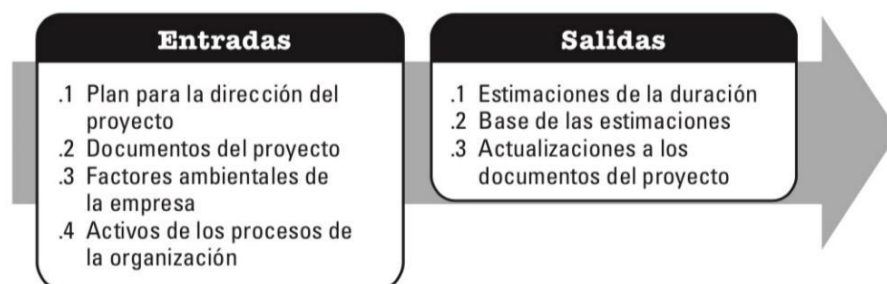


### 2.9.2.9 Estimar la duración de las Actividades

Estimar la Duración de las Actividades es el proceso de realizar una estimación de la cantidad de periodos de trabajo necesarios para finalizar las actividades individuales con los recursos estimados. El beneficio clave de este proceso es que establece la cantidad de tiempo necesario para finalizar cada una de las actividades. Este proceso se lleva a cabo a lo largo de todo el proyecto. (Project Management Institute, 2017).

Las entradas y salidas de este proceso se presentan en la Figura 17.

Figura n. ° 17. Estimar la Duración de las Actividades: Entradas y Salidas



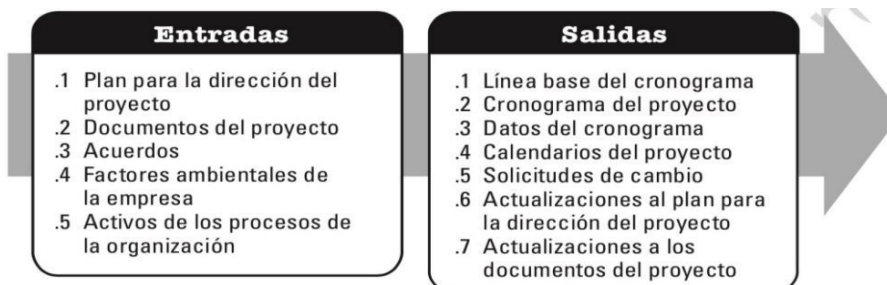
Fuente: Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos GUIA DEL PMBOOK  
(Sexta Edición)

### 2.9.2.10 Desarrollar el Cronograma

Desarrollar el Cronograma es el proceso de analizar secuencias de actividades, duraciones, requisitos de recursos y restricciones del cronograma para crear un modelo de cronograma para la ejecución, el monitoreo y el control del proyecto. El beneficio clave de este proceso es que genera un modelo de programación con fechas planificadas para completar las actividades del proyecto. Este proceso se lleva a cabo a lo largo de todo el proyecto. (Project Management Institute, 2017).

Las entradas y salidas de este proceso se presentan en la Figura 18.

Figura n. ° 18. Desarrollar el Cronograma: Entradas y Salidas



Fuente: Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos GUIA DEL PMBOOK  
(Sexta Edición)

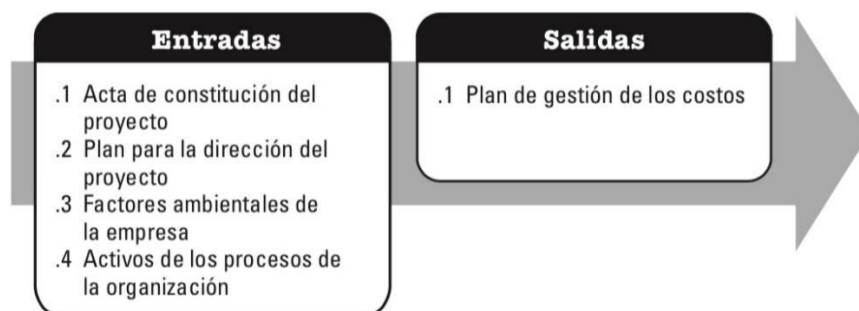


### 2.9.2.11 Planificar la Gestión de los Costos

Planificar la Gestión de los Costos es el proceso de definir cómo se han de estimar, presupuestar, gestionar, monitorear y controlar los costos del proyecto. El beneficio clave de este proceso es que proporciona guía y dirección sobre cómo se gestionarán los costos del proyecto a lo largo del mismo. Este proceso se lleva a cabo una única vez o en puntos predefinidos del proyecto. (Project Management Institute, 2017).

Las entradas y salidas de este proceso se presentan en la Figura 19.

Figura n.º 19. Planificar la Gestión de los Costos: Entradas y Salidas



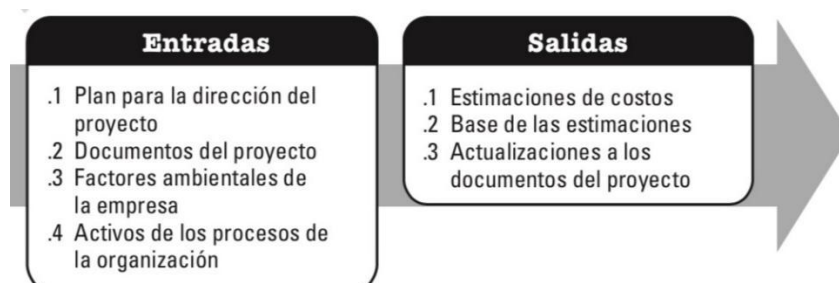
Fuente: Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos GUIA DEL PMBOOK (Sexta Edición)

### 2.9.2.12 Estimar los Costos

Estimar los Costos es el proceso de desarrollar una aproximación de los recursos monetarios necesarios para completar el trabajo del proyecto. El beneficio clave de este proceso es que determina los recursos monetarios requeridos para el proyecto. Este proceso se lleva a cabo periódicamente a lo largo del proyecto, según sea necesario. (Project Management Institute, 2017).

Las entradas y salidas de este proceso se presentan en la Figura 20.

Figura n.º 20. Estimar los Costos: Entradas y Salidas



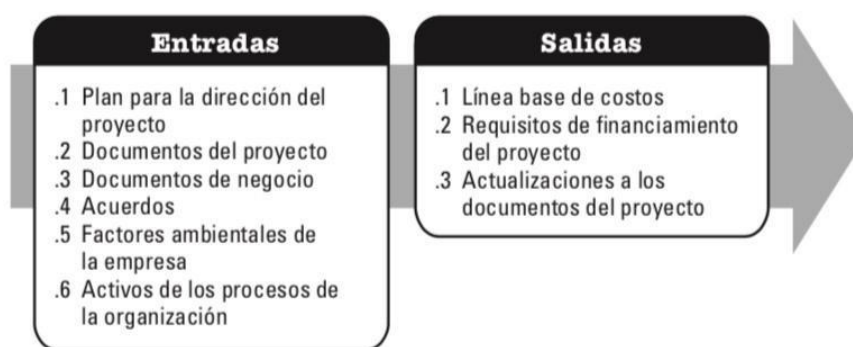
Fuente: Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos GUIA DEL PMBOOK (Sexta Edición)

### 2.9.2.13 Determinar el Presupuesto

Determinar el Presupuesto es el proceso que consiste en sumar los costos estimados de las actividades individuales o paquetes de trabajo para establecer una línea base de costos autorizada. El beneficio clave de este proceso es que determina la línea base de costos con respecto a la cual se puede monitorear y controlar el desempeño del proyecto. Este proceso se lleva a cabo una única vez o en puntos predefinidos del proyecto. (Project Management Institute, 2017).

Las entradas y salidas de este proceso se presentan en la Figura 21.

Figura n. ° 21. Determinar el Presupuesto: Entradas y Salidas



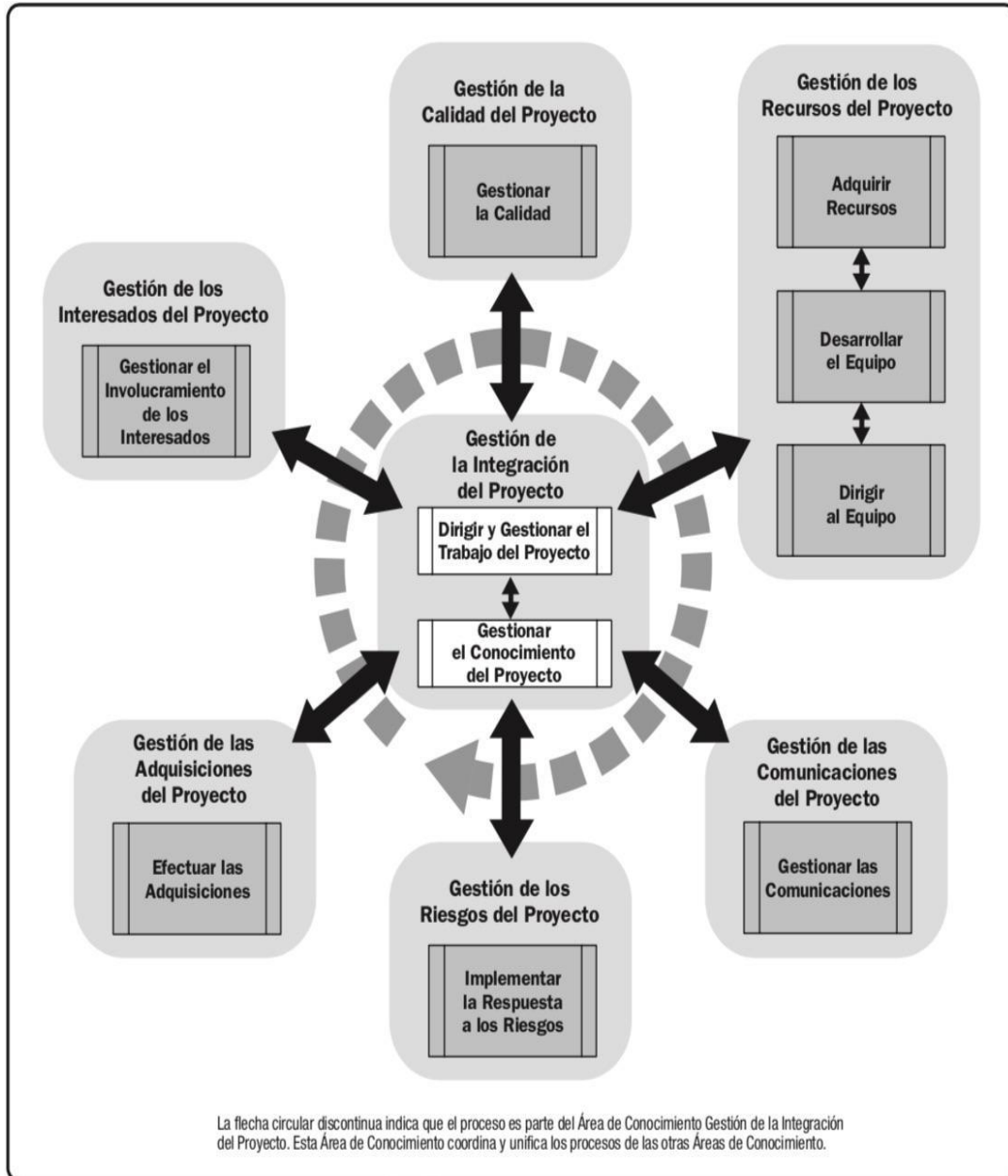
Fuente: Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos GUIA DEL PMBOOK (Sexta Edición)

### 2.9.3 Grupo de Procesos de Ejecución

El Grupo de Procesos de Ejecución está compuesto por aquellos procesos realizados para completar el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto a fin de satisfacer los requisitos del proyecto. Este Grupo de Procesos implica coordinar recursos, gestionar el involucramiento de los interesados, e integrar y realizar las actividades del proyecto conforme al plan para la dirección del proyecto. El beneficio clave de este Grupo de Procesos es que el trabajo necesario para cumplir con los requisitos y objetivos del proyecto se lleva a cabo de acuerdo con el plan. Gran parte del presupuesto, recursos y tiempo del proyecto se utiliza en la realización de los procesos del Grupo de Procesos de Ejecución. Los procesos del Grupo de Procesos de Ejecución pueden generar solicitudes de cambio. En caso de ser aprobadas, las solicitudes de cambio pueden desencadenar uno o más procesos de planificación que conducen a un plan de gestión o documentos del proyecto modificados, y posiblemente a nuevas líneas base. (Project Management Institute, 2017).

El Grupo de Procesos de Ejecución ( Figura 22 ) incluye los procesos de la dirección de proyectos.

Figura n. ° 22. Grupo de Procesos de Ejecución



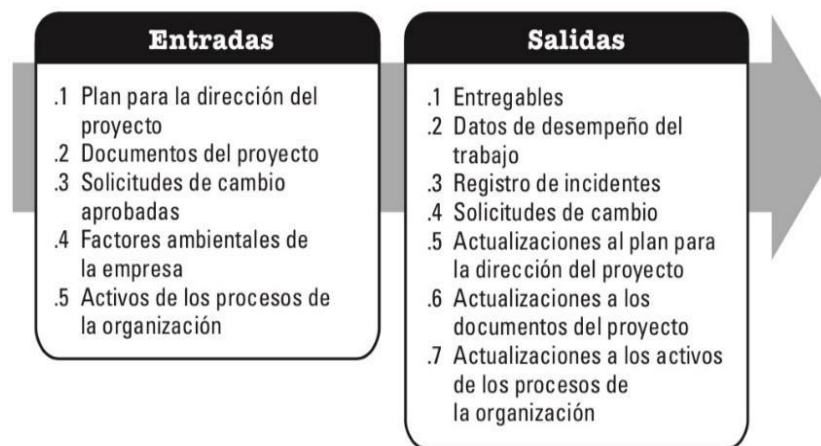
Fuente: Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos GUIA DEL PMBOOK (Sexta Edición)

### 2.9.3.1 Dirigir y gestionar el Trabajo del Proyecto

Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto es el proceso de liderar y llevar a cabo el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto e implementar los cambios aprobados para alcanzar los objetivos del proyecto. El beneficio clave de este proceso es que proporciona la dirección general del trabajo y los entregables del proyecto, mejorando así la probabilidad de éxito del proyecto. Este proceso se lleva a cabo a lo largo de todo el proyecto. (Project Management Institute, 2017).

Las entradas y salidas de este proceso se presentan en la Figura 23.

Figura n. ° 23. Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto: Entradas y Salidas



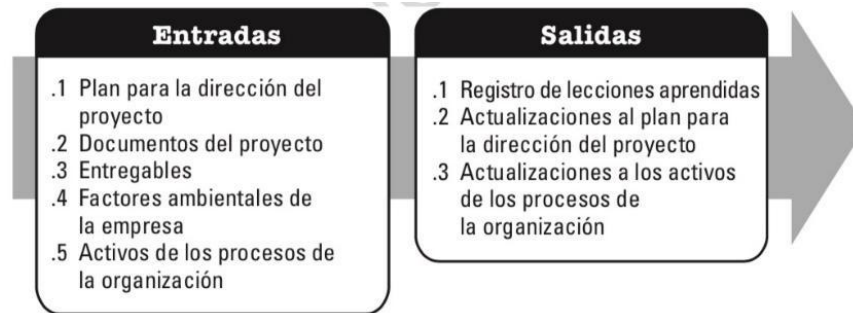
Fuente: Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos GUIA DEL PMBOOK  
(Sexta Edición)

### 2.9.3.2 Gestionar el Conocimiento del Proyecto

Gestionar el Conocimiento del Proyecto es el proceso de utilizar el conocimiento existente y crear nuevo conocimiento para alcanzar los objetivos del proyecto y contribuir al aprendizaje de la organización. Los beneficios clave de este proceso son que el conocimiento previo de la organización se aprovecha para producir o mejorar los resultados del proyecto y que el conocimiento creado por el proyecto está disponible para apoyar las operaciones de la organización y los futuros proyectos o fases. Este proceso se lleva a cabo a lo largo de todo el proyecto. (Project Management Institute, 2017).

Las entradas y salidas de este proceso se presentan en la Figura 24.

Figura n. ° 24. Gestionar el Conocimiento del Proyecto: Entradas y Salidas



Fuente: Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos GUIA DEL PMBOOK  
(Sexta Edición)

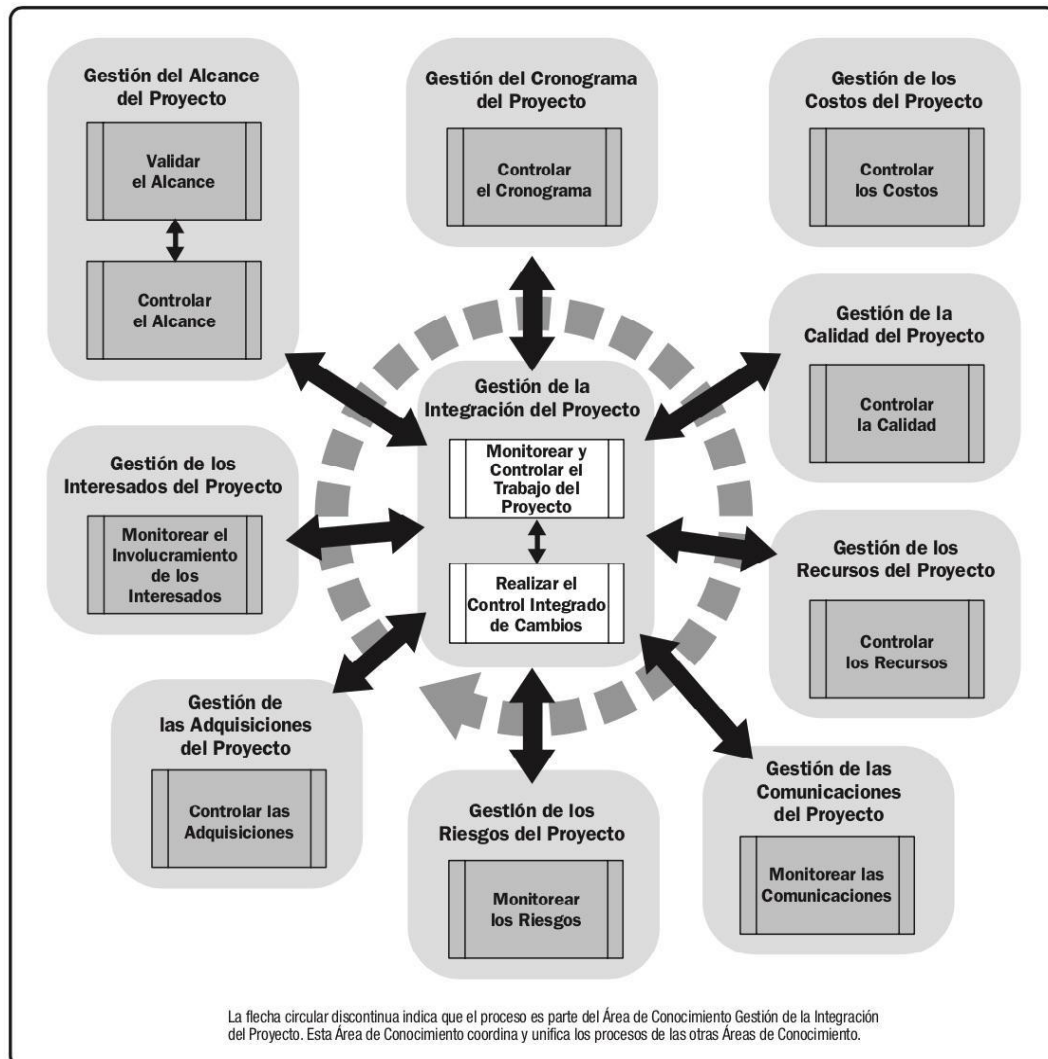
#### 2.9.4 Grupo de procesos de Monitoreo y Control

El Grupo de Procesos de Monitoreo y Control está compuesto por aquellos procesos requeridos para hacer seguimiento, analizar y regular el progreso y el desempeño del proyecto, para identificar áreas en las que el plan requiera cambios y para iniciar los cambios correspondientes. Monitorear es recolectar datos de desempeño del proyecto, producir medidas de desempeño e informar y difundir la información sobre el desempeño. Controlar es comparar el desempeño real con el desempeño planificado, analizar las variaciones, evaluar las tendencias para realizar mejoras en los procesos, evaluar las alternativas posibles y recomendar las acciones correctivas apropiadas según sea necesario. El beneficio clave de este Grupo de Procesos radica en que el desempeño del proyecto se mide y se analiza a intervalos regulares, a partir de eventos apropiados o cuando ocurren condiciones de excepción a fin de identificar y corregir variaciones respecto del plan para la dirección del proyecto. (Project Management Institute, 2017).

El Grupo de Procesos de Monitoreo y Control también implica:

- Evaluar solicitudes de cambio y decidir acerca de la respuesta adecuada;
- Recomendar acciones correctivas o preventivas para anticipar posibles problemas;
- Monitorear las actividades del proyecto, comparándolas con el plan para la dirección del proyecto y con las líneas base del proyecto; e
- Influir en los factores que podrían eludir el proceso de control de cambios, de modo que únicamente se implementen cambios aprobados.

