

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS



**EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE BUENAS
PRÁCTICAS PARA EL DESARROLLO DE UN
MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS EN UNA
EMPRESA DE MANUFACTURA COSMÉTICA**

TESIS

Para optar el Título Profesional de:

INGENIERO INDUSTRIAL

Guizado Jara, Carla Angela

Lima - Perú

2013

Digitalizado por:

**Consortio Digital del
Conocimiento MebLatam,
Hemisferio y Dalse**

DEDICATORIA

A mis padres por siempre brindarme su apoyo total e incondicional, por ser mi fuente de motivación y representar un ejemplo perseverancia e integridad personal.

AGRADECIMIENTOS

A mi querida alma mater, a mi facultad FIIS, a los grandes maestros que mediante sus experiencias, consejos, conocimientos e integridad, aportan en gran medida en la formación profesional de los egresados.

Y un agradecimiento especial a mi familia, por el apoyo y comprensión brindado durante el lapso de tiempo que trabajé en la tesis.

INDICE

ÍNDICE DE FIGURAS	11
ÍNDICE DE TABLAS	12
ÍNDICE DE ANEXOS	14
RESUMEN	16
INTRODUCCIÓN	19
CAPÍTULO I.....	21
DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA ORGANIZACIÓN EN ESTUDIO	21
1.1 BREVE DESCRIPCIÓN	21
1.1.1 Visión.....	22
1.1.2 Misión	23
1.1.3 Procesos Claves.....	23
1.2 UNIDADES DE NEGOCIO DE LA ORGANIZACIÓN	23
1.3 MALLA DE PRODUCTOS NUEVOS SUB UNIDAD DE NEGOCIO MANUFACTURING COSMÉTICA.....	24
1.3.1 LÍNEA MARCA PROPIA PERSONAL CARE.....	24
1.3.2 LÍNEA MARCA OTROS CLIENTES NUEVOS (OTC).....	25
1.4 ESTRUCTURA DE LA ORGANIZACIÓN	25
1.5 DIAGNÓSTICO ESTRATÉGICO	27
1.5.1 Análisis FODA.....	27
1.5.2 Cadena de Valor.....	28
1.5.3 Análisis de las cinco fuerzas de Porter	29
1.6 DIAGNÓSTICO DE GESTIÓN DE PROYECTOS EN LA EMPRESA DE ESTUDIO	31
1.6.1 Situación actual de la gestión de proyectos.....	31

1.6.1.1	Implementación de Productos Nuevos	32
1.6.1.2	Proyectos de Inversión de Mejoras	36
1.6.2	Situación actual de la estructura organizacional de la gestión de proyectos.....	37
1.6.2.1	Gestión de proyectos de implementación de productos nuevos	37
1.6.2.2	Gestión de proyectos de inversión de mejoras.....	40
1.7	DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.....	42
1.7.1	Análisis de la Problemática.....	42
1.7.1.1	Matriz Vester	42
CAPITULO II.....		48
MARCO REFERENCIAL		48
2.1	MARCO TEORICO	48
2.1.1	Evolución histórica de la gestión de proyectos	48
2.1.2	Gestión de Proyectos Ágil	48
2.1.2.1	Objetivos	49
2.1.2.2	Estructura de Desarrollo Ágil.....	50
2.1.2.3	Principales Modelos de Gestión Ágil.....	53
2.1.3	Gestión de Proyectos Predictiva	53
2.1.3.1	PMBOK	54
A)	Introducción y Objetivos	54
B)	Grupos de procesos.....	54
C)	Áreas de conocimientos	56
2.1.3.2	PRINCE 2	65
2.1.3.3	TOC	75
2.1.3.4	Lean Project Management.....	76
A)	Principios de Lean Thinking.....	77

B) Problemas comunes en proyectos que son afrontados por la filosofía Lean .	80
C) Mandamientos del Lean Manufacturing.....	82
2.1.3.5 Last Planner	84
A) Introducción y Objetivos	84
B) Comparación entre Sistema Tradicional y Last Planner	85
C) Pasos de Last Planner	86
D) Ventajas y Desventajas de usar Last Planner.....	89
2.1.3.6 ISO.....	91
A) Introducción y Objetivos	91
B) Procesos de dirección y gestión de proyectos	92
C) Los beneficios de la norma ISO 21500.....	93
2.2 MARCO CONCEPTUAL.....	94
2.2.1 Situación de las Empresas Manufactureras.....	94
2.2.1.1Otras Manufacturas: Rubro Cosmético y Aseo Personal.....	95
2.2.1.2 Principales Indicadores del rubro cosmético	98
2.2.1.3 Proyección de Mercado Cosmético.....	100
2.2 Gestión de Proyectos en la actualidad	102
2.2.1 Evolución de la disciplina de Administración de Proyectos y la PMO.....	102
CAPÍTULO III.....	104
PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN	104
3.1 ANTECEDENTES.....	104
3.1.1 Referencia de Tesis Similares.....	105
3.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	106
3.2.1 Formulación del Problema	106
3.2.2 Sistematización del Problema	106
3.3 OBJETIVOS DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	107

3.3.1 Objetivo General.....	107
3.3.2 Objetivos Específicos.....	107
3.4IMPORTANCIA DE LA EVALUACIÓN	107
3.5JUSTIFICACIÓN DE LA EVALUACIÓN Y ALCANCES	108
3.5.1 Justificación Teórica.....	108
3.5.2 Justificación Práctica.....	108
3.5.3 Alcance de la Investigación.....	108
3.6 LIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	108
3.7 TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACION.....	109
CAPITULO IV EVALUACIÓN, SELECCIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS DE GESTIÓN DE PROYECTOS Y SU DETERMINACIÓN DE NIVEL DE MADUREZ ACTUAL	110
4.1 EVALUACIÓN, SELECCIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS DE GESTIÓN DE PROYECTOS.....	110
4.2 DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE MADUREZ DE LA GESTIÓN DE PROYECTOS BASADOS EN LAS BUENAS PRÁCTICAS DEL PMBOK	114
4.3 ANÁLISIS DE PROBLEMAS POR ÁREA DE CONOCIMIENTO.....	122
CAPITULO V.....	127
DESARROLLO DE MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS PROPUESTO..	127
5.1 DESCRIPCIÓN Y CLASIFICACIÓN DE PROYECTOS EN EL SECTOR DE MANUFACTURA COSMÉTICA.....	127
5.1.1 Tipos de Proyectos.....	128
5.1.1.1 Proyectos de Implementación de PN.....	128
5.1.1.2 Proyectos de IM.....	128
5.1.2 Ciclo de Vida del Producto.....	129
5.1.2.1 Etapas de Proyecto de Implementación de PN.....	129
5.1.2.2 Etapa de Proyectos de IM.....	133
5.1.3 Matriz de Resumen de características	138

5.2 PROCESOS DE GESTIÓN PROPUESTO	139
5.2.1 Mapa general de procesos	139
5.2.2 Flexibilidad de entregables	¡Error! Marcador no definido.
5.3 ESTRUCTURA DE ORGANIZACIÓN DE PROYECTOS PROPUESTO.....	148
5.3.1 Roles y Responsabilidades.....	149
5.4 GRUPOS DE PROCESOS DE GESTIÓN DE PROYECTOS	151
5.4.1 Grupo de Proceso Iniciación de Proyectos	151
5.4.1.1 Objetivo.....	151
5.4.1.2 Diagrama de flujo del Grupo de Proceso de Iniciación de Proyectos.....	151
5.4.1.3 Matriz de descripción	153
5.4.2 Grupo de Proceso Planificación de Proyecto.....	157
5.4.2.1 Objetivo.....	157
5.4.2.2 Diagrama de flujo del Grupo de Proceso Planificación de Proyectos.....	157
5.4.2.3 Matriz de Descripción	161
5.4.3 Grupo de Proceso Ejecución de Proyecto.....	169
5.4.3.1 Objetivo.....	169
5.4.3.2 Diagrama de flujo del Grupo de Proceso Ejecución de Proyectos.....	169
5.4.3.3 Matriz de Descripción del Grupo de Proceso Ejecución de Proyectos.....	171
5.4.4 Grupo de Proceso Seguimiento y Control de Proyecto	174
5.4.4.1 Objetivo.....	174
5.4.4.2 Diagrama de flujo del Grupo de Proceso Seguimiento y Control de Proyectos	174
5.4.4.3 Matriz de Descripción del Grupo de Proceso Seguimiento y Control de Proyectos	176
5.4.5 Grupo de Proceso de Cierre de Proyecto.....	179
5.4.5.1 Objetivo.....	179
5.4.5.2 Diagrama de flujo del Grupo de Proceso Cierre de Proyecto	179

5.4.5.3 Matriz de Descripción del Grupo de Proceso Cierre de Proyecto	181
CAPITULO VI.....	184
ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA GESTIÓN DE PROYECTOS ACTUAL Y MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS PROPUESTO.....	184
6.1 Ventajas y desventajas de la solución propuesta.....	184
6.1.1 Ventajas	184
6.1.2 Desventajas	185
6.2 Evaluación de Modelo de Gestión de Proyectos Propuesto	185
6.2.1 Comparación de un caso de proyecto.....	185
6.2.1.1 Producto del Proyecto	186
6.2.2 Gestión de Proyecto.....	190
6.2.2 Comparación de grado de nivel de madurez de gestión de proyectos actual y propuesto	196
CAPITULO VII.....	201
ANÁLISIS COSTO BENEFICIO	201
7.1 ANÁLISIS COSTO GESTIÓN ACTUAL.....	201
7.1.1 Implementación de Proyectos PN.....	201
7.1.1.1 Costo de Personal Administrativo.....	201
7.1.1.2 Variación de Costos.....	202
7.1.1.3 Variación de Duración de Proyecto	203
7.1.2 Proyectos de Inversión de Mejoras.....	203
7.1.2.1 Variación de Costos.....	204
7.1.2.2 Variación de Duración de Proyecto.....	205
7.2 ANÁLISIS COSTO BENEFICIO CON EL MODELO PROPUESTO.....	206
7.3 ANÁLISIS VAN	208
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	209
GLOSARIO DE TÉRMINOS	212

BIBLIOGRAFÍA 213

ÍNDICE DE FIGURAS

Ilustración 1 Servicios Yobel.....	22
Ilustración 2 Procesos Claves Yobel.....	23
Ilustración 3 Productos Yobel.....	25
Ilustración 4 Cadena de Valor Cosmética Yobel.....	29
Ilustración 5 Cinco fuerzas de Porter	29
Ilustración 6 Fases Modelo Stage and Gate	33
Ilustración 7 Estructura Organizacional Implementación de Productos nuevos	37
Ilustración 8 Estructura de Personal PN.....	39
Ilustración 9 Estructura Organizacional Proyectos IM.....	40
Ilustración 10 Estructura de persona P&S	41
Ilustración 11 Matriz Vester de Problemas.....	45
Ilustración 12 Árbol de Problemas.....	47
Ilustración 13 Organización Prince 2.....	66
Ilustración 14 Componentes de Control Prince 2.....	67
Ilustración 15 Pasos Monitorización de Riesgos.....	70
Ilustración 16 Estructura de Desglose de Trabajo	72
Ilustración 17 EDT de Gestión	73
Ilustración 18 EDT Producto.....	73
Ilustración 19 Preguntas Pensamiento TOC.....	76
Ilustración 20 Planificación Last Planner.....	86
Ilustración 21 Planificación Maestra.....	87
Ilustración 22 Planificación Lookahead.....	89
Ilustración 23 PPC y Razones de No Cumplimiento	89
Ilustración 24 Referencia cruzada entre grupo de procesos y grupo de materias....	93
Ilustración 25 Empresas por actividad industrial en la manufactura peruana	94
Ilustración 26 Clasificación de productos cosméticos e higiene personal.....	96
Ilustración 27 Crecimiento Peruano de Cosmética e Higiene Personal.....	99
Ilustración 28 Venta de Productos Cosmética e Higiene 2009.....	99
Ilustración 29 Participación venta en América Latina.....	101
Ilustración 30 Participación venta en Región Andina	101
Ilustración 31 Análisis gap de madurez de gestión de proyecto.....	121
Ilustración 32 Variación de presupuesto % por tipo de proyectos.....	124
Ilustración 33 Variación de presupuesto en \$\$.....	124
Ilustración 34 Propuesta Estructura Personal.....	148
Ilustración 35 Flujograma Grupo de Proceso Planificación de Proyectos Propuesto	158
Ilustración 36 Flujograma Grupo de Proceso Ejecución de Proyectos Propuesto .	170
Ilustración 37 Flujograma Grupo de Proceso Seguimiento y Control de Proyectos Propuesto	175
Ilustración 38 Flujograma Grupo de Proceso Cierre de Proyectos Propuesto.....	180
Ilustración 39 Comparación Gráfico Análisis Gap.....	199

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Malla de Productos Manufacturing.....	24
Tabla 2 Característica de Proyectos en una Estructura Organizacional Matricial Equilibrada.....	38
Tabla 3 Característica de Proyectos en una Estructura Organizacional Matricial Débil.....	41
Tabla 4 Listado de Problemas.....	42
Tabla 5 Total de activos y pasivos de los problemas identificados.....	43
Tabla 6 Coordenadas de los problemas identificados.....	44
Tabla 7 Correspondencia entre grupo de procesos y áreas de conocimientos	63
Tabla 8 Resumen de problemas comunes de Lean Project Management.....	82
Tabla 9 Ponderaciones de cada criterio	112
Tabla 10 Elección de metodología	114
Tabla 11 Criterios de evaluación de análisis gap.....	115
Tabla 12 Puntaje objetivo de análisis gap.....	116
Tabla 13 Preguntas por área de conocimiento de análisis gap.....	116
Tabla 14 Resultado de madurez de gestión de proyectos	120
Tabla 15 Comparación de desviación de áreas de conocimiento real versus objetivo	126
Tabla 16 Etapas de Implementación de PN.....	130
Tabla 17 Etapas de Proyectos de Proceso Productivo	133
Tabla 18 Etapas de Proyecto Licitable	136
Tabla 19 Resumen de características de proyectos.....	138
Tabla 20 Mapa de procesos aplicada a Yobel.....	139
Tabla 21 Flexibilidad de procesos de gestión de proyectos Yobel.....	141
Tabla 22 Flexibilidad de entregables por tipo de proyectos Yobel.....	143
Tabla 23 Roles y Responsabilidades de Estructura Organizacional Propuesta	149
Tabla 24 Flujograma Grupo de Proceso Iniciación de Proyectos Propuesto	152
Tabla 25 Matriz de Descripción Grupo de Proceso Iniciación de Proyectos Propuesto	153
Tabla 26 Matriz de Descripción Grupo de Proceso Planificación de Proyectos Propuesto	161
Tabla 27 Matriz de Descripción de Grupo de Proceso Ejecución de Proyectos Propuesto	171
Tabla 28 Matriz de Descripción Grupo de Proceso Seguimiento y Control de Proyectos Propuesto.....	176
Tabla 29 Matriz de Descripción Grupo de Proceso Cierre de Proyectos Propuesto	181
Tabla 30 Etapas Producto Proyecto Actual Ptar.....	187
Tabla 31 Etapas Producto Proyecto Propuesto Ptar	188
Tabla 32 Problemas de Gestión Actual Ptar.....	191
Tabla 33 Comparación de Grupo de Proceso Iniciación PTAR.....	192

Tabla 34 Comparación Grupo de Proceso Planificación Ptar	193
Tabla 35 Comparación Grupo de Proceso Ejecución PTAR.....	194
Tabla 36 Comparación Grupo de Proceso Seguimiento y Control PTAR.....	195
Tabla 37 Comparación Grupo de Proceso Cierre PTAR	196
Tabla 38 Comparación puntaje obtenido análisis gap.....	198
Tabla 39 Comparación Resultado Análisis Gap.....	200
Tabla 40 Gastos de Personal anual Gestión de Proyectos PN.....	202
Tabla 41 Variación de Costos Gestión de Proyectos PN Actual.....	202
Tabla 42 Ineficiencias de Costos de Gestión de Proyectos PN Actual	203
Tabla 43 Total Costo de Gestión de Proyectos PN Actual	203
Tabla 44 Gastos de Personal anual Gestión de Proyectos IM Actual.....	204
Tabla 45 Variación de Costos Gestión de Proyectos IM Actual	204
Tabla 46 Ineficiencias de Costos de Gestión de Proyectos IM Actual.....	205
Tabla 47 Total Costo de Gestión de Proyectos IM Actual	205
Tabla 48 Comparación de beneficio modelo propuesto versus gestión de proyectos actual	207
Tabla 49 Análisis VAN Modelo Propuesto	208

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1 Organigrama Corporativo	214
Anexo 2 Organigrama Unidad de Negocio Manufacturing	215
Anexo 3 Organigrama de Mantenimiento y Proyectos UN Manufacturing.....	216
Anexo 4 Organigrama Excelencia Operacional.....	217
Anexo 5 Organigrama Sub UN Cosmética.....	218
Anexo 6 Fases Modelo Stage and Gate en Yobel	219
Anexo 7 Listado de proyectos con problemas.....	220
Anexo 8 Desviación de presupuesto de proyectos	223
Anexo 9 Listado de participantes que participan en determinación de nivel de madurez PMBOK.....	226
Anexo 10 Resultado por áreas de conocimiento determinación de nivel de madurez PMBOK	227
Anexo 11 Flujo de Fabricación de Productos Nuevos.....	232
Anexo 12 Gastos Mensuales Gestión Productos nuevos.....	234
Anexo 13 Desviación duración de implementación de productos y/o servicio	235
Anexo 14 Listado de gastos de personal mensual de proyectos de Inversión de Mejoras	236
Anexo 15 Listado de Proyectos con desviación de duración de proyecto de inversión de mejoras.....	237
Anexo 16 Listado de Gasto de Personal de Modelo Propuesto	238
Anexo 17 Acta de Recepción de Proyecto PTAR	239
Anexo 18 Resultado de grado de madurez de metodología propuesta	241

DESCRIPTORES TEMÁTICOS

1. Diagnóstico Estratégico
2. Gestión de Proyectos Ágil
3. Gestión de Proyectos Predictiva
4. PMBOK
5. Estructura Organizacional
6. Análisis Costo Beneficio

RESUMEN

El presente estudio surge con la finalidad de mejorar la gestión de proyectos en el sector de manufactura cosmética, para lo cual se realiza una evaluación de buenas prácticas de gestión de proyectos existentes en la actualidad, la adaptabilidad de cada uno de ellas frente a los criterios definidos que debe contar la gestión de proyectos propuesta.

Como resultado se obtuvo la selección de las buenas prácticas del PMBOK, la cual servirá de guía para el Desarrollo del Modelo de Gestión de Proyectos Propuesto.

El capítulo I, se muestra el diagnóstico de la situación actual de la organización en estudio, abordando brevemente la descripción del rubro, líneas de negocio, malla de productos la subunidad de negocio Manufacturing cosmética. Además se analiza la situación actual de la gestión de proyectos y la estructura organizacional que gestiona los proyectos, luego se analiza la problemática y se define el problema mediante el análisis Vester.

El capítulo II, se presenta el marco referencial, que está compuesta por el marco teórico y el marco conceptual. El primero nos muestra los conceptos teóricos utilizados para el presente proyecto de investigación. El segundo se refiere a la situación actual de las empresas de manufactura y su participación en el mercado, situación actual de las empresas de manufactura cosmética y la importancia de la gestión de proyectos que hoy en día reviste en las organizaciones para lograr la competitividad en el mercado.

El capítulo III, se presenta el protocolo de investigación, el cual muestra el planteamiento del problema, sistematización del problema, objetivos generales, objetivos específicos, alcances y limitaciones de la investigación.

En el capítulo IV, se presenta la evaluación, selección de buenas prácticas y determinación del nivel de madurez de la gestión de proyectos seleccionada en la gestión actual.

Para el presente trabajo nos basaremos en la evaluación de buenas prácticas de gestión de proyectos como son: LastPlanner, TOC, Lean Project Management y PMBOK; se selecciona la que se ajusta a los criterios que define la necesidad de la organización en estudio. Siendo seleccionada las buenas prácticas de gestión de proyectos basada en el PMBOK.

La determinación del nivel de madurez de la gestión de proyectos, se realiza en base a cuatro factores: proceso, organización, herramientas y documentación. La evaluación es realizada en base a una serie de preguntas agrupadas por áreas de conocimiento a un grupo de personas seleccionadas con afinidad en la gestión de proyectos en la organización en estudio.

En el capítulo V, se presenta el desarrollo de modelo de gestión de proyectos propuesto, la cual consiste en tres partes:

- Producto: Clasificación de proyectos de acuerdo a tipología y características comunes, definiendo así las etapas y entregables.
- Gestión: Se seleccionan los procesos de gestión de proyectos del PMBOK y de acuerdo a flexibilidad se asocian a los tipos de proyectos
- Estructura Organizacional: se plantea una estructura de personal que gestione los diversos tipos de proyectos.

En el capítulo VI, se presenta el Análisis Comparativo de la Gestión de Proyectos actual y la Gestión de Proyectos Propuesto, abarcan dos puntos un caso de proyecto y la variación de la determinación de nivel de madurez de proyectos en sistema actual y en el sistema propuesto.

- El caso de proyecto de un proyecto no exitoso llamado PTAR, se listan los problemas ocurridos a nivel de gestión de proyectos y a nivel del producto del proyecto la comparación se realiza en dos escenarios: gestión actual y propuesto.

- Se realiza la determinación de nivel de madurez de proyectos considerando el modelo de gestión de proyectos propuesto, el resultado arroja que el nuevo modelo de gestión de proyectos propuesto cuenta con una puntuación promedio de 4.12 versus el 2.51 de la gestión actual.