Figura n.º 25. Grupo de Procesos de Monitoreo y Control



Fuente: Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos GUIA DEL PMBOOK (Sexta Edición)

### 2.9.4.1 Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto

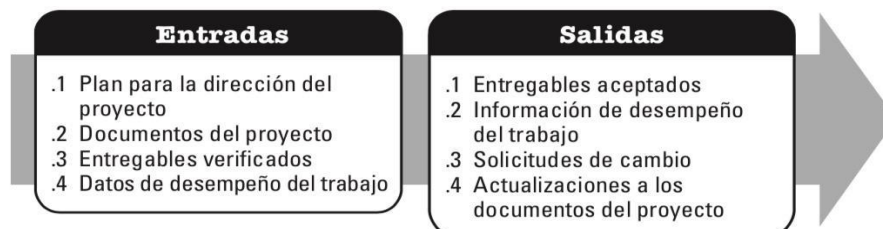
Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto es el proceso de hacer seguimiento, revisar e informar el avance general a fin de cumplir con los objetivos de desempeño definidos en el plan para la dirección del proyecto. El beneficio clave de este proceso es que permite a los interesados comprender el estado actual del proyecto, reconocer las medidas adoptadas para abordar los problemas de desempeño y tener visibilidad del estado futuro del proyecto con los pronósticos del cronograma y de costos. (Project Management Institute, 2017).

### 2.9.4.2 Validar el Alcance

Validar el Alcance 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 la probabilidad de que el producto, servicio o resultado final sea aceptado mediante la validación de cada entregable individual. Este proceso se lleva a cabo periódicamente a lo largo del proyecto, según sea necesario. (Project Management Institute, 2017).

Las entradas y salidas de este proceso se presentan en la Figura 26.

Figura n. ° 26. Validar el Alcance: Entradas y Salidas



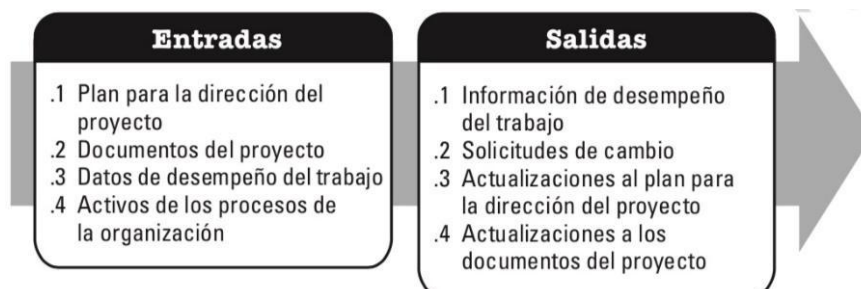
Fuente: Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos GUIA DEL PMBOOK  
(Sexta Edición)

### 2.9.4.3 Controlar el Alcance

Controlar el Alcance es el proceso en el cual se monitorea el estado del alcance del proyecto y del producto, y se gestionan cambios a la línea base del alcance. El beneficio clave de este proceso es que la línea base del alcance es mantenida a lo largo del proyecto. Este proceso se lleva a cabo a lo largo de todo el proyecto. (Project Management Institute, 2017).

Las entradas y salidas de este proceso se presentan en el la Figura 27.

Figura n. ° 27. Controlar el Alcance: Entradas y Salidas



Fuente: Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos GUIA DEL PMBOOK  
(Sexta Edición)

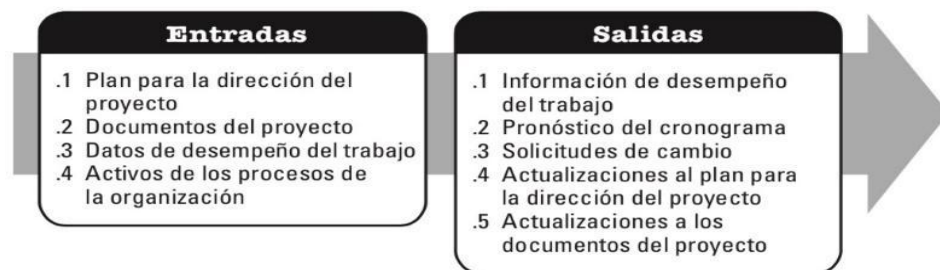


#### 2.9.4.4 Controlar el Cronograma

Controlar el Cronograma es el proceso de monitorear el estado del proyecto para actualizar el cronograma del proyecto y gestionar cambios a la línea base del cronograma. El beneficio clave de este proceso es que la línea base del cronograma es mantenida a lo largo del proyecto. Este proceso se lleva a cabo a lo largo de todo el proyecto. (Project Management Institute, 2017).

Las entradas y salidas de este proceso se presentan en la Figura 28.

Figura n.º 28. Controlar el Cronograma: Entradas y Salidas



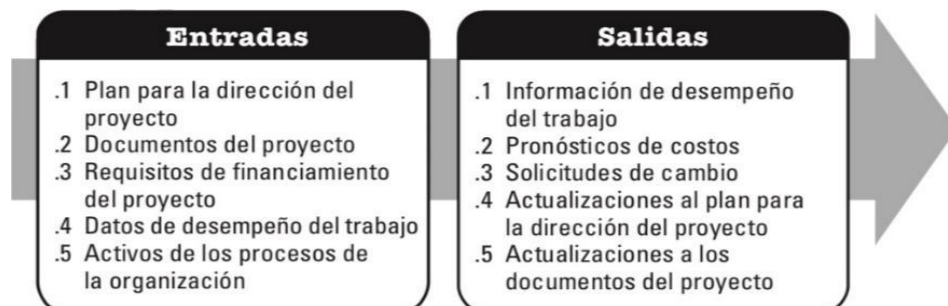
Fuente: Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos GUIA DEL PMBOOK  
(Sexta Edición)

#### 2.9.4.5 Controlar los Costos

Controlar los Costos es el proceso de monitorear el estado del proyecto para actualizar los costos del proyecto y gestionar cambios a la línea base de costos. El beneficio clave de este proceso es que la línea base de costos es mantenida a lo largo del proyecto. Este proceso se lleva a cabo a lo largo de todo el proyecto. (Project Management Institute, 2017).

Las entradas y salidas de este proceso se presentan en la Figura 29.

Figura n.º 29. Controlar los Costos: Entradas y Salidas



Fuente: Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos GUIA DEL PMBOOK  
(Sexta Edición)



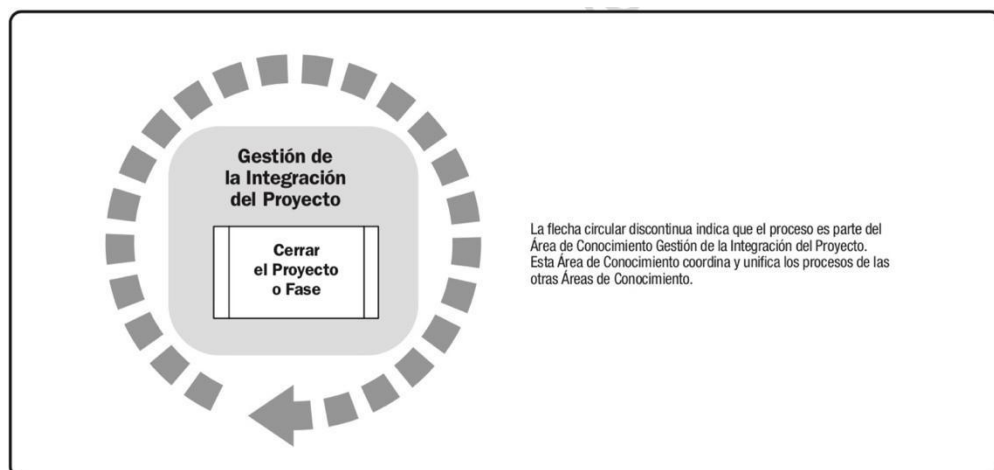
## 2.9.5 Grupo de Procesos de Cierre

El Grupo de Procesos de Cierre está compuesto por el(los) proceso(s) llevado(s) a cabo para completar o cerrar formalmente un proyecto, fase o contrato. Este Grupo de Procesos verifica que los procesos definidos se han completado dentro de todos los Grupos de Procesos a fin de cerrar el proyecto o fase, según corresponda, y establece formalmente que el proyecto o fase del mismo ha finalizado. El beneficio clave de este Grupo de Procesos es que las fases, proyectos y contratos se cierran adecuadamente. Si bien existe un único proceso en este Grupo de Procesos, las organizaciones pueden tener sus propios procesos asociados al cierre de proyectos, fases o contratos. (Project Management Institute, 2017).

Por lo tanto, se mantiene el término Grupo de Procesos. Este Grupo de Procesos también puede abordar el cierre anticipado del proyecto, por ejemplo, proyectos abortados o proyectos cancelados.

El Grupo de Procesos de Cierre ( Figura 30 ) incluye el proceso de la dirección de proyectos.

Figura n. ° 30. Grupo de procesos de Cierre



Fuente: Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos GUIA DEL PMBOOK  
(Sexta Edición)

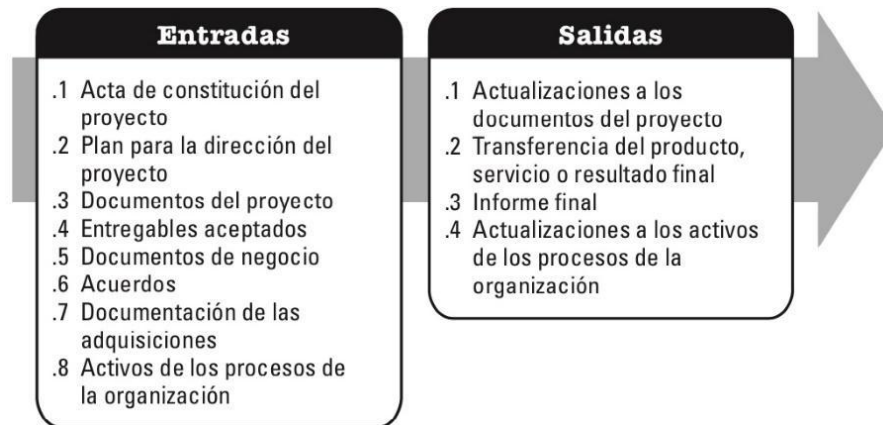
### 2.9.5.1 Cerrar el proyecto o fase

Cerrar el Proyecto o Fase es el proceso de finalizar todas las actividades para el proyecto, fase o contrato. Los beneficios clave de este proceso son que la información del proyecto o fase se

archiva, el trabajo planificado se completa y los recursos de la organización se liberan para emprender nuevos esfuerzos. Este proceso se lleva a cabo una única vez o en puntos predefinidos del proyecto. (Project Management Institute, 2017).

Las entradas y salidas de este proceso se presentan en la Figura 31.

Figura n. ° 31. Cerrar el Proyecto o Fase: Entradas y Salidas



Fuente: Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos GUIA DEL PMBOOK  
(Sexta Edición)

## 2.10 Productividad

Según Prokopenko (1989), una definición general, “la productividad es la relación entre la producción obtenida por un sistema de producción o servicios y los recursos utilizados para obtenerla. Así pues, la productividad se define como el uso eficiente de recursos (trabajo, capital, tierra, materiales, energía, información) en la producción de diversos bienes y servicios”. Una productividad mayor significa la obtención de más con la misma cantidad de recursos, o el logro de una mayor producción en volumen y calidad con el mismo insumo. (p.03).

Así mismo López (2013) define “la productividad esta conceptualizado por enriquecimiento en general, esta de sostenerse mediante la ética y moral, así generará rentabilidad social en armonía y con la ecología del planeta. Con ello se quiere decir que, si no se cumple con dichos requisitos, y solo cumple con la rapidez y el ahorro en el manejo de los recursos para producir en masa; le faltaría su parte importante que es diseñar una política social fundamentada en la repartición de la riqueza para tener un bienestar social justo” (p.15).

Según Heizer y Render (2007), nos dice que “La producción y los factores de mano de obra, capital y gestión se definen entonces como productividad” (p.16).

Por otro lado Gutierrez (2010) define “La productividad tiene que ver con los resultados que se obtienen en un proceso o un sistema, por lo que incrementar la productividad es obtener resultados considerando los recursos necesarios para generarlos. En general, la productividad se mide por la fracción formada por los resultados logrados y los factores empleados. Los resultados logrados pueden medirse en unidades producidas tanto en proyectos cotizados o en utilidades, mientras que los recursos empleados pueden ser número de trabajadores, tiempo total empleado, horas máquina, etc. (p.21).

Finalmente, Niebel, y Freivalds (2009) nos dice “que un establecimiento o empresa puede crecer e incrementar sus utilidades es mediante el aumento de su productividad (eficiencia y eficacia). El mejoramiento de la productividad se describe al aumento en la cantidad de producción por hora de trabajo invertida” (p.01).

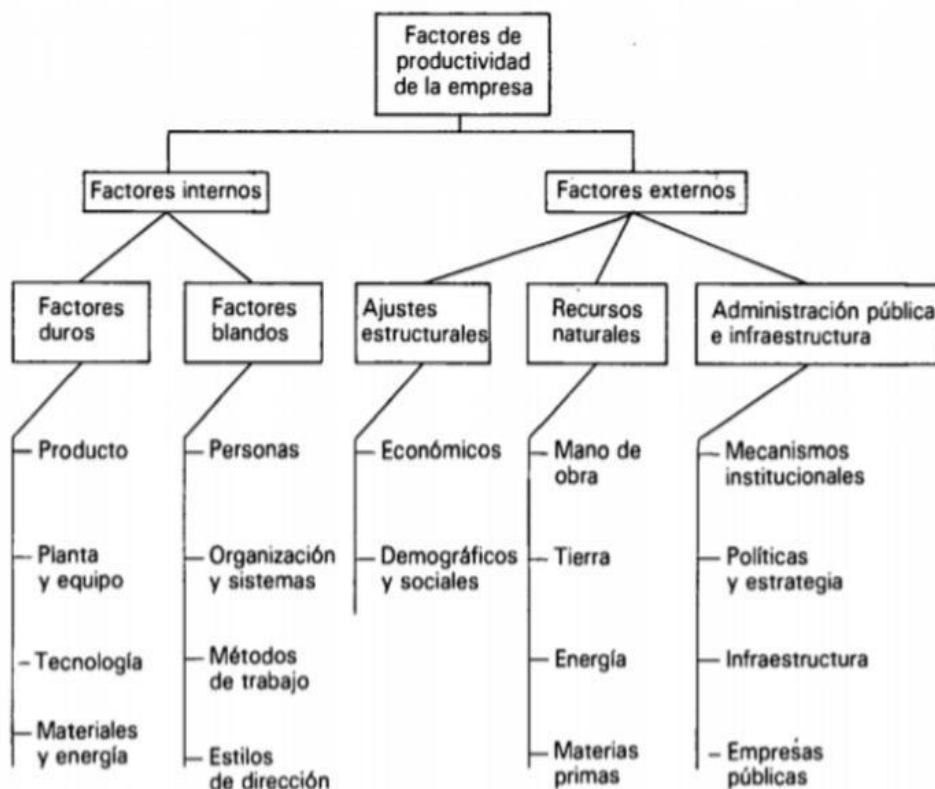
### **2.10.1 Factores de mejoramiento de la Productividad**

Existen dos categorías principales de factores de productividad:

- Externos (no controlables).
- Internos (controlables).

Según Prokopenko, (1989). Los factores externos son los que quedan fuera del control de una empresa determinada, y los factores internos son los que están sujetos a su control. Para ocuparse de todos esos factores se requieren diferentes instituciones, personas, técnicas y métodos. Por ejemplo, en cualquier intento de mejorar el rendimiento en donde se proyecte tratar de los factores externos que afectan a la gestión de la empresa, deben tomarse esos factores en consideración durante la fase de planificación del programa y tratar de influir en ellos mediante la unión de fuerzas con otras partes interesadas. Por tanto, resulta evidente que el primer paso para mejorar la productividad consiste en identificar los problemas que se plantean en esos grupos de factores. El siguiente paso consiste en distinguir los factores que son controlables. Los factores que son externos y no controlables para una institución pueden ser a menudo internos para otra. Los factores externos a una empresa, por ejemplo, podrían ser internos en las administraciones públicas, o en las instituciones, asociaciones y grupos de presión nacional o regional. Los gobiernos pueden mejorar la política fiscal, crear una mejor legislación del trabajo, proporcionar mejor acceso a los recursos naturales, mejorar la infraestructura social, la política de precios, etc., pero las organizaciones no pueden hacerlo por sí mismas (p.09).

Figura n. ° 32. Modelo Integrado de Factores de la Productividad de una empresa



Fuente: S. K. Mukherjee y D. Singh, 1975, p. 93.

Según Prokopenko (1989). Dentro de los factores internos de la productividad de la empresa se puede clasificar en dos grupos:

**Factores Duros**, el cual incluyen los productos, la tecnología, el equipo y las materias primas.

**Factores Blandos**, el cual incluyen la fuerza de trabajo, los sistemas y procedimientos de organización, los estilos de dirección y los métodos de trabajo.

Dentro de los factores externos que influyen en la productividad de la empresa cabe mencionar las políticas estatales y los mecanismos institucionales; la situación política, social y económica; el clima económico; la disponibilidad de recursos financieros, energía, agua, medios de transporte, comunicaciones y materias primas. (p.16).

## 2.10.2 Dimensiones de la Productividad

### 2.10.2.1 Eficiencia

Según López (2013). “La eficiencia y la productividad son correlativas e inseparables en la práctica; por eso el concepto de productividad trae propio el de la eficiencia; por lo que puede determinarse con mucha propiedad eficiencia productiva o productividad eficiente, como si fuera el mismo concepto de la productividad”. (p.16).

Además, Fernández (2010). “Define los factores psicosociales como condiciones diarias en las labores, relacionados con la organización, el contenido y la realización del día a día que pueden afectar tanto el bienestar y la salud (física, psíquica y social) de los trabajadores como al desarrollo del trabajo así como a la productividad empresarial”. (p.15).

En este proyecto de tesis se desea mejorar la eficiencia en el tiempo de entrega de los proyectos, es por eso que se utilizara la siguiente fórmula de Cumplimiento de Costos:

$$\text{Eficiencia} = \frac{\text{Costo Estimado del Proyecto}}{\text{Costo Real del Proyecto}}$$

### 2.10.2.2 Eficacia

Según García (2005). “Es el punto de objetivo a realizar mediante metas o estándares, etcétera” (p.19). Por otro lado Gutierrez (2010). “la eficacia es el grado realizado como actividades y resultados planeados” (p.22).

Así mismo Cruelles (2012). “La eficiencia se encarga de los medios y la eficacia de los fines. La eficiencia y eficacia están vinculadas: una operación puede ser muy eficiente y poco eficaz. Pongamos de ejemplo, si realizamos cierta cantidad de unidades de un producto A en muy poco tiempo, es muy eficiente; pero si en realidad debería de haber realizado el producto B, este resulta poco efectivo. La productividad es una combinación de ambos conceptos. Al incrementar la productividad de una empresa, esta será más competitiva dentro de su sector al reducir los costes de fabricación”. (p. s/n).

Por otro lado Drucker (2014), “La sociedad moderna depende para su funcionamiento, por no decir para su supervivencia, de la eficacia, las realizaciones y los resultados, los valores, las pautas y las auto-exigencias imperantes en las grandes organizaciones. La acción de estas se ha tornado decisiva y abarca un campo mucho más vasto que el económico e, incluso, el social, como, por ejemplo, la enseñanza, la sanidad y el desarrollo de los conocimientos”. (p. s/n).

Para determinar la eficacia en el presente proyecto de tesis utilizaremos la siguiente fórmula de cumplimiento de Tiempo.

$$Eficacia = \frac{\text{Tiempo Real del Proyecto}}{\text{Tiempo Previsto del Proyecto}}$$

## CAPITULO 3. DESARROLLO

### 3.1 Organización

SOLTRAK S.A. es una empresa Ferreycorp, la cual se dedica a brindar soluciones integrales en consumibles en cada de una de las operaciones de nuestros clientes, ofreciéndoles los servicios de gestión integral de neumáticos, lubricantes, filtración y mantenimiento predictivo para sus maquinarias y equipos, con el objetivo de reducir sus costos operativos.

SOLTRAK S.A. atiende los mercados de Minería, Construcción, Transporte, Industria, Energía, Agricultura entre otros, con talleres especializados en las operaciones, personal calificado, herramientas y almacenes de acuerdo a sus necesidades.

Cuenta con la representación de marcas líderes en el mercado tales como:

Lubricantes: Chevron

Neumáticos: Goodyear

Filtros: Donaldson

Purificadores: AK

Equipos de Protección Personal: 3M, Kimberly Clark, MSA, DBI Sala, Ansell,

Mantenimiento Predictivo: Pruftechnik, AT Pro, UE Systems, entre otros.

Oficina Lima:

Av. Argentina 5799 - Carmen de la Legua - Callao Teléfono: 630-1700.

- **Misión:**

SOLTRAK S.A. cuenta con un equipo humano especializado en brindar soluciones a las necesidades en productos consumibles para las empresas de los distintos sectores económicos, comprometiéndonos a:

- a) GARANTIZAR a nuestros clientes soluciones integrales.
- b) LOGRAR los resultados esperados por nuestros accionistas.
- c) FOMENTAR un clima propicio para el desarrollo personal y profesional de nuestros colaboradores.

- d) OFRECER un trato justo a nuestros proveedores.
- e) AGREGAR mayor valor a la marca de nuestras representadas.
- f) INFLUIR con responsabilidad en nuestro medio ambiente y en la comunidad.

- **Visión:**

Ser reconocidos como la empresa líder internacional brindando soluciones integrales en consumibles, representadas por marcas de primer nivel

- **Valores:**

- a) **Integridad**

Actuamos con responsabilidad, respetando a los demás, promoviendo con valores, ética y superando las expectativas de nuestros clientes y colaboradores.

- b) **Excelencia e Innovación**

Buscamos prevenir y resolver de manera creativa y eficiente las dificultades que puedan surgir en nuestras operaciones.

- c) **Vocación de Servicio**

Lo asumimos como una actitud de vida, apoyándonos para obtener mejores soluciones para nuestros clientes y para dar soporte a nuestros colaboradores.

- d) **Solidaridad**

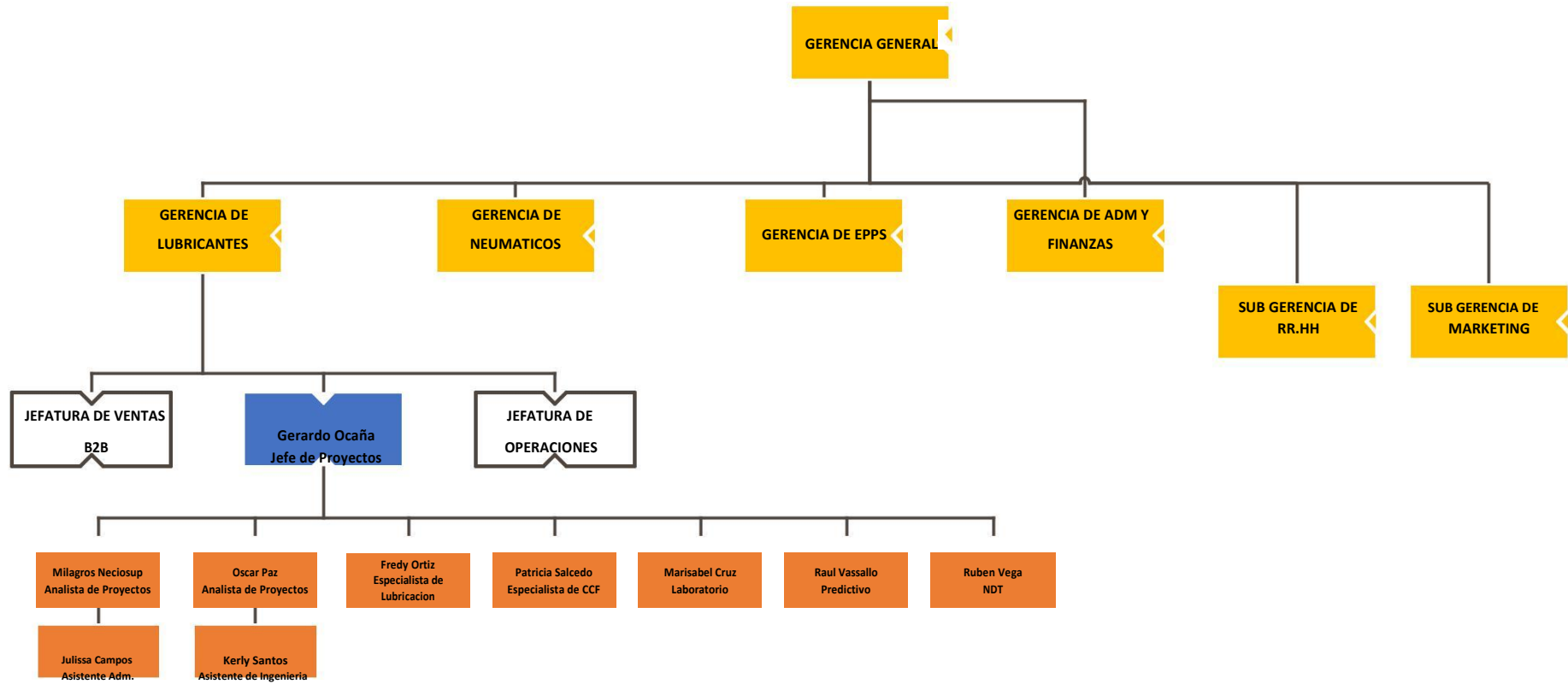
Colaboramos entre nosotros para alcanzar nuestros objetivos y mejorar nuestro ambiente laboral.

- e) **Comunicación**

Informamos oportuna y adecuadamente, entendiendo las necesidades de nuestros clientes y colaboradores.



Figura n. ° 33. Organigrama de SOLTRAK S.A.



Fuente: Soltrak

Figura n. ° 34. Organigrama de área de Proyectos.



Fuente: SOLTRAK S.A.

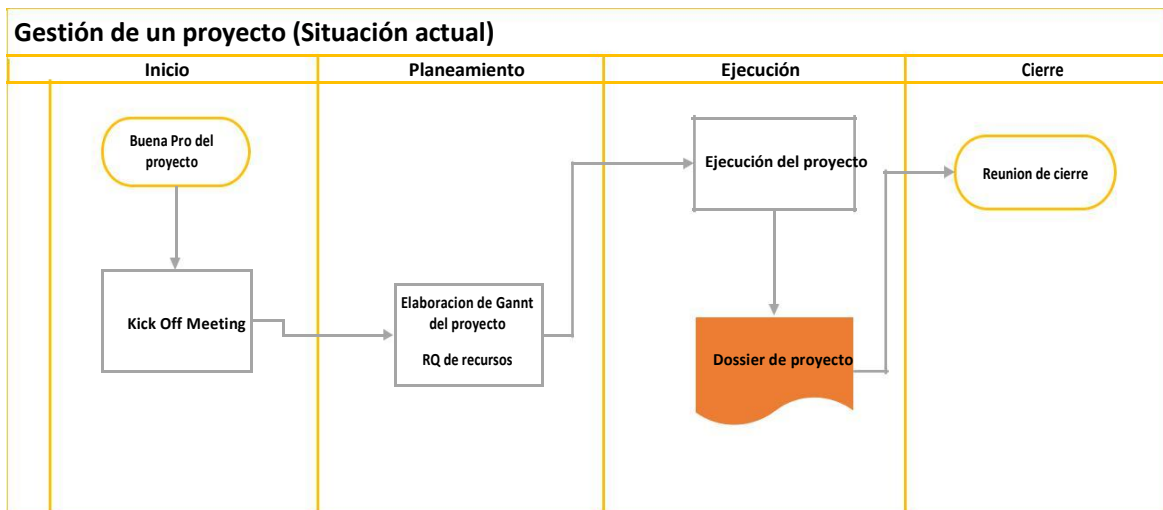
### 3.2 Desarrollo de Objetivos

#### 3.2.1 Desarrollo de objetivo 1: Evaluar la situación actual de la gestión en el área de proyectos de SOLTRAK SA.

Actualmente el área de proyectos de la empresa SOLTRAK S.A. tiene una existencia de 6 años en la línea de negocios de lubricantes, desde entonces ha venido trabajando con el mayor de los esfuerzos para sacar adelante los proyectos especializados de la compañía; sin embargo, existe deficiencias en tiempos de Elaboración, Planificación, Ejecución, Control y Cierre, debido a que no existe una metodología en cada grupo de procesos indicados.

A continuación, detallamos el Mapa de proceso actual del área basados en el Grupo de Procesos de un Proyecto.

Figura n.º 35. Flujo de procesos actual



Fuente: Elaboración propia

Realizando esta metodología básica por el área de proyectos a originado reclamos por el cliente y pago de penalidades por demoras en la puesta en marcha de los proyectos. ( Ver Anexo n.º 1)

### **3.2.1.1 Evaluación de Problemática en la Gestión proyectos.**

Para evaluar las causas que originan este impacto en la gestión de los proyectos de la empresa SOLTRAK S.A., se hará uso de diferentes herramientas en las que se analizara varios factores que están generando estos impactos en la productividad.

#### **a. Auditoria Interna.**

Ejecutando la herramienta de auditoria interna a la Gestión de proyectos actual, apoyados de la Jefatura de Operaciones como Auditor y la Gerencia de Negocios como Auditor líder, a fin de poder evaluar aspectos importantes en la gestión de proyectos de SOLTRAK SA.

Mediante un programa de actividades se realizo la auditoria (Ver Anexo n. ° 2), nuestra participación en la auditoria fue el área auditada.

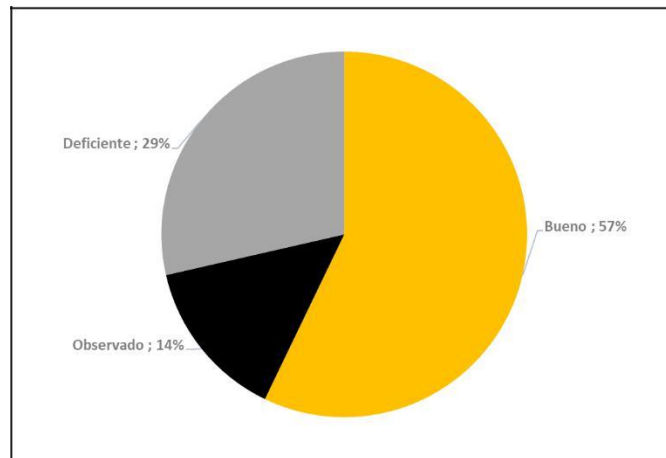
Los conceptos auditados fueron: (Ver Anexo n. ° 3)

- Gestion de Seguridad
- Gestión Comercial
- Gestión Financiera
- Gestión de Calidad
- Gestión de planificación
- Gestión de adquisiciones
- Talento humano.

#### **• Resultados**

A continuación, se muestran los hallazgos encontrados en la auditoria interna realizado el día 15/01/18 al 16/01/18.

Figura n. ° 36. Resumen de Resultados de Auditoria.



Fuente: Auditoria Interna SOLTRAK S.A.

Se puede observar que de los 7 puntos auditados el 57% presenta una buena y aceptable gestión. Sin embargo, el 14% y 29% presentan oportunidades de mejora en la gestión de los proyectos.

Tabla n. ° 1. Resumen de Resultados de Auditoria.

Conceptos Auditados	Esperado	Resultado	Accion
Gestionde Seguridad de Proyectos	Bueno	Bueno	Mantener
Gestion Comercial de Proyectos	Bueno	Bueno	Mantener
Gestion Financiera de Proyectos	Bueno	Observado	Mejorar
Gestion de Calidad en los Proyectos	Bueno	Deficiente	Mejorar
Gestion de Planificacion de los proyectos	Bueno	Deficiente	Mejorar
Gestion de adquisiciones	Bueno	Bueno	Mantener
Gestion de RR.HH en los proyectos	Bueno	Bueno	Mantener

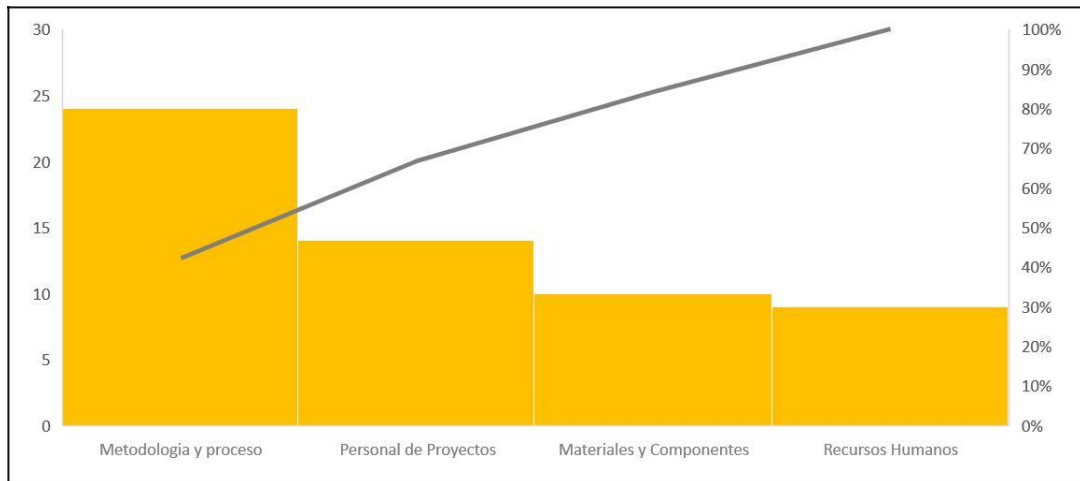
Fuente: Auditoria Interna SOLTRAK S.A.

Podemos observar que las áreas de mejoras son las de gestión Financiera, Calidad y Planificación.

## b. Análisis de Diagrama de Pareto

A continuación, procederemos a mostrar y analizar la situación de las causas a través de un diagrama de Pareto, esto ayudara a evaluar y definir donde se concentra el mayor problema del incumplimiento en la gestión de proyectos.

Figura n. ° 37. Diagrama de Pareto de causas



Fuente: SOLTRAK S.A.

- **No se cuenta con una metodología y procesos.**

Se puede observar mediante el análisis de Pareto que el mayor número de posibles causas se concentran en la Metodología y proceso, porque actualmente no se cuenta con una metodología para la correcta gestión de proyectos, debido a que los procesos son a criterio propio del personal que gestiona los proyectos.

- **Personal de Proyectos**

Si bien es cierto el conocimiento del personal de proyectos no cuenta con el nivel esperado, este es un punto que adolece la empresa al igual que en otras áreas; sin embargo, ya es de conocimiento de la gerencia, y ya tomo iniciativas para mejorar las competencias del personal mediante un Programa de gestión de desempeño (Ver Anexo n. ° 4). En tal sentido, no será abordado en nuestro estudio.

- **Materiales y componentes.**

La gestión de adquisiciones recibe el Input del área de proyectos; sin embargo, la empresa SOLTRAK S.A. cuenta con un departamento de Logística, quien a implementado procesos para adquisiciones y si bien cierto aún se pueden identificar demoras, pertenece a otra Gerencia de soporte. En las reuniones de mejora que se realiza semestralmente se a compartido el resultado del análisis, a fin de que puedan revisar estas oportunidades de mejora.

- **Recursos Humanos.**

La gestión del Recurso Humano en SOLTRAK S.A. está a cargo del área de Gestión del Talento, quien cuenta con procedimientos en reclutamiento y atracción del talento, si bien se ha podido identificar oportunidades, estas están relacionadas directamente a la alta competencia por el talento en un mercado competitivo. Hoy contamos con reportes de mejora de tiempos de reclutamiento para proyectos en continuas reuniones con personal de Gestión y proyectos. (Ver Anexo n. ° 5)

**c. Evaluación de Causas**

Asignaremos pesos a cada causa, usando los siguientes criterios de ponderación de valores de causa.

Tabla n. ° 2. Criterio de ponderación de valores de causa

Concepto	Valores
Leve Impacto	1
Mediano impacto	2
Alto Impacto	3
Muy Alto Impacto	4

Fuente: Propia

La tabla presentada a sido elaborada en base a la experiencia del personal en la Gestión de proyectos, esta ponderación servirá para determinar el impacto de la productividad por el incumplimiento de la Gestión de proyectos.

Si dentro del análisis encontramos un leve impacto en el incumplimiento se asignará el valor 1, para causas que generen un impacto mediano en el incumplimiento de la gestión de proyectos

se asignara un valor de 2, para causas de alto impacto 3, y para los de muy alto impacto se asignara el valor 4, siendo está asignado a causas con impactos trascendentales en la gestión de proyectos actual.

## • Resultados

De la evaluación es importante indicar que el ítem de Materiales y Componentes es gestionado por el área de Logística, de la misma forma que los Recursos Humanos por el área de Gestión de Talento; estas áreas cuentan con procesos para la gestión de requerimientos, ellos ya han recibido esta información y vienen analizando la problemática como una oportunidad de mejora. (Ver Anexo n.º 6)

Tabla n.º 3. Criterio de ponderación de valores de causa

Nº	Posibles Causas	Materiales y Componentes	Recursos Humanos	Metodología y proceso	Personal de Proyectos	Total
1	Falta de planificación de materiales y/o componentes	4				4
2	Selección de componentes y Materiales	3				3
3	Modificaciones de Ingeniería en fase de ejecución	3				3
4	Retraso en los procesos de reclutamiento de personal		3			3
5	No se cuenta con un base de datos de personal para proyectos		3			3
6	No existen entregables en cada fase del proyecto			4		4
7	No existe una metodología para la gestión de proyectos			4		4
8	No existen procedimientos para actividades en cada fase de un proyecto			4		4
9	Personal no cuenta Experiencia en la gestión de proyectos				4	4
10	Entrenamiento del personal en la gestión de proyectos				3	3
		10	6	12	7	35
		29%	17%	34%	20%	100%

Fuente: SOLTRAK S.A.

De la tabla nº 5, después de asignar la ponderación se observa una deficiencia en el ítem de Metodología y proceso, para el cual detallamos las posibles causas.

## • No se cuenta con entregables en cada Fase de un proyecto.

Los entregables de la fase de un proyecto son cronogramas, Gantt, tablas, actas y presupuestos. Actualmente el área no cuenta con estos entregables definidos, y pueden o no entregarse de fase en fase; en ese sentido se pueden ver estas diferencias entre cada proyecto, lo cual no debería de ocurrir bajo una metodología establecida.

El personal del área de proyectos, realiza los entregables de proyectos en base decisión propia, sin un formato claro o tiempo establecido ya que no está limitado la entrega del mismo para continuar el proceso.



- **No cuenta con una metodología para la gestión de proyectos**

La falta de una metodología hace que cada proyecto difiera uno de otro, como se puede observar la variación de entrega de un proyecto se debe muchas veces al nivel de interés y/o experiencia del personal de proyectos para abordar o dar seguimiento a un proyecto.

La única metodología que se utiliza es la que se sigue del Flujo de procesos actual. (Figura nº 38)

- **No está establecido un procedimiento detallado para las actividades en cada fase del proyecto.**

El procedimiento operativo debería de estar acompañado de un procedimiento claro en la gestión de cada fase del proyecto, detallando las responsabilidades y/o actividades en cada una de ellas. Actualmente no contamos con procedimientos en cada Fase, como Inicio, Planeamiento, Ejecución, Control y Cierre.

#### **d. Check List en las áreas de Conocimiento**

Se a elaborado un Check List teniendo en cuenta los Grupos de Procesos y las áreas de conocimientos de la Guía PMBOOK, a fin de validar el uso de estos en la Gestión de proyectos en SOLTRAK S.A. (Ver Anexo n. ° 7)

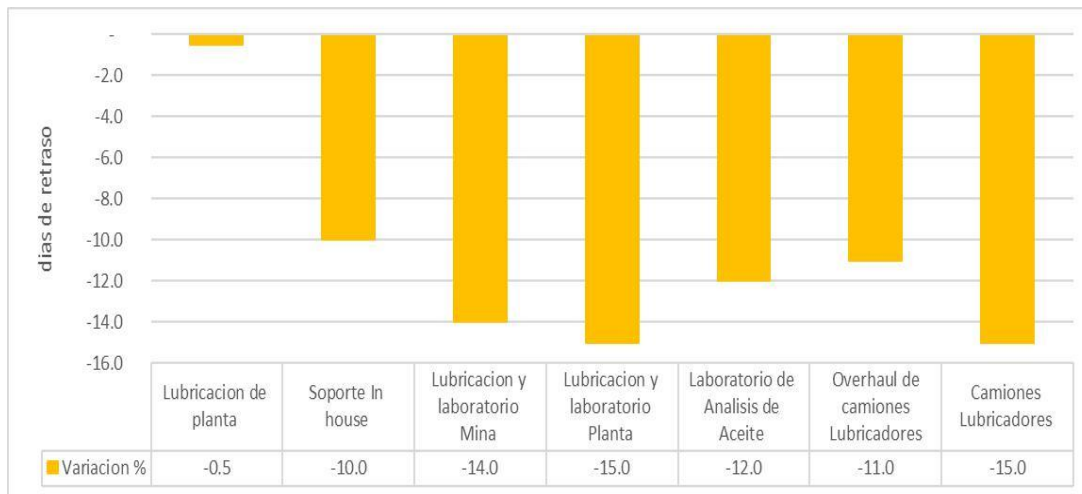
Del Check List podemos concluir que de los Grupos de Procesos no está considerado el Grupo de Monitoreo y Control. En el caso de las Areas de Conocimiento, estas no son consideradas dentro de los grupos de Proceso.

#### **e. Evaluación de Indicadores de gestión**

- **Evaluación de tiempos de entrega de un proyecto.**

En la Figura 38, se puede observar los tiempos en la implementación de los proyectos de SOLTRAK S.A., en el encontramos una relación entre la complejidad del Proyecto y el tiempo de entrega, por el no cumplimiento de la fecha pactada para la entrega de los proyectos, incurriendo en costos extras no considerados como alquiler de equipos, tercerización de servicios, etc.

Figura n. ° 38. Análisis de Indicador de tiempos – entrega de proyectos



Fuente: SOLTRAK S.A.

A continuación, analizaremos solamente el proyecto de Implementación de Laboratorio de Análisis de Aceite y camión lubricador por ser de mayor demanda en el mercado minero, principal sector productivo de ventas de la empresa SOLTRAK S.A.; en tal sentido, se a realizado un DAP (Diagrama de actividad de proceso) para el proyecto mencionado, a fin de poder evaluar los tiempos que actualmente le toma al personal de proyectos gestionar este tipo de proyectos.

Se puede observar en el DAP (Ver Anexo n. ° 8) que las horas totales de implementación utilizadas por el personal es de 1148 horas, debido mayormente a la demora en tiempos de espera por aprobaciones de las Areas de Soporte, quienes al no contar con entregables estándar ( Actas, Informes y/o Planes ) generan una evaluación particular por cada proyecto presentado.

- **Evaluación de impacto económico en la entrega de un proyecto.**

Realizamos un cuadro de pérdidas acumuladas generadas por incumplimiento con los tiempos de entrega de los proyectos propuestos a los clientes.

Tabla n. ° 4. Cuadro de pérdidas registradas por incumplimiento de los proyectos.