El capítulo VII, se muestra el análisis de costo beneficio del modelo de gestión de proyectos propuesto, comparándolo con el costo actual incurrido en la gestión de proyectos. Los costos clasificados y que servirán para el análisis de este capítulo son los siguientes:

- Costo de personal y
- Costos por ineficiencia de gestión (Desviaciones de presupuesto)

Las desviaciones actuales en los presupuestos de los proyectos son 26% y 7.22% en los proyectos IM y PN, respectivamente. En la gestión del modelo de proyectos propuesto se espera reducir considerablemente a 5% y 2% respecto a los anteriores respectivamente.

El beneficio anual es \$ 678737, considerando el modelo de gestión de proyectos propuesto que la gestión actual de proyectos y el VAN calculado para un horizonte de 5 años es \$ 2 296 314.

INTRODUCCIÓN

La presente tesis cuyo título es "Evaluación y Selección de buenas prácticas para el desarrollo de un Modelo de Gestión de Proyectos en una empresa de Manufactura Cosmética" se desarrollará en la unidad de negocio manufacturing cosmética de la empresa Yobel SCM.

YOBEL Supply Chain Management es la primera empresa en la región sudamericana en ofrecer el servicio tercerizado en el manejo de cadenas de suministro en 13 países: Argentina, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Guatemala, México, Perú, Puerto Rico, República Dominicana y USA. Contando además con tres unidades de negocios bien definidas: consultoría, gestión logística, manufactura (cosmética, no cosmética y joyas) y distribución. El presente estudio de investigación se centrará en la manufactura cosmética.

Hemos clasificado a los proyectos de la Sub Unidad de Negocio Manufacturing Cosmética en dos tipos: Proyectos de Inversión de Mejoras y Proyectos de Implementación de Productos Nuevos.

- Los Proyectos de Inversión de Mejora son los relacionados al desembolso de presupuesto para mejorar los procesos productivos existentes, requerimiento ambiental y/o legal existente que sea necesario llevar a cabo como parte de la responsabilidad social de la organización o como parte de la estrategia de expansión.
- Los Proyectos de Implementación de productos nuevos; consisten en la fabricación de un producto cosmético para clientes terceros de acuerdo a malla de productos definidos por la organización.

El capítulo I, muestra el diagnóstico de la situación actual de la organización y determina el problema central mediante el análisis vester.

El capítulo II, presenta el marco referencial, que está compuesta por el marco teórico y el marco conceptual.

El capítulo III, presenta el protocolo de investigación, el cual muestra el planteamiento del problema, sistematización del problema, objetivos generales, objetivos específicos, alcances y limitaciones de la investigación.

En el capítulo IV, se presenta la evaluación, selección de buenas prácticas y determinación del nivel de madurez de gestión de la gestión de proyectos seleccionada en la gestión actual.

En el capítulo V, presenta el desarrollo de modelo de gestión de proyectos propuesto, la cual consiste en tres partes:

- Producto: Clasificación de proyectos de acuerdo a tipología y características comunes, definiendo así las etapas y entregables.
- Gestión: Se seleccionan los procesos de gestión de proyectos del PMBOK y de acuerdo a flexibilidad se asocian a los tipos de proyectos
- Estructura Organizacional: se plantea una estructura de personal que gestione los diversos tipos de proyectos.

En el capítulo VI, presenta el Análisis Comparativo de la Gestión de Proyectos actual y la Gestión de Proyectos Propuesto.

El capítulo VII, se realiza el análisis de costo beneficio, comparando el costo actual incurrido en la gestión de proyectos versus el costo total del modelo de gestión de proyectos propuesto.

CAPÍTULO I

DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA ORGANIZACIÓN EN ESTUDIO

1.1 BREVE DESCRIPCIÓN

YOBEL Supply Chain Management cuenta con 45 años de experiencia y profesionales dedicados al servicio de la optimización de procesos en las cadenas de suministro a través de sus unidades de negocio especializadas.

Además, YOBEL Supply Chain Management es la primera empresa en la región sudamericana en ofrecer el servicio de tercerización en el manejo de cadenas de suministro en 13 países: Argentina, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Guatemala, México, Perú, Puerto Rico, República Dominicana y USA.

Estrategia Yobel

Para poder tener una cadena de suministros eficiente y de clase mundial, una empresa tiene que hacer no solo una, sino muchas cosas bien. La estrategia está en definir en dónde invertir el dinero que genera la empresa:

- ¿En recursos para diseñar, producir, almacenar y entregar productos?
- ¿En maneras para hacer crecer más rápido las ventas con menos infraestructura?

Por ello Yobel plantea ser un aliado de las empresas, para que éstas se dediquen al core del negocio que es vender; mientras que Yobel se encarga de optimizar los procesos de la cadena de abastecimiento de los clientes.



Consulting

Sincronizamos las metas estratégicas de nuestros clientes con sus capacidades operativas utilizando las mejores prácticas para diseñar soluciones innovadoras a la medida de sus necesidades.



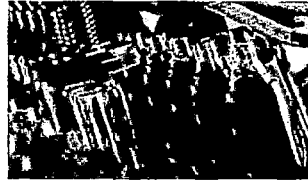
Transformaciones

Hacemos más de 10 millones de unidades de packs promocionales al mes.



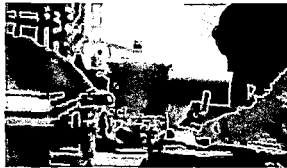
Cargo

Servicio Integral de Transporte de mercancía consolidada y no consolidada hacia todos los canales de distribución del mercado a nivel nacional.



Manufacturing

Desarrollo, Manufactura, Envasado, Transformaciones.



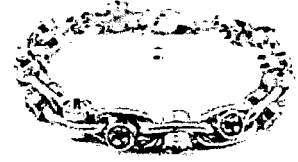
Laboratorio

Somos especialistas en Técnicas Analíticas para el Desarrollo y Control de Producción de Productos Farmacéuticos, Sanitarios, Control de Plantas de Producción y de Suministros con más de 45 años de conocimiento aplicado en la industria.



Personal Care

Marketing y ventas de productos de consumo masivo.



Joyería

Servicio de fabricación de Joyería en Fantasía Fina y Plata Sterling. Nuestro servicio inicia desde la generación de nuevas ideas y va hasta la entrega final del producto terminado.



Logistics

Nuestra unidad de negocio de logística cuenta con más de 45 años de experiencia en operaciones logísticas de Outsourcing, In-house y Consulting.

Ilustración 1 Servicios Yobel

Fuente: Yobel

1.1.1 Visión

Ser una corporación líder en Latinoamérica, sincronizando la cadena de abastecimientos de nuestros clientes.

1.1.2 Misión

Desarrollar continuamente el conocimiento para sincronizar la cadena de abastecimientos de nuestros clientes.

1.1.3 Procesos Claves

EL Supply Chain Management (SCM), o gestión de la cadena de suministro, engloba aquellas actividades asociadas con el flujo de productos, información y dinero desde el proveedor del proveedor hasta el cliente del cliente. Incluye 4 procesos claves:

- Planeamiento, entre la demanda y la oferta para abastecer al consumidor.
- Abastecimiento, planes y alianzas con proveedores a costos mínimos de entregas.
- Manufactura, máxima flexibilidad a bajos costos para responder al mercado.
- Logística, almacenamiento de productos



Ilustración 2 Procesos Claves Yobel

Fuente: Yobel

1.2 UNIDADES DE NEGOCIO DE LA ORGANIZACIÓN

Yobel cuenta con tres unidades de negocios.

- Unidad de Negocio Consulting, dedicada a la asesoría de consultoría de diagnóstico de operaciones en la cadena de abastecimiento, rediseño de procesos de la cadena de abastecimiento y estudios de optimización de procesos.

- Unidad de Negocio Logistic, dedicada a brindar el servicio de outsourcing/inhouse de procesos logísticos: desaduanaje, logística entrada, logística interna, logística de salida y logística inversa para clientes del sector retail y venta directa.
- Unidad de Negocio Manufacturing cuenta con dos campos de acción:
 - ✚ Fabricación de productos cosméticos y no cosméticos para clientes terceros
 - ✚ Inhouse de servicios de transformación y maquilas en las instalaciones de clientes terceros

1.3 MALLA DE PRODUCTOS NUEVOSSUB UNIDAD DE NEGOCIO MANUFACTURING COSMÉTICA

El presente estudio de investigación se centra en los procesos correspondientes a los procesos de manufactura cosmética. A continuación se muestra la clasificación de la malla de productos y/o servicios ofrecidos por la empresa en estudio:

Tabla 1 Malla de Productos Manufacturing

N°	Cadena	Tipo Producto y/o Servicio	Servicio
1	Cosmética	Fabricación de Cremas y Shampoo	Outsourcing
		Fabricación de Colonias y Talco	Outsourcing
		Fabricación de Maquillaje	Outsourcing

Fuente: Elaboración Propia

Yobel cuenta con dos líneas de negocio en la subunidad de negocios Manufacturing Cosmética:

1.3.1 LÍNEA MARCA PROPIA PERSONAL CARE

Yobel cuenta con marca propia de productos cosméticos: colonias, talcos, cremas, shampoo, ceras depilatorias; entre otros.



Ilustración 3 Productos Yobel

1.3.2 LÍNEA MARCA OTROS CLIENTES NUEVOS (OTC)

Está representada por las diferentes marcas terceras a las que se brinda el servicio de fabricación de productos cosméticos.

Cuenta con dos tipos de clientes bien diferenciados por canales: venta directa y venta retail.

Actualmente Yobel cuenta con un único cliente del rubro venta directa: Belcorp, el cual representa el 60% del total de facturación.

Entre los principales clientes pertenecientes al rubro retail se encuentran: Procter & Gamble, Kimberly Clark, Colgate, Johnson & Johnson, entre otros.

1.4 ESTRUCTURA DE LA ORGANIZACIÓN

Yobel se encuentra estructurado bajo las Vicepresidencia Comercial y Administrativa; contando con áreas de apoyo: Comercial Corporativo, Contabilidad, Finanzas, Gestión Humana Corporativa, Asuntos Corporativos, Excelencia Operacional, Manufactura Corporativa, Logística Corporativa y la Unidad de Negocio Consulting. Las cuales soportan principalmente a las unidades de negocio : Manufacturing y Logistics. Ver Anexo 1.

La Unidad de Negocio Manufacturing se encuentra dividida tres subunidades de negocios: Cosméticas, Joyas y Otros Servicios. Ver Anexo 2.

- A continuación se describen las áreas resaltantes de apoyo de UN Manufacturing: Servicios Internos, Excelencia Operacional, Comercia, Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.
 - Servicios Internos: engloba las áreas de Control de Calidad, Aseguramiento de Calidad, Mantenimiento y Proyectos. El área de Mantenimiento y Proyectos se encarga de dirigir y supervisar proyectos de mejoras del tipo: ampliación de planta, evaluación y compra de nuevas maquinarias; entre otros. Ver Anexo 3.
 - Excelencia Operacional: se encarga de la investigación de nuevas tecnologías y tiene a su cargo las áreas técnicas de desarrollo químico y desarrollo de envases. Tal como se puede apreciar en el Anexo 4.
 - Ventas, es el área encargada de la búsqueda, captación de nuevos clientes y mantenimiento de clientes mediante la filosofía custome relation ship una vez que han elegido a Yobel como alianza de outsourcing.
 - Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente, encargada de los temas operativos propios del área. Los proyectos son de tipo ambientales exigidos por la legislación peruana y son gestionados por la misma área.

- La Unidad de Negocio Manufacturing está compuesta por las subunidades cosmética, no cosmética y joyas.
 - La Subunidad de Negocio Cosmética, se encarga de la fabricación de productos y se encuentra estructurada bajo las líneas de productos:
 - Cremas y Shampoo
 - Colonias y Talcos
 - Maquillaje

El objetivo de ésta subunidad de negocios es ejecutar los planes de producción tanto para la marca propia de Yobel como para otros clientes como parte de los servicios de outsourcing y/o inhouse. La estructura organizacional está basada en un jefe de cadena de abastecimiento que tiene a su cargo al jefe de manufactura y al jefe

logístico; como soporte para escalabilidad de producción se cuenta con un coordinador de transferencia tecnológica. Ver Anexo 5.

- La Subunidad de Negocio Inhouse y Otros Servicios, engloba la fabricación de productos no cosméticos:
 - Fabricación de Envases
 - Fabricación de Lubricantes e Higiene Industrial
 - Además de brindar el servicio: maquilados y armados promocionales a clientes terceros en instalaciones de Yobel.
 - Servicio de Inhouse de maquilados y armados promocionales en las instalaciones de los clientes.
- La Subunidad de Negocio Joyas, es la encargada de determinar las especificaciones técnicas químicas e ingeniería y fabricación de joyas para clientes terceros y marcas propias de Yobel.

1.5 DIAGNÓSTICO ESTRATÉGICO

1.5.1 Análisis FODA

A continuación se presentará el análisis de FODA, para la subunidad de negocio manufacturing cosmética

A) Fortalezas

- Cuenta con Certificación en BPM (Buenas Prácticas de Manufactura) e ISO 9001.
- Opera de acuerdo con las Guías de Aseguramiento CTFA y bajo la filosofía MRP II.
- Reconocida como principal productor en Perú de los productos cosméticos de la marca reconocida Belcorp.
- Cuenta con costes competitivos de producción.
- Cuenta con estrategia de aumentar la participación de venta en mercados retail (diferente al cliente Belcorp).
- Optimización de recursos y maquinarias de producción.

B) Debilidades

- Las ventas a otros clientes diferentes a Belcorp, representa 30% del total de la facturación.
- Desvinculo actual de captación de nuevos clientes con los lineamientos de la organización.
- Falta de calificación de personal para llevar a cabo con efectividad los proyectos de productos nuevos cosméticos.
- La gestión de los proyectos de soporte a la subunidad de negocio, no cuenta con una gestión de proyectos adecuada.

C) Oportunidades

- Según COPECOH, se espera que el sector cosmética crezca 20% en venta anualmente.
- Las ventajas competitivas que ofrece Perú para la fabricación de cosméticos podría ser uno de los factores por los que empresas ecuatorianas trasladen su producción al país, informó el presidente de la Cámara de Cosméticos de Ecuador (Procosméticos), Cristian Donoso¹.

D) Amenazas

- Problema de capital por límite de endeudamiento, afectado también por estados financieras de otras subunidades de negocio que generan pérdidas.

1.5.2 Cadena de Valor

El Modelo de Cadena de Valor, resalta las actividades específicas del negocio, en las que se pueden aplicar mejoras, estrategias competitivas y en las que es más probable que los sistemas de información tengan un impacto estratégico.

Está conformada por actividades primarias y actividades de secundarias, como se muestra en el siguiente gráfico:

¹ Revista América Económica, Sección: Negocios & Industrias, "Empresas ecuatorianas podrían fabricar productos en Perú", 18/05/2011

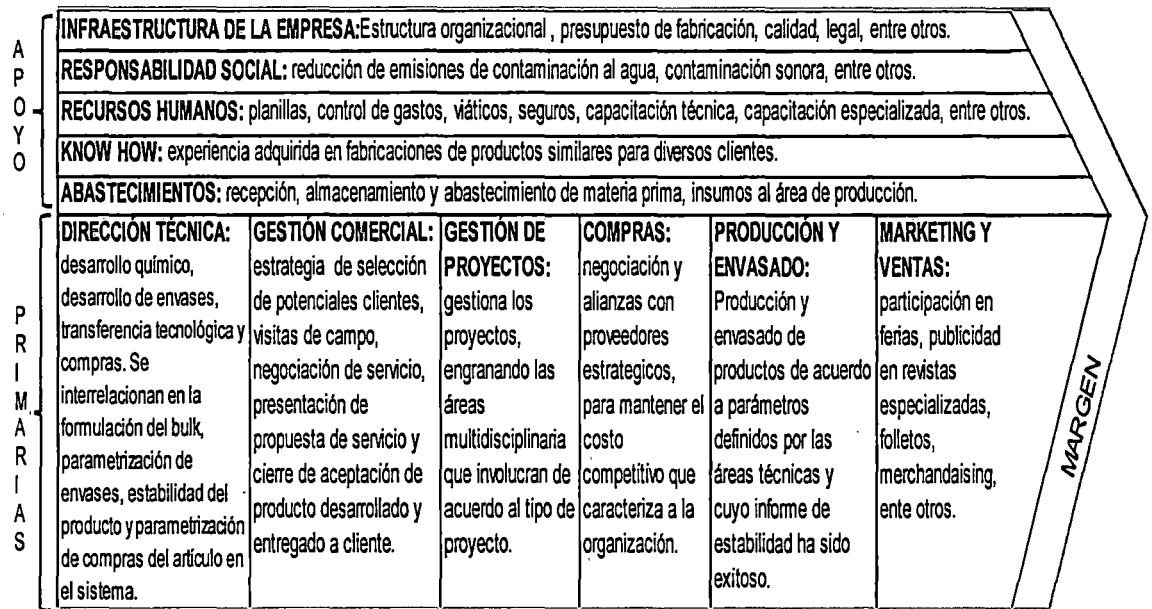


Ilustración 4 Cadena de Valor Cosmética Yobel

Fuente: Elaboración Propia

1.5.3 Análisis de las cinco fuerzas de Porter

El análisis Porter de las cinco fuerzas es un modelo estratégico, a continuación se muestra el diagrama que los representa:

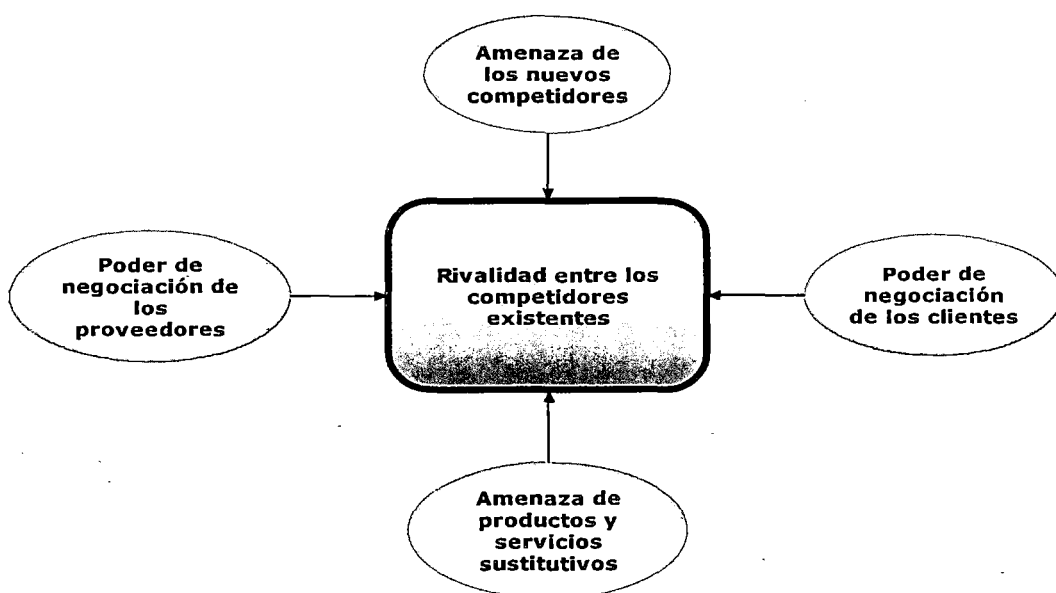


Ilustración 5 Cinco fuerzas de Porter

A) Poder de negociación de los compradores o clientes

Se cuenta con dos tipos de clientes diferenciados: venta directa y retail.

Sólo se cuenta con un cliente en el canal de distribución venta directa y es el principal cliente reconocido Belcorp, ejerciendo gran poder de negociación pues su facturación representa el 60% de la facturación total. Sin embargo cabe destacar que la negociación es ganar- ganar ya que al ser Yobel el único fabricante de sus productos en Perú, origina que los costos negociados sean competitivos para ambos.

El otro 40% de la facturación se encuentra dividida en la marca propia de Yobel y las marcas a las que representa (otros clientes).

- En cuanto a la marca propia, los consumidores ejercen gran poder negociación, pues dicha marca no es reconocida y el nicho de mercado está orientado a bajo precio.
- En cuanto a la fabricación para otros clientes retail, el poder de negociación es alto, porque Yobel es una de las principales y reconocida empresa productoras de cosméticos.

B) Poder de negociación de los proveedores o vendedores

Se puede decir que el poder de negociación de los proveedores es bajo, pues la compra realizada por Yobel es en base a volumen, el 70% de la materia prima es importada de Asia y el 30% es comprado localmente.

Existe en el mercado nacional una gran oferta de empresas que brindan las materias primas e insumos requeridos.

C) Amenazas de nuevos entrantes

El sector cosmético está creciendo y se espera que sea a un ritmo de 20% anualmente, actualmente son pocas las empresas fabricantes cosmética reconocidas, Yobel es una de ellas y cuenta con procesos certificados, costos competitivos, reconocido por su alianza con Belcorp y principales clientes retail del mercado, lo cual le brinda un reconocimiento y experiencia en el mercado.

D) Amenaza de productos sustitutos

Existe en el mercado productos similares cosméticos pero son diferenciados por la marca que representan e igualmente la composición del producto es diferenciado respecto a su competencia. Por lo que este sector resulta atractivo en términos económicos al contar con reconocimiento de marcas por el consumidor.

E) Rivalidad entre competidores

La rivalidad de competidores es relativa, pues en el mercado existen empresas reconocidas productoras: Unique, Yobel, Intradevco, entre otros.

Cada una de ellas se encuentra empoderada de las marcas que representan, por lo que cuentan con un nicho de mercado diferenciado, no compiten directamente.

1.6 DIAGNÓSTICO DE GESTIÓN DE PROYECTOS EN LA EMPRESA DE ESTUDIO

1.6.1 Situación actual de la gestión de proyectos

El Corebusiness de la Unidad de Negocio Manufacturing Cosmético consiste en brindar servicios:

- Outsourcing o inhouse de fabricación de productos cosméticos.

Como complemento para atender con calidad los requerimientos de prestación de productos nuevos para los clientes externos, se cuentan con desarrollos de proyectos de inversión de mejoras por la UN Manufacturing.

En base a lo anterior, se ha identificado dos tipos de proyectos, como se muestra a continuación:

- Los proyectos son generados a solicitud del área Comercial-Ventas para la implementación de productos ofrecidos a nuevos clientes.

- Los proyectos de Inversión de Mejoras, son los proyectos en los que se desembolsa presupuesto por temas ampliación de planta, mejoras o temas normativos medioambientales. Es liderada por el área de mantenimiento, en algunos casos por el usuario solicitante.

A continuación se procede a describir la situación actual de los proyectos identificados, en la unidad de negocio manufacturing cosmética:

1.6.1.1 Implementación de Productos Nuevos

En los proyectos generados a solicitud del área Comercial-Ventas, cuando un cliente nuevo ingresa para la prestación de servicios de acuerdo a malla de productos y servicios nuevos; participan activamente áreas multidisciplinarias, el seguimiento de cumplimiento y cierre de proyecto lo lleva acabo el área Comercial; éstos tipos de proyectos son conocidos como Implementación de Productos nuevos.

- ✚ La organización cuenta con una Gestión de Nuevos productos, que forma parte del Planeamiento de Ventas y Operaciones, el cual utiliza el modelo Stage and Gate desde la concepción de ideas hasta el lanzamiento y producción de productos y/o servicios.
- ✚ El modelo Stage and Gate, es reconocido mundialmente para los proyectos especiales de lanzamiento de nuevos productos, sin embargo se ha podido evidenciar ineficiencias cuando se llevan a cabo implementaciones de productos nuevos en la organización.

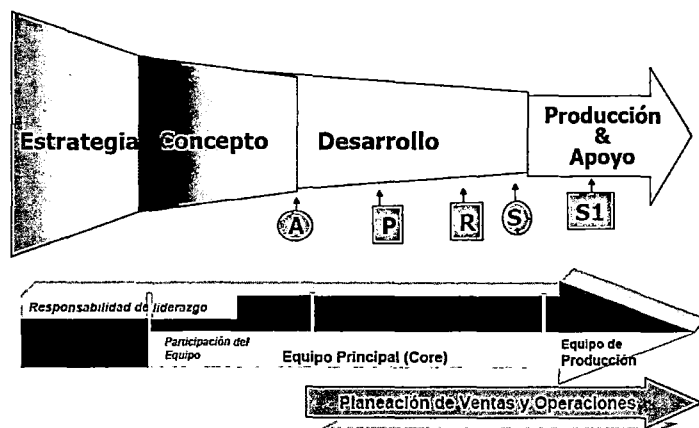


Ilustración 6 Fases Modelo Stage and Gate

Fuente: Oliver Wight

En la actualidad el seguimiento de las fases de lanzamiento de productos nuevos es liderado por el área Comercial. Se ha evidenciado que no se cumplen las actividades correspondientes a cada fase antes de continuar con las siguientes fases, para mayor detalle ver Anexo 6 Fases Modelo Stage and Gate en Yobel. A continuación se describe el diagnóstico de las fases que se tienen en el modelo de Stage and Gate:

A) Stage Investigación / Gate Lineamiento Estratégico

El gate Lineamiento Estratégico es el filtro para entrar al stage Investigación.

Actualmente el área de Ventas no realiza una selección de posibles clientes en base al lineamiento estratégico de la organización. El proceso del stage Investigación consiste en la realización de coordinaciones y visitas de campo a los posibles clientes, los cuales no necesariamente se encuentran dentro del Lineamiento Estratégico de la organización.

En caso la respuesta del cliente es la aceptación de realización de una cotización de productos nuevos de acuerdo a malla de productos y/o servicios ofrecidos por la corporación; se continúa al siguiente gate Evaluación del Negocio.

- Se ha evidenciado que el lineamiento estratégico de la organización no se encuentra documentado y no ha sido difundido en el área de Ventas

además de ello, en el 90% de visitas realizadas en campo lo ofrecido por el área de Ventas no es acorde a la malla de productos nuevos de la organización.

B) Stage Caso de Negocio / Gate Evaluación del Negocio

El gate Evaluación del Negocio es el filtro para entrar al stage Caso de Negocio.

En base a la respuesta favorable de los posibles clientes de cotización de servicios y/o productos nuevos, se ha evidenciado que no se realiza una priorización de cotización para que continúen en la stage de evaluación de negocio.

Por lo que todas las solicitudes de cotización por parte del área de ventas son derivadas al área de proyectos para la derivación a los responsables técnicos para la cotización. *Según datos referenciales del área de proyectos, se ha evidenciado que el 80% de las cotizaciones cuenta con información incompleta conteniendo incongruencias numéricas y el 40% de ellas solicitando servicios y/o productos que no se encuentran en la malla de servicios y/o productos nuevos.*

El stage de Caso de Negocio, consiste en la realización de la cotización por parte de los encargados de las áreas involucradas de acuerdo al tipo de producto y/o servicio solicitado. El 80% de las cotizaciones culminan fuera de la fecha planeada.

En resumen, el caso de negocio, solamente llega a un nivel de cotización, es decir establecer el costo y un margen propuesto; se ha evidenciado que no se realiza un estudio de Eva a lo largo del proyecto ni periodo de recuperación en caso se invierta en infraestructura.

El área de Ventas envía la cotización al posible cliente, en caso la respuesta es de aceptación de los costos presentados continúa el siguiente gate aprobación inicio de proyecto.

C) Stage Desarrollo/ Gate Aprobación inicio de proyecto

El gate Aprobación inicio de proyecto es el filtro para entrar al stage Desarrollo.

Actualmente la aprobación de un proyecto empieza con la conformidad del cliente de la cotización del servicio y/o producto solicitado. En el proceso del stage Desarrollo, las áreas involucradas: desarrollo químico, desarrollo de envase, compras, dirección técnica, mantenimiento y transferencia tecnológica participan en el desarrollo del producto y/o servicio.

Como resultado de este stage se cuenta con los prototipos, especificación de bulk, especificación de envase, parámetros de compras, artes parametrizados en el sistema LX y obtención de Registro Sanitario ante Digemid.

Los responsables son las áreas operativas involucradas acorde al desarrollo del tipo de producto y/o servicio nuevo en cuestión, el coordinador de proyectos consolida la información y se la remite al área Comercial-Ventas.

Recientemente se han definido lead times de entrega para cada área responsable del desarrollo e implementación acorde al tipo de producto y/o servicio a desarrollar. *Según datos referenciales del área de proyectos, se ha evidenciado que el 70% de los proyectos no cumplen con la fecha planeada en la culminación de desarrollo.*

No se cuentan con entregables formalizados para cada área, por lo que la calidad del resultado del desarrollo, según una encuesta al área de ventas, se encuentra por debajo de lo esperado por el cliente.

- Se ha evidenciado que las áreas técnicas involucradas que forman parte del desarrollo del proyecto y/o servicio no cumplen con los lead times establecidos de acuerdo a los tipos de productos y servicios. Dichas áreas desempeñan funciones operativas y además de funciones acorde a la solicitud de la necesidad del proyecto.

- Se ha evidenciado que el 50% de los proyectos inician con una definición no clara del alcance, ocasionando reprocesos al flujo de desarrollo, impactando así en costos, tiempo y calidad del producto.

D) Stage Piloto / Gate Priorización

El gate Priorización es el filtro para entrar al stage Piloto.

La prueba piloto consiste en la realización de pruebas a nivel de laboratorio antes de llevarlo a una escala de nivel industrial.

E) Stage Producción y Lanzamiento / Gate Producir y Lanzar

El gate Producir y lanzar es el filtro para entrar al stage Producción y Lanzamiento.

- El stage Producción para productos nuevos, la cadena es responsable del lanzamiento de órdenes de compra para los insumos y componentes necesarios para la fabricación, recepción, almacenamiento y producción del producto nuevo.

En el stage de producción y lanzamiento se ha evidenciado:

- *El resultado de la producción no cumple las expectativas del cliente y la fecha de lanzamiento de producto contiene una desviación de 20% respecto de la fecha planeada de lanzamiento.*

1.6.1.2 Proyectos de Inversión de Mejoras

Los proyectos de la unidad de negocio Manufacturing, se encuentran a cargo del área de Mantenimiento y Proyectos. Por lo que dicha área combina dos funciones:

- Soporte técnico operativo de mantenimiento a las subunidades de negocio cosmética, no cosmética y joyas.
- Supervisar los proyectos de implementaciones, habilitaciones y de mejoras de las subunidades de negocio cosméticas, no cosméticas y joyas.

1.6.2 Situación actual de la estructura organizacional de la gestión de proyectos

A continuación se muestra en resumen la interrelación de las áreas en la gestión de proyectos de la empresa en estudio del presente trabajo de investigación.

1.6.2.1 Gestión de proyectos de implementación de productos nuevos

El seguimiento del modelo stage and gate, es llevado a cabo por el encargado de productos nuevos del área Comercial. A continuación se muestra la interrelación de las áreas en la coordinación de los proyectos:

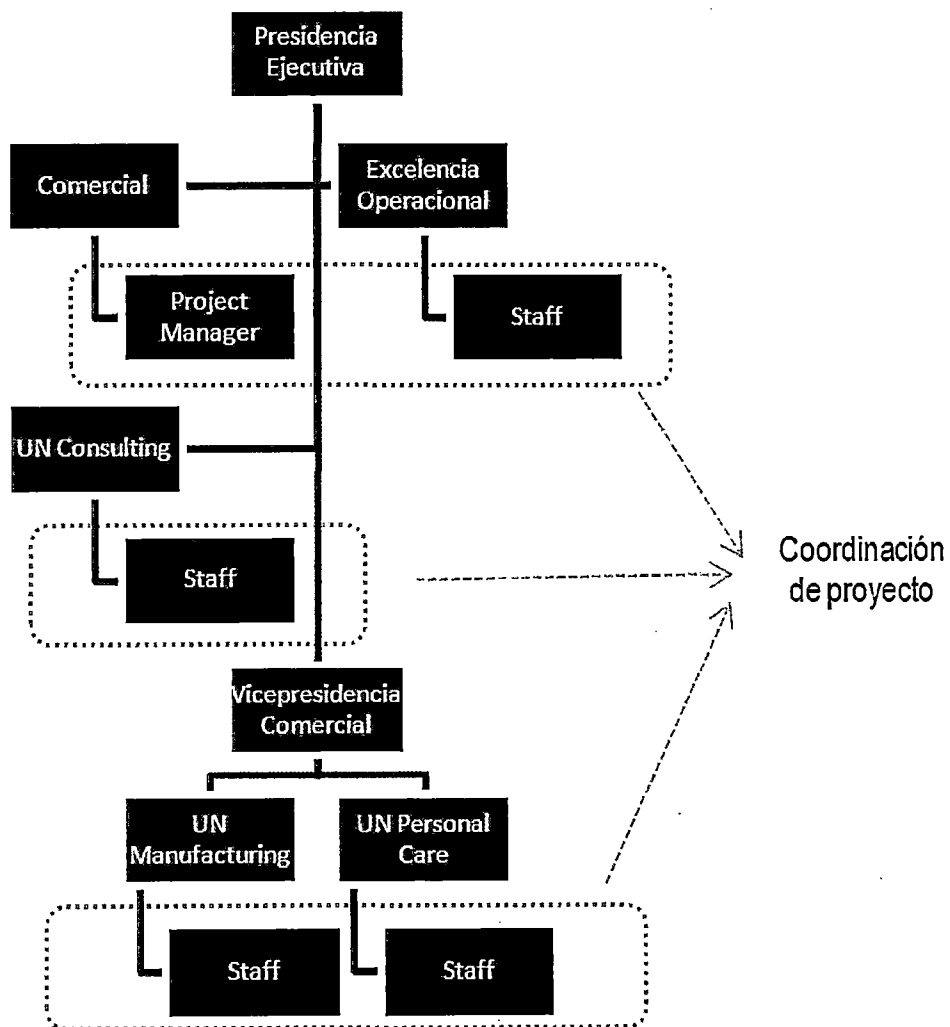


Ilustración7 Estructura Organizacional Implementación de Productos nuevos

Fuente: Elaboración Propia

De la gráfica anterior se puede observar que la coordinación de los proyectos se da en una estructura matricial.

A continuación se muestran las características que poseen los tipos de proyectos de implementación de productos nuevos; así como también el grado de influencia que tienen en la organización de estudio, de acuerdo a las buenas prácticas del PMBOK.

Tabla 2 Característica de Proyectos en una Estructura Organizacional Matricial Equilibrada

Características de proyectos	Influencia
Autoridad del Project management	Baja-Moderada
Disponibilidad de Recursos	Baja-Moderada
Quién controla el presupuesto del proyecto	Mixta
El rol de Project management	Tiempo completo
Administra el staff de gestión de proyectos	Medio Tiempo

Fuente: Buenas prácticas PMBOK

Las características mostradas en el grafico anterior, corresponde a una estructura matricial equilibrada que se maneja en la gestión de proyectos de productos nuevos.

A continuación se muestra el esquema de interrelación de cargos (relacionados directamente a la gestión de proyecto) y áreas (participan en mediana relación) de la gestión de proyectos de implementación de productos nuevos:

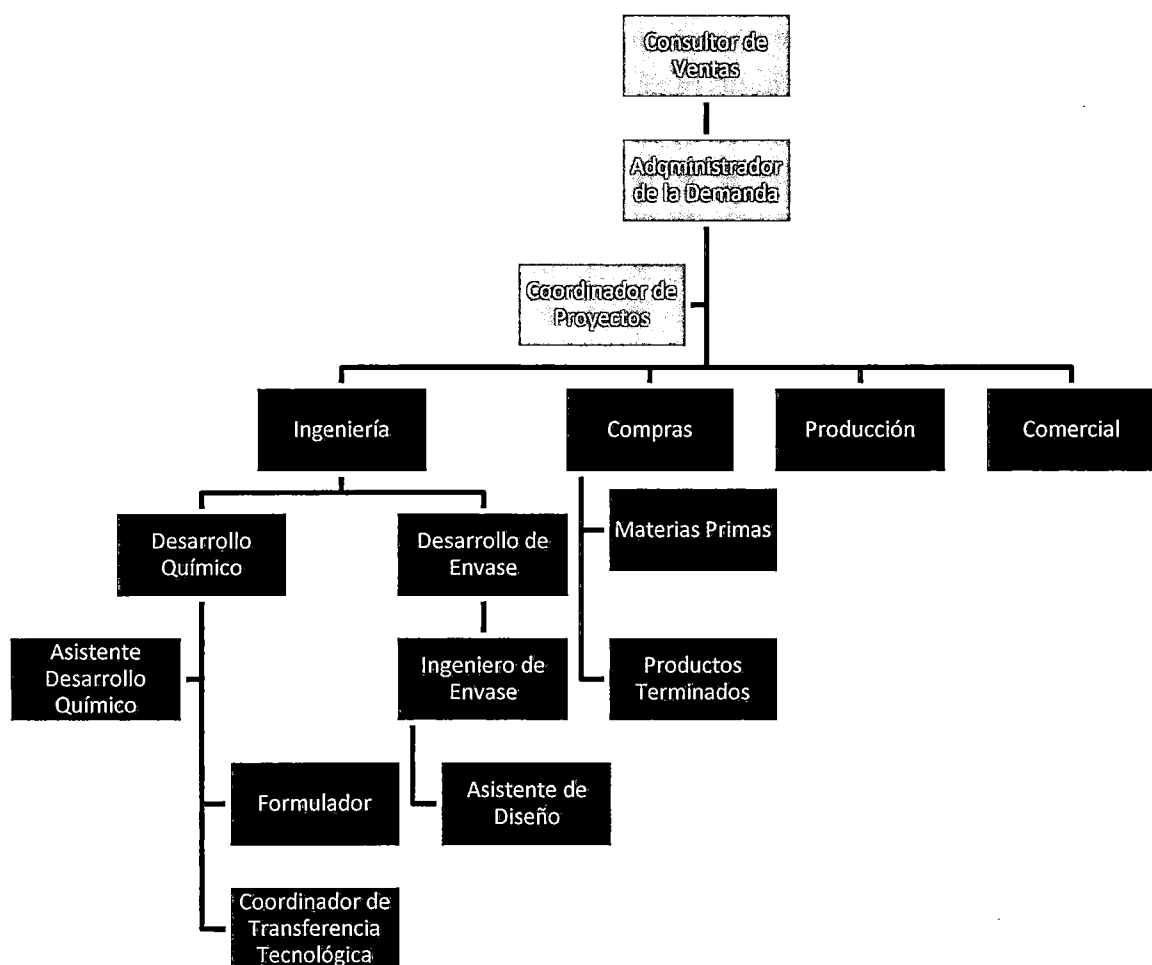


Ilustración 8 Estructura de Personal PN

Fuente: Elaboración Propia

Del gráfico anterior se puede observar que el coordinador de proyectos se interrelaciona con las áreas involucradas, mientras que el Administrador de la demanda (Project Manager) realiza el seguimiento y cumplimiento de los tiempos establecidos; el consultor de venta interviene al inicio del proceso al contactarse y negociar el servicio de implementación con el cliente.

1.6.2.2 Gestión de proyectos de inversión de mejoras

Este tipo de proyectos es liderado por el área de mantenimiento y proyectos. A continuación se muestra la interrelación de las áreas en la coordinación de los proyectos:

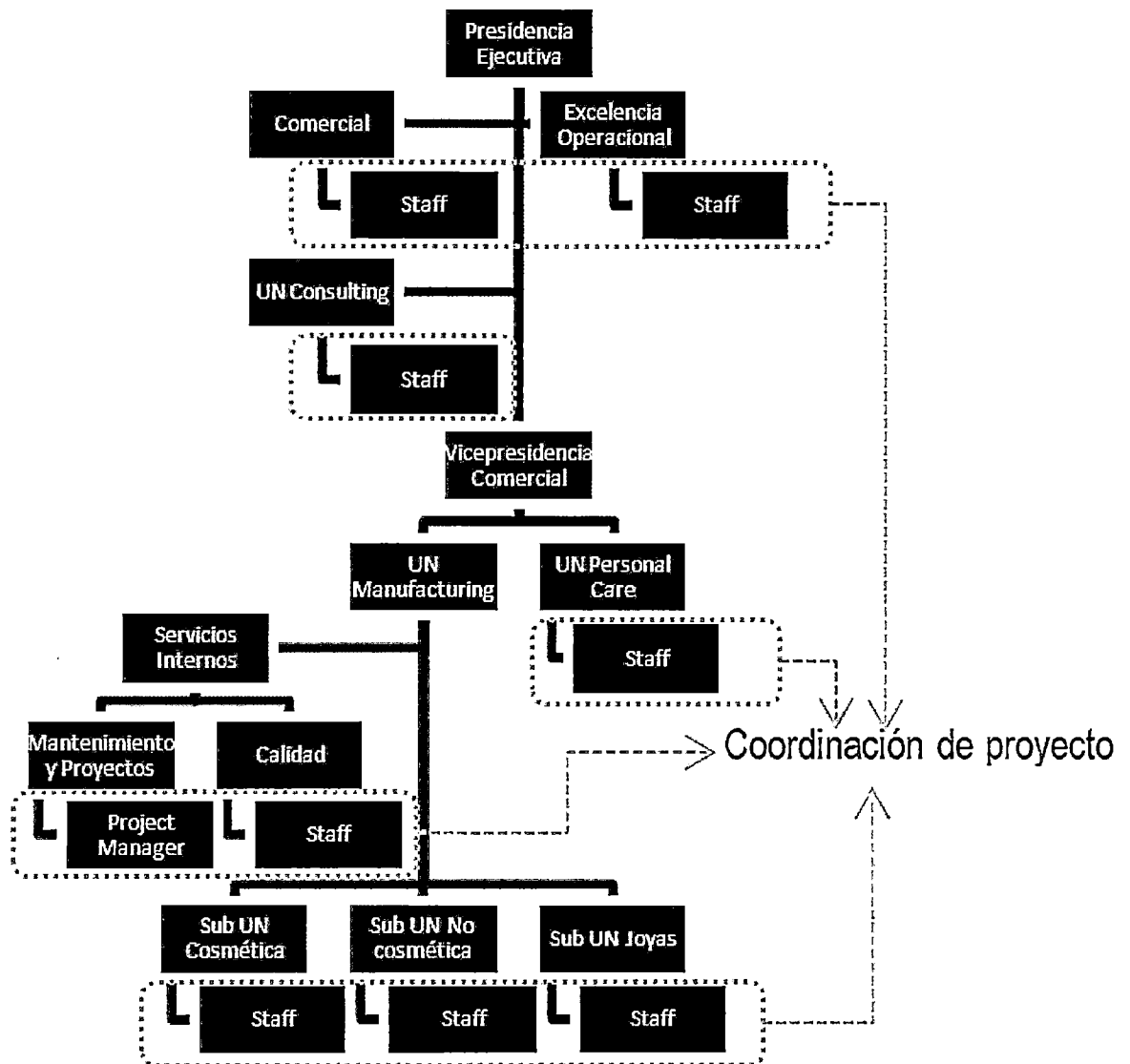


Ilustración 9 Estructura Organizacional Proyectos IM

Fuente: Elaboración Propia

Del cuadro anterior se puede observar que la coordinación de los proyectos se da en una estructura matricial, para determinar el grado de influencia, se evaluarán las siguientes características, de acuerdo a las buenas prácticas del PMBOK:

Tabla 3 Característica de Proyectos en una Estructura Organizacional Matricial Débil

Características de proyectos	Influencia
Autoridad del Project management	Limitada
Disponibilidad de recursos	Moderada
Quién controla el presupuesto del proyecto	Gerencia Funcional
El rol de Project management	Medio Tiempo
Administra el staf de gestión de proyectos	Medio Tiempo

Fuente: Buenas prácticas PMBOK

Con lo anterior se concluye, que la estructura de organización corresponde a una mezcla de estructura matricial débil y matricial equilibrada. A continuación se muestra interrelación de las áreas que conforman parte de la gestión de proyectos de inversión de mejoras:

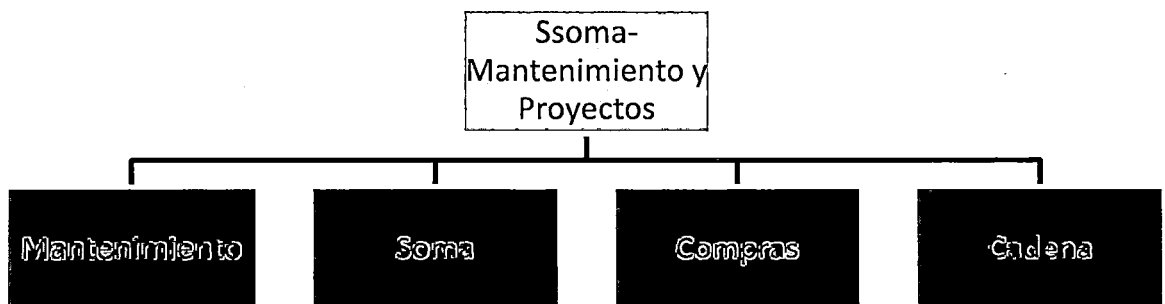


Ilustración 10 Estructura de persona P&S

Fuente: Elaboración Propia

1.7 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

1.7.1 Análisis de la Problemática

1.7.1.1 Matriz Vester

El proceso de identificación del problema se realizará mediante la técnica matriz vester. A continuación se muestran los siguientes pasos:

Paso 1

Se abordará los problemas relacionados a la gestión de proyectos de la unidad de negocio manufacturingCosmética, mediante la técnica de lluvia de ideas.