Proyecto	Cliente	Valor USD
Lubricacion de planta	Industria	5 000.00
Soporte In house	Mineria	15 000.00
Lubricacion y laboratorio Mina	Mineria	35 000.00
Lubricacion y laboratorio Planta	Mineria	28 000.00
Laboratorio de Analisis de Aceite	Mineria	7 000.00
Overhaul de camiones Lubricadores	Mineria	28 000.00
Camiones Lubricadores	Mineria	37 500.00
<b>Total</b>		<b>155 500.00</b>

Fuente: SOLTRAK S.A.

Estas pérdidas económicas impactan directamente la rentabilidad de los proyectos y la productividad de empresa, observando mayor impacto en Proyectos de Laboratorio y Lubricación con un 45% del total de pérdida.

- **Penalizaciones por Incumplimiento en los Proyectos**

A continuación, mostramos las penalidades mas recurrentes de los proyectos que maneja el área, estos son incluidos en los contratos celebrados entre SOLTRAK S.A. y sus clientes. En tales contratos, se especifica que estas penalidades sólo pueden ser aplicadas hasta en dos oportunidades, de incurrir en una tercera, el contrato quedaría resuelto sin opción de reclamo alguno por parte del proveedor de servicios. (SOLTRAK S.A.)

Tabla n. ° 5. Penalidades por incumplimiento de los proyectos.

Métrica	Descripción de la Penalidad	Penalidad (% Valor Total de la Facturación Mensual)
Disponibilidad del servicio	En caso el nivel de servicio no sea cumplido en cualquiera de sus especificaciones (tiempo de respuesta, indisponibilidad anual, etc)	5%
Indicadores de gestión	En caso no se logre los objetivos mensuales por motivos de mala gestión y planificación por parte del postor.	10%

Fuente: Contratos Soltrak

### 3.2.2 Desarrollo el Objetivo 2: Aplicación de la guía PMBOOK en la gestión de proyectos de SOLTRAK

#### a. Alcance de la mejora

La presente tesis estará enfocado en la mejora de la Gestión de los Proyectos dirigidos por el Área de Proyectos de la empresa SOLTRAK S.A., para ello se utilizará los lineamientos de la Guía PMBOOK para mejorar la Gestión actual de los Proyectos.

#### b. Cronograma de Actividades

La propuesta de mejora fue presentada a la Gerencia de Negocios de SOLTRAK S.A. en enero del 2018, siendo esta aprobada para su aplicación; para ello se elaboró un Plan de Implementación mediante un Cronograma de actividades que se detalla la Tabla n. ° 6.

Tabla n. ° 6. Cronograma de actividades

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras
Presentación de la propuesta de mejora a la Gerencia	1 día	lun 11/12/17	lun 11/12/17	
Evaluar la gestión de proyectos de Soltrak SA.	15 días	mar 02/01/18	lun 22/01/18	
Identificar las causas que afectan la gestión de los proyectos	19 días	mar 23/01/18	vie 16/02/18	2
Recopilar la información y documentos de la gestión actual	21 días	lun 19/02/18	lun 19/03/18	3
Elaborar nuevo flujo para la gestión de proyectos	11 días	lun 02/04/18	lun 16/04/18	4
Entrenamiento MS Project 2016	4 días	lun 14/05/18	jue 17/05/18	
Implementar Mejora (Simulaciones)	20 días	lun 04/06/18	vie 29/06/18	
Evaluación de simulaciones, beneficios	20 días	lun 02/07/18	vie 27/07/18	7
Aplicación de Metodología en Proyecto Lubricación y análisis de aceite	22 días	mié 01/08/18	jue 30/08/18	8
Revisión de resultados obtenidos	1 día	vie 14/09/18	vie 14/09/18	9
Evaluación continua de los resultados	1 día	vie 16/11/18	vie 16/11/18	10
Presentación de Resultados a la Gerencia General	1 día	mar 11/12/18	mar 11/12/18	11

Fuente: Elaboración Propia

Actualmente la propuesta se encuentra en fase de revisiones y monitoreo de implementación, pero para efectos de estudio se a simulado la aplicación para proyectos de Análisis de Laboratorio y Lubricación.(Ver Anexo n. ° 9)

### c. Responsables de la Aplicación de la mejora

- Analista de Proyectos: Milagros Neciosup Sevilla
- Analista de Proyectos: Oscar Paz Vílchez
- Jefe de proyectos: Gerardo Ocaña Corzo
- Gerente de Negocios: Jose A. Oshiro Oshiro

### d. Presupuesto

Se a establecido un presupuesto para la implementación de la mejora, el cual incluye entrenamiento, material impreso, horas hombre de capacitación, y Software MS Project 2016.

Tabla n. ° 7. Detalle de Presupuesto de Mejora

Descripcion	C. Unit	Cantidad	Total USD
Entrenamiento (HH)	71	6	424
Manual de Entrenamiento	15	6	90
Curso MS Project 2016	100	6	600
Software MS Project 2016	275	6	1 650
			<b>2 764.24</b>

Fuente: Elaboración propia

#### 3.2.2.1 Aplicación de los lineamientos de la Guía PMBOOK

La Guía PMBOOK, es una base para las organizaciones porque permite construir metodologías, políticas, procedimientos, reglas, herramientas y técnicas y fases del ciclo de vida necesarios para la práctica de la Dirección de Proyectos.

Esta guía proporciona más detalles sobre los conceptos clave, tendencias emergentes, consideraciones para adaptar los procesos de la Dirección de Proyectos e información sobre cómo aplicar herramientas y técnicas a los Proyectos. Los Directores de Proyectos pueden utilizar una o más metodologías para implementar los procesos de la Dirección de Proyectos descritos en el estándar.

En nuestro estudio, vamos a considerar los lineamientos de la Guía PMBOOK, según se detalla en la Tabla nº 8.

Tabla n. ° 8. Grupo de procesos de un proyecto y sus áreas de conocimiento

Áreas de Conocimiento	Grupos de proceso de la dirección de proyectos				
	Inicio	Planificación	Ejecución	Monitoreo y control	Cierre
4.- Gestión de Integración del Proyecto	4.1.- Desarrollar el acta de constitución	4.2.- Desarrollar el plan de para la dirección del proyecto	4.3.- Gestionar el trabajo del proyecto	4.4.- Controlar el trabajo del proyecto	4.5.- Cerrar el proyecto o Fase
5.- Gestión del Alcance del Proyecto		5.1.- Recopilar requisitos 5.2.- Definir el alcance 5.3.- Crear EDT / WBS		5.4.- Controlar el alcance	
6.- Gestión del cronograma del proyecto		6.1.- Definir Actividades 6.2.- Secuenciar las Actividades 6.3.- Estimar la duración de las actividades 6.4.- Desarrollar el Cronograma		6.6.- Controlar el cronograma	
7.- Gestión de los costos del proyecto		7.1.- Estimar los costos 7.2.- Determinar el presupuesto		7.4.- Control de Costos	

Fuente: Elaboración Propia

### a. Áreas de Conocimientos que aplicaremos a la Gestión actual

Después de conocer e identificar la Gestión actual del área de Proyectos de SOLTRAK S.A., se propone la aplicación de las siguientes Áreas de Conocimiento de la Guía PMBOOK, que será de materia de aplicación en la presente tesis

- Gestión de integración
- Gestión del Alcance
- Gestión del Tiempo
- Gestión de los costos

### b. Herramientas y Técnicas utilizadas

Las herramientas utilizadas para el desarrollo del plan serán las siguientes:

**1. Juicio de Expertos:** Considera la presencia de personal capacitado o con experiencia en los siguientes temas:

- Adaptar los Procesos.
- Determinar Herramientas y Técnicas para ejecutar los procesos.
- Desarrollar el Alcance Técnico y Gestión para llevar a cabo el proyecto.
- Determinar los Recursos y Nivel de habilidad para llevar el proyecto.

- Determinar el nivel de Gestión del Proyecto. Asegurar que los recursos del proyecto se asignen al trabajo adecuado en el momento adecuado.

**2. Recopilación de datos:** Las técnicas que utilizaremos para este proceso son:

**Tormenta de Ideas:** Mediante esta herramienta se desarrolla el plan a fin de recopilar ideas y soluciones sobre el enfoque de la mejora, aquí participarán el Grupo de Trabajo, así como expertos de las Líneas de negocio (Gerencia de Negocio).

**Grupos focales:** Los grupos focales reúnen a los interesados para analizar el enfoque de Dirección de Proyectos, ellos pueden ser responsables del área de Seguridad, Finanzas, Contabilidad entre otros.

**3. Reuniones:** Utilizaremos este proceso para analizar el enfoque del Proyecto y determinar el modo de ejecutar el trabajo para alcanzar el objetivo y de esta manera establecer la forma en que se realizará el Monitoreo y Control de los proyectos.

### 3.2.2.2 Aplicación de Areas de conocimiento en los grupos de procesos

#### Fase 1: Inicio del Proyecto

- **Integración del Proyecto.**

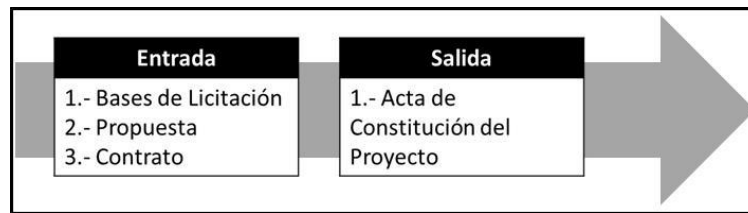
Se realiza la integración del proyecto a fin de identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los diversos procesos y actividades de Dirección del Proyecto.

- **Acta de Constitución del proyecto.**

Se elabora un Acta de Constitución del Proyecto con la cual se establece la existencia de un Proyecto y brinda autoridad al Director del Proyecto para asignar recursos en el desarrollo de las actividades.

El Acta de Constitución genera un vínculo directo entre los objetivos estratégicos de la empresa SOLTRAK S.A. con el proyecto.

Figura n. ° 39. Entradas y Salidas de la Constitución del Proyecto



Fuente: Elaboración Propia.

A continuación, se elaborará el Acta de Constitución del proyecto de SOLTRAK S.A. tomando de referencia la Figura 39; con esta herramienta podremos formalizar la Constitución del proyecto, así como dar a conocer al responsable autorizado por la Gerencia de Negocios. (Ver Anexo n. ° 10)

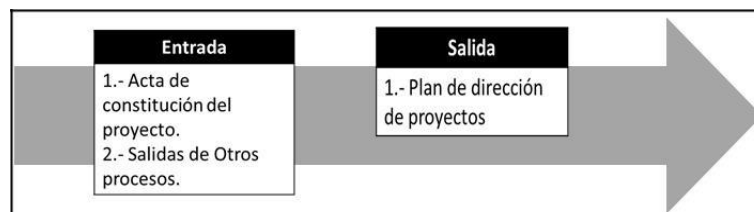
## Fase 2: Planificación del proyecto

En nuestro estudio hemos definido a la planificación como el proceso donde desarrollaremos los componentes para la Dirección de los Proyectos en SOLTRAK S.A, así como los documentos para llevarlos a cabo; es posible que mediante se recopile información se realice una revisión de la planificación o se profundize el desarrollo del proyecto. Dependiendo de los cambios que tenga el proyecto en su Ciclo de vida, necesitarán una nueva planificación, esto es recurrente en la gestión de proyectos de SOLTRAK S.A, donde muchas veces el proyecto recibe cambios y es importante realizar revisiones al mismo.

- **Plan de Dirección del Proyecto**

Desarrollaremos el plan para la Dirección del Proyecto donde definiremos, prepararemos y coordinaremos los componentes necesarios para el desarrollo del proyecto. (Ver Anexo n. ° 11)

Figura n. ° 40. Entradas y Salidas del plan de dirección del proyecto



Fuente: Elaboración Propia

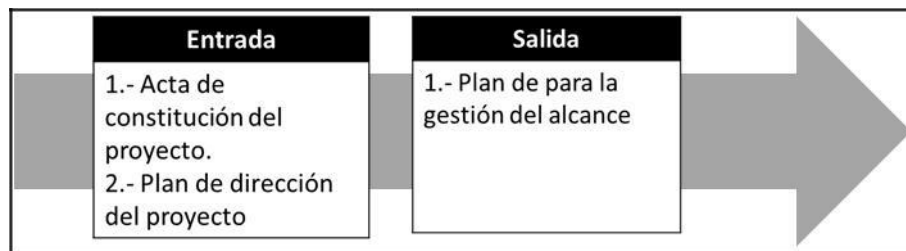


Basados en la Guía PMBOOK, como Input de entrada tendremos al acta de Constitución del Proyecto seguido de la integración de otros procesos; otro factor clave es la organización como por ejemplo restricciones ambientales y/o activos en el proceso de la empresa; sin embargo, esos no serán materia de estudio en esta implementación.

- **Planificar la Gestión del Alcance**

En este proceso crearemos un plan para gestionar el Alcance de los Proyectos y de esta manera documentar como serán definidos, validados y controlados los proyectos en SOLTRAK S.A. El principal beneficio de esta actividad es proporcionar una guía sobre cómo gestionar el alcance a lo largo de la vida del proyecto.

Figura n. ° 41. Entradas y salidas de la Gestión del Alcance



Fuente: Estándar PMBOOK

- **Recopilación de Requisitos**

En este proceso determinaremos, documentaremos y gestionaremos las necesidades y los requisitos de los interesados para cumplir con los objetivos del proyecto. El beneficio clave de este proceso es que proporciona una trazabilidad de los requerimientos del proyecto.



Figura n.º 42. Modelo de Matriz de Trazabilidad de requisitos

Matriz de Trazabilidad de Requerimientos						
UNA EMPRESA FERREYCORP						
Nombre del Proyecto	Simulación 1					
Centro de Costos	NE					
Descripción del proyecto	Laboratorio y Lubricación Mina					
ID Requerimiento	ID's Necesarios Asociados	Descripción del Requerimiento	Necesidad o Oportunidad	Objetivo	Entregables de la EDT /WBS	Comentarios
0001-18	NE	Aspectos comerciales	Necesidad			kick Off Meeting
0002-18	NE	Requerimientos de Personal		Cumplir propuesta	RRHH	Solicitarlo bajo formato RQ
0003-18	NE	Requerimiento de Camiones y equipos de Laboratorio		Cumplir propuesta	Logística	Solicitarlo por Spring
0004-18	NE	Firma de Contrato	Necesidad		Legal	Revisiones legales

Fuente: Estándar PMBOOK

### ○ Definir El alcance

Con la ayuda del formato de alcance de trabajo (Ver Anexo n.º 12), realizaremos una descripción detallada del proyecto, obteniendo como principal beneficio los límites del proyecto y sus criterios de aceptación.

### ○ Aplicando el EDT al cronograma (Estructura de desglose de trabajo)

Este proceso de desglose de trabajo es una actividad que actualmente se viene realizando en la gestión de Proyectos, y está orientada al objetivo del proyecto.

La estructura usada es un elemento fundamental en la gestión de proyectos de SOLTRAK S.A., y ayuda a mapear todo el alcance del proyecto, además sirve para comunicar la inclusión de todas las tareas del proyecto pasando de lo general a lo específico (Logística, Recursos Humanos, Seguridad, Etc).

Figura n. ° 43. EDT de un proyecto en MS Project 2016 aplicado

SEGUIMIENTO	Modo de	Nombre de tarea
1	EDT	1 Aspectos Comerciales
2		1.1 Invitacion al Concurso RFP 153
3		1.2 Visita a las instalaciones de Constancia
4		1.3 Recepcion de Consulta
5		1.4 Absolucion de Consuta
6		1.5 Presentacion de Licitacion
7		1.6 Negociacion
8		1.7 Envio de Carta de Adjudicacion
9		1.8 Kick of Meeting
10	EDT	2 Recursos Humanos
11		2.1 Reclutamiento de Personal
12		2.2 Reunion con Relaciones Comunitarias
13		2.3 Entrevista del personal de la comunidad
14		2.4 Entrevista de personal (mano de obra calificada)

Fuente: Elaboración Propia

Al aplicar el EDT debemos de considerar el 100% del proyecto, ya que servirá para medir el avance, y sirve además como una herramienta de monitoreo para el gestor de proyectos. (Ver Anexo n. ° 13)

Aunque el EDT ya se viene aplicando en la planificación de los proyectos, la elaboración de la EDT con los ingresos de la información para un correcto desglose de actividades principales y entregables, ha sido un conocimiento nuevo para la elaboración de cronograma de actividades en la Gestión de proyectos de SOLTRAK S.A.

- **Gestión del Cronograma del proyecto**

- **Definición de las Actividades**

Identificaremos y documentaremos las acciones específicas necesarias para elaborar los entregables del proyecto, esta actividad establece una línea base que nos ayudará a realizar Estimaciones, Programación, Ejecución y Monitoreo del Proyecto.

En este paso podemos establecer hitos, realizar solicitudes de cambio y actualizaciones del plan con el uso del MS Project. (Ver Anexo n. ° 14)

○ **Secuencia de Actividades**

Este proceso se genera en base a un análisis de actividades que serán predecesoras o actividades paralelas, muchas veces determinadas sin un previo análisis conlleva a conflictos en tiempos de entrega, que se puede preveer si se considera un análisis de supuestos, hitos del proyecto, y atributos de cada actividad. (Ver Anexo n. ° 15)

○ **Estimación de la duración de las actividades**

Este paso estima el tiempo que tomará realizar cada actividad de manera individual. Se llevará a cabo considerando la cantidad de recurso que añadiremos para completar la actividad, anteriormente en SOLTRAK S.A. se utilizaba tiempos promedios en base a información de proyectos similares.

Para nuestra propuesta adicional al juicio de expertos, consideraremos variaciones y otros factores, como la cantidad de recursos asignados, avances tecnológicos, motivación del personal; y en base a ellos se realiza una correcta estimación de tiempo.

Adicionalmente para la estimación de tiempos de los entregables o actividades gruesas consideramos la estimación ascendente, que no es más que la suma de tiempos de actividades pequeñas, que al sumar todas, podemos estimar el tiempo del entregable mayor; esto lo realizaremos con el uso del MS Project. (Ver Anexo n. ° 16)

○ **Desarrollar el Cronograma**

Realizaremos las secuencias de actividades, duraciones, requisitos, así como las restricciones, para crear una programación para la ejecución de los proyectos.

Para estas actividades es importante tener información previamente trabajada en pasos anteriores, esta información debe de ser confiable. En este proceso podemos asignar el nombre del personal asignado a la ejecución de las actividades.

Es importante revisar la fechas de inicio y fin de cada actividad para que no entren en conflicto en el balance de carga de trabajo. Se debe establecer la ruta crítica que tendría el cronograma a fin de poder evaluar acciones para asegurar el cumplimiento del cronograma. (Ver Anexo n. ° 17)

- **Gestión del Costos del Proyecto**

Este proceso se realiza con el fin de asignar los recursos económicos para la realización del proyecto. Es importante considerar que en esta estimación se debe incluir todos los costos necesarios para asegurar la vida del proyecto.

- **Estimar Costos**

Para estimar costos utilizaremos el EDT el cual será la línea base de la estimación coherente de los costos del proyecto a fin de no dejar ningún costo asociado al proyecto. Esta estimación es una predicción basada en datos que obtenemos principalmente de los documentos del proyecto como base de licitación, data histórica de proyectos anteriormente desarrollados con actividades similares.

Además existen variaciones a lo largo de la vida del Proyecto; bajo el tipo de contrato, estas pueden tener revisiones con el cliente ya sea por incrementos por inflación o cambios generados a lo largo del proyecto, las cuales no se incluyeron en la estimación de los costos.

- **Determinar el presupuesto**

En este proceso sumaremos todas las estimaciones en nuestra estructura de costos. Este resumen del presupuesto lo llamaremos Resumen de costos totales del proyecto. Este proceso establece la línea base de control y monitoreo que revisaremos más adelante.

Figura n. ° 44. Resumen de Costos totales del proyecto

Resumen de costos totales del proyecto	
SERVICIO: Laboratorio y lubricación	
CLIENTE: MINERIA	
DESCRIPCION	MENSUAL (DOLARES)
<b>I.- EQUIPOS Y VEHICULOS</b>	
TOTAL EQUIPOS Y VEHICULOS	\$26.00
<b>II. PLANILLA</b>	
TOTAL PLANILLA	\$38.00
<b>III.- EPP</b>	
TOTAL EPP	\$3.90
<b>IV.- EQUIPOS</b>	
TOTAL EQUIPOS	\$18.00
<b>V.- INSUMOS / CONSUMIBLES</b>	
TOTAL INSUMOS / CONSUMIBLES	\$3.40
<b>VI. SEGUROS / VARIOS</b>	
TOTAL SEGUROS / VARIOS	\$3.90
<b>VIII. ALIMENTACION/ ALOJAMIENTO Y TRANSPORTE</b>	
TOTAL ALIMENTACION Y ALOJAMIENTO	\$7.30
<b>VII.- COSTOS DE GERENCIA Y ASISTENCIA SOCIAL</b>	
TOTAL GERENCIA Y ASISTENCIA SOCIAL	\$2.50
COSTO MENSUAL POR EL SERVICIO	\$104.00
MARK UP	\$17.00
VENTA MENSUAL POR EL SERVICIO	USD 122.00
VENTA ANUAL POR EL SERVICIO	USD 1.5
TOTAL DE SERVICIO - 03 AÑOS	4.5 MM

Fuente: Elaboración Propia

## ○ **Financiamiento**

En este análisis estimaremos la viabilidad del proyecto bajo el escenario del uso de Capital propio o financiamiento a través de crédito. También analizamos el Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR), valores actualmente realizados y sustentados a la gerencia de Finanzas de la empresa SOLTRAK S.A. mediante el flujo de Caja.