Paso 2

Se establecen los problemas relacionados e identificados que se dan en la gestión de proyectos actual en la empresa de estudio, usando la técnica de lluvia de ideas, se logró identificar 8 problemas principales:

Tabla 4 Listado de Problemas

N°	Problemas	Abre.
1	Falta de cumplimiento de fecha de entrega de los proyectos	P1
2	No se cumple la estimación de los presupuestos establecidos para los proyectos	P2
3	Falta de criterios y técnicas de cotización por parte de procurement, lo que afecta la selección de proveedores en grandes proyectos.	P3
4	No se cuenta con definiciones claras de roles y responsabilidades de los involucrados en el proyecto.	P4
5	El alcance de los proyectos no se encuentra definido claramente y constantemente es modificado durante el transcurso de los proyectos	P5
6	Falta de metodología definida y difundida para la gestión de proyectos.	P6
7	Los proyectos no son evaluados antes de iniciar, mediante un costo beneficio para la organización	P7
8	Carencia de una visión de largo plazo de proyectos, se atienden los requerimientos que son enviados por el área solicitante	P8
9	Inefectividad en el resultados de los proyectos	P9

Fuente: Elaboración Propia

Paso 3:

Se establece la valoración de cada problema respecto a los demás de acuerdo al grado de causalidad, en base a la siguiente escala:

- 0= No es causa
- 1= Es una causa indirecta
- 2= Es una causa medianamente directa
- 3= Es causa muy directa

Luego se calcula la sumatoria de los valores asignados de causalidad en cada fila y en cada columna. Las sumatoria total de las filas representan a los activos; mientras que la sumatoria total de las columnas representa los pasivos. A continuación se muestra la causalidad de los problemas y la sumatoria de activos y pasivos:

Tabla 5 Total de activos y pasivos de los problemas identificados

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	Total activos
P1		2	0	0	0	0	0	0	3	5
P2	2		0	0	1	0	0	0	3	6
P3	2	2		0	1	2	0	0	2	9
P4	2	2	2		2	0	1	2	3	14
P5	2	2	0	0		0	0	0	3	7
P6	3	3	2	3	3		2	2	2	20
P7	0	2	0	0	0	0		2	2	6
P8	1	2	0	0	2	0	2		2	9
P9	3	3	1	3	3	0	0	1		14
Total pasivos	15	16	5	6	12	2	5	7	17	76
85										

Fuente: Elaboración Propia

Paso 4:

Se calcula el nuevo origen de coordenados que está representado por:

$X = \text{número alto de activos} / 2$

$Y = \text{número alto de pasivos} / 2$

Se establecen las coordenadas de cada problema, conformada en el eje X igual al número de activo, la cual es la sumatoria total por fila.

Se establecen las coordenadas de cada problema, conformada en el eje X igual al número de activo, la cual es la sumatoria total por fila.

A continuación se muestra las coordenadas de los problemas P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8 y P9:

Tabla 6 Coordenadas de los problemas identificados

	X	Y
P1	5	15
P2	6	16
P3	9	5
P4	14	6
P5	7	12
P6	20	2
P7	6	5
P8	9	7
P9	14	17

Fuente: Elaboración Propia

Se realiza una gráfica XY, estableciéndose el nuevo origen de coordenadas y las coordenadas de los problemas P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8 y P9:

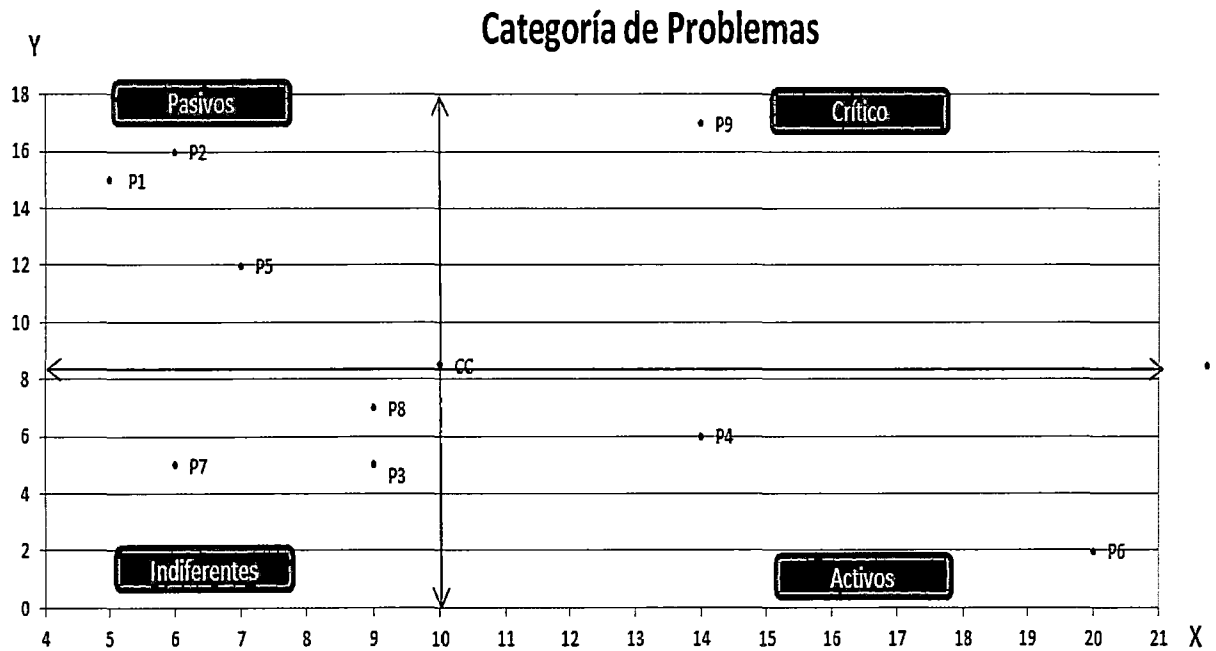


Ilustración 11 Matriz Vester de Problemas

Fuente: Elaboración Propia

Paso 5:

De la ilustración anterior, se puede observar la clasificación de problemas de acuerdo a los siguientes cuadrantes:

- **Críticos:** se encuentran los problemas críticos que presentan altos activos y altos pasivos. Son los problemas de alta causalidad y son causados por gran parte de los demás, los resultados finales dependen en gran medida de ellos.

P9=Manejo ineficiente de proyectos

- **Pasivos:** presentan altos pasivos y bajos activos; se entienden como problemas sin gran influencia causal sobre los demás.

P1= Falta de cumplimiento de fecha de entrega de los proyectos

P5= El alcance de los proyectos no se encuentra definido claramente y constantemente es modificado durante el transcurso de los proyectos

P2= No se cumple la estimación de los presupuestos establecidos para los proyectos

- **Indiferente:** presentan bajos totales pasivo y activo, Su influencia es baja causal, además que no son causados por la mayoría de los demás, son problemas de baja prioridad sobre los demás.

P7= Los proyectos no son evaluados antes de iniciar, mediante un costo beneficio para la organización

P8= Carencia de una visión de largo plazo de proyectos, se atienden los requerimientos que

P3= Falta de criterios y técnicas de cotización por parte de procurement, lo que afecta la selección de proveedores en grandes proyectos.

- **Activos:** presentan alto total de activos y bajo total de pasivos. Son problemas de alta influencia sobre la mayoría de los restantes.

P6= Falta de metodología definida y difundida para la gestión de proyectos.

P4= No se cuenta con definiciones claras de roles y responsabilidades de los involucrados en el proyecto.

Paso 6:

Jerarquizar los problemas utilizando un árbol de problemas

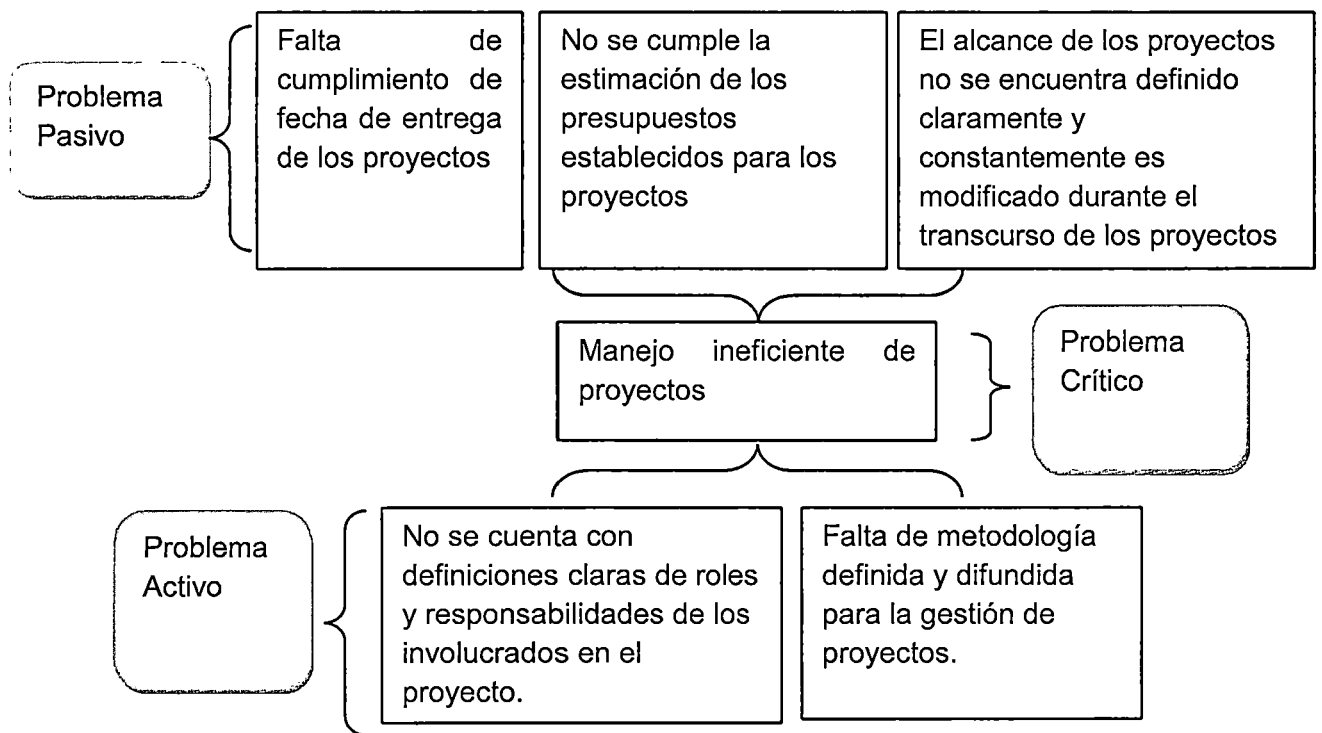


Ilustración 12 Árbol de Problemas

Fuente: Elaboración Propia

En resumen se puede observar del árbol de problemas que:

La falta de definiciones claras de roles, responsabilidades de los involucrados participantes una metodología definida de gestión de proyectos desencadena en ineficiente manejo de proyectos obteniéndose así alcances mal definidos e incumplimiento en la duración de tiempo estimado y en la estimación de presupuestos.

CAPITULO II

MARCO REFERENCIAL

2.1 MARCO TEORICO

2.1.1 Evolución histórica de la gestión de proyectos

Las metodologías de gestión de proyectos comenzaron a gestarse en los años 50, en el ejército estadounidense, para intentar reducir el volumen de proyectos que se descontrolaban y ayudar a solventar problemas comunes que se habían identificado relativos a:

- Exceso de carga de trabajo planificada o en proceso.
- Costes que superan el presupuesto inicial.
- Problemas en la calidad, valor o utilidad del resultado final.
- La gestión de proyectos puede ser predictiva o ágil.

2.1.2 Gestión de Proyectos Ágil

El resultado es la gestión ágil de proyectos, que no se formula sobre el concepto de anticipación (requisitos, diseño, planificación y seguimiento) sino sobre el de adaptación (visión, exploración y adaptación).

El cliente conoce la visión de su producto pero por la novedad, el valor de innovación que necesitay la velocidad a la que se va a mover el escenario tecnológico y de negocio durante el desarrollo no puede aventurar cuál será el detalle del producto final,

2.1.2.1 Objetivos

La gestión ágil de proyectos tiene como objetivos dar garantías a las cuatro demandas principales de la industria en la que se ha generado: Valor, reducción del tiempo de desarrollo, agilidad y fiabilidad.

A) Valor

La gestión ágil es necesaria en mercados rápidos.

Su objetivo es dar el mayor valor posible al producto; y en el mercado en el que trabaja, este valor es directamente proporcional a la respuesta que pueda ofrecer en:

- Innovación
- Flexibilidad
- Innovación

La permanencia de estas empresas depende de su capacidad de innovación continua. Del lanzamiento continuo de novedades, que tienen que competir con los productos de una competencia que a su vez también innova sus productos de forma continua.

B) Flexibilidad

En las circunstancias de velocidad del mercado actual, no sólo es importante el valor en el momento del lanzamiento, sino también su capacidad de adaptación y evolución a través de versiones, modificaciones, actualizaciones o ampliaciones; porque ahora no ocurre como en los años 50 en los que un modelo de auto-radio permanecía años sin desfasarse. Ahora como en Alicia en el país de las maravillas: "necesitas correr todo lo que puedas para permanecer en el mismo lugar".

C) Reducción del tiempo de desarrollo

En la década de 1990 la media de la salida de un nuevo producto al mercado en U.S. se redujo de 35,5 meses a 11 meses².

Esta reducción es una fortaleza competitiva muy importante en determinados sectores. Las estrategias de la gestión ágil para producir resultados en menos tiempo que la gestión tradicional son:

Solapamiento de las fases de desarrollo.

Entrega temprana de los primeros incrementos funcionales de producto, que corresponden con las partes que con mayor urgencia necesita el cliente, de forma que pueda lanzar la primera versión de producto con la mayor rapidez.

D) Agilidad

Capacidad para adaptar el curso del desarrollo a la evolución de los requisitos y a las circunstancias del entorno.

E) Resultados fiables

Los procesos de producción empleados por la gestión de proyectos tradicional tienen como finalidad la repetibilidad de los resultados: conseguir el trabajo planificado (y conocido de antemano) en el plazo planificado y por el coste previsto. La gestión ágil no tiene un carácter predictivo o de anticipación. No conoce de antemano el detalle del producto o servicio que va a desarrollar; por eso su objetivo no es la fiabilidad en el cumplimiento de los planes, sino en el valor del resultado y el tiempo de salida al mercado.

Los procesos de la gestión tradicional son buenos cuando consiguen desarrollar de forma repetible los productos especificados en el tiempo y con los costes previstos. Los procesos de la gestión ágil son buenos, cuando consiguen entregar de forma repetible valor innovador.

2.1.2.2 Estructura de Desarrollo Ágil

²Wujec, Tom, and Sandra Muscat. Return on Imagination: Realizing the Power of Ideas, London: Financial Times Prentice Hall, 2002

El desarrollo ágil parte de la visión, del concepto general del producto o servicio, y sobre ella el equipo va desarrollando pequeños incrementos en la dirección apuntada por la visión, y en el orden de prioridad que necesita el negocio del cliente.

Los ciclos breves de desarrollo, se denominan iteraciones y se realizan hasta que se decide no evolucionar más el producto generado.

Este esquema de desarrollo está formado por cinco fases:

- Concepto
- Especulación
- Exploración
- Revisión
- Cierre

A) Concepto

En la fase de concepto se crea la visión del producto o servicio que quiere obtener. Se decide y selecciona al equipo de personas que lo llevarán a cabo. Partir sin una visión determinada genera esfuerzo baldío. Del mismo modo que en términos de empresa, la visión es un factor crítico para el éxito del proyecto.

Se necesita tener la visión de lo que se quiere, y conocer el alcance del proyecto. Esta información la deben compartir todos los integrantes del equipo.

B) Especulación

Una vez que se sabe qué es lo que hay que desarrollar, el equipo especula y construye hipótesis sobre la información de la visión, que por ser muy general e insuficiente para determinar las implicaciones de un desarrollo (requisitos, diseño, costes, entre otros).

En esta fase se determinan las limitaciones impuestas por el entorno de negocio (costes y agendas principalmente) y se especula la primera aproximación de lo que se puede producir.

La gestión ágil investiga y desarrolla tomando como partida la visión del producto. Durante el desarrollo confronta la realidad de lo que va obteniendo. Su valor, posibilidades y la situación de negocio del entorno en cada momento.

La fase de especulación se repite en cada iteración del desarrollo, y teniendo como referencia la visión y el alcance del proyecto consiste en:

- Desarrollo / revisión de los requisitos generales del producto.
- Desarrollo de una lista con las funcionalidades esperadas
- Construcción de un plan de entrega: Fechas en las que se necesitan las versiones, hitos e iteraciones del desarrollo. Este plan refleja ya el esfuerzo que consumirá el proyecto durante el tiempo.

En función de las características del modelo de gestión y del proyecto puede incluir también una estrategia o planes para la gestión de riesgos.

Si las exigencias de cumplimiento de la organización lo requieren, también se generan información administrativa y financiera.

C) Exploración

Se desarrollan las funcionalidades de un incremento del producto, que han sido determinadas por el equipo en la fase anterior

D) Revisión

El equipo y los usuarios revisan las funcionalidades construidas hasta ese momento.

Trabajan y operan con el producto real para determinar su alineación y dirección con el objetivo

E) Cierre

Al llegar a la fecha de entrega de una versión de producto (fijada en la fase de concepto y revisada en las diferentes fases de especulación), se obtiene el producto esperado. Posiblemente éste seguirá en el mercado, y si se emplea gestión ágil es presumible que se trata de un producto que necesita versiones y mejoras frecuentes para no quedar obsoleto. No quiere decir necesariamente que se ha terminado el proyecto.

Lo que se denomina "mantenimiento" supondrá la continuidad del proyecto en ciclos incrementales hacia la siguiente versión para ir acercándose a la visión del

producto, que también es posible que vaya evolucionando con el tiempo conforme cambia el entorno tecnológico.

2.1.2.3 Principales Modelos de Gestión Ágil

Si hubiera que determinar cuál es el origen de la gestión ágil de proyectos, a falta de mejor información, habría que situarlo en las prácticas adoptadas en los 80 por empresas como Honda, 3M, Canon, Fuji, Nec, Xerox, hp o Epson para el desarrollo de nuevos productos³.

Tras detectar los patrones comunes, y los buenos resultados que ofrecían en empresas de productos tecnológicos, fue la industria del software la primera en seguir su adopción, y en la que además surgieron profesionales que documentaron y propagaron la forma específica que cada uno daba a las prácticas ágiles en sus equipos de trabajo. De esta forma han aparecido en la última década los nombres:

- AD - Agile Database Techniques
- AM - Agile Modeling
- ASD - Adaptive Software Development
- AUP - Agile Unified Process
- Crystal
- FDD - Feature Driven Development
- DSDM - Dynamic Systems Development Method
- Lean Software Development
- Scrum
- TDD - Test-Driven Design
- XBreed
- XP - eXtreme Programming

2.1.3 Gestión de Proyectos Predictiva

Esta metodología también se conoce con el nombre de clásica, tradicional o formal. Se asienta bajo las siguientes premisas:

³ Hirotaka Takeuchi e Ikujiro Nonaka, 1986 "The New Development Game"

- Estabilidad del entorno. Considera que todos los proyectos tienen características y comportamientos regulares, guiados por un patrón, desarrollados en un entorno estático y predecible.
- Carácter predictivo, en el sentido de que se define al detalle el resultado que se quiere conseguir. Lo importante son los procesos, no el valor final del producto, de forma que los esfuerzos se orientan a cumplir en términos de tiempo, costes y recursos. Siendo sus principales valores la planificación y el control.
- Su lema es que la forma más eficiente de desarrollar un trabajo es hacerlo bien a la primera. Esto sólo es posible si se puede conocer al detalle el resultado que se quiere obtener y se trabaja en un entorno estable.