Figura n.º 45. Flujo de Caja para el Proyecto de Análisis de Laboratorio y Lubriación

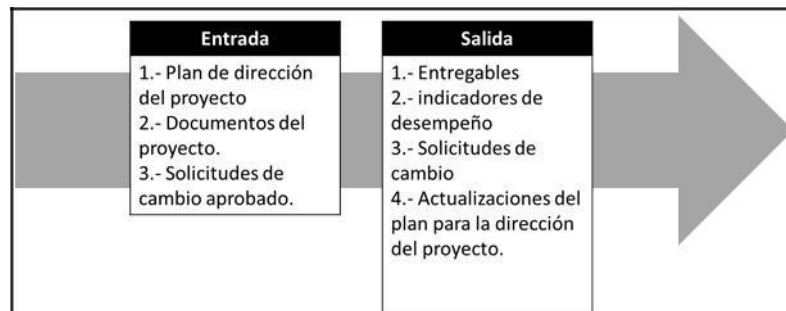
Venta Anual		1 497 760			
<b>FLUJO DE CAJA</b>					
		AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	
(-) Inversión total	-1 389 849				COK
(+) Ingreso por servicio		1 497 760	1 497 760	1 497 760	COKm
(-) Costo de servicio		-811 276	-811 276	-811 276	
(-) Costo de inversiones		-277 970	-277 970	-277 970	TIR
(-) Mantenimiento predictivo		0	0	0	TIRm
(-) Fletes		0	0	0	
(-) Otros gastos relacionados		-14 978	-14 978	-14 978	
(-) Overhead Gerencial		-14 978	-14 978	-14 978	
<b>EBIT</b>		<b>378 559</b>	<b>378 559</b>	<b>378 559</b>	
(+) Rebate MOBIL		0	0	0	
(+) Compra al contado		0	0	0	
(+) Depreciación		277 970	277 970	277 970	
(-) IR		-134 767	-134 767	-134 767	
(+) Recupero del activo				555 940	
(-/+ ) WK	-147 280			147 280	
<b>Flujo de Caja Económico</b>	<b>-1 537 129</b>	<b>521 762</b>	<b>521 762</b>	<b>1 224 981</b>	
		<b>VANe</b>	<b>182 197</b>		
		<b>TIR</b>	<b>18.9%</b>		

Fuente: Elaboración Propia

### Fase 3: Ejecución del proyecto

Durante el proceso ejecutaremos el trabajo o actividades definidos en el plan; asimismo cambios aprobados en el proceso incluidos en el cronograma del Proyecto, todo esto con el objetivo de alcanzar el éxito del proyecto. Este proceso ya es ejecutado en la Gestión actual de SOLTRAK S.A.; sin embargo, esta fase a recibido nuevas entradas, como el plan de Dirección del proyecto, Solicitudes de cambio aprobadas, y los Documentos del proyecto.

Figura n.º 46. Entradas y Salidas de la fase de Ejecución del Proyecto



Fuente: Estándar PMBOOK

En este proceso implementaremos miembros del equipo, instalaciones, equipamiento, suministros, para ejecutar el proyecto; todo esto previamente identificado en la fase de planificación del proyecto.

#### **Fase 4: Monitoreo y control**

Se realiza el monitoreo y control de los procesos previamente definidos. Se recopila y compara los datos del desempeño del proyecto, con el objetivo de comunicar oportunamente el resultado obtenido versus lo planificado y de esta manera evaluar las acciones correctivas necesarias.

La gestión de monitoreo actual se resume al Estado de Resultados del proyecto (Evaluación financiera), no teniendo mayor alcance que un valor global del proyecto. En ese sentido, la propuesta basada en la Guía PMBOOK mejorará los siguientes aspectos:

- Evaluar solicitudes de cambio
- Recomendar acciones correctivas o preventivas
- Monitorear actividades del proyecto.

El monitoreo continuo nos ayudará a conocer el Estado del proyecto e identificar Áreas de Conocimiento y Grupos de Procesos, que requieren una atención especial.

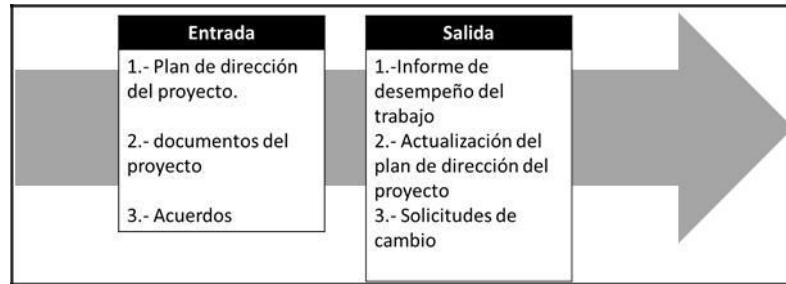
- **Controlar el trabajo**

En este proceso realizaremos el seguimiento al avance en la fase de ejecución. Este paso es importante para dar a conocer el nivel de avance y performance, a fin de que el Director de Proyectos pueda tomar decisiones en problemas de desempeño y tener una visión clara del cumplimiento general del cronograma del Proyecto.

En este paso también llevaremos un control de los cambios solicitados y previamente aprobados en el proyecto, para comunicar al líder del proyecto. Esto ayudará significativamente al proceso de manera integrada y simultánea para controlar los riesgos del proyecto.



Figura n.º 47. Entradas y Salidas de Control de Trabajo.

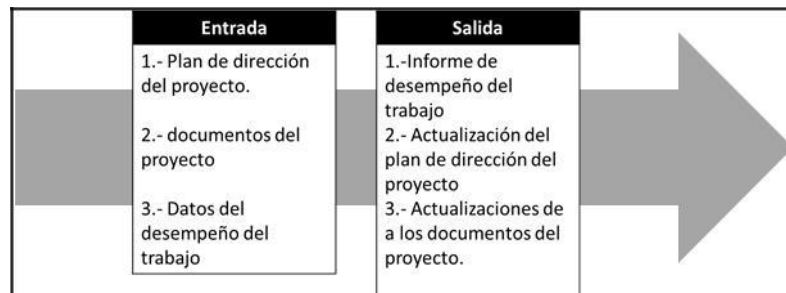


Fuente: Estándar PMBOOK

- **Controlar el Alcance**

En este proceso se monitorea el Alcance del proyecto y gestiona los cambios a la Línea base del Alcance. El éxito del proyecto consiste en monitorear que el alcance del proyecto no reciba cambios y de efectuarse estos sean controlados a través de una supervisión.

Figura n.º 48. Entradas y Salidas de Control del Alcance

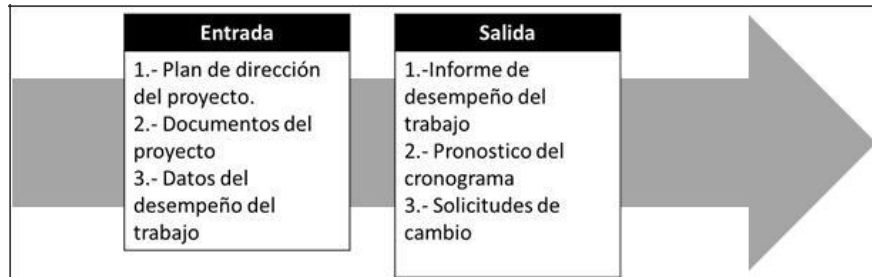


Fuente: Estándar PMBOOK

- **Controlar el cronograma**

Proceso en el que monitorearemos el cronograma y sus actualizaciones realizado por cambios aprobados, tomaremos como referencia la línea base del cronograma, como beneficio principal de este proceso tendremos que en todo momento buscaremos que el cronograma base sea mantenido hasta el término del proyecto.

Figura n. ° 49. Entrada y Salida de control del Cronograma

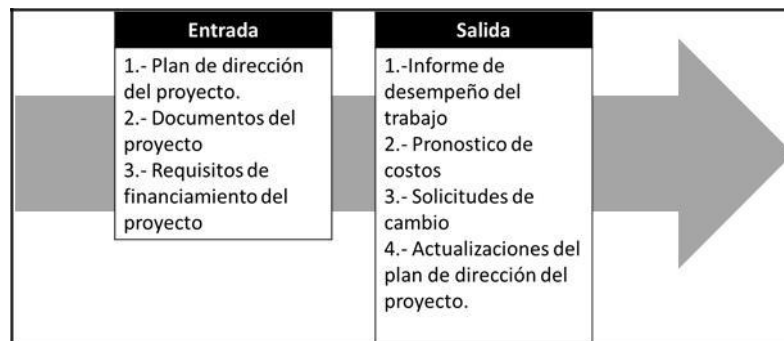


Fuente: Guia PMBOOK, elaboracion Propia

- **Controlar los costos**

En este proceso realizaremos el control de los costos del proyecto, tomando como línea base los costos considerando en la estructura de costos del proyecto, esto actualmente es realizado bajo el nombre de “Control de Opex”, esto es realizado para analizar los costos incurridos en toda la vida del proyecto y analizar el margen bruto esperado mes a mes, así como el cálculo del valor ganado.

Figura n. ° 50. Entrada y Salida de Control de Costos



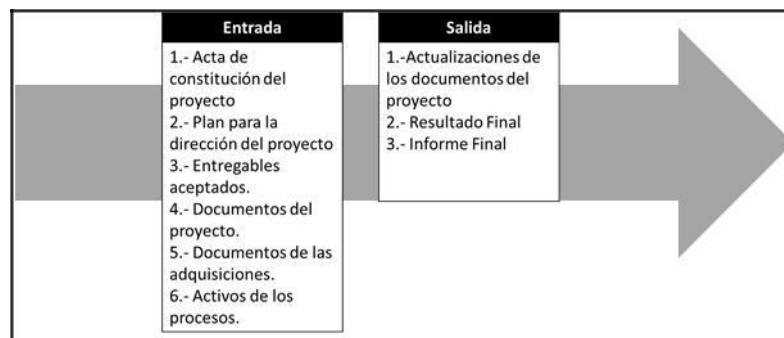
Fuente: Guia PMBOOK, elaboracion Propia

## Fase 5: Cierre del proyecto

Esta fase verificaremos el cierre de los procesos según corresponda. El beneficio que obtendremos al aplicarlo es que el proyecto se cerrará adecuadamente, bajo un proceso claro y certero.

Este proceso también nos ayudará a realizar adecuadamente el cierre anticipado de un proyecto, que se puede presentar en las diferentes fases del proyecto. El cierre anticipado al igual que un cierre natural deberá culminar con un informe final donde se incluye los cambios o el motivo de cierre.

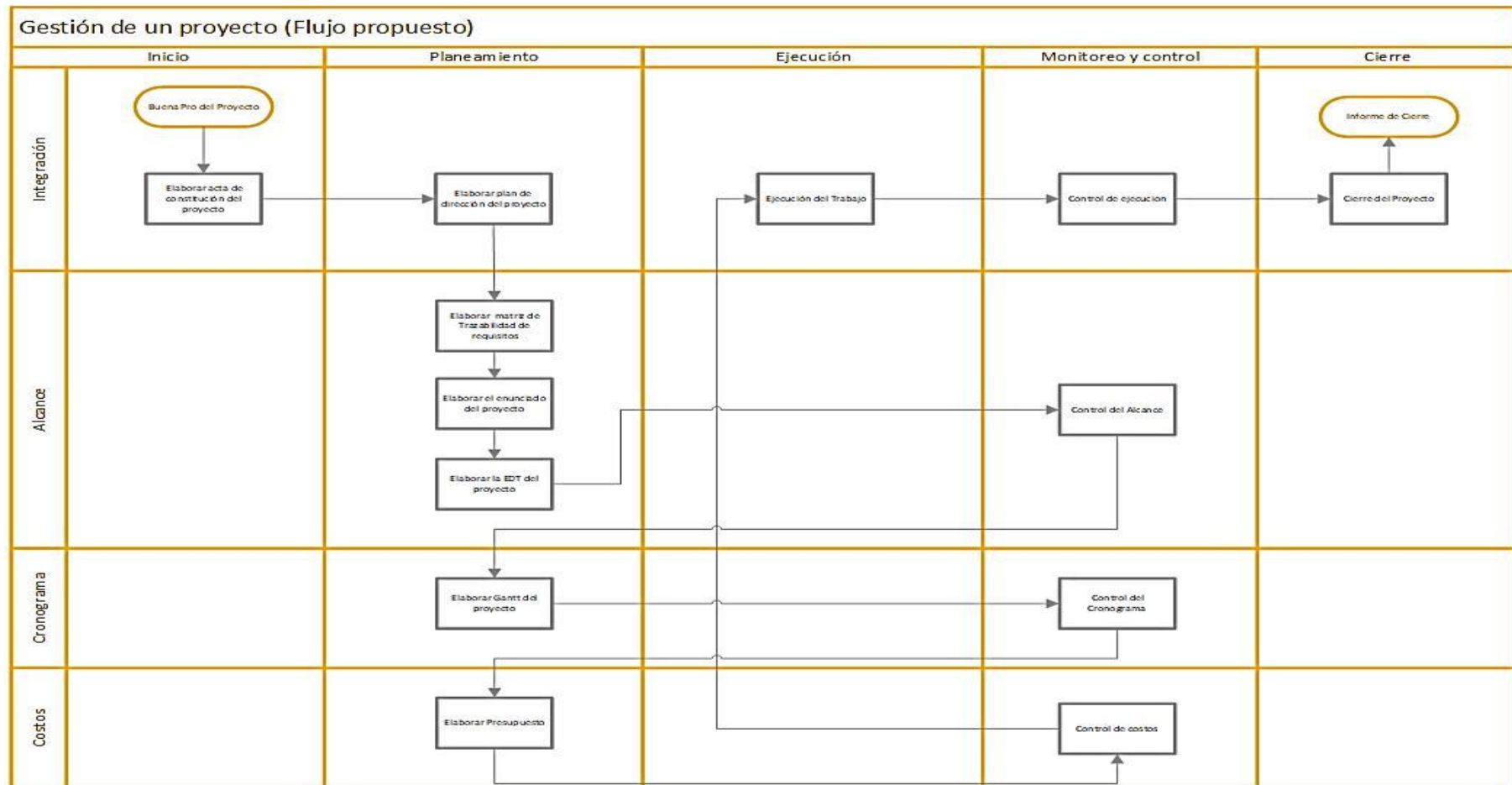
Figura n.º 51. Entradas y Salidas de un cierre de Proyecto.



Fuente: Estándar PMBOOK

- Después de aplicar los lineamientos de la Guía PMBOOK mencionados, se establece un nuevo flujo para la Gestión de los proyectos en el área de Proyectos de la empresa SOLTRAK S.A. Este nuevo flujo presenta una metodología que aplica nuevos procesos con entregables definidos.

Figura n.º 52. Nuevo Flujo de Proyectos luego de la aplicación de la mejora.



Fuente: Elaboración Propia

### 3.2.3 Desarrollo del objetivo 3: Incremento de la productividad por eficacia en la Gestión de Proyectos

Se ha realizado la aplicación del nuevo flujo para la Gestión de proyectos, para ello se usó como ejemplo el proyecto de Análisis de Laboratorio y lubricación en mina. Este proyecto fue el elegido, considerando que es recurrente en la existencia del Área de proyectos, debido a que actualmente se tiene oportunidades en cartera similares con una alta probabilidad de cierre.

- **Resultados de la Mejora en eficacia.**

Según el análisis de tiempos realizados con el nuevo flujo, se obtiene como resultado una reducción de tiempo (H-H) en la implementación de un proyecto de Análisis de Laboratorio y lubricación en mina de 34%, basados en el DAP simulado. (Ver Anexo n.º 18)

Tabla n.º 9. Resumen de Eficacia en la mejora simulada

Actividad	Total Real	Total Propuesto	Eficacia Hrs	%
Operación	356.00	259.00	97.00	27%
Transporte	120.00	120.00	0.00	0%
Espera	588.00	360.00	228.00	39%
Verificacion	84.00	18.00	66.00	79%
Almacenamiento	0.00	0	0.00	
<b>Total</b>	<b>1 148.00</b>	<b>757.00</b>	<b>391.00</b>	<b>34%</b>

Fuente: Elaboración Propia

### 3.2.4 Desarrollo del Objetivo 4: Incremento de la productividad por eficiencia en la Gestión de proyectos.

De acuerdo a los datos obtenidos de reducción de tiempos en la Gestión de proyectos, y considerando el costo por Hora – Hombre, se ha obtenido una eficiencia simulada de 34% equivalente a 6 767.31 Dólares Americanos.

Tabla n. ° 10. Resumen de Eficiencia en la mejora del proyecto

Actividad	Total Real	Total Propuesto	Eficiencia USD	%
Operación	6 161.54	4 482.69	1 678.85	27%
Transporte	2 076.92	2 076.92	0.00	0%
Espera	10 176.92	6 230.77	3 946.15	39%
Verificación	1 453.85	311.54	1 142.31	79%
Almacenamiento	0	0	0.00	0%
<b>Total</b>	<b>19 869.23</b>	<b>13 101.92</b>	<b>6 767.31</b>	<b>34%</b>

Fuente: Elaboración Propia

Utilizando el valor de eficacia de 34% se puede trasladar este valor al cuadro de costos acumulados relacionados a la implementación, logrando así una reducción económica en proyectos de Análisis de Laboratorio y lubricación en mina con un ahorro de 23 800 Dólares Americanos, equivalente a una reducción del 15% del monto inicial según se detalla en la siguiente tabla.

Tabla n. ° 11. Resumen de Eficiencia aplicada en la mejora del proyecto

Proyecto	Cliente	Valor USD	Ahorro USD	Ahorro %
Lubricación de planta	Industria	5 000.00		
Soporte In house	Minería	15 000.00		
Lubricación y laboratorio Mina	Minería	35 000.00	11 900.00	
Lubricación y laboratorio Planta	Minería	28 000.00	9 520.00	
Laboratorio de Análisis de Aceite	Minería	7 000.00	2 380.00	
Overhaul de camiones Lubricadores	Minería	28 000.00		
Camiones Lubricadores	Minería	37 500.00		
<b>Total</b>		<b>155 500.00</b>	<b>23 800.00</b>	<b>15%</b>

Fuente: Elaboración Propia

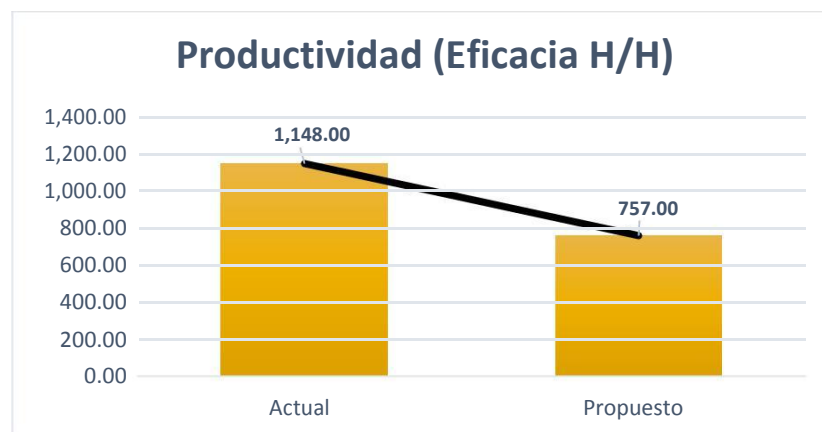
## CAPITULO 4. RESULTADOS Y CONCLUSIONES

### 4.1 Resultados Directos

A continuación se muestra el resultado directo de las simulaciones bajo la aplicación de los lineamientos de la Guía PMBOOK, en un proyecto de Analisis de laboratorio y lubricación en mina.

- a. El resultado simulado luego de la aplicación de la mejora seria de un 34% de eficacia en tiempos (H-H) , esto a consecuencia de la implementación de un nuevo proceso de Gestión de proyectos en el Área de proyectos de la empresa SOLTRAK S.A.

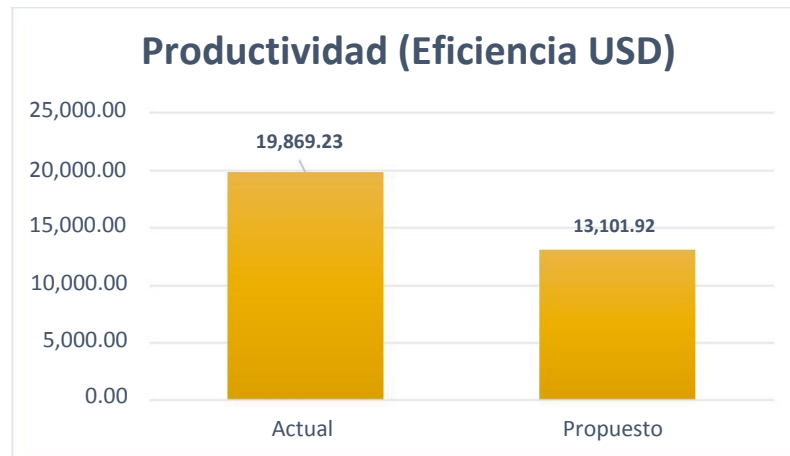
Figura n. ° 53. Eficacia luego de la mejora



Fuente: Elaboración Propia

- b. El resultado simulado luego de la aplicación de la mejora seria de 6 767 Dólares americanos como eficiencia, esto a consecuencia de la implementación de un nuevo proceso de Gestión de proyectos en el Área de proyectos de la empresa SOLTRAK S.A.