2.1.3.1 PMBOK

A) Introducción y Objetivos

PMBOK es el estándar para la Administración de Proyectos y cuyas siglas significan en inglés Project Management Body of Knowledge (el Compendio del Saber de la Gestión de Proyectos en español).

Está conformado por procesos y áreas de conocimiento que son universalmente aceptados y reconocidos como los mejores dentro de la gestión de proyectos.

El PMBOK documenta nueve áreas de conocimiento los cuales considera universales para casi todo tipo de proyectos así como cinco grupos de procesos.

Las áreas de conocimiento comprendidas en el PMBOK son: Integración, Alcance, Tiempo, Costos, Calidad, Recursos Humanos, Comunicación, Riesgo y Adquisiciones.

B) Grupos de procesos

Las siguientes secciones identifican y describen los cinco grupos de procesos de la dirección de proyectos necesarios en todo proyecto. Estos cinco grupos de procesos cuentan con dependencias bien definidas y normalmente se ejecutan en

la misma secuencia en cada proyecto. Son independientes de las áreas de aplicación y del enfoque de las industrias. Los grupos de procesos individuales y los procesos individuales que los constituyen a menudo se repiten antes de concluir el proyecto. Los procesos constitutivos pueden presentar interacciones dentro de un grupo de procesos y entre grupos de procesos. Estas interacciones, cuya naturaleza varía de un proyecto a otro, pueden realizarse o no en un orden determinado⁴.

B.1) Grupo del Proceso de Iniciación

Está compuesto por aquellos procesos realizados para definir un nuevo proyecto o una nueva fase de un proyecto ya existente, mediante la obtención de la autorización para comenzar dicho proyecto o fase. Dentro de los procesos de iniciación, se define el alcance inicial y se comprometen los recursos financieros iniciales. Además, se identifican los interesados internos y externos que van a interactuar y ejercer alguna influencia sobre el resultado global del proyecto.

B.2) Grupo del Proceso de Planificación

Está compuesto por aquellos procesos realizados para establecer el alcance total del esfuerzo, definir y refinar los objetivos, y desarrollar la línea de acción requerida para alcanzar dichos objetivos. Los procesos de planificación desarrollan el plan para la dirección del proyecto y los documentos del proyecto que se utilizarán para llevarlo a cabo. La naturaleza multidimensional de la dirección de proyectos genera ciclos de retroalimentación repetidos que permiten un análisis adicional.

B.3) Grupo del Proceso de Ejecución

Está compuesto por aquellos procesos realizados para completar el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto a fin de cumplir con las especificaciones del mismo.

Este grupo de procesos implica coordinar personas y recursos, así como integrar y realizar las actividades del proyecto en conformidad con el plan para la dirección del proyecto.

⁴2008 Project Management Institute, *Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®)* — Cuarta edición

B.4) Grupo del Proceso de Seguimiento y Control

Está compuesto por aquellos procesos requeridos para monitorear, 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:

Controlar cambios y recomendar acciones preventivas para anticipar posibles problemas

Monitorear las actividades del proyecto, comparándolas con el plan para la dirección del proyecto ya línea base desempeño de ejecución del proyecto.

B.5) Grupo del Proceso de Cierre

Está compuesto por aquellos procesos realizados para finalizar todas las actividades a través de todos los grupos de procesos de la dirección de proyectos, a fin de completar formalmente el proyecto, una fase del mismo u otras obligaciones contractuales, verifica que los procesos definidos se hayan completado dentro de todos los grupos de procesos a fin de cerrar el proyecto o una fase del mismo.

C) Áreas de conocimientos

A continuación se describen las 9 áreas de conocimientos de las buenas prácticas del PMBOK⁵:

C.1) Gestión de la Integración del Proyecto

La Gestión de la Integración del Proyecto incluye los procesos y las actividades necesarias para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los distintos procesos y actividades de la dirección de proyectos dentro de los Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos. En el contexto de la dirección de proyectos, la integración incluye características de unificación, consolidación, articulación, así como las acciones integradoras que son cruciales para la terminación del proyecto, la gestión exitosa de las expectativas de los interesados y el cumplimiento de los requisitos.

Los procesos de Gestión de la Integración del Proyecto incluyen:

⁵2008 Project Management Institute, Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (*Guía del PMBOK®*) — Cuarta edición

- **Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto**—Es el proceso que consiste en desarrollar un documento que autoriza formalmente un proyecto o una fase y documentar los requisitos iniciales que satisfacen las necesidades y expectativas de los interesados.
- **Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto**—Es el proceso que consiste en documentar las acciones necesarias para definir, preparar, integrar y coordinar todos los planes subsidiarios.
- **Dirigir y Gestionar la Ejecución del Proyecto**—Es el proceso que consiste en ejecutar el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto para cumplir con los objetivos del mismo.
- **Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto**—Es el proceso que consiste en monitorear, revisar y regular el avance a fin de cumplir con los objetivos de desempeño definidos en el plan para la dirección del proyecto.
- **Realizar el Control Integrado de Cambios**—Es el proceso que consiste en revisar todas las solicitudes de cambios, aprobar los cambios y gestionar los cambios a los entregables, a los activos de los procesos de la organización, a los documentos del proyecto y al plan para la dirección del proyecto.
- **Cerrar el Proyecto o Fase**—Es el proceso que consiste en finalizar todas las actividades a través de todos los grupos de procesos de la dirección de proyectos para completar formalmente el proyecto o una fase del mismo.

C.2) Gestión del Alcance del Proyecto

La Gestión del Alcance del Proyecto incluye los procesos necesarios para garantizar que el proyecto incluya todo (y únicamente todo) el trabajo requerido para completarlo con éxito. El objetivo principal de la Gestión del Alcance del Proyecto es definir y controlar que se incluye y que no se incluye en el proyecto.

- **Recopilar Requisitos**—Es el proceso que consiste en definir y documentar las necesidades de los interesados a fin de cumplir con los objetivos del proyecto.
- **Definir el Alcance**—Es el proceso que consiste en desarrollar una descripción detallada del proyecto y del producto.

- Crear la EDT—Es el proceso que consiste en subdividir los entregables y el trabajo del proyecto en componentes más pequeños y más fáciles de manejar.
- Verificar el Alcance—Es el proceso que consiste en formalizar la aceptación de los entregables del proyecto que se han completado.
- Controlar el Alcance—Es el proceso que consiste en monitorear el estado del alcance del proyecto y del producto, y en gestionar cambios a la línea base del alcance.

C.3) Gestión del Tiempo del Proyecto

La Gestión del Tiempo del Proyecto incluye los procesos requeridos para gestionar la finalización del proyecto a tiempo. Los procesos de Gestión del Tiempo del Proyecto incluyen:

- Definir las Actividades—Es el proceso que consiste en identificar las acciones específicas a ser realizadas para elaborar los entregables del proyecto.
- Secuenciar las Actividades—Es el proceso que consiste en identificar y documentar las interrelaciones entre las actividades del proyecto.
- Estimar los Recursos de las Actividades—Es el proceso que consiste en estimar el tipo y las cantidades de materiales, personas, equipos o suministros requeridos para ejecutar cada actividad.
- Estimar la Duración de las Actividades—Es el proceso que consiste en establecer aproximadamente la cantidad de periodos de trabajo necesarios para finalizar cada actividad con los recursos estimados.
- Desarrollar el Cronograma—Es el proceso que consiste en analizar el orden de las actividades, su duración, los requisitos de recursos y las restricciones del cronograma para crear el cronograma del proyecto.
- Controlar el Cronograma—Es el proceso por el que se da seguimiento al estado del proyecto para actualizar el avance del mismo y gestionar cambios a la línea base del cronograma.

C.4) Gestión de los Costos del Proyecto

La Gestión de los Costos del Proyecto incluye los procesos involucrados en estimar, presupuestar y controlar los costos de modo que se complete el proyecto

dentro del presupuesto aprobado. Los procesos de Gestión de los Costos del Proyecto incluyen:

- Estimar los Costos—Es el proceso que consiste en desarrollar una aproximación de los recursos financieros necesarios para completar las actividades del proyecto.
- Determinar el Presupuesto—Es el proceso que consiste en sumar los costos estimados de actividades individuales o paquetes de trabajo para establecer una línea base de costo autorizada.
- Controlar los Costos—Es el proceso que consiste en monitorear la situación del proyecto para actualizar el presupuesto del mismo y gestionar cambios a la línea base de costo.

C.5) Gestión de la Calidad del Proyecto

La Gestión de la Calidad del Proyecto incluye los procesos y actividades de la organización ejecutante que determinan responsabilidades, objetivos y políticas de calidad a fin de que el proyecto satisfaga las necesidades por las cuales fue emprendido. Implementa el sistema de gestión de calidad por medio de políticas y procedimientos, con actividades de mejora continua de los procesos llevados a cabo durante todo el proyecto, según corresponda.

Los procesos de Gestión de la Calidad del Proyecto incluyen:

- Planificar la Calidad—Es el proceso por el cual se identifican los requisitos de calidad y/o normas para el proyecto y el producto, documentando la manera en que el proyecto demostrara el cumplimiento con los mismos.
- Realizar el Aseguramiento de Calidad—Es el proceso que consiste en auditar los requisitos de calidad y los resultados de las medidas de control de calidad, para asegurar que se utilicen las normas de calidad apropiadas y las definiciones operacionales.
- Realizar el Control de Calidad—Es el proceso por el que se monitorean y registran los resultados de la ejecución de actividades de control de calidad, a fin de evaluar el desempeño y recomendar cambios necesarios.

C.6) Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto

La Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto incluye los procesos que organizan, gestionan y conducen el equipo del proyecto. El equipo del proyecto está conformado por aquellas personas a las que se les han asignado roles y responsabilidades para completar el proyecto. Los procesos de Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto incluyen:

- Desarrollar el Plan de Recursos Humanos—Es el proceso por el cual se identifican y documentan los roles dentro de un proyecto, las responsabilidades, las habilidades requeridas y las relaciones de comunicación, y se crea el plan para la dirección de personal.
- Adquirir el Equipo del Proyecto—Es el proceso por el cual se confirman los recursos humanos disponibles y se forma el equipo necesario para completar las asignaciones del proyecto.
- Desarrollar el Equipo del Proyecto—Es el proceso que consiste en mejorar las competencias, la interacción de los miembros del equipo y el ambiente general del equipo para lograr un mejor desempeño del proyecto.
- Dirigir el Equipo del Proyecto—Es el proceso que consiste en monitorear el desempeño de los miembros del equipo, proporcionar retroalimentación, resolver problemas y gestionar cambios a fin de optimizar el desempeño del proyecto.

C.7) Gestión de las Comunicaciones del Proyecto

La Gestión de las Comunicaciones del Proyecto incluye los procesos requeridos para garantizar que la generación, la recopilación, la distribución, el almacenamiento, la recuperación y la disposición final de la información del proyecto sean adecuados y oportunos. Los procesos de Gestión de las Comunicaciones del Proyecto incluyen:

- Identificar a los Interesados—Es el proceso que consiste en identificar a todas las personas u organizaciones que reciben el impacto del proyecto, y en documentar información relevante relativa a sus intereses, participación e impacto en el éxito del proyecto.

- Planificar las Comunicaciones—Es el proceso para determinar las necesidades de información de los interesados en el proyecto y para definir cómo abordar las comunicaciones.
- Distribuir la Información—Es el proceso para poner la información relevante a disposición de los interesados en el proyecto, de acuerdo con el plan establecido.
- Gestionar las Expectativas de los Interesados—Es el proceso que consiste en comunicarse y trabajar en conjunto con los interesados para satisfacer sus necesidades y abordar los problemas conforme se presentan.
- Informar el Desempeño—Es el proceso de recopilación y distribución de la información sobre el desempeño, incluidos los informes de estado, las mediciones del avance y las proyecciones.

C.8) Gestión de los Riesgos del Proyecto

La Gestión de los Riesgos del Proyecto incluye los procesos relacionados con llevar a cabo la planificación de la gestión, la identificación, el análisis, la planificación de respuesta a los riesgos, así como su seguimiento y control en un proyecto. Los objetivos de la Gestión de los Riesgos del Proyecto son aumentar la probabilidad y el impacto de eventos positivos, y disminuir la probabilidad y el impacto de eventos negativos para el proyecto. Los procesos de Gestión de los Riesgos del Proyecto incluyen:

- Planificar la Gestión de Riesgos—Es el proceso por el cual se define como realizar las actividades de gestión de los riesgos para un proyecto.
- Identificar los Riesgos—Es el proceso por el cual se determinan los riesgos que pueden afectar el proyecto y se documentan sus características.
- Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos—Es el proceso que consiste en priorizar los riesgos para realizar otros análisis o acciones posteriores, evaluando y combinando la probabilidad de ocurrencia y el impacto de dichos riesgos.
- Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos—Es el proceso que consiste en analizar numéricamente el efecto de los riesgos identificados sobre los objetivos generales del proyecto.

- Planificar la Respuesta a los Riesgos—Es el proceso por el cual se desarrollan opciones y acciones para mejorar las oportunidades y reducir las amenazas a los objetivos del proyecto.
- Monitorear y Controlar los Riesgos—Es el proceso por el cual se implementan planes de respuesta a los riesgos, se rastrean los riesgos identificados, se monitorean los riesgos residuales, se identifican nuevos riesgos y se evalúa el proceso de riesgos a través del proyecto.

C.9) Gestión de las Adquisiciones del Proyecto

La Gestión de las Adquisiciones del Proyecto incluye los procesos de compra o adquisición de los productos, servicios o resultados que es necesario obtener fuera del equipo del proyecto a fin de realizar el trabajo. La Gestión de las Adquisiciones del Proyecto incluye los procesos de gestión del contrato y de control de cambios necesarios para desarrollar y administrar contratos u órdenes de compra emitidas por miembros autorizados del equipo del proyecto.

Los procesos de Gestión de las Adquisiciones del Proyecto incluyen:

- Planificar las Adquisiciones—Es el proceso de documentar las decisiones.
- Efectuar las Adquisiciones—Es el proceso de obtener respuestas de los vendedores, seleccionar un vendedor y adjudicar un contrato.
- Administrar las Adquisiciones—Es el proceso de gestionar las relaciones de adquisiciones, monitorear la ejecución de los contratos, y efectuar cambios y correcciones según sea necesario.
- Cerrar las Adquisiciones—Es el proceso de finalizar cada adquisición para el proyecto.

Los procesos de gestión planteado por el PMBOK, son en total 42, a continuación se muestra la interrelación de éstos entre los grupos de procesos y las áreas de conocimiento⁶:

⁶2008 Project Management Institute, Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (*Guía del PMBOK®*) — Cuarta edición

Tabla 7 Correspondencia entre grupo de procesos y áreas de conocimientos

Áreas de Conocimiento	Grupos de Procesos de la Dirección de Proyecto				
	Grupo de Proceso Iniciación	Grupo de Proceso Planeación	Grupo de Proceso Ejecución	Grupo de Proceso Seguimiento y Control	Grupo de Proceso Cierre
4. Gestión de la Integración del Proyecto	4.1 Realizar el Acta de Constitución del Proyecto	4.2 Desarrollar el plan para la Dirección de Proyecto	4.3 Dirigir y Gestionar la Ejecución de Proyecto	4.4 Monitorear y controlar el proyecto 4.5 Realizar el Control Integrado de Cambios	4.6 Cerrar proyecto
5. Gestión del Alcance del Proyecto		5.1 Recopilar requisitos 5.2 Definir el alcance 5.3 Crear EDT (WBS)		5.4 Verificar el alcance 5.5 Controlar el Alcance	
6. Gestión del Tiempo del Proyecto		6.1 Definir actividades 6.2 Secuenciar las actividades 6.3 Estimar los recursos de las actividades 6.4 Estimar duración de las actividades 6.5 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		7.3 Controlar los costos	
8. Gestión de la Calidad del Proyecto		8.1 Planificar la calidad	8.2 Realizar el aseguramiento de calidad	8.3 Realizar el control de calidad	
9. Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto		9.1 Desarrollar el plan de recursos humanos	9.2 Adquirir el equipo de proyecto 9.3 Desarrollar el equipo de proyectos 9.4 Gestionar		

			el equipo de proyectos		
10. Gestión de las Comunicaciones del Proyecto	10.1 Identificar a los interesados	10.2 Planificar las comunicaciones	10.3 Distribuir la información 10.4 Gestionar las expectativas de los interesados	10.5 Informar el desempeño	
11. Gestión de los Riesgos del Proyecto		11.1 Planificar la gestión de riesgos 11.2 Identificar los riesgos 11.3 Realizar el análisis cualitativo de los riesgos 11.4 Realizar el análisis cuantitativo de los riesgos 11.5 Planificar respuesta a los riesgos		11.6 Monitorear y controlar los riesgos	
12. Gestión de las Adquisiciones del Proyecto		12.1 Planificar las adquisiciones	12.2 Efectuar las adquisiciones	12.3 Administrar las adquisiciones	12.4 Cerrar adquisiciones

Fuente: Project Management Institute

2.1.3.2 PRINCE 2

PRINCE2 se deriva de un método anterior llamado PROMPTII y del método de gestión de proyectos PRINCE, cuya versión inicial se desarrolló en 1989 como encargo para el Gobierno del Reino Unido que deseaba contar con un estándar de gestión de proyectos para las tecnologías de la información. Dado que el uso de PRINCE se popularizó y empezó a aplicarse en otros ámbitos externos a las tecnologías de la información, se publicó PRINCE2 en 1996, como un método de gestión de proyectos estándar. Los componentes de Prince2 se describen a continuación:

A) Caso de Negocio

PRINCE2 se basa en la premisa de que cada proyecto debería ser guiado por una necesidad de negocio. Si no tuviera justificación en términos de negocio, no debería emprenderse.

Se procederá a revisar al comienzo del proyecto, cada vez que se alcance el fin de una etapa y al término del proyecto, por tanto se considerará un ítem dinámico.

B) Organización

La organización de cualquier proyecto debe estar basada en la relación entre el cliente y el proveedor, incluso si cliente y proveedor pertenecen a la misma empresa.

Una estructura de organización efectiva es crucial para que el proyecto tenga éxito, cada proyecto necesita dirección, gestión, control y comunicación. Antes de comenzar el proyecto, se establece la estructura de organización que tendrá, incluso si estamos frente a un proyecto pequeño.

Dependiendo del tamaño del proyecto se necesitarán las cuatro capas, o bien, se podrá prescindir de alguna de ellas.

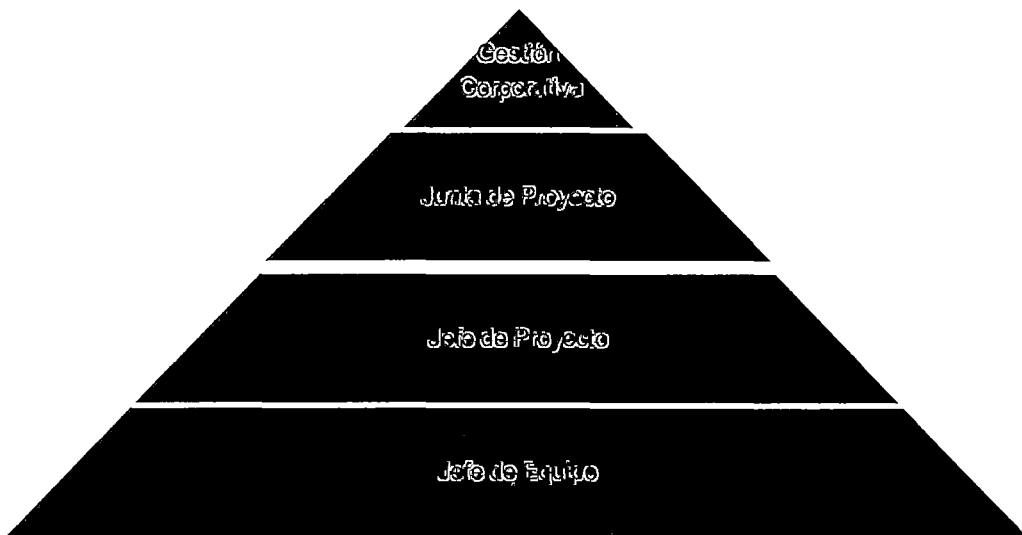


Ilustración 13 Organización Prince 2

C) Planificación

La planificación es la columna vertebral de cada proyecto y es esencial para obtener un buen resultado. Una buena planificación cubre todos los aspectos del proyecto, proporcionando a todos los miembros involucrados una visión general de entendimiento sobre el trabajo a realizar.

C.1) Plan de proyecto

Es el nivel más alto de planificación es el plan de proyecto, se crea al comienzo del proyecto y forma parte del documento de iniciación. Este plan es obligatorio en PRINCE2.

C.2) Plan de etapa

Una vez se especifican las etapas y los productos más importantes en el plan de proyecto, se planifican las etapas en mayor detalle. Esta planificación se lleva a cabo justo al fin de la etapa anterior y es la que servirá al jefe de proyecto para gestionar el día a día del proyecto.

Descripción del plan

Tanto el plan de proyecto como los planes de etapa deben tener una sección narrativa que proporcionen la siguiente información:

- Descripción del plan.
- Identificador de proyecto y de etapa si es aplicable.

- Nivel del plan (proyecto, etapa).
- Resumen del plan y sus antecedentes.
- La aproximación que se pretende hacer a la implementación.

C.3) Plan de equipo

Los planes de equipo son opcionales, su uso está dictado por el tamaño, complejidad o riesgos asociados al proyecto. Las secciones conteniendo descripciones narrativas serán también opcionales.

C.4) Plan de excepción

Finalmente encontramos el plan de excepción. Este plan se produce cuando se prevé que el proyecto excederá los límites de tiempo o coste acordados entre el encargado de planificar y la autoridad superior responsable.