Figura n. ° 54. Eficiencia luego de la mejora



Fuente: Elaboración Propia

## 4.2 Resultados Indirectos

A continuación, mostramos los resultados Indirectos de las simulaciones bajo la aplicación de los lineamientos de la Guía PMBOOK, en un proyecto de Analisis de laboratorio y lubricación en mina.

- a. El resultado indirecto se basa en el ahorro por pago de penalidad máxima de 10% equivalente a 499K Dólares Americanos; esto para un proyecto de Análisis de laboratorio y lubricación en mina con un valor total de 4.5 millones de Dólares Americanos.

Figura n. ° 55. Beneficio Máximo por Aplicación de Mejora



Fuente: Elaboración Propia



- b. El resultado indirecto se basa en el ahorro por pago de penalidad mínima de 5% equivalente a 227K Dólares Americanos, esto para un proyecto de Análisis de laboratorio y lubricación en mina con un valor total de 4.5 millones de Dólares Americanos.

Figura n. ° 56. Beneficio Mínimo por Aplicación de Mejora



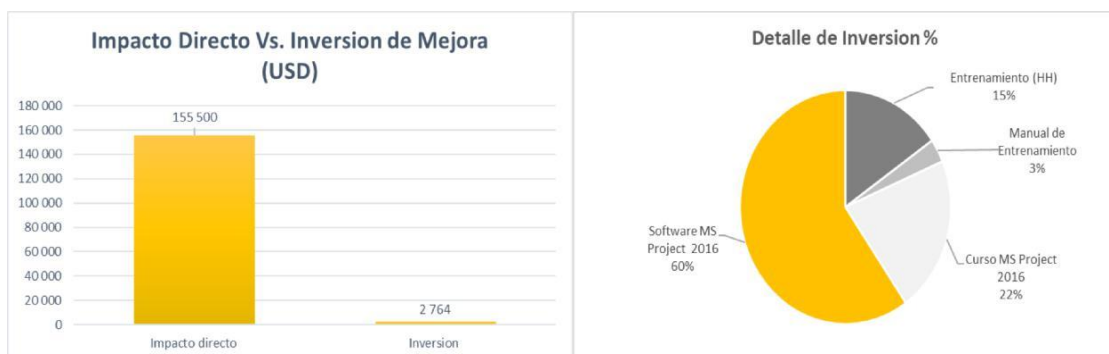
Fuente: Elaboración Propia

### 4.3 Resultados Relacion Inversión vs. Gasto, Penalidades

A continuación se muestra el resultado de la Inversión en la mejora vs. el Gasto actual que incurrimos al no contar con una metodología en la Gestión de proyectos.

El valor de la inversión que se necesita para implementar la mejora se presentó en el presupuesto (Tabla n° 44 ) y con este dato como referencia se detalla a continuación en la Figura n° 64 el resultado de un análisis de comparación de la Inversión en la mejora vs. Gasto actual, donde se obtiene que el valor no supera el 2% del gasto actual.

Figura n. ° 57. Resultados Relacion Inversión vs. Gasto Penalidades



Fuente: Elaboración Propia

#### 4.4 CONCLUSIONES

- El no contar con una metodología para la gestión de proyectos de SOLTRAK SA, ha generado gastos directos considerables para la empresa, afectando su productividad.
- La implementación de una metodología en la gestión de proyectos establece un proceso de mejora para la empresa SOLTRAK S.A. generando competencia para afrontar un escenario de mercado competitivo.
- Contar con Metodología para la gestión de proyectos mejora el performance del personal que ejecuta ese trabajo, y brinda una guía para todas las áreas de soporte.
- La propuesta de mejora planteada incrementaría la productividad en 34%, basado en una mejora de la eficacia en la gestión de proyectos actual versus la propuesta.
- En base al nuevo flujo se pueden proyectar una mejora en la productividad en 15%, tomando como evaluación los proyectos de Lubricación y laboratorio, siendo ellos los más representativos.

## 4.5 RECOMENDACIONES

La gestión de proyectos buscara mejorar en todo momento administrar adecuadamente los recursos, por lo que la mejora aplicando la guía PMBOOK siempre presentara una oportunidad para mejorar los procesos en los proyectos, estas iniciativas siempre serán sometidas a estudios y/o análisis de sus variables o factores que generen estas eficiencias.

Por tal motivo y basados en el presente estudio, recomendamos.

- Implementar la mejora propuesta en la gestión de proyectos, ya que se mejoraría los indicadores de productividad, generando así una mejor imagen en la gestión de proyectos de gran envergadura de la empresa.
- Fomentar la participación del personal de proyectos en la mejora propuesta, y de esta forma reducir el tiempo para su implementación.
- Implementar un programa de capacitación constante de todo el personal de proyectos que participa en la gestión directa proyectos a fin de afirmar la propuesta como solución efectiva en sus labores cotidianas.
- Realizar la medición de la mejora, estableciendo periodos de reunión para medir los resultados obtenidos.
- Crear un comité para el monitoreo de la mejora en la gestión de proyectos, establecer una de presentación del equipo que liderara esta mejora y abrir el canal para hacer llegar consultas y recomendaciones de los grupos de interés.

## REFERENCIAS

BETANCOURT LOPEZ, L., "Aplicación del PMBOK a la construcción de un hotel." Tesis de maestría, Universidad Nacional Autónoma de México, México D.F, México 2007. Disponible en: <http://www.ptolomeo.unam.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/132.248.52.100/2014/betancourtlopez.pdf?sequence=1>

CÓRDOVA JARA G., "Aplicación de la gestión de proyectos enfocado en la guía del PMBOK para mejorar la productividad de la empresa Lumen Ingeniería S.A.C., Los Olivos, 2017". Tesis para obtener el título profesional de Ingeniería Industrial, Universidad Cesar Vallejo, 2017. Disponible en: [http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/1428/Cordova\\_JGA.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/1428/Cordova_JGA.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

CORRALES XATRUCH, M. Plan de gestión de las áreas de alcance, tiempo, costo y calidad del proyecto boulevard de calle 9, barrio chino, San José Costa Rica [en línea]. Tesis para optar el título de Máster en la administración de Proyectos. Universidad para la cooperación internacional, 2012. [Consultado 29 setiembre 2016]. Disponible en: <http://docplayer.es/2534988-Plan-de-gestion-de-las-areas-dealcance-tiempo-costoy-calidad-del-proyecto-boulevard-de-calle-9-barrio-chino-sanjose-costa-rica.html>

CURIPACO JAIME H., "Programación de un sistema de medición de productividad para movimiento de tierra en una construcción de carretera por precios unitarios bajo un enfoque PMBOK: Impacto en el Alcance, Tiempo y Costo." Tesis para obtener el título profesional de Ingeniería Civil. Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga, Ayacucho, Perú, 2015. Disponible en: [http://repositorio.unsch.edu.pe/bitstream/handle/UNSCH/786/Tesis%20CIV435\\_Cur.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.unsch.edu.pe/bitstream/handle/UNSCH/786/Tesis%20CIV435_Cur.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

FUENTES NAVARRO, SILVIA M. 2012. Satisfacción laboral y su influencia en la productividad. Universidad Rafael Landívar Facultad de Humanidades Campus de Quetzaltenango.

GUERRERO MORENO, G. Metodología para la gestión de proyectos bajo los lineamientos del Project Management Institute en una empresa del sector eléctrico [en línea]. Tesis para Magister en Administración. Universidad Nacional de Colombia, 2013. [Consultado 29 setiembre 2016]. Disponible en: <http://www.bdigital.unal.edu.co/11161/1/940429.2013.pdf>

GUERRERO E., VIVAR A., GUTIÉRREZ E., "Gerencia de proyectos bajo el enfoque del Project Management Institute para garantizar su éxito en la empresa ENCOSERVICE". – Rev.

Ingeniería: Ciencia, Tecnología e Innovación VOL 4/N° 2, ISSN: 2313- 1926/Agosto – 2017.

Disponible en: [file:///C:/Users/Gerardo/Downloads/722-2433-1-PB%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Gerardo/Downloads/722-2433-1-PB%20(1).pdf)

LUCHO E. Y RODRÍGUEZ E., Aplicación de la guía PMBOK al proyecto centro comercial en Chugay en la gestión del tiempo, gestión del costo y gestión de la calidad. Tesis para optar el título profesional de Ingeniero Civil. Universidad Antenor Orrego, Trujillo, Perú, 2015. Disponible en: [http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/upaorep/1158/1/LUCHO\\_EDUARD\\_PMBOK\\_CHUGAY\\_COSTO%20CALIDAD.pdf](http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/upaorep/1158/1/LUCHO_EDUARD_PMBOK_CHUGAY_COSTO%20CALIDAD.pdf)

MUÑOZ ESPINOZA, Jacqueline. “Evaluación de la implementación de los lineamientos del PMBOK en alcance y costos en proyectos de irrigación.” Tesis para optar el título profesional de Ingeniero Civil. Universidad Ricardo Palma, Lima, Perú, 2015. Disponible en: [http://cybertesis.urp.edu.pe/bitstream/urp/1055/1/munoz\\_jg.pdf](http://cybertesis.urp.edu.pe/bitstream/urp/1055/1/munoz_jg.pdf)

PROKOPENKO JOSEPH, (1989). La Gestión de la Productividad – Primera Edición, Ginebra - Suiza. ISBN: 92-2-305901-1.

ROMAN I. Y RUMOAJA J.,” Aplicación de una metodología de gestión de proyectos en las áreas de alcance, tiempo, costo y calidad en el proyecto Hospital Antonio Lorena de acuerdo a los lineamientos del PMBOK”. Tesis para obtener el título profesional de Ingeniería Civil. Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, Perú, 2015. Disponible en: <http://repositorio.unsaac.edu.pe/bitstream/handle/UNSAAC/1523/253T20150173.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

SANABRIA VASQUEZ, J. Diseño de un modelo de gestión para la administración de proyectos en la empresa Montaind LTDA [en línea]. Tesis para optar el título de Ingeniero Industrial. Universidad Autónoma de Occidente en Santiago de Cali, 2013. [Consultado 29 setiembre 2016]. Disponible en: <https://red.uao.edu.co/bitstream/10614/5192/1/TID01576.pdf>

VELARDE P. Y MORALES S. “Propuesta de Implementación de la Gestión de la Planificación para Proyectos en Base a los Lineamientos del PMBOK del PMI, para la Reducción de Costos de una Empresa de Proyectos Industriales y Mineros”. Caso: Proyecto “Obras Eléctricas e Instrumentación – Reubicación De Ciclones Etapa II”. Tesis para obtener el título profesional de Ingeniería Industrial. Universidad Católica San Pablo de Arequipa, Perú, 2017. Disponible en: [file:///C:/Users/Gerardo/Downloads/GARC%C3%8DA-VELARDE\\_CRUZ\\_PAM\\_IMP.pdf](file:///C:/Users/Gerardo/Downloads/GARC%C3%8DA-VELARDE_CRUZ_PAM_IMP.pdf)

## ANEXOS

- Anexo n.º 1 Indicadores de cumplimiento de proyectos 2013 al 2016.
- Anexo n.º 2 Programa de auditoria interna.
- Anexo n.º 3 Evaluación de Auditoria interna.
- Anexo n.º 4 Programa de desempeño.
- Anexo n.º 5 Reporte de reclutamiento Gestión de Talento.
- Anexo n.º 6 Diagrama causa efecto.
- Anexo n.º 7 Check List de verificación.
- Anexo n.º 8 DAP proyecto de Laboratorio y Camión Lubricador.
- Anexo n.º 9 Gantt de seguimiento de implementación.
- Anexo n.º 10 Acta de Constitución de proyecto laboratorio y Lubricación (Simulación).
- Anexo n.º 11 Plan de dirección de proyecto laboratorio y Lubricación (Simulación).
- Anexo n.º 12 Alcance de trabajo del Proyecto (Simulación).
- Anexo n.º 13 EDT Simulación de un proyecto.
- Anexo n.º 14 Lista de Actividades con MS Project 2016.
- Anexo n.º 15 Secuencia de Actividades con MS Project 2016.
- Anexo n.º 16 Estimación de la duración de actividad con MS Project 2016.
- Anexo n.º 17 Cronograma de actividades con MS Project 2016.
- Anexo n.º 18 DAP Proyecto de Laboratorio y Lubricación (simulación).

Anexo n.º 1 Indicadores de cumplimiento de proyectos 2013 al 2016

Año	Proyecto	Cliente	Meta %	Realizado %	Variación %
2013	Lubricacion de planta	Industria	95.0	94.5	- 0.5
2013	Soporte In house	Mineria	95.0	85.0	- 10.0
2014	Lubricacion y laboratorio Mina	Mineria	95.0	81.0	- 14.0
2014	Lubricacion y laboratorio Planta	Mineria	95.0	80.0	- 15.0
2015	Laboratorio de Analisis de Aceite	Mineria	95.0	83.0	- 12.0
2016	Overhaul de camiones Lubricadores	Mineria	95.0	84.0	- 11.0
2016	Camiones Lubricadores	Mineria	95.0	80.0	- 15.0

Fuente: Elaboración Propia

Anexo n.º 2 Programa de Auditoria Interna.

PROGRAMA DE AUDITORIA INTERNA DE GESTION				
Organización : SOLTRAK SA		Auditoria N° : 0001-18		
Objetivo	Revisar el uso de Metodologia de gestion de proyectos	Fecha	15/01/2018	
Alcance	Area de Proyectos	Fin	16/01/2018	
Auditor Lider	Jose A. Oshiro Oshiro (Gerente de Negocios)			
Auditor 2	Ysmael Bastidas Riveros (Jefe de Operaciones )			
Dia	Hora	Proceso Auditar	Auditor	Auditado
15/01/2018	9:00	Reunion de Apertura	YB	todos
	9:30	Gestionde Seguridad de Proyectos	YB	Proyectos
	10:00	Gestion Comercial de Proyectos	YB	Proyectos
	10:30	Gestion Financiera de Proyectos	YB	Proyectos
	11:00	Gestion de Calidad en los Proyectos	YB	Proyectos
	12:00	Almuerzo		
	13:00	Gestion de Planificacion de los proyectos	YB	Proyectos
	13:30	Gestion de adquisiciones	YB	Proyectos
	14:00	Gestion de RR.HH en los proyectos	YB	Proyectos
	15:00	Reunion de Auditores	YB	Proyectos
	16:00	Reunion de Retroalimentacion	YB	Proyectos
16/01/2018	9:00	Reunion de cierre	JAO / YB	
Auditor Lider		Auditor 2		

Fuente: Elaboración Propia



Anexo n.º 3 Evaluación de Auditoría interna



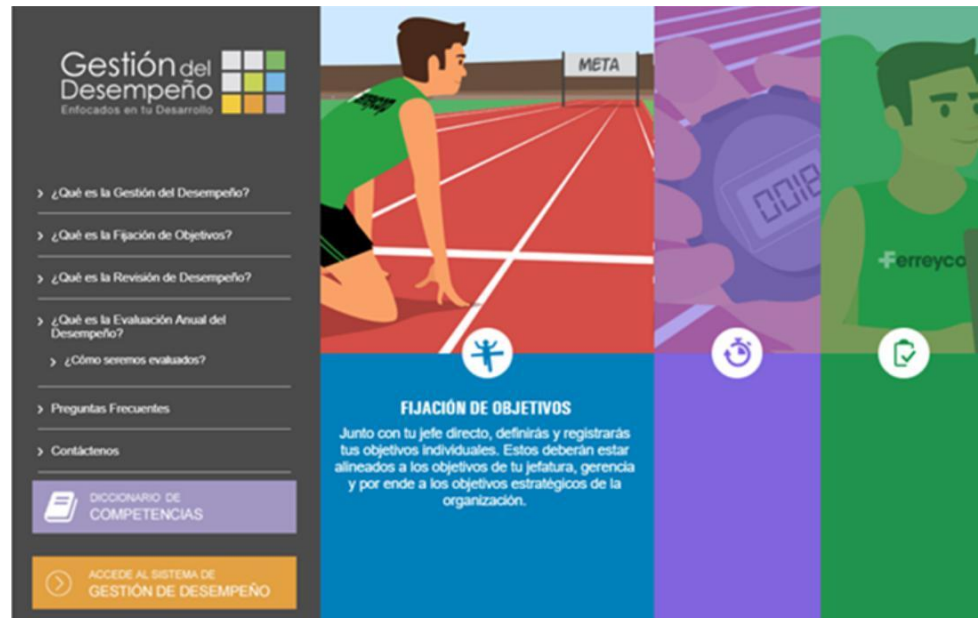
Formato de Evaluación de Auditoría Interna

(Análisis de gestión del área de Negocios)

Compañía:	Soltrak SA	Area auditada				Observaciones
Localización:	Av. Argentina 5799 Callao - Callao	Fecha de Auditoría	25/06/2018			
Auditor Campo	Ysmael Bastidas Riveros	Auditor Líder	Jose A. Oshiro Oshiro			
Numero de Conceptos auditados	7	Bueno	Observado	Deficiente		
<b>Gestion de Seguridad en Proyectos</b> <i>Se debe de evidencia, la gestion integrada de seguridad política y medio ambiente, ( se debe de revisar el IPERC, PETS, ATS, Kardex EPPS, cumplimiento de cursos programados por el area de seguridad de Soltra.</i>	1				Se pudo evidenciar el uso de la política y cumplimiento del plan de seguridad del área de SSMA	
<b>Gestion Comercial de Proyectos</b> <i>Se debe de evidenciar el uso de CAC (SAP), y cumplimiento de indicadores de gestion comercial</i>	1				Se pudo evidenciar el Uso de plataforma C4C SAP	
<b>Gestion Financiera de proyectos</b> <i>Se debe de evidenciar el uso de Herramientas en el analisis financiero de los proyectos AF, Flujos de Caja, Estados de resultados.</i>			1		Se pudo evidenciar que se utilizan hoy herramientas de analisis financieros pero no se ha evidenciado el analisis en el control de los proyectos.	
<b>Gestion de calidad en proyectos</b> <i>Se debe de evidenciar una política de calidad en la gestion de proyectos</i>				1	Se pudo evidenciar que el area no cuenta con una política ni procedimientos de calidad en la gestion de proyectos.	
<b>Gestion de Planificacion del proyecto</b> <i>Se debe de evidenciar una metodología para el control de los tiempos del proyecto, herramientas o conocimientos en Gantt, cronogramas o MS project</i>				1	Se pudo evidenciar que el area no cuenta con una correcta gestion de tiempo en la gestion de proyectos.	
<b>Gestion de Adquisiciones de proyectos</b> <i>Se debe de evidenciar el uso de procedimientos para la adquisicion de materiales, equipos y consumibles para los proyectos.</i>	1				Se pudo observar que si bien se realizan planeamientos para adquisiciones esto es desarrollado bajo procedimientos del area de logística.	
<b>Gestion de talento Humano en los proyectos</b> <i>Se debe de evidenciar, el uso de manual de funciones y responsabilidades, reclutamiento y retencion del talento humano</i>	1				Se pudo observar que si bien se realizan planeamientos para el reclutamiento de personal, esto es desarrollado bajo procedimientos del area de recursos humanos.	
<b>Sub total</b>		4	1	2		
<b>Resultado total de Auditoría</b>			7			

Fuente: SOLTRAK SA.

Anexo n.º 4 Programa de desempeño



¡NO DEJES DE APRENDER!

SOLTRAK SENATI

Senati nos brinda la oportunidad de inscribirnos en sus cursos de un mes **de manera gratuita**. Aprovecha la oportunidad de seguir estudiando y creciendo como profesional.

Cupos limitados Inicio de cursos: Agosto - Setiembre

Inscríbete con **Lourdes Vilcamiche**:  
lourdes.vilcamiche@soltrak.com.pe o anexo 1783.

Haz click **AQUÍ** para más información

Fuente: Gestión del talento

## Anexo n.º 5 Reporte de reclutamiento Gestión de Talento

Hola Gerardo,

Este es el status de los procesos de selección, de acuerdo a la reunión de hoy estoy copiando a Patricia y Fredy, creo que hay más requerimientos que no están en el cuadro, favor revisemos porque lo he elaborado contabilizando los RQs.