D) Control

El control en el proyecto es quizá la clave para la gestión del proyecto; puede dividirse en las secciones ilustradas en la siguiente figura:

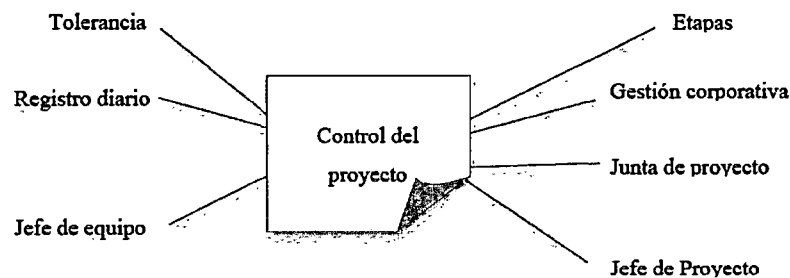


Ilustración 14 Componentes de Control Prince 2

Para realizar un buen control del proyecto se necesita planificación; haciendo uso de ella, se sabrá si el proyecto está fuera de tiempo o de presupuesto. Preparar los controles del proyecto forma parte del proceso de planificación.

D.1) Etapas

Los motivos para dividir el proyecto en etapas son varios, por un lado la junta de proyecto desea mantener el control sin dedicar todo su tiempo al proyecto; por otro

lado, resulta más fácil para el jefe de proyecto realizar la planificación detallada con unas semanas de alcance, en vez de planificar todo el proyecto.

D.2) Tolerancia

La tolerancia es la desviación permisible de un plan, sin tener que referir el asunto al siguiente nivel de autoridad.

Los principales elementos de la tolerancia son el tiempo y el coste. Otros elementos que se deben tener en cuenta son el alcance y la calidad.

D.3) Gestión corporativa

Al realizarse la gestión por excepción, la gestión corporativa mantiene el control, pero invierte el menor tiempo posible en un solo proyecto. Se acuerdan los objetivos generales, los límites de tiempo y coste. La gestión corporativa es la responsable de crear la petición de proyecto y de pasarla al ejecutivo de la empresa y a la junta de proyecto.

D.4) Junta de proyecto

La junta de proyecto tiene la máxima autoridad y la máxima responsabilidad sobre el proyecto, de este equipo depende el éxito del proyecto o su fracaso. Asimismo las personas que forman la junta tienen otras ocupaciones y preferirán dedicar el mínimo tiempo posible al proyecto, de forma que lo controlarán en los momentos acordados y en caso de excepción, para que el proyecto alcance los requisitos deseados.

D.5) Jefe de proyecto

El proyecto se divide en etapas, y es el jefe de proyecto el encargado de controlar la etapa en el día a día, apoyándose en el plan de etapa que la junta de proyecto ha aprobado.

El jefe de proyecto sigue lo establecido en el plan de etapa sin necesidad de otro tipo de autorización por parte de la junta, a menos que: se produzca una previsión de una excepción que exceda los límites de tolerancia y/o se realicen peticiones de cambio que necesitan recursos extra para ser llevados a cabo.

D.6) Registro diario

El jefe de proyecto mantiene un registro diario de los eventos significativos o las tareas que necesita recordar sobre los trabajos que están por hacer. Este registro complementa el plan de proyecto.

D.7) Jefe de equipo

El jefe de equipo puede trabajar para otra compañía diferente, o bien para la misma; en cualquier caso, la gestión del equipo es tarea de diferentes personas, que deben llegar a un acuerdo sobre el trabajo que hay que hacer, los informes de proceso y las entregas de los trabajos finalizados.

E) Calidad

Cualquier acción realizada en un proyecto que tenga que ver con la calidad debe comenzar con estudiar cuáles son las expectativas de calidad del cliente. Es peligroso asumir que el cliente desea siempre un producto de una calidad excepcional, dado que un esfuerzo en calidad repercute en el precio final del producto.

F) Riesgos

Un riesgo puede ser definido como una incertidumbre sobre un resultado, tanto una oportunidad positiva como una amenaza negativa. Todo proyecto toma una determinada cantidad de riesgo inevitablemente con el objetivo de lograr sus objetivos, ya que un proyecto implica cambio, y todo cambio implica un riesgo.

Podemos definir riesgo formalmente como: "la oportunidad de exponerse a consecuencias adversas en eventos futuros" (Bentley, 2002).

Una forma de controlar la situación de riesgos del proyecto sería la siguiente:

F.1) Tolerancia a los riesgos

La tolerancia a riesgos está relacionada con cuatro parámetros:

- Completar el proyecto dentro de un margen de tiempo.
- Completarlo dentro de un margen de coste.
- Conseguir la calidad del producto dentro de los límites definidos por el caso de negocio.
- El proyecto debe tener el alcance definido en el caso de negocio.

F.2) Responsabilidad frente a los riesgos

La gestión de riesgo es una de las tareas más importantes de las que se hacen cargo la junta de proyecto y el jefe de proyecto. El jefe de proyecto es responsable de asegurarse de que los riesgos sean identificados, registrados y revisados regularmente. La junta de proyecto tiene cuatro responsabilidades:

- Notificar al jefe de proyecto sobre cualquier exposición a riesgos externos que tenga el proyecto.
- Tomar decisiones sobre las acciones propuestas por el jefe de proyecto para reaccionar frente a los riesgos.
- Destacar un nivel de equilibrio entre el nivel de riesgo y los beneficios potenciales que puede conseguir el proyecto.
- Notificar a la gestión corporativa sobre cualquier riesgo que pueda afectar a que el proyecto respete las restricciones impuestas por dicho órgano.

F.3) Responsables de monitorización de riesgos

La persona mejor situada para supervisar un riesgo debe ser designada responsable de monitorización del riesgo. Es el jefe de proyecto el que normalmente sugiere este responsable y la junta de proyecto puede confirmar la decisión. También la junta de proyecto puede designar responsables de riesgos, especialmente riesgos que proceden de fuentes externas al proyecto.

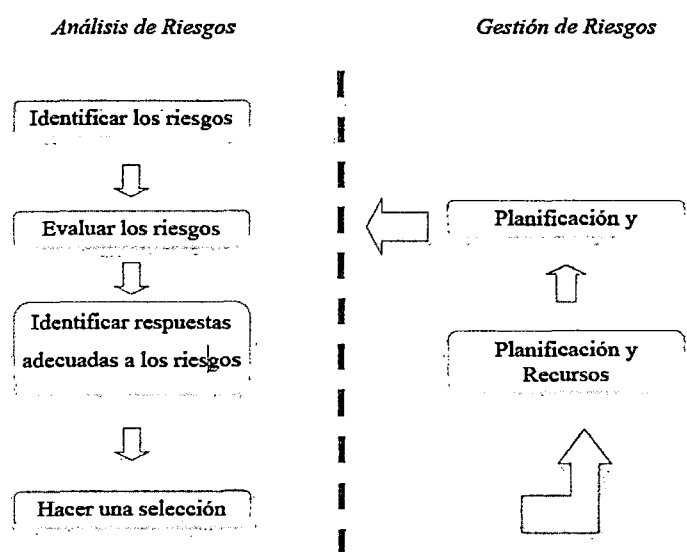


Ilustración 15 Pasos Monitorización de Riesgos

G) Control de Cambios

Si un proyecto, no importa lo bien planificado que esté, no tiene un buen control sobre los cambios tendrá muchas probabilidades de fracasar. Esta ausencia de control puede destruir cualquier posibilidad de que el proyecto se mantenga en tiempo y el presupuesto establecidos.

H) Gestión de la Configuración

La gestión de la configuración se define como la disciplina que proporciona un control preciso de gestión sobre los recursos (incluidos los productos de un proyecto); cubre planificación, identificación, control, etc. (OGC, 2002)

La gestión de la configuración es también el proceso de gestionar el cambio de los componentes que forman un producto. La gestión de la configuración se encarga de:

- Registra los componentes o productos que se necesitan para construir un producto.
- Proporciona identificadores y números de versión para todos los productos.
- Controla el acceso y el cambio a los componentes de un producto una vez que el desarrollador los declara completos.

I) Planificación basada en productos

La planificación basada en productos es fundamental en PRINCE2 y es muy recomendable llevarla a cabo. Existen dos razones principales para darle este enfoque a la planificación del proyecto: en primer lugar, un proyecto genera productos, no actividades; en segundo lugar, la calidad de un producto es medible, mientras que la calidad de una actividad sólo puede ser medida por su resultado, es decir, el producto.

I.1) Estructura de desglose del producto

Una estructura de desglose del producto es una jerarquía de los productos que el plan tiene que producir. En la parte superior de la jerarquía encontramos el producto final. De esta manera, se desglosa en sus componentes principales en el siguiente nivel. Cada componente se divide a su vez en partes y el proceso continúa hasta que el responsable de la planificación alcanza el nivel deseado de detalle para la planificación.

1.2) Descripción del producto

Para cada producto identificado, se escribe una descripción para todos los niveles de la estructura de desglose. Su creación fuerza al responsable de la planificación a considerar si se sabe suficiente sobre el proyecto para planificar su producción.

Este momento es también la primera vez en la que se toma en consideración la calidad del producto. Los criterios de calidad indicarán cuántos y qué tipo de verificaciones de calidad se requerirán.

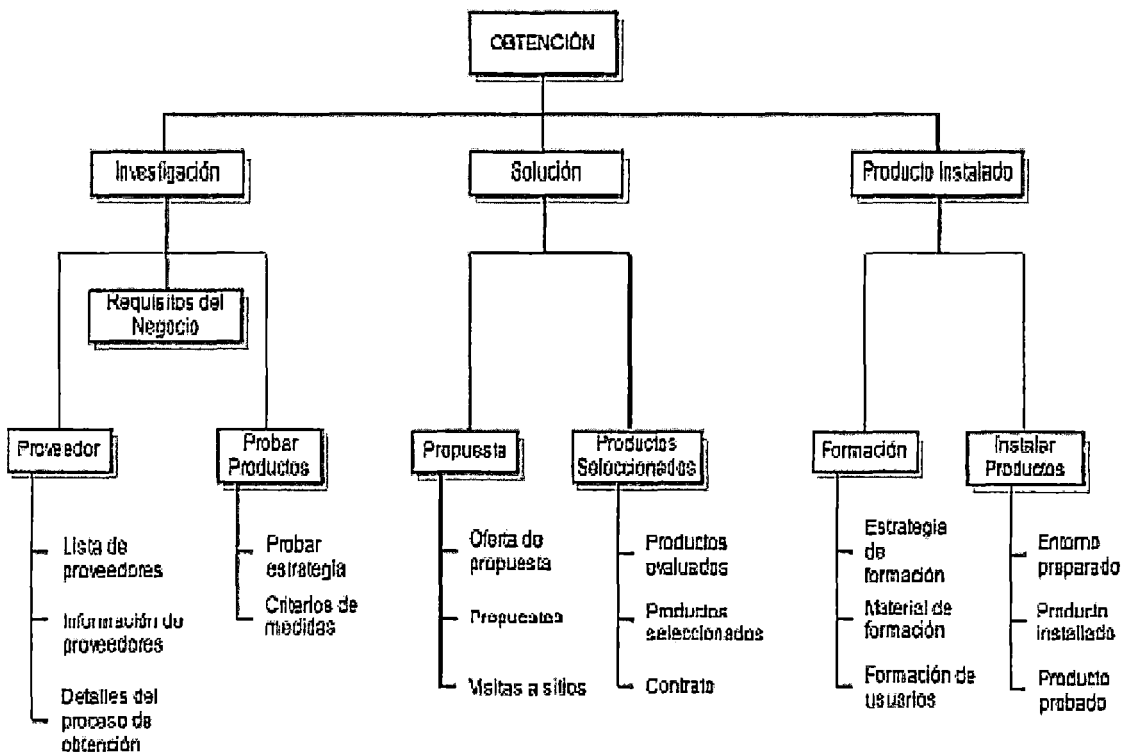


Ilustración 16 Estructura de Desglose de Trabajo

1.3) Diagrama de flujo del producto

El diagrama de flujo del producto es un diagrama que muestra la secuencia en la cual los productos tienen que ser desarrollados y las dependencias entre ellos. Se hace después de la estructura de desglose del producto.

El diagrama de flujo del producto necesita normalmente sólo dos símbolos: un rectángulo que contiene el producto y una flecha para mostrar las dependencias.

I.4) Productos de gestión

Es muy importante tener en cuenta que la gestión del proyecto genera estos productos de gestión, así como los productos técnicos o especiales que tiene como objetivo principal el proyecto.

Estos productos de gestión cuestan un esfuerzo y deben ser planificados al igual que los productos técnicos. Estos productos de gestión son muy parecidos para todos los proyectos.

A continuación podemos observar dos ejemplos de las estructura de desglose de los productos de gestión.

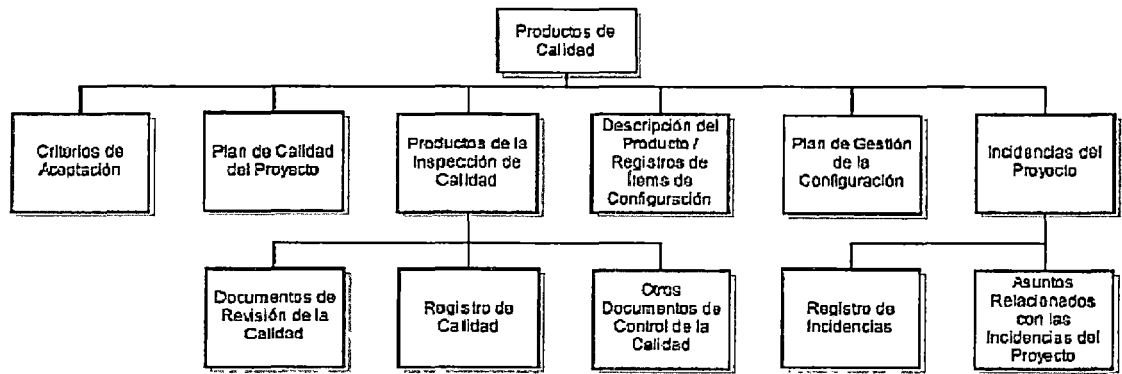


Ilustración 17 EDT de Gestión

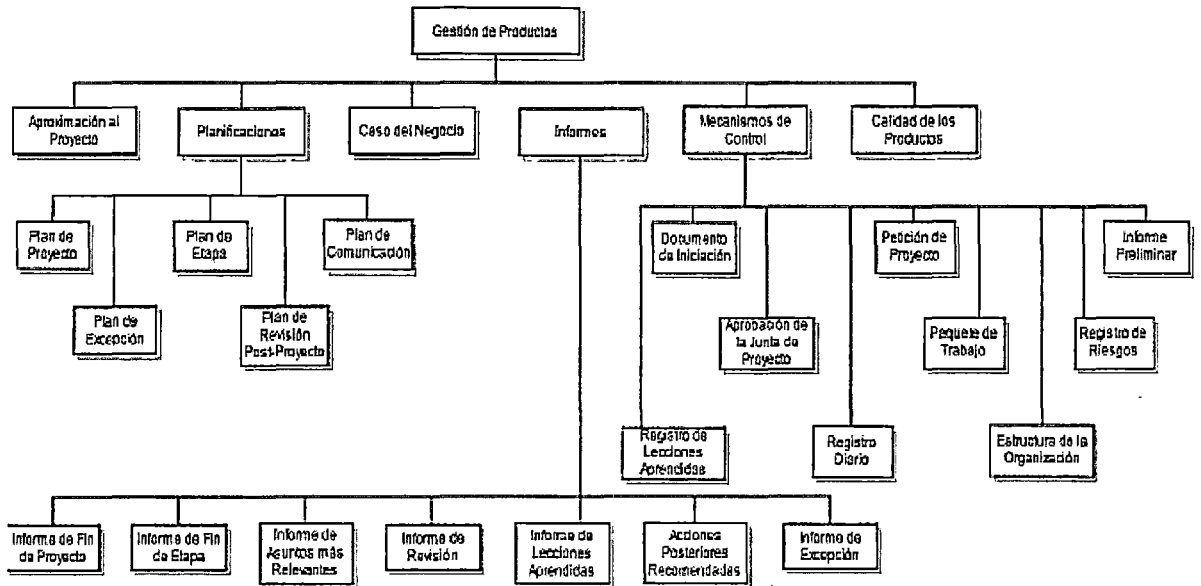


Ilustración 18 EDT Producto

1.5) Revisión de Calidad

La revisión de la calidad es un método de equipo para verificar la calidad de un producto mediante un proceso de revisión. Su propósito es inspeccionar un producto buscando errores de una manera planificada, independiente, controlada y documentada y asegurarse de que todo error encontrado se arregla.

1.6) Personas involucradas

Los intereses de las partes que deben ser tenidas en cuenta cuando se prepara la lista de asistentes serán:

- El fabricante autor del producto.
- Aquellas personas del equipo de monitorización del proyecto en las que la junta haya delegado responsabilidades.
- El cliente.
- Personal que mantendrá u operará con el producto terminado.
- Personal cuyo trabajo se verá afectado por el producto.
- Especialistas en las áreas relevantes del producto.
- Representantes de los estándares.

1.7) Roles presentes en la revisión de calidad

El fabricante, que es el autor del producto que se somete a revisión. Este rol está presente para asegurar que todos los revisores tienen toda la información requerida para llevar a cabo su trabajo. El fabricante deberá responder a las preguntas sobre el producto hasta que se tome una decisión de si hay error o no; posteriormente llevará a cabo la corrección de los errores. El fabricante no tiene permitido tomar una posición defensiva con respecto al producto.

El moderador, cuya función es proporcionar una actitud abierta y objetiva. Debe tener los siguientes atributos:

- Suficiente autoridad para controlar la revisión.
- Comprende perfectamente el proceso de revisión de calidad.
- Tiene experiencia como moderador.

2.1.3.3 TOC

La Teoría de Restricciones fue dada a conocer por un físico israelí llamado Eliyahu Goldratt en 1984 con la publicación de su libro La Meta.

En términos académicos, la Teoría de Restricciones es una metodología sistémica de gestión y mejora de una empresa.

El núcleo fundamental de la Teoría de Restricciones son sus Procesos de Pensamiento (basados en el método de pensamiento socrático), técnicas de análisis adecuadas de ciencias exactas, que nos permiten encontrar las relaciones de causa y efecto entre nuestras acciones y nuestros resultados con la finalidad de encontrar y deducir los principios básicos que dominan los sistemas que pretendemos mejorar

La única manera de mejorar es identificar y eliminar restricciones de forma sistemática. TOC propone el siguiente proceso para gestionar una empresa y enfocar los esfuerzos de mejora:

Paso 1 – IDENTIFICAR las restricciones del sistema total

Paso 2 – Decidir cómo EXPLOTAR las restricciones

Paso 3 – SUBORDINAR todo lo demás a las restricciones

Paso 4 – ELEVAR las restricciones (sólo después de explotarlas)

Paso 5 – Si se eliminó la restricción, regresar al Paso 1

Para permitir a las empresas entrar en el proceso de mejora continua, la Teoría de Restricciones ha desarrollado un conjunto de herramientas, denominada Procesos de Pensamiento, que nos permiten responder de una manera lógica y sistemática a tres preguntas:

- ¿Qué cambiar? (cuál es el problema? cuál es la restricción? – Análisis)
- ¿Hacia qué cambiar? (qué es lo que voy a hacer en su lugar? cuál es la solución? – Estrategia)
- ¿Cómo provocar el cambio? (cómo implementar la solución, a pesar de la resistencia al cambio? – Táctica)

Las preguntas anteriores son puro sentido común, pero sus respuestas no lo son. Para llegar a sus respuestas hay una serie de pasos que se deben aplicar. Estos pasos, que constituyen el Mapa de los Procesos de Pensamiento, están agrupados de la siguiente manera:

¿Qué cambiar? (análisis)	1. Determinación de Efectos Indeseables 2. Construcción de Tres Nubes 3. Construcción de Nube Genérica 4. Construcción de Árbol de Realidad Actual
¿Hacia qué cambiar? (estrategia)	5. Evaporación de la Nube 6. Construcción de Árbol de Realidad Futura 7. Poda de Reservas de Rama Negativa
¿Cómo provocar el cambio? (táctica)	8. Construcción de Árbol de Prerrequisitos 9. Construcción del Árbol de Transición

Ilustración 19 Preguntas Pensamiento TOC

- La triple restricción en los proyectos

En el PMBOK se menciona una “triple restricción” común a todos los proyectos: costo (presupuesto), tiempo (plazo) y alcance (especificaciones del cliente). La calidad del proyecto se ve afectada por el equilibrio de estos tres factores. La relación entre estos tres factores es tal que si cambia cualquiera de ellos, se ve afectado por lo menos uno de los otros dos factores.

2.1.3.4 Lean Project Management

Las empresas necesitan mejorar la dirección de sus proyectos con estructuras y tratamientos distintos a los tradicionales. Los proyectos cuentan con una problemática muy particular: limitaciones de recursos y de tiempos, cambios permanentes del entorno, administración inadecuada del tiempo, etc.

Pensamiento Lean, Producción Lean o Administración Lean de proyectos son términos que definen una moderna técnica para hacer más eficientes los proyectos. La técnica Lean hace referencia a una filosofía de gestión que nació en la década del noventa en la industria automotriz japonesa. Se trata de un sistema simple de organización del trabajo y de gestión de los proyectos, basado en un principio

también simple: las empresas necesitan mejorar la dirección de sus proyectos con estructuras y tratamientos distintos a los tradicionales.

Los cinco principios del pensamiento "lean" nacen en la década del 90' en la industria automotriz japonesa. En resumen este enfoque sirve para mejorar la eficiencia en los proyectos de producción masiva, poniendo énfasis en agregar valor al cliente y eliminando los desperdicios del flujo de valor del proyecto.

Diez años más tarde, se populariza el manifiesto para la gestión ágil de proyectos de software y sus doce principios de la corriente "ágil". Estas ideas nos invitan a no ser demasiado estrictos con los planes y procesos, ya que el contexto cambia de manera permanente, y tenemos que ser flexibles con nuestro cliente para adaptarnos rápidamente a esos cambios, si queremos entregar rápido los entregables que nos están solicitando.

De estas dos corrientes, una enfocada a proyectos de producción masiva y la otra a proyectos de software, en este libro desarrollaremos ideas 100% prácticas para mejorar la eficiencia y velocidad durante la gestión de cualquier tipo de proyectos. No sólo eso, sino que varios de los conceptos de este libro nos permitirán ser líderes más ágiles en las actividades diarias que llevamos a cabo, aunque no sean estrictamente proyectos⁷.

A) Principios de Lean Thinking

El pensamiento "Lean" consiste en una serie de métodos y herramientas orientados a eliminar las pérdidas por demoras e ineficiencias en los procesos internos de la organización; prevenir, eliminar fallas de equipos, Interrupciones y otras pérdidas de producción, buscar de manera continua la perfección y las mejoras de calidad.

A.1) Defina el Valor desde la perspectiva del Cliente

Ponerse del lado del Cliente para evaluar si una actividad crea valores una prueba crítica de cualquier actividad. El Cliente paga por las cosas que cree que tienen valor.

Esto es muy diferente a pensar que ellos compran las cosas que nosotros pensamos que son valiosas.

⁷Administración Lean de Proyectos Lledo, Pablo; Cucchi, D.; Esquembre, J.

Se considera "Valor" cualquier cosa por la que un cliente estará dispuesto a pagar. Cualquier actividad que no incremente el precio que pagaría el Cliente sólo agrega costos al proyecto.

A.2) Identifique el flujo de Valor

El flujo de valor se compone de todas las tareas necesarias que deben ser completadas para entregar el producto o servicio final al cliente. Muchas de las tareas que emprendemos no agregan ningún valor adicional al cliente por el que estaría dispuesto a pagar. Creando un "mapa" de la corriente de valor, podemos identificar fácilmente las tareas que agregan valor de aquellas que no agregan valor.

Hay 3 corrientes clásicas del valor:

- a) Del concepto del diseño a la producción
- b) De la iniciación a la realización de una orden
- c) Del envío al pago de la factura

Las tareas que no agregan valor al cliente se consideran desperdicios (desperdicio tipo 2 o "Muda" según la palabra original japonesa) y podrían eliminarse de la corriente del valor. Por su parte, algunas tareas son desperdicios pero necesarias para poder completar el proyecto en tiempo y forma (desperdicio tipo 1). El objetivo último del pensamiento Lean será quitar tanto "muda" del flujo de valor como sea posible.

Desperdicio Tipo 1 = actividad parcialmente sin valor agregado, pero necesaria para completar las tareas. Sólo agregan costos al proyecto.

Desperdicio Tipo 2 = actividades que carecen de valor agregado. "Muda" a eliminar.

A.3) Optimice el Flujo

El proceso tradicional en la fabricación de bienes se ha construido en una base serial con colas y esperas. Dentro de un ambiente "lean" debemos tomar un camino diferente. Hay que enfocarse en el cliente y crear una corriente de valor, diseñada

específicamente para satisfacer sus necesidades. Se debe eliminar “muda” del flujo de valor y reducir el plazo de espera para la entrega del producto o servicio.

Al realizar esto al inicio del proyecto, nos permitirá:

- Liberar espacios
- Descubrir que tenemos demasiado stock en el proceso industrial
- Cambiar un proceso Ineficiente
- Entender que los empleados pueden no ser multifuncionales.
- Algunos de los obstáculos típicos a remover del flujo de valor son:
- Rigidez de los departamentos funcionales
- Ciclos de aprobación recurrentes
- Cambios constantes en los requerimientos de los proyectos
- Interferencia innecesaria de la gerencia general

A.4) Extraiga valor del Cliente

Los equipos de proyectos deberían permitir a sus clientes que se involucren en el proceso del proyecto a los fines de poder extraer valor de ellos.

Por ejemplo, entregar tecnología por sí misma no agrega valor al Cliente. Sólo cuando los nuevos métodos o ideas resuelven un problema bien definido para el cliente es cuando tienen valor. El proyecto Apple Newton del asistente personal digital (PDA) llamado fue un verdadero fracaso debido a no extraer valor del Cliente. Este proyecto se convirtió en un producto diseñado por ingenieros para ingenieros sin importar las necesidades del usuario estándar. Se invirtieron US\$ 1.000 millones en tecnología que no fue aceptada por el Consumidor. En otras palabras, se tenía una solución en la búsqueda de un problema.

A.5) Busque permanentemente la perfección

Un proyecto “lean” requiere vigilancia constante para mantener y mejorar su desempeño. Exige disciplina de equipo y una intolerancia total hacia el desperdicio de recursos.

Es necesaria la búsqueda permanente de la perfección a los fines de evitar la Ley de entropía: las cosas de nuestro mundo siempre tienden a ser cada vez más aleatorias y caóticas a lo largo del tiempo. Hay muchos obstáculos a vencer para lograr un ambiente "lean". Más de una vez se han creado máquinas maravillosas que pueden hacer un producto eficiente a velocidades increíbles.

Sin embargo, tarde o temprano el producto se asienta en una línea hasta la próxima etapa del procesamiento y el proyecto vuelve al ambiente de parar-iniciar-parar-iniciar.

Esto será imposible de conseguirlo con un sólo proyecto ya que el ciclo continúa y con nuestro esquema "lean" cada vez podemos ser más eficientes.

B) Problemas comunes en proyectos que son afrontados por la filosofía Lean

Lledó, y otros, (2006) postulan que la filosofía Lean se centra en 3 puntos de problemas en los proyectos y estos son los retrasos en tiempo, la distorsión en costos y problemas de comunicación. A continuación se trata estos 3 problemas desde el punto de vista del pensamiento Lean.

- Identificación de los baches de tiempo

Los baches de tiempo están relacionados con los desperdicios del tipo 2, los cuales generalmente están constituidos por el conjunto de procesos, procedimientos, prácticas gerenciales y estilos de liderazgo, elementos organizacionales y culturales²⁹ que son un obstáculo para que el valor del proyecto fluya adecuadamente y se pueda cumplir con los plazos comprometidos.

Los baches de tiempo suelen provenir de las siguientes prácticas, comunes dentro de las organizaciones: Parálisis en la toma de decisiones, los múltiples ciclos de aprobación, los procedimientos erróneos respecto a la remisión formal de documentos, la abundancia de reuniones regulares innecesarias, las colas de espera sin ninguna racionalidad o falta de priorización y la cultura inadecuada en cuanto al manejo de la información.

Los efectos de los baches de tiempo son el aumento de la duración de proyectos, el aumento de costos derivados de las demoras, el aumento de los costos en que se

deben incurrir para apurar el proyecto, las pérdidas ocasionadas por malas decisiones, debido a que la información no llega a tiempo y la dificultad en obtenerla información just-in-time.

- Costos de transacción

Los costos de transacción surgen de la interacción entre clientes internos y externos dentro de la organización. El corazón de estos costos de transacción es el flujo de la información. Las principales fuentes de costos de transacción en los proyectos son la pobre elección de medios de comunicación, la falta de un lenguaje común, la formalidad excesiva, la repetición sin final, el exceso o falta de información, las grandes distancias (física) entre las partes comunicantes.

- Teoría de la información

La meta de la comunicación en proyectos es transmitir información esencial de la manera más eficiente y clara posible. De acuerdo al pensamiento lean para que la comunicación sea la adecuada deben cumplirse los siguientes principios:

- Primer principio. El valor de la información está determinado por las diferencias o excepciones. La información como informes de gestión es preferible que sea presentada en forma resumida y considerando solo aspectos esenciales, claros, breves y directos.

- Segundo principio. La cantidad de información está limitada por la capacidad de transmisión y captación. Se refiere a como es recepcionada la información en el cerebro, el cual procede a desechar la información recibida irrelevante ya concentrarse en las ideas más importantes.

- Tercer principio. En las comunicaciones se debe maximizar la señal y minimizar el ruido. El ruido es lo que dificulta la interpretación de la señal.

Tabla 8 Resumen de problemas comunes de Lean Project Management

N°	Problemas	Características
1	Identificación de baches de tiempo.	Aumento de duración de proyectos.
2.	Costos de Transacción.	-Aumento de costos derivados de las demoras. -Aumento de los costos en que se debe incurrir para apurar el proyecto. -Pérdidas ocasionadas por malas decisiones.
3.	Teoría de información. -	-Causados por problemas en la comunicación, canales incorrectos. El valor de la información está determinado por las diferencias o excepciones. -La cantidad de información está limitada por la capacidad de captación y transmisión. -En la comunicación se debe maximizar la señal y minimizar el ruido.

C) Mandamientos del Lean Manufacturing

Lledó, y otros, (2006) describen las herramientas para enfrentar los problemas de los proyectos en forma de mandamientos del pensamiento lean, los cuales se detallan a continuación:

- No agregarás desperdicios a los proyectos. Se refiere a aquello que no es valorado por el cliente.
- Honrarás los entregables al cliente. Un entregable es un resultado de un producto o servicio que puede ser recibido por el cliente. Para cumplir con este mandamiento, el pensamiento lean sugiere las herramientas: interacción anticipada, prototipos anticipados, información anticipada y aprobación anticipada.
- No perderás tiempo en reuniones. Existen 2 tipos de reuniones: las reuniones de coordinación donde el director del proyecto convoca a sus miembros del equipo del proyecto a fin de facilitar la colaboración y comunicación entre ellos.

Asimismo, las reuniones de colaboración se llevan a cabo entre miembros del equipo de proyecto con la finalidad de tratar un tema técnico. Largas reuniones periódicas espaciadas, por ejemplo mensuales o semanales, generalmente son causales de muda. Este desperdicio podría eliminarse reduciendo la duración y periodicidad, por ejemplo, reuniones diarias de 10

minutos. Deben preparárselos temas de la reunión con anticipación, solo invitar a las personas necesarias y al finalizar las mismas todo acuerdo debe quedar por escrito.

- No revisarás diseños en vano. Las revisiones de diseño que sirven como sellode aprobación de proyectos son muy comunes. Debe aprovecharse este tipode reuniones incorporando herramientas de análisis de riesgo sobre lasactividades del proyecto. Logrando así reducir el tiempo requerido para unarevisión de diseño.
- Levantarás las etapas tradicionales. Con el esquema de congelamiento deetapas se pueden acortar los tiempos del proyecto trabajando etapas enparalelo sin incrementar los riesgos del proyecto y acortando la duración delmismo. Lo más complicado es entender las necesidades borrosas del clienteen las etapas iniciales. Para ello se pueden aplicar las siguientes herramientas:
 - Codificarás los métodos visuales. Los métodos visuales como imágenes,colores, gráficos y tablas, símbolos y prototipos nos permiten informar a lagerencia a distinguir las prioridades de un proyecto. El método visual deexcepciones ayuda a los ejecutivos a la toma de decisiones agilizando elproceso de aprobaciones de un proyecto. (Lledó, y otros, 2006)
 - No matarás los métodos estándares. Gracias a los procesos estandarizados elequipo de proyecto no debe preocuparse en resolver problemas cotidianos y puede concentrarse en planificar creativamente el largo plazo.
 - No provocarás largas esperas. La solución a un sistema de colas bajo elmétodo PEPS (primero entra, primero sale) es utilizar un sistema de reservassobre la base de planificación de tiempos. (Lledó, y otros, 2006)
 - No olvidarás la cadena crítica. El pensamiento lean da las siguientesrecomendaciones para administrar la cadena crítica: Planificar los próximostres meses con detalle, el resto que sea a nivel agregado. Por tanto, no debeperderse tiempo con el planeamiento detallado del trabajo que realizará en los próximos doce meses:Aquellas actividades con riesgo de disponibilidad de recursos humanos o riesgo técnico se les puede agregar reservas de tiempo y realizar evaluación de los riesgos en dichas actividades utilizando la simulación de Monte Carlo con el software @Risk for Project como herramienta. (Lledó, y otros, 2006)

- Santificarás los proyectos prioritarios. Trabajar en múltiples tareas en forma simultánea sin planificación alguna no corresponde a una empresa lean. Por el contrario, planificar los proyectos con equipos dedicados en base a prioridades permite agregar valor a la empresa. Para cumplir con este mandamiento se debe crear un listado de proyectos o tareas prioritarias basado en el potencial de desarrollo de la empresa y focalizar los recursos en aquellas actividades de mayor valor agregado. (Lledó, y otros, 2006).

2.1.3.5 Last Planner

A) Introducción y Objetivos

Para áreas como la Construcción, Ingeniería o Minería es de real importancia la administración de sus proyectos, implementando nuevas tecnologías y eliminando las actividades que no agregan valor.

Para ello, el sistema de control de producción Last Planner® representa el resultado obtenido del esfuerzo por incorporar los principios de la filosofía de Lean Construction en las prácticas habituales de gestión de la construcción.

Last Planner® es una metodología de planificación, seguimiento y control de proyectos que permite mejorar el cumplimiento de los plazos y costos, mediante el aumento de los compromisos entre los miembros del equipo, optimizando la coordinación e incrementando la capacidad de prever situaciones que pudieran afectar el adecuado desarrollo del proyecto.

Se coloca diariamente en el panel las actividades diarias a realizar y donde se ejecutarán, han de ser unidades de obra reflejadas en el plan mensual (Lookahead). Se busca soluciones entre actividades anteriores y posteriores para que se solapen inicialmente. Al final de la semana se establece un ratio de cumplimiento, el PPC (Porcentaje de Partes Cumplidas). Sería la relación entre las mediciones reales y las planificadas. En una típica implantación del Last Planner este ratio va mejorando a medida que avanza la obra.

Es necesario analizar las causas de no cumplimiento de los PPC: falta de coordinación, materiales, trabajos previos, cambios, rendimiento mano de obra, errores, falta información diseño, tiempo, método de ejecución, retraso aprobación

de calidad, etc. Según Ken Gottschalk, las cuatro principales causas de incumplimiento son (por orden): falta de coordinación, ingeniería, cambios de la propiedad y las inclemencias meteorológicas.

B) Comparación entre Sistema Tradicional y Last Planner

Existen muchas formas de mejorar la productividad en una obra de construcción civil, una de las formas más eficientes y baratas de conseguirla es mediante una buena planificación. Esta afirmación suena muy lógica y sencilla, sin embargo hay un problema: el nivel de certeza de la planificación tradicional de las obras de construcción es muy bajo. Por esta razón, el enfoque del Lean Construction ha desarrollado diversas herramientas dirigidas a reducir las pérdidas ocasionadas por la planificación tradicional, la cual se basa en conceptos erróneos e información no confiable⁸.

B.1) La planificación tradicional

Esta forma de planificar se basa en elaborar una programación general de toda la obra, con un gran detalle desde su inicio hasta su fin, usando las conocidas técnicas PERT, CPM, etc., que por lo general, al estar hechas desde el escritorio, representan un buen deseo de lo que DEBERÍA hacerse; sin embargo, todos sabemos que por diversos motivos, conforme la obra avanza, se van generando grandes diferencias con lo que realmente se HIZO. Existen diversos motivos por los cuales esta planificación tradicional no se cumple (Ballard, 1994):

- La planificación tradicional se basa en la destreza del ingeniero a cargo de la programación de la obra.
- Se mide lo realizado contra lo programado en la obra, pero no se mide el desempeño de la habilidad y la destreza para planificar.
- Esto último conlleva a que no se analicen los errores de la planificación y sus causas, y por lo tanto a que no se genere un aprendizaje.

B.2) La planificación mediante el sistema Last Planner

El "Sistema Last Planner", propuesto por los investigadores Ballard y Howell (fundadores del Grupo Internacional del Lean Construction - IGLC), plantea que

⁸Corporación Aceros Arequipa, Construcción Integral, Boletín N°12. Julio 2011

esta brecha entre lo que DEBERÍA hacerse y lo que finalmente se HIZO se puede mejorar significativamente si obtenemos información confiable y en conjunto con los últimos planificadores (maestros de obra, subcontratistas, jefes de cuadrilla, etc.), de tal manera que podamos visualizar en un plazo intermedio lo que en la práctica se PUEDE hacer, y luego en un plazo más inmediato, lo que con mucho más certeza se HARÁ.

Este sistema parte de la tradicional programación maestra de toda la obra, la cual usa como un referente de hitos; luego, baja a una programación por fases, por ejemplo: excavaciones, cimentación, casco, instalaciones de agua y desagüe, entubados eléctricos, etc. (esto es lo que DEBERÍA hacerse); después abre una ventana de programación de 4 a 6 semanas (analizando lo que realmente se PUEDE hacer), denominada Lookahead, donde se aplica un análisis de restricciones; y finalmente, recién se pasa a una programación semanal (lo que finalmente se HARÁ), la cual será más confiable por haber sido liberada de sus restricciones. Una vez realizados los trabajos que se HIZO, los planificadores son retro alimentadores con el Porcentaje de Planificación Cumplida (PPC) y con las Razones de No Cumplimiento (RNC)

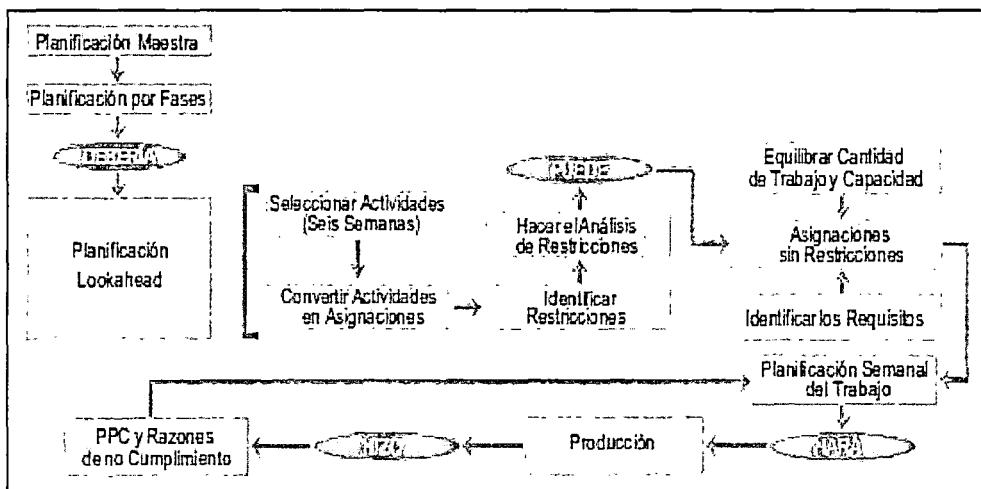


Ilustración 20 Planificación Last Planner

C) Pasos de Last Planner

C.1) Planificación Maestra

Consiste en planear los hitos que se requieren para cumplir con los objetivos propuestos, aquí se trabaja a nivel de grupo de actividades (fases) y se hace la

programación para todo el proyecto. Esta programación puede estar sujeta a modificaciones y justes de acuerdo al estado del proyecto (comienzos, secuencias, duraciones, etc.). A continuación se esquematiza los hitos principales para la programación de un casco:

ACTIVIDAD	MESES							
	OCT.	NOV.	DIC.	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.
Obras Provisionales	◆							
Movimientos de Tierras			S2					
Calzaduras			S2					
Cimentación			S2					
Muro de Contención			S2 S1					
Columnas y Placas			S2 S1 1P	2P 3P 4P	5P 6P 7P			
Vigas y Losas			S2 S1 1P	2P 3P 4P	5P 6P 7P			
Tabiquería					1P	S2 2P 3P	4P 5P	6P 7P
Tatrazeos						S1 1P 2P	3P 4P	5P 6P
Pisos					S2		1P 2P	3P 4P

Ilustración 21 Planificación Maestra

C.2) Planificación por Fases

Consiste en detallar las actividades que serán necesarias ejecutar una fase del proyecto. Este tipo de planificación usa la Técnica Pull, para lo cual se recomienda la programación reversa, es decir se trabaja de atrás hacia adelante. Esto ayuda a determinar los trabajos que son necesarios para cumplir el objetivo de la fase.

Los beneficios de esta parte de la programación son:

- El equipo entiende mejor el proyecto
- El equipo tiene la oportunidad de conocerse mas
- Cada miembro sabe lo que los otros necesitan para llevar acabo sus tareas
- Todos entienden lo que se debe hacer y cuando hay que hacerlo

C.3) Planificación Lookahead

En este nivel la planificación se trabaja con actividades que abarcan un periodo de 4 ó 6 semanas. Los "last planners" seleccionan y disgregan las actividades en asignaciones, para posteriormente hacer un análisis de restricciones. El objetivo es

producir asignaciones liberadas y listas para poder programarse semanalmente. Los pasos que se deben seguir son los siguientes:

- Seleccionar aquellas actividades que se sabe que se podrían realizar cuando se programen. Tomar en cuenta si existen cambios en el diseño, temas sin resolver, disponibilidad de materiales y la probabilidad de que las actividades previas puedan ser terminadas cuando se necesiten.
- Dividir las actividades en asignaciones. Una asignación es una orden directa de trabajo y, por lo tanto, es el nivel más bajo de la planificación.
- Analizar las restricciones, proceso que se realiza para saber si las asignaciones pueden ejecutarse cuando se han programado. Se divide en dos:

a) Identificar las restricciones, adelantándose a seleccionar las posibles causas que pudieran hacer que una actividad no se realice.

b) Analizar las restricciones, que consiste en ver si se tiene la información suficiente, si se cuentan con todos los recursos, si los trabajos preliminares se van a terminar, etc. Sólo pueden avanzar en las semanas y entrar en la programación aquellas asignaciones que se encuentren listas y sin restricciones.