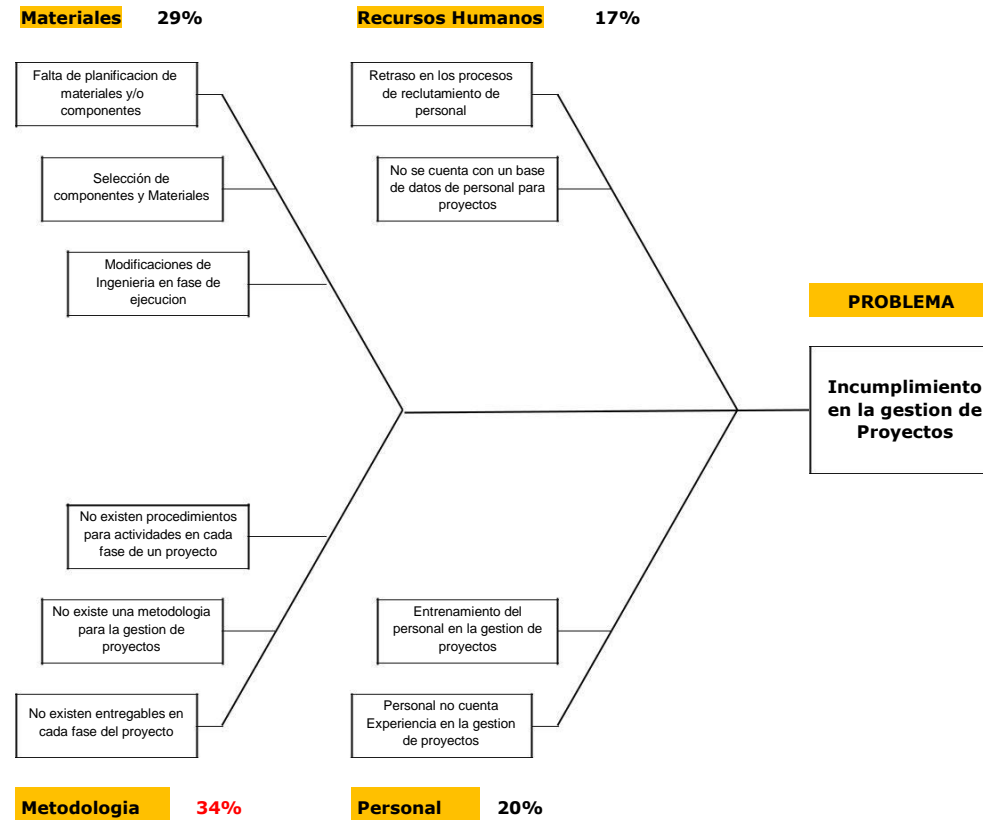
GERENCIA LUBRICANTES						
CARGO	SOLICITAD <sup>OS</sup>	SEDE	AREA	JEFE INMEDIATO	REEMPLAZO	INGRESA
INSPECTOR DE SEGURIDAD	1	ANTAMINA	ANTANIMA	GERARDO OCAÑA	PUESTO NUEVO	TENEMOS UNA CANDIDATA QUE PASA EVALUACIÓN MÉDICA EL DÍA 04/08
TECNICO DE SERVICIO NIVEL I	1	CALLAO	PROYECTOS	PATRICIA SALCEDO	REEMPLAZO BILL CLUNTON	SE PROGRAMARON DOS ENTREVISTAS EL DÍA HOY, INDICARON QUE SOLO ASISTIÓ 1 CANDIDATO, PENDIENTE FEEDBACK DE LA ENTREVISTA.
TECNICO DE SERVICIO NIVEL II	1	CALLAO	PROYECTOS	FREDY ORTIZ	KATERIN ROMERO PROMOCIÓN	PROCESO CERRADO CON JHOTAN CORDOVA, INGRESO CON NIVEL III
TECNICO DE SERVICIO NIVEL I	1	CALLAO	OPERACIONES	PATRICIA SALCEDO	LUIS CHAVEZ	SE ESTARÁN ENVIANDO MÁS CVS PARA CERRAR EL PROCESO
TECNICO DE SERVICIOS I	1	CALLAO	PROYECTOS	FREDY ORTIZ	RUBEN BASILIO	SE ESTARÁN ENVIANDO MÁS CVS PARA CERRAR EL PROCESO

Muchas gracias.

--

Fuente: Reporte enviado por Email

Anexo n.º 6 Diagrama causa y efecto



Fuente: Elaboración propia

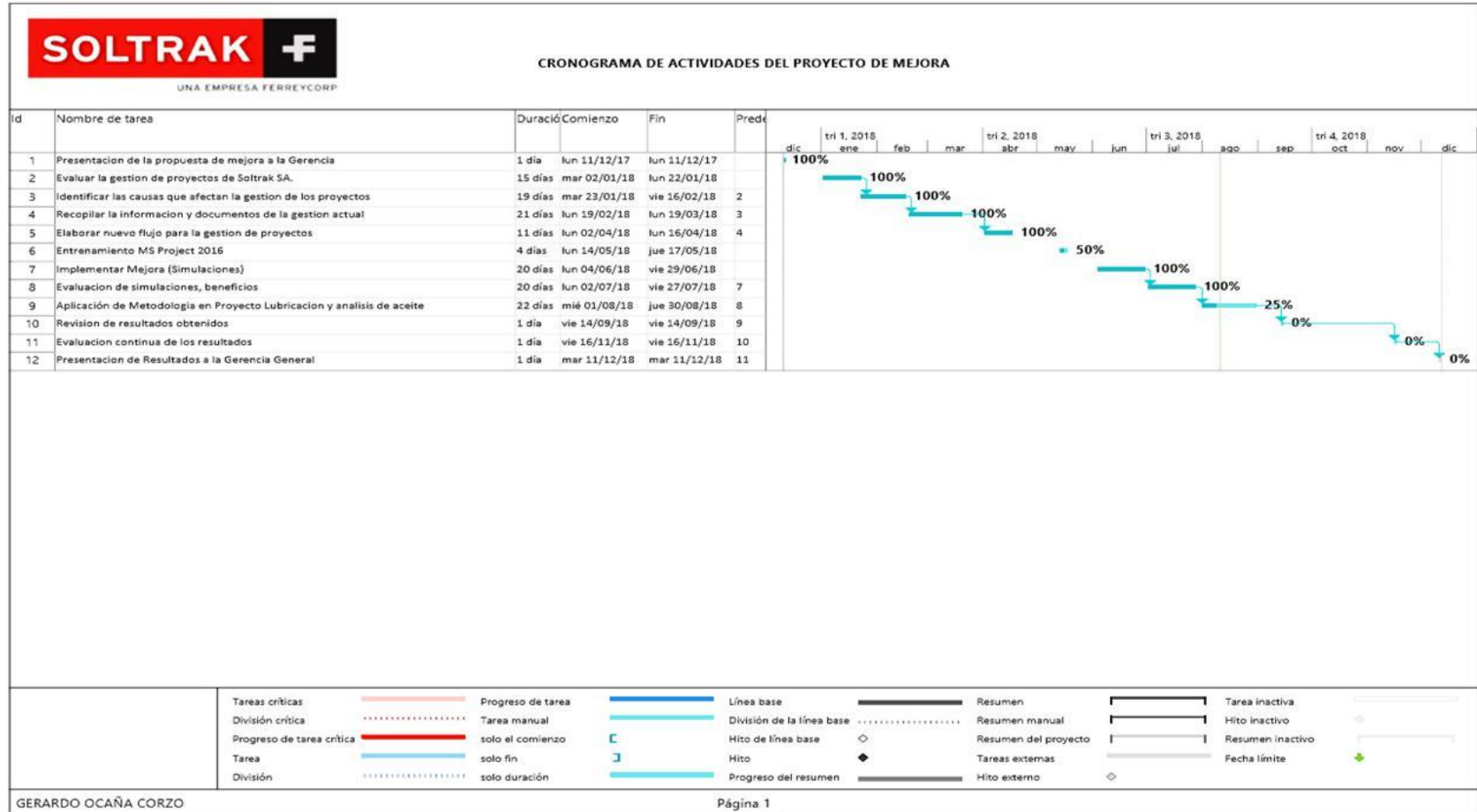
Anexo n.º 7 Check List de verificación

CHECK LIST DE VERIFICACION		
<b>Empresa:</b>	SOLTRAK SA	
<b>Area :</b>	Proyectos	<b>Sede:</b> CDR - CALLAO
<b>Responsable:</b>	Gerardo Ocaña Corzo	<b>Hora:</b>
<b>A verificar:</b>	El siguiente Check List tiene como intencion poder verificar si actualmente se viene Utilizando la metodologia PMBOOK en la gestion de Proyectos de la empresa SOLTR	
Grupos de Procesos		
Inicio	SI	Aplicación Basica
Planificacion	SI	Aplicación Basica
Ejecucion	SI	Aplicación
Monitoreo y Control	No	No Aplicada
Cierre	SI	Aplicación Basica
Areas de conocimiento		
Integracion del proyecto	No	No Aplicada en el grupo de proceso
Alcance del proyecto	No	No Aplicada en el grupo de proceso
Cronograma del Proyecto	Si	Si Aplicada en el grupo de proceso
Costos del Proyecto	Si	Si Aplicada en el grupo de proceso
Calidad del Proyecto	No	No Aplicada en el grupo de proceso
Recursos del Proyecto	No	No Aplicada en el grupo de proceso
Riesgos del proyecto	No	No Aplicada en el grupo de proceso
Adquisiciones del Proyecto	No	No Aplicada en el grupo de proceso
Interesados del proyecto	No	No Aplicada en el grupo de proceso
Comentarios		
Se ha observado que no se cuenta con un monitoreo y control en la gestion de proyectos, asi como entregables de cada fase se recomienda, implementar las areas de conocimiento en cada grupo de proceso.		
<b>Elaborado por : Milagros Neciosup Sevilla</b>		<b>Revisado Por : Ysmael Bastidas</b>

Fuente: Elaboración propia




Anexo n.º 9 Gantt de seguimiento de implementación



Fuente: Elaboración propia

Anexo n.º 10 Acta de Constitución de proyecto laboratorio y Lubricación (Simulación)

 <b>ACTA DE CONSTITUCION DEL PROYECTO</b>		<b>Nº ACP01-18</b>	
<b>NOMBRE DEL PROYECTO:</b>	Proyecto 1 Simulacion		
<b>NOMBRE DEL PROGRAMA :</b>	Simulacion 1		
<b>JUSTIFICACION DEL PROYECTO :</b>			
<b>DIRECTOR DEL PROYECTO :</b>	Gerardo Ocaña Corzo	<b>NIVEL DE AUTORIDAD :</b>	Director
<b>DIAGNOSTICO Y OBJETIVOS</b>		<b>AMBITO DEL PROYECTO</b>	
<b>OPORTUNIDAD</b>		<b>DEPARTAMENTO</b>	
Laboratorio de analisis y lubricacion equipos Moviles		Nazca	
<b>OBJETIVO GENERAL</b>		<b>CIUDAD</b>	
Negocio Incremental, oportunidad de expansion		San Juan de Marcona	
<b>OBJETIVO ESPECIFICO</b>		<b>OPERACIÓN</b>	
Crecimiento del negocio, contratos especializados		OP.	
<b>DESCRIPCION DEL PROYECTO</b>			
<b>SITUACION ACTUAL DEL PROYECTO</b>	<b>RESUMEN DEL CRONOGRAMA</b>		
	PLAZOS DE EJECUCION	90 días	
	FECHA DE INICIO	03/09/2018	
	FECHA DE TERMINO	03/12/2018	
	<b>OPORTUNIDAD DE NEGOCIO</b>		
	INVERSION USD	1.5 MM	
	PERIODO	3 años	
	VAN	NE	
	TIR	NE	
	<b>PRINCIPALES RESTRICCIONES</b>		
	ORGANIZACIÓN	NE	
	AMBIENTALES	Plan de Seguridad y Medio Ambiente	
	EXTERNAS	Comunidad de San Juan de Marcona	
	PENALIDADES	5 a 10%	
<b>FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO</b>			
CAPITAL PROPIO	NE		
CREDITO	NE		
<b>REALIZADA POR</b>		<b>REVISADO POR</b>	

Fuente: Elaboración propia



Anexo n.º 11 Plan de dirección de proyecto laboratorio y Lubricación (Simulación)

Fecha	05/06/18
Proyecto	Laboratorio y Lubricación de Equipos Mina – Simulación
Dirección Responsable	Área de Proyectos
Líder del Proyecto	GERARDO OCAÑA CORZO
Patrocinador Ejecutivo	Gerencia de Negocios lubricantes

**SECCIÓN I. ALCANCE**

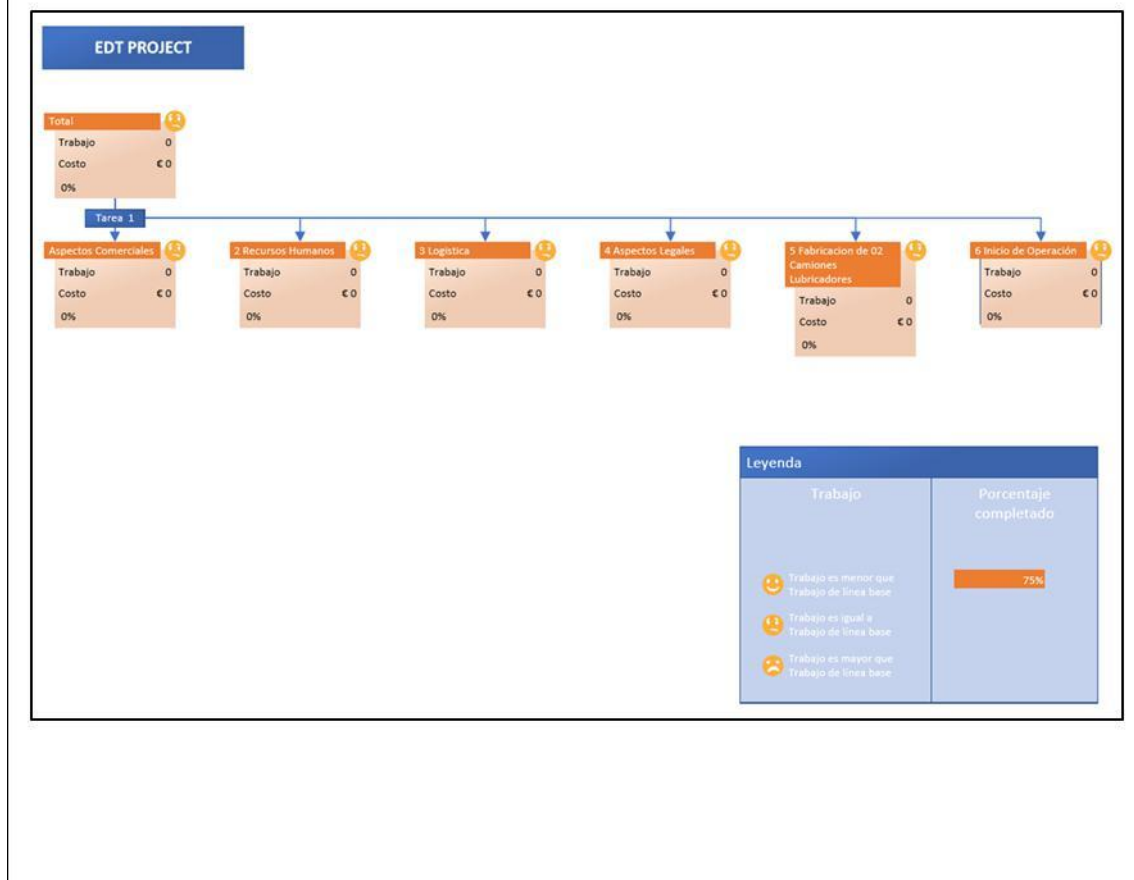
1. ALCANCE DEL PROYECTO (Señale las especificaciones o características relevantes del proyecto)		
Especificaciones/ Características	Criterios de Aceptación	Medio de Verificación
Análisis de aceite de equipos mediante laboratorio en mina	Acreditación ISO 17025	Métodos ASTDM
Lubricación de equipos móviles de mina	ISO 4406	Control de contaminación de Fluidos
Lubricación de Equipos en Truck Shop	ISO 4406	Control de contaminación de Fluidos

2. ALCANCE DEL PRODUCTO (Señale las especificaciones o características relevantes del producto)		
Especificaciones/ Características	Criterios de Aceptación	Medio de Verificación
Implementación de Laboratorio de Análisis de aceite usado	Pruebas Aceite de Motor e Industriales en menos de 4h	Indicador de Reporte de cumplimiento
Implementación de 02 Camiones Lubricadores	Cumplimiento de programa de Lubricación	KPI disponibilidad

3. EXCLUSIONES (Lo que no es parte del proyecto o producto)
Abastecimiento de Lubricantes
Toma de muestras en equipos
Mantenimiento correctivos de Equipos Móviles

1. RESTRICCIONES (¿Dentro de qué parámetros está limitado a funcionar el proyecto?)
No considerado en la propuesta PTC0001.18

## 2. ESTRUCTURA DE DESGLOSE DE TRABAJO



## SECCIÓN II. TIEMPO

1. Cronograma de Actividades							
#	Actividades	% avance	Entregable/ Producto	Fecha de Inicio	Fecha de Fin	Revisor(es)	Criterio de Aceptación
	Aspectos Comerciales	100%	Kick Off Meeting	xx/xx/xx	xx/xx/xx	Gerardo Ocaña	Acta de Reunión
	Recursos Humanos	87%	Personal	xx/xx/xx	xx/xx/xx	Gerardo Ocaña	RQ -GT
	Logística	57	Equipos / consumibles	xx/xx/xx	xx/xx/xx	Gerardo Ocaña	RQ-Spring
	Aspectos Legales	30%	Contratos	xx/xx/xx	xx/xx/xx	Gerardo Ocaña	VB <sup>o</sup> Contratos

### SECCIÓN III. COSTO - ADQUISICIONES

2. Plan de Adquisiciones					
# Actividad	Adquisición a realizar	Cantidad	Presupuesto	Fecha de Publicación	Fecha de Adjudicación
01	Equipos de Laboratorio	13	USD 400K	xx/xx/xx	xx/xx/xx
02	Camiones Lubricadores	02	USD 1.1 MM	xx/xx/xx	xx/xx/xx
		Presupuesto Total	1.5MM		

### SECCIÓN IV. PLAN DE RECURSOS HUMANOS

4. Miembros del Equipo del Proyecto			
Código	Nombre/Cargo	Rol	Área
12342	Milagros Neciosup Sevilla	Analista de proyectos	Proyectos
34526	Oscar Paz	Líder técnico	Ingeniería
35632	Fredy Ortiz	Especialista	Lubricación
00087	Marisabel Cruz	Especialista	Laboratorio
22389	Gerardo Ocaña	Jefe de proyectos	Proyectos

5. Matriz Raci (Responsable, Aprobador, Consultado, Informado)								
Actividad		Código Equipo del Proyecto - Responsabilidad						
Milagros Neciosup Sevilla	R							
Oscar Paz	R							
Fredy Ortiz	C							
Marisabel Cruz	C							
Gerardo Ocaña	A							

Una vez identificados a los miembros del proyecto y sus respectivos roles es necesario identificar los niveles de responsabilidad en cada una de las actividades, para lo cual se enlistará cada una de las actividades y de acuerdo a cada uno de los códigos del equipo del proyecto, identificar el nivel de responsabilidad de la siguiente forma:

- (R) Responsable: de la ejecución de la actividad.
- (A) Aprobador: quien tiene la potestad de aprobar o rechazar el producto obtenido de una actividad del proyecto.
- (C) Consultado: quien cuenta con información para concluir determinadas actividades, se le informa y a su vez se le consulta información.
- (I) Informado: quien debe ser informado sobre el progreso de las actividades (se diferencia con el consultado porque la comunicación es unidireccional)

## SECCIÓN V. PLAN DE COMUNICACIONES

1. PLAN DE COMUNICACIÓN					
Interesados	Información requerida	Frecuencia	Responsable de comunicación	Medio	Nivel de Impacto
Operaciones	Dossier de Proyecto	A la implementación	Área de proyectos	Impreso y digital	Alto
Administración	Valorización	Mensual	Operaciones	Impreso y Digital	Alto

## SECCIÓN VI. PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS


2. Riesgos			
Riesgo	Descripción	Probabilidad	Impacto
<i>Paralización del Proyecto</i>	Paro por RRCC	<i>90/100</i>	<i>50/100</i>

## SECCIÓN VII FIRMAS

3. FIRMAS				
Nombre	Cargo o Rol en el Proyecto	Creador/ Revisor / Aprobador	Fecha	Firma
Milagros Neciosup Sevilla	Analista	Creador	05/06/18	
Gerardo Ocaña Corzo	Director	Aprobador	06/06/18	

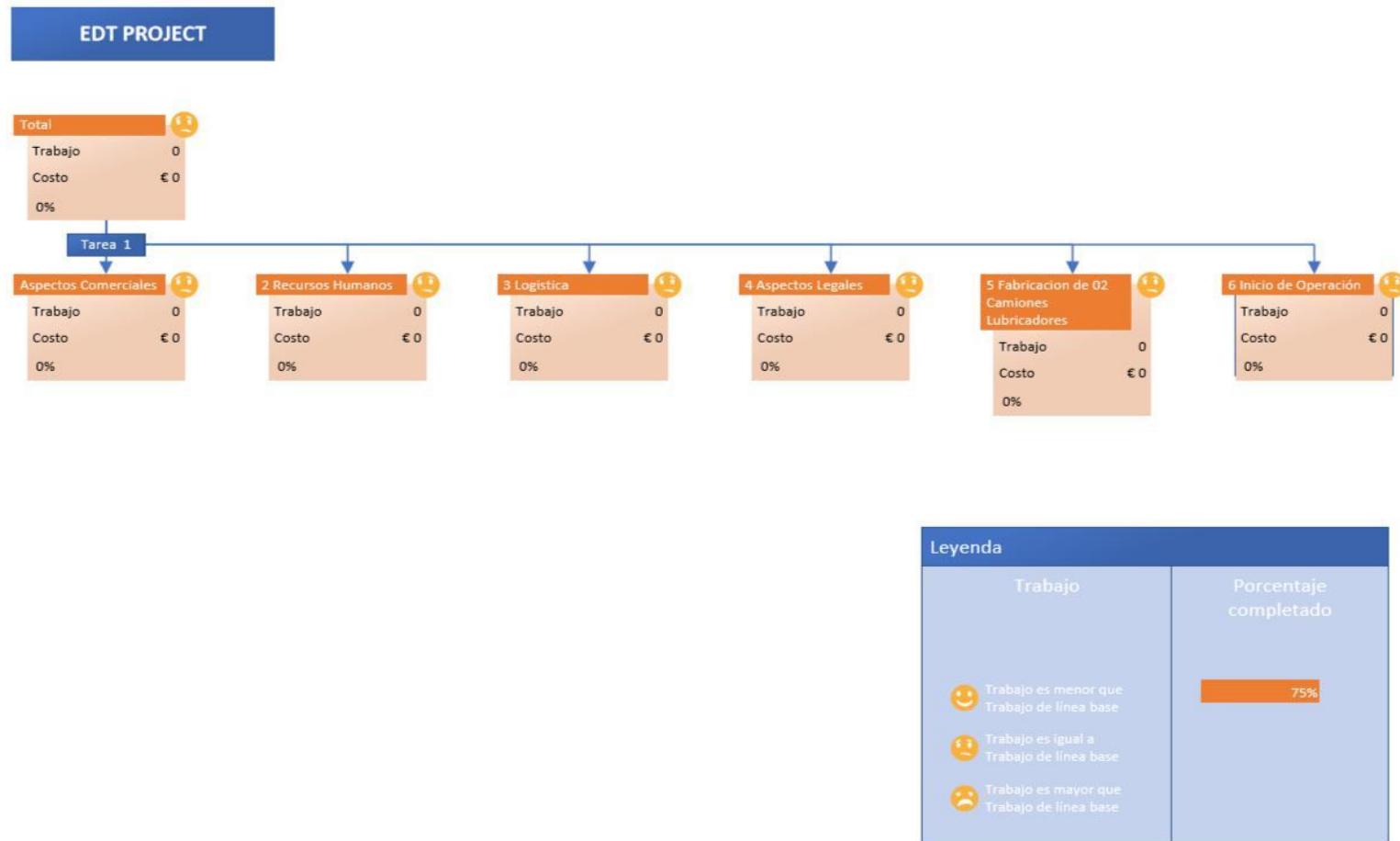
Fuente: Elaboración propia

Anexo n.º 12 Alcance de trabajo del Proyecto (Simulación)

 <b>ALCANCE DE TRABAJO DEL PROYECTO</b>	
UNA EMPRESA FERREYCORP	
<b>Proyecto:</b>	Laboratorio y Lubricacion Equipos Mina
<b>Patrocinador :</b>	NE
<b>Cargo :</b>	NE
<b>NUMERO DEL PROYECTO:</b>	0001-18
<b>CLASIFICACION DE CONFIDENCIALIDAD</b>	
Uso General	<input type="checkbox"/> Solamente <input checked="" type="checkbox"/> Documento Confidencial
<b>ESPECIFICACIONES/PROPOSITO DEL PROYECTO:</b>	
Implementacion de laboratorio en mina, Ingresos por un valor de USD xxx MM Contrato por 3 años renovable Inversion USD xxx MM No presupuestado, incremental de presupuesto 2018	
<b>RESTRICCIONES DEL PROYECTO:</b>	
Mano de Obra local Tiempo de Back up de Unidades	
<b>FACTORES CRITICOS DE EXITO:</b>	
Tiempo de Fabricacion de camiones lubricadores Importacion de equipos de laboratorio Contratacion de personal Operador y Aux.	
<b>SUPOSICIONES:</b>	
De no contar con el tiempo de implementacion se deberia de contar con alquiler de unidades locales, De no cumplir con el tiempo de implementacion del laboratorio, la muestras seran traidas a nuestro laboratorio de lima	
<b>DEPENDENCIAS:</b>	
Entrega de equipos de laboratorio de proveedores entrega de proveedor de camiones	
<b>PREPARADO POR:</b>	Milagros Neciosup Sevilla Analista de Proyectos
<b>REVIDADO POR:</b>	Gerardo Ocaña Corzo
<b>FECHA</b>	05/06/2018
<b>REVISION</b>	06/06/2018
<b>INICIALES</b>	MN. GO

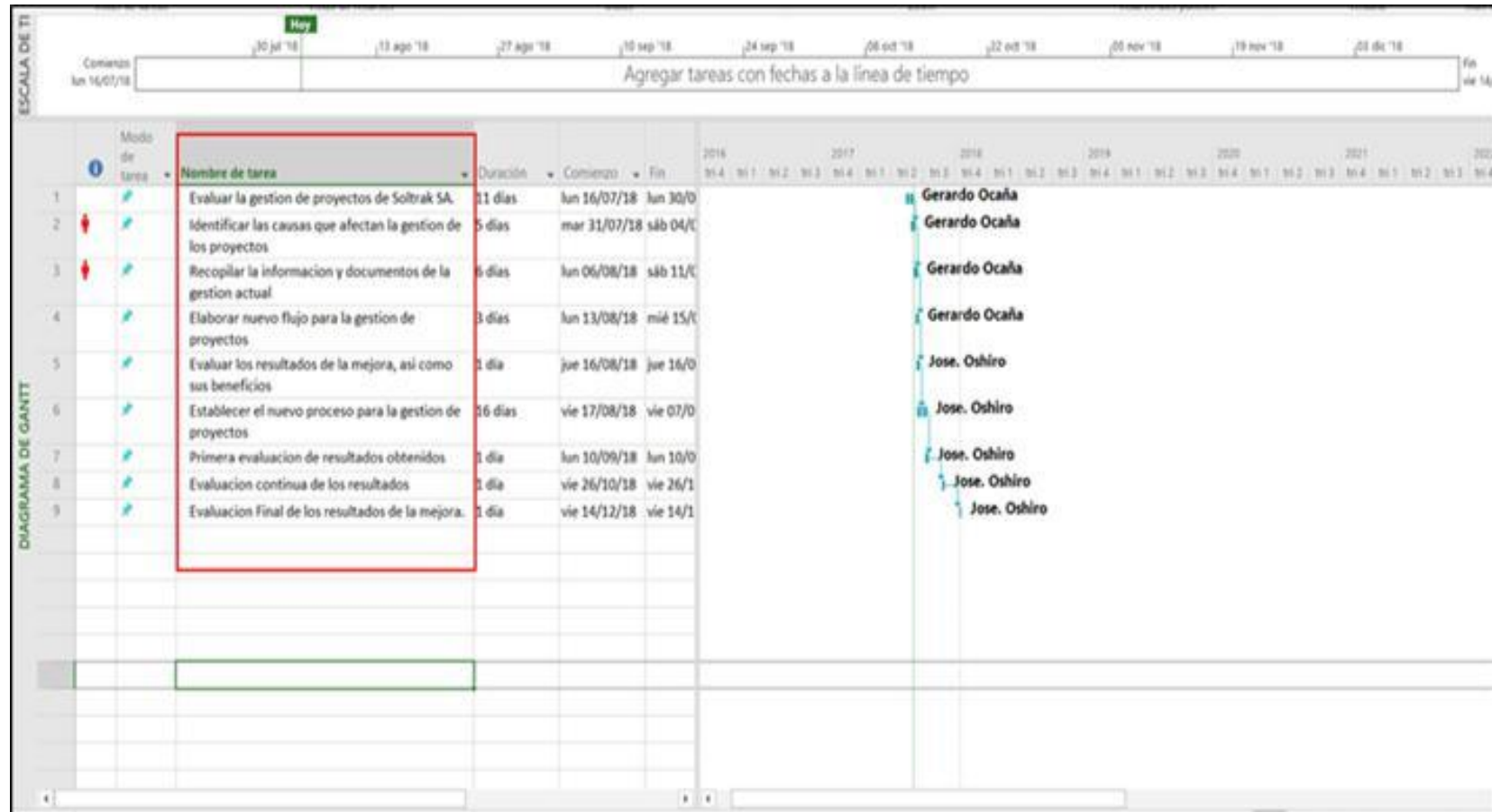
Fuente: Elaboración propia

Anexo n.º 13 EDT Simulación de un proyecto



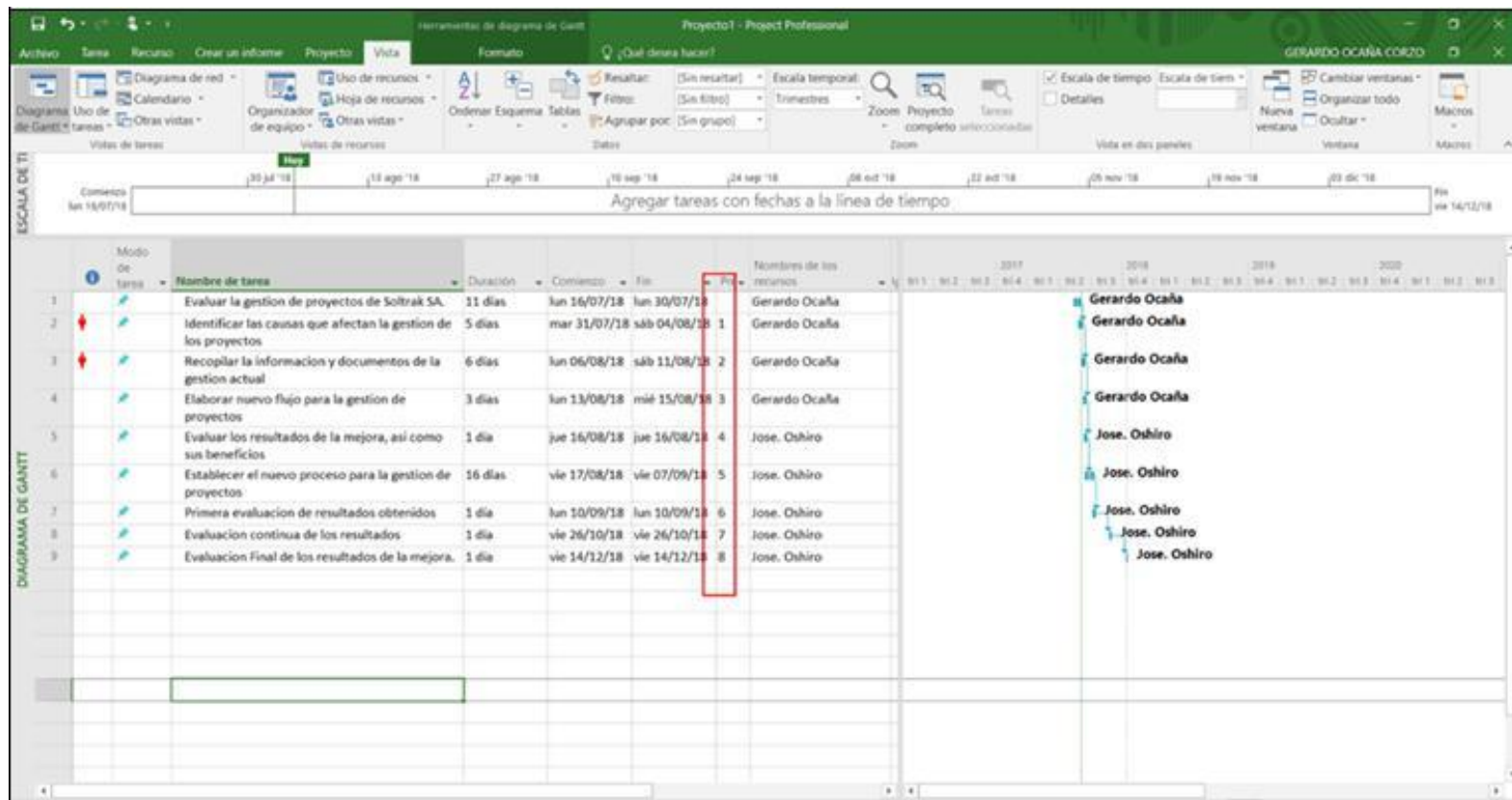
Fuente: Elaboración propia

Anexo n.º 14 Lista de Actividades MS Project 2016



Fuente: Elaboración propia

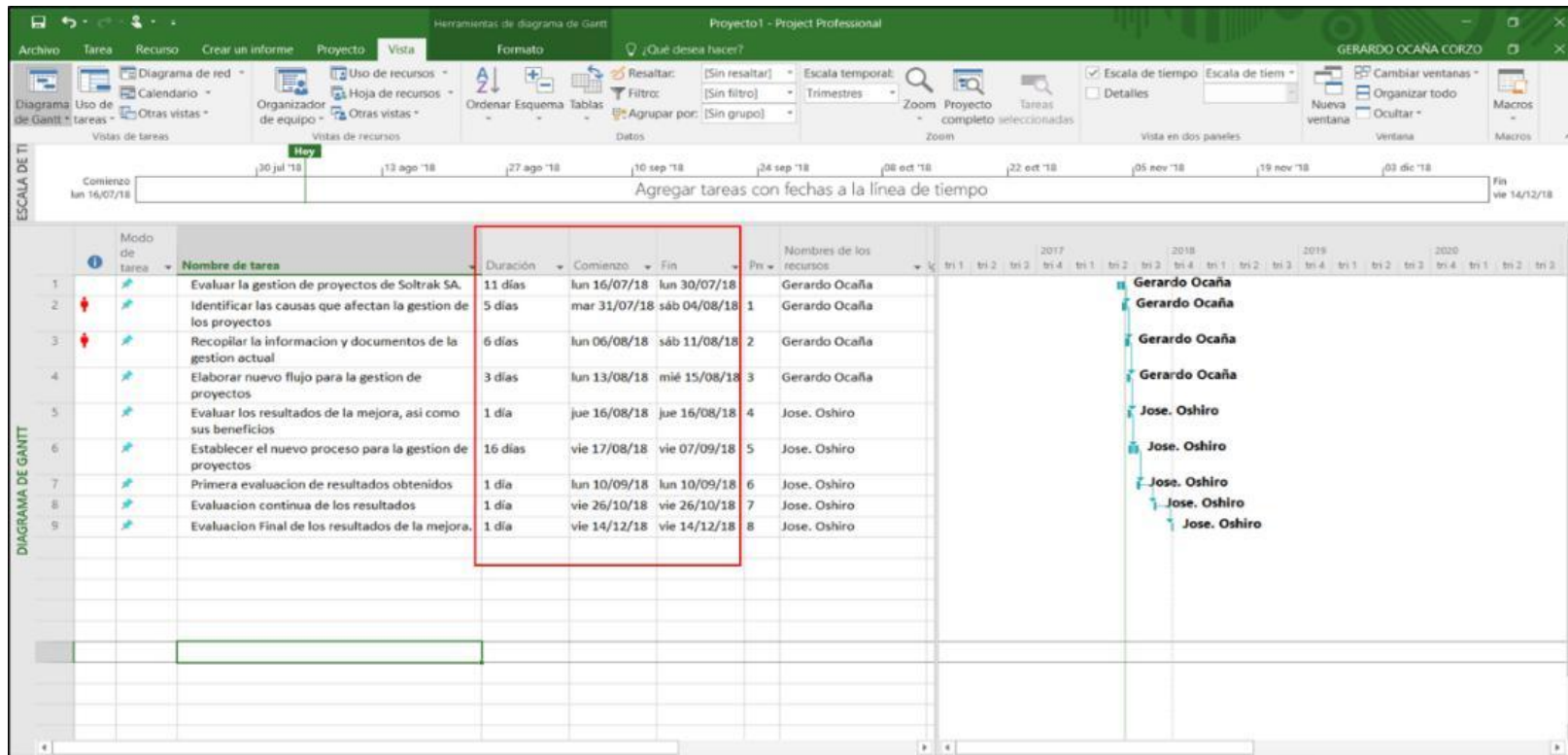
Anexo n.º 15 Secuencia de Actividades con MS Project 2016



Fuente: Elaboración propia

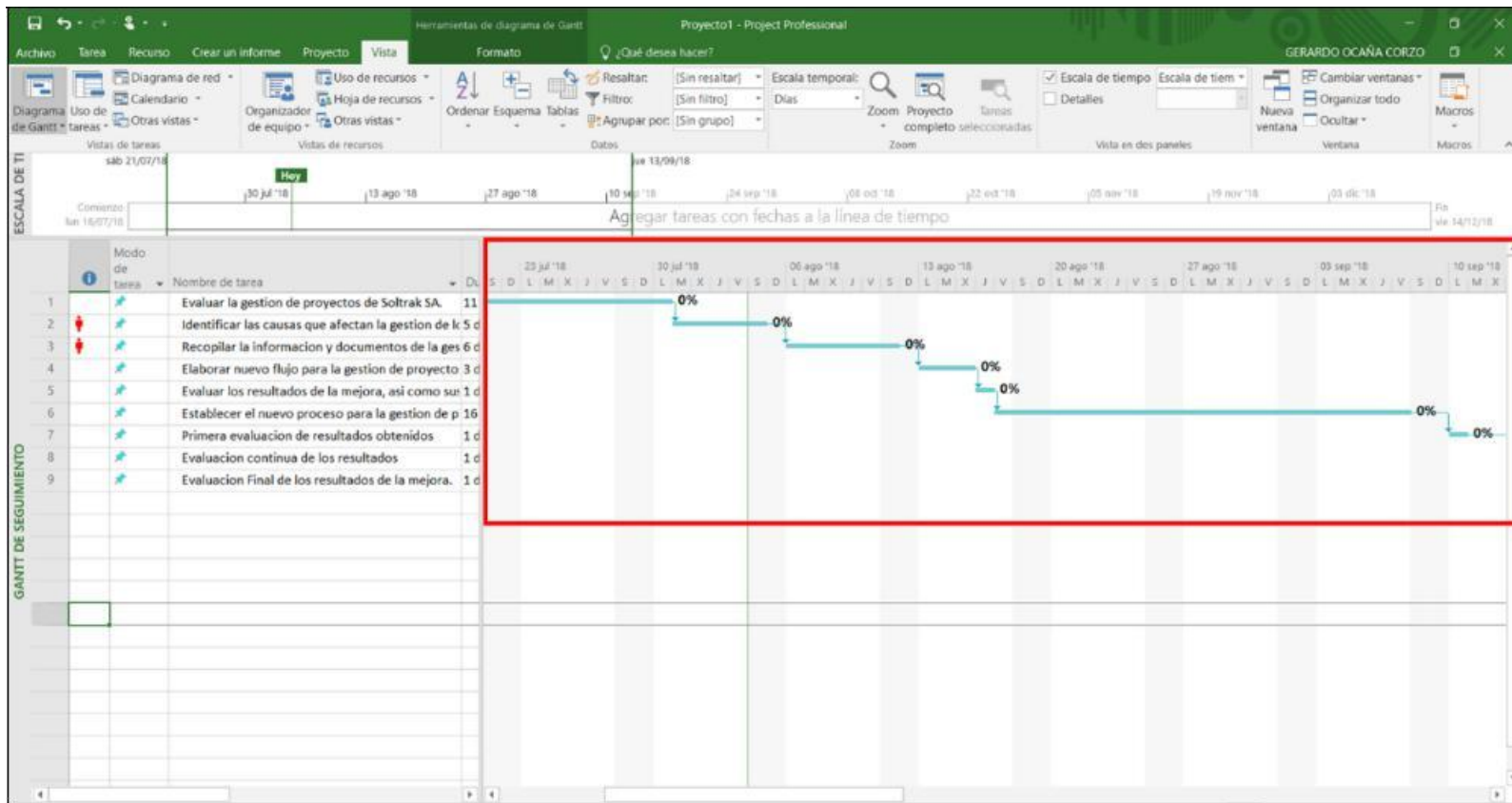


Anexo n.º 16 Estimación de la duración de actividad con MS Project 2016



Fuente: Elaboración propia

Anexo n.º 17 Cronograma de actividades con MS Project 2016



Fuente: Elaboración propia

Anexo n.º 18 DAP Proyecto de Laboratorio y Lubricación (simulación)

SOLTRAK SA.		Diagrama de Actividades de Proceso				
Diagrama Num: 001-18	Hoja Núm de	Resumen				
Objeto: Estudio de Tiempos		Actividad			Total hrs	
Actividad: Gestion de Proyectos		Operación			259.00	
Método: Propuesto		Transporte			120.00	
Lugar: Oficina Proyectos		Espera			360.00	
Colaborador (s): Milagros Neciosup		Inspección			18.00	
Fecha: 26-07-18		Almacenamiento			0	
Aprobado por: Jose. A. Oshiro		Distancia (m)			0	
Fecha: 26-07-18		Tiempo (min-hombre)				
Compuesto por:		Costo				
Aprobado por: Jose. A. Oshiro		- Mano de obra				
		- Material				
		Total				
Descripción	Cant.	Distancia	Tiempo /Hrs	Símbolo		Observaciones
				○	□	▷
Buena pro cliente	1		1.00	○		
Elaborar Acta de conformidad del proyecto	1		24.00	○		Fase de Inicio
Elaborar plan de direccion del proyecto	1		24.00	○		Fase de Inicio
Elaborar matriz de trazabilidad de Requisitos	1		24.00	○		Fase de Planeamiento
Elaborar el enunciado del proyecto	1		24.00	○		Fase de Planeamiento
Elaborar el EDT del Proyecto	1		8.00	○		Fase de Planeamiento
Control de Alcance	1		4.00	○		Fase de Monitoreo y control
Elaboracion del Gannt del proyecto	1		48.00	○		Fase de Planeamiento
Control del Cronograma	1		4.00	○		Fase Monitoreo y control
Elaboracion del Presupuesto	1		48.00	○		Fase de Planeamiento
Control del presupuesto	1		4.00	○		Fase de Monitoreo y control
Ejecucion del proyecto	1		8.00	○		Fase de Monitoreo y control
Fabricacion de camiones lubricadores y compra de e	1		360.00	○		Fase de Ejecucion
Traslado de recursos a mina	1		120.00	○		Fase de Ejecucion
Control de Ejecucion	1		4.00	○		Fase de Monitoreo y control
Elaboracion de Dossier del proyecto	1		48.00	○		Fase de Cierre
Verificacion de Dossier	1		2.00	○		Fase de Cierre
Aprobacion del Dossier	1		1.00	○		Fase de Cierre
Entrega del proyecto a Operaciones	1		1.00	○		Fase de Cierre
	Total	19	0	757.00		

Fuente: Elaboración propia