- Mantener un grupo de asignaciones denominado "trabajo de reserva", el cual es un "buffer" para mantener la eficiencia de la labor si las actividades planeadas no se pueden ejecutar o si el personal termina antes de lo previsto.
- Equilibrar la cantidad de trabajo por hacer con la capacidad que se tiene en obra.
- Listar los requisitos que se deben tener en cuenta para ejecutar las asignaciones en la semana que se han programado.

Los factores a tomar en cuenta en el análisis de restricciones son: el cumplimiento de las tareas precedentes, el diseño y especificaciones de los detalles constructivos, la disponibilidad de componentes y materiales, la disponibilidad de mano de obra, de equipo, de espacio y la consideración de posibles impedimentos por condiciones externas. La Figura 3 muestra una programación Lookahead a 4 semanas:

ACTIVIDAD	ENERO																															
	SEM 11-01								SEM 11-02								SEM 11-03								SEM 11-04							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
Columnas y Placas																																
Fierro Columnas y Placas																																
Encofrado Columnas y Placas																																
Concreto Columnas y Placas											◆ Sótano 2										◆ Sótano 1											◆ 1er Piso
Losas, Vigas y Escaleras																																
Fierro Losas, Vigas y Escalera																																
Encofrado Losas, Vigas y Escalera																																
Ladrillo de Techo																																
Concreto Losas, Vigas y Escalera																																◆ 1er Piso ◆

Ilustración 22 Planificación Lookahead

C.4) Planificación Semanal

De las actividades y asignaciones que se tienen listas, se deben seleccionar aquellas que entrarán en la ventana de programación semanal. Se debe tener en cuenta la prioridad, la secuencia del trabajo y si se tienen en campo todos los recursos. La Figura 4 muestra un formato típico de una programación semanal, la cual entrega actividades liberadas luego de la aplicación de un análisis de restricciones.

C.5) PPC y Razones de No Cumplimiento

Consiste en medir la efectividad de la programación usando un indicador como PPC (Porcentaje de Planificación Cumplida) y también se deben identificar las Razones del No Cumplimiento. Esto último sirve para conocer cuáles son las razones que más se repiten y poder corregirlas para las siguientes semanas (proceso de retroalimentación). A continuación se muestra un ejemplo:

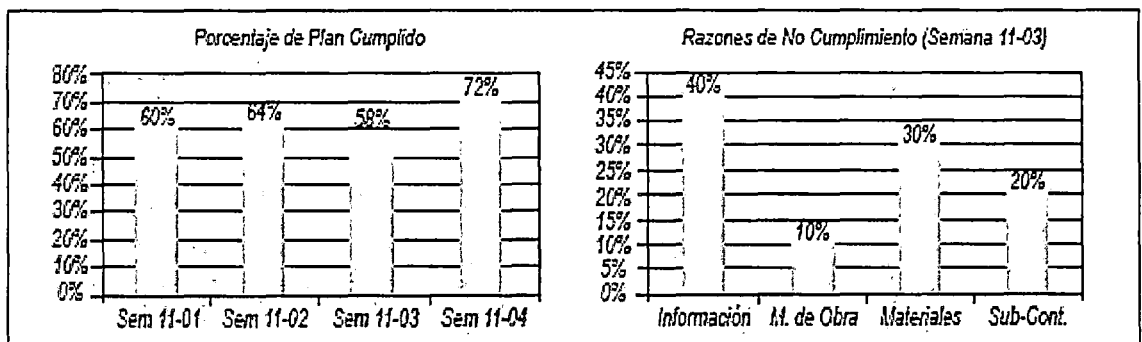


Ilustración 23 PPC y Razones de No Cumplimiento

D) Ventajas y Desventajas de usar Last Planner

Las ventajas del uso del Last Planner:

- Fomenta la comunicación y el trabajo en equipo entre subcontratistas
- Rendimientos reales
- Implicación de los trabajadores: la planificación es el resultado del esfuerzo de todos
- Cumplimiento de plazos
- Creas compromiso
- Favorece una actitud de mejora continua
- Estabilizas la obra
- Plan logístico elaborado entre todos
- Asignación de responsabilidades
- Los acuerdos entre responsables liberan trabajo a los encargados

Las desventajas se basan:

- El gran inconveniente es que se basa en promesas. La gente sólo puede garantizar cumplir lo que realmente es posible y esforzarse por conseguirlo. Según Formoso (2006) el éxito del Last Planner recae en cómo gestionamos los compromisos.
- El Last Planner no sólo se utiliza en la fase de construcción sino también en la fase de diseño. Igualmente es aplicable al proyecto de una consultoría o ingeniería. En el fondo se trata de una herramienta de asignación de objetivos semanales dentro de un equipo.
- El sr. Paolo Napolitano, director de learning de la constructora americana Herrero Contractors, explicó en la primera Reunión del Grupo Español de Lean Construction la implantación del Last Planner "Su táctica consiste en dar formación continua a clientes, arquitectos, trabajadores y subcontratistas dentro de una red colaborativa".
- En esta última década en los diferentes Congresos organizados por el Grupo Internacional de Lean Construction se han presentado ponencias de aplicación del Last Planner System en Corea, Noruega, Dinamarca, Suecia, Estados Unidos, Reino Unido, Colombia, Chile, Ecuador (castellano), Brasil, Arabia, Alemania.
- En el Congreso anual del Lean Construction Institute celebrado en el 2010 en Haifas (Israel) se presentó un estudio sobre los dos sistemas de planificación de obras: el Last Planner System y la Cadena Crítica

(defendido por el Project Management Institute), añadiendo en el apartado de conclusiones el Flow-line.

2.1.3.6 ISO

ISO⁹, es el organismo encargado de promover el desarrollo de normas internacionales de fabricación (tanto de productos como de servicios), comercio y comunicación para todas las ramas industriales a excepción de la eléctrica y la electrónica. Su función principal es la de buscar la estandarización de normas de productos y seguridad para las empresas u organizaciones (públicas o privadas) a nivel internacional.

A) Introducción y Objetivos

La norma UNE-ISO 21500:2012 "Orientación sobre la gestión de proyectos", proporciona una guía para la gestión de proyectos y puede ser utilizado por cualquier tipo de organización, incluidas las organizaciones públicas, privadas u organizaciones comunitarias, y para cualquier tipo de proyecto, independientemente de la complejidad, tamaño o duración.

La norma ISO 21500: Directrices para la Dirección y Gestión de Proyectos, publicada en el mes de Septiembre de 2012, ha sido desarrollada por el comité ISO/TC236-Project Committee: Project Management, durante cinco años de trabajo entre casi cuarenta países.

Es una norma sobre la gestión de proyectos, de ámbito internacional y de alcance multidisciplinar, es un estándar consensuado por un elevado número de países, que por su correspondencia más directa basada en la guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos: PMBOK, desarrollada por el Project Management Institute: PMI, que a su vez es referencia de otra norma ANSI, está llamada a convertirse en un estándar profesional del Project Management a nivel mundial.

⁹Organización Internacional de Normalización

B) Procesos de dirección y gestión de proyectos

Se identifican los procesos de dirección y gestión (39) y se ofrece una clasificación o agrupación de los mismos desde dos puntos de vista diferentes:

- Grupo de procesos

- Inicio
- Planificación
- Implementación
- Control
- Cierre

- Grupo de materias

- Integración
- Parte interesada
- Alcance
- Recurso
- Tiempo
- Costo
- Riesgo
- Calidad
- Adquisiciones
- Comunicación

Ambas agrupaciones son independientes del área de aplicación o enfoque industrial

Grupos de materia	Grupos de proceso				
	Inicio	Planificación	Implementación	Control	Cierre
Integración	4.3.2 Desarrollar el acta de constitución del proyecto	4.3.3 Desarrollar los planes de proyecto	4.3.4 Dirigir el trabajo del proyecto	4.3.5 Controlar el trabajo del proyecto 4.3.6 Controlar los cambios	4.3.7 Cerrar la fase del proyecto o el proyecto 4.3.8 Recopilar las lecciones aprendidas
Parte interesada	4.3.9 Identificar las partes interesadas		4.3.10 Gestionar las partes interesadas		
Alcance		4.3.11 Definir el alcance 4.3.12 Crear la estructura de desglose de trabajo 4.3.13 Definir las actividades		4.3.14 Controlar el alcance	
Recurso	4.3.15 Establecer el equipo de proyecto	4.3.16 Estimar los recursos 4.3.17 Definir la organización del proyecto	4.3.18 Desarrollar el equipo de proyecto	4.3.19 Controlar los recursos 4.3.20 Gestionar el equipo de proyecto	
Tiempo		4.3.21 Secuenciar las actividades 4.3.22 Estimar la duración de las actividades 4.3.23 Desarrollar el cronograma		4.3.24 Controlar el cronograma	
Costo		4.3.25 Estimar los costos 4.3.26 Desarrollar el presupuesto		4.3.27 Controlar los costos	
Riesgo		4.3.28 Identificar los riesgos 4.3.29 Evaluar los riesgos	4.3.30 Tratar los riesgos	4.3.31 Controlar los riesgos	
Calidad		4.3.32 Planificar la calidad	4.3.33 Realizar el aseguramiento de la calidad	4.3.34 Realizar el control de la calidad	
Adquisiciones		4.3.35 Planificar las adquisiciones	4.3.36 Seleccionar los proveedores	4.3.37 Administrar las contrataciones	
Comunicación		4.3.38 Planificar las comunicaciones	4.3.39 Distribuir la información	4.3.40 Gestionar las comunicaciones	

Ilustración 24 Referencia cruzada entre grupo de procesos y grupo de materias

C) Los beneficios de la norma ISO 21500

- Fomentar la transferencia de conocimientos entre proyectos y organizaciones para mejorar la ejecución de los proyectos.
- Hacer eficientes los procesos de licitación mediante el uso de terminología coherente de gestión de proyectos.
- Habilitar la flexibilidad de los empleados de administración de proyectos y su capacidad para trabajar en proyectos internacionales.
- Proporcionar los principios universales de gestión de proyectos y procesos.

2.2 MARCO CONCEPTUAL

2.2.1 Situación de las Empresas Manufactureras

Según el Censo Industrial Manufacturero realizado en el 2007, se conoce que de las empresas manufactureras 107 334 son microempresas (1 a 10 trabajadores), 3 596 son pequeñas empresas (11 a 100 trabajadores), y son 418 medianas y grandes empresas (más de 100 trabajadores), precisó el portafolio ministerial a través de una nota de prensa.

Rafael Ray, ex ministro de producción agregó “Sólo un 4,3% cumplen con normas técnicas en gestión, en comparación al 95,7% que no realizan esta práctica. Técnicamente el 7,4% de las empresas censadas cumplen con instrumentos ambientales, a diferencia del 92,6% que no cumplen con esta disposición”.

A continuación se muestra el porcentaje de participación de los rubros de las empresas de manufactura:

Orden de magnitud	Actividad industrial	Número de empresas	%
1	Textil	23,391.00	21.01
2	Madera y papeles	19,269.00	17.31
3	Metalmecánica	16,671.00	14.97
4	Agroindustria	16,099.00	14.46
5	Otras manufacturas	14,080.00	12.65
6	Edición e impresión	9,250.00	8.307
7	Pieles y cueros	4,819.00	4.328
8	Minería no metálica	3,554.00	3.192
9	Químicos	2,602.00	2.337
10	Joyas y artículos conexos	1,114.00	1
11	Pesca	169.00	0.152
12	Siderometalúrgica	156.00	0.14
13	Instrumentos de óptica y relojes	136.00	0.122
14	Petróleo y derivados	37.00	0.033
Total manufactura		111,347.00	100

Ilustración 25 Empresas por actividad industrial en la manufactura peruana

Fuente: Censo Industrial Manufacturero 2007

Del cuadro anterior se puede observar que el rubro denominado Otras Manufacturas, representa el 12.65% de participación sobre el total de empresas manufactureras. Dentro de Otras Manufacturas, se encuentran las empresas dedicadas a la producción de productos cosméticos, higiene industrial, alimentos, entre otros.

El presente trabajo de investigación se centra en empresas manufactureras de fabricación de productos cosmética.

2.2.1.1 Otras Manufacturas: Rubro Cosmético y Aseo Personal

Según el estudio realizado por María Pérez Mosso, bajo la Supervisión de la Oficina Económica y Comercial de la Embajada de España en Lima, se desprende lo siguiente: "El sector de la cosmética y la perfumería en Perú en los últimos años ha venido experimentando un gran crecimiento, en línea con la economía peruana. Entre el año 2000 y 2008 las ventas de cosméticos crecieron un 11,6%. Si bien es cierto que el sector también se vio afectado por la crisis financiera mundial (en 2009 las ventas crecieron un 4,4% frente al 20, 7% de 2008), en la actualidad está totalmente recuperado. En 2010 las ventas ascendieron a 1.400 millones de dólares, lo que implica un crecimiento del 15% respecto al año anterior. Además, los expertos afirman que el mercado peruano de cosmética y perfumería tiene un gran potencial, pudiéndose llegar a duplicar la facturación actual en 2015 llegando a los 3.000 millones de dólares".

Ilustración 26 Clasificación de productos cosméticos e higiene personal

A.- PRODUCTOS COSMÉTICOS PARA BEBES-NIÑOS

- 1.- Champúes
- 2.- Reacondicionadores
- 3.- Lociones
- 4.- Aceites
- 5.- Cremas
- 6.- Talcos
- 7.- Otros Productos Para Bebes-Niños

B.- PRODUCTOS COSMÉTICOS PARA EL AREA DE LOS OJOS

- 1.- Lápiz De Cejas, Lápiz De ojos
- 2.- Delineador De Ojos
- 3.- Sombras De Ojos
- 4.- Removedor De Maquillajes Para Ojos
- 5.- Mascaras Para Pestañas
- 6.- Otros Productos Para El Area De Los Ojos

C.- PRODUCTOS COSMÉTICOS PARA LA PIEL

- 1.- Rubores
- 2.- Polvos Faciales
- 3.- Base De Maquillaje (Líquido, Cremoso)
- 4.- Correctores Faciales
- 5.- Maquillajes Para Piernas Y Cuerpo
- 6.- Cremas Faciales
- 7.- Lociones Faciales
- 8.- Cremas Para Manos Y Cuerpo
- 9.- Lociones Para Manos Y Cuerpo
- 10.- Talcos Para Los Pies
- 11.- Mascaras Faciales
- 12.- Otros Productos Cosméticos Para La Piel.

D.- PRODUCTOS COSMÉTICOS PARA LOS LABIOS

- 1.- Lápices Labiales
- 2.- Brillo Labial
- 3.- Protectores Labiales
- 4.- Delineadores Labiales
- 5.- Otros Productos Para Los Labios

E.- PRODUCTOS COSMÉTICOS PARA EL ASEO E HIGIENE CORPORAL

- 1.- Jabones
- 2.- Talcos
- 3.- Aceites De Baño
- 4.- Tabletas De Baño
- 5.- Sales De Baño
- 6.- Burbujas Y Geles De Baño
- 7.- Shampoo De Baño
- 8.- Paños Y Toallas Húmedas
- 9.- Otros Productos Para El Aseo E Higiene Corporal

F.- PRODUCTOS DESODORANTES Y ANTITRANSPIRANTES

- 1.- Desodorantes
- 2.- Desodorantes Y Antitranspirantes
- 3.- Desodorantes Para Higiene Femenina
- 4.- Otros Productos Desodorantes Y Antitranspirantes

G.- PRODUCTOS COSMÉTICOS CAPILARES

- 1.- Tintes Para El Cabello
- 2.- Shampoo Coloreados
- 3.- Aerosoles Para Dar Color
- 4.- Iluminador Del cabello
- 5.- Shampoo

- 6.- Reacondicionadores
- 7.- Decolorantes Del Cabello
- 8.- Lacas
- 9.- Geles
- 10.- Mousse
- 11.- Permanentes
- 12.- Laceadores
- 13 Neutralizadores
- 14 Lociones Tónicas
- 15 Otros Productos Para El Cabello
- H.- PRODUCTOS COSMÉTICOS PARA LAS UÑAS**
- 1.- Base De Esmalte
- 2.- Suavizante De Cutícula
- 3.- Cremas Para Uñas
- 4.- Esmalte
- 5.- Removedor De Esmalte
- 6.- Oleo Para Uñas
- 7.- Brillos Para Las Uñas
- 8.- Otros Productos Para Las Uñas
- I.- PRODUCTOS COSMÉTICOS DE PERFUMERÍA CON LA MISMA FRAGANCIA**
- J.- PRODUCTOS PARA LA HIGIENE BUCAL Y DENTAL**
- 1.- Dentífricos (Todo Tipo)
- 2.- Enjuagues Bucales (No Medicados)
- 3.- Otros Productos Para La Higiene Bucal Y Dental
- K.- PRODUCTOS PARA DESPUÉS DEL AFEITADO**
- 1.- Bálsamo Para Después De Afeitarse
- 2.- Lociones Para Después De Afeitado
- 3.- Cremas De Afeitar
- 4.- Jabones Y Espumas De Afeitar
- 5.- Geles Para Después De Afeitar
- 6.- Otros Productos Para El Afeitado
- L.- PRODUCTOS PARA EL BRONCEADO, PROTECCIÓN SOLAR**
- 1.- Aceites Bronceadores
- 2.- Cremas Bronceadoras
- 3.- Lociones Bronceadoras
- 4.- Cremas Protectoras Solares
- 5.- Lociones Protectoras Solares
- 6.- Otros Productos Para El Bronceado Y Protección Solar
- M.- PRODUCTOS DEPILATORIOS**
- 1.- Ceras Depilatorias
- 2.- Cremas Depilatorias
- 3.- Aceites Depilatorio
- 4.- Gel Depilatorio
- N.- PRODUCTOS PARA EL BLANQUEADO DE LA PIEL**
- 1.- Cremas Blanqueadoras
- 2.- Lociones Blanqueadoras
- 3.- Otros Productos Para El Blanqueado De La Piel

Fuente: Digemid

Los principales productos cosméticos elaborados en el país corresponden a desodorantes, champús, dentífricos y una gama amplia de cosméticos en la línea de maquillaje (esmaltes, polvos para la cara, lápices labiales, sombras, entre otros).

La caracterización empresarial de la industria decosméticos es más compleja que la de detergentes y jabones, debido a la multiplicidad de productos que se elaboran, sus diversos insumos, usos y procesos productivos. Las empresas pertenecientes a esta actividad se encuentran a lo largo de un amplio espectro, desde empresas pequeñas de fabricación artesanal hasta formales y de gran tamaño, que en sus

procesos productivos utilizando tecnologías relativamente más sofisticadas. Las empresas Colgate Palmolive y P&G de capital extranjero son las más sobresalientes en la producción de cosméticos (especialmente champús y dentífricos). Las empresas con reconocidas marcas internacionales han aumentado su participación, aunque reduciendo el porcentaje de producción por parte de las empresas nacionales.

Las empresas nacionales, de tamaño medio, enfocan su producción principalmente hacia la línea de productos de maquillaje, tratamientos para la piel y el cabello aunque algunas también tienen líneas de producción para champús, dentífricos y desodorantes. Empresas con marcas nacionales como Jolie, Mon Reve, Lantik, Vogue, Miss Matila, Smart, Inextra, Top y marcas variadas de Yobel SCM.

2.2.1.2 Principales Indicadores del rubro cosmético

En 2010 las ventas de cosméticos en Perú crecieron un 10% según el presidente del Comité Peruano de Cosmética e Higiene (COPECOH) de la Cámara de Comercio de Lima, Ángel Acevedo. Esto supuso unas ventas de 1.400 millones de dólares.

Existen varios motivos que explican este incremento en las ventas. En primer lugar, se han visto fortalecidas por el consumo interno del país. Además, se ha venido produciendo un considerable aumento del crédito y consiguientemente de la demanda interna. Por otra parte se ha expandido el comercio retail (supermercados e hipermercados) y con ello se ha facilitado el acceso de la población a los productos cosméticos.

Si se observa la evolución de las ventas del mercado peruano de cosméticos se aprecia la importancia que está cobrando el sector dentro de la economía del país. En el año 2000 las ventas ascendieron a 500 millones de dólares, lo que supuso un crecimiento del 150% respecto a 1995. Del 2000 al 2008 las ventas se incrementaron en un 140%, alcanzando los 1.200 millones de dólares. Incluso en el año 2009, con el efecto de la crisis mundial, Perú fue uno de los pocos países en los que las ventas crecieron (un 4%), llegando a los 1.260 millones de dólares.

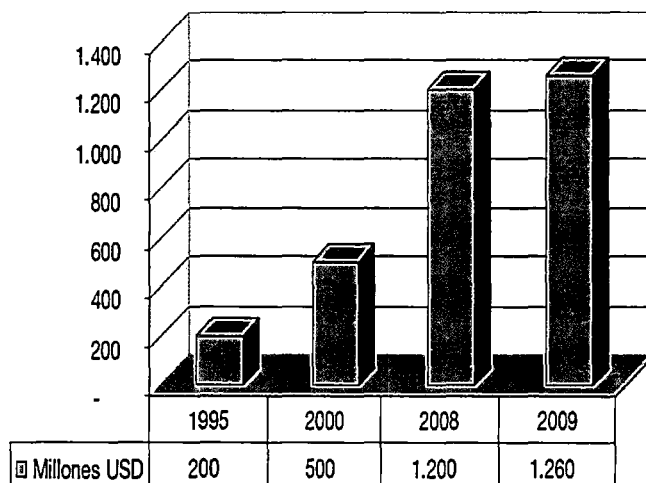


Ilustración 27 Crecimiento Peruano de Cosmética e Higiene Personal

Fuente: COPECOH

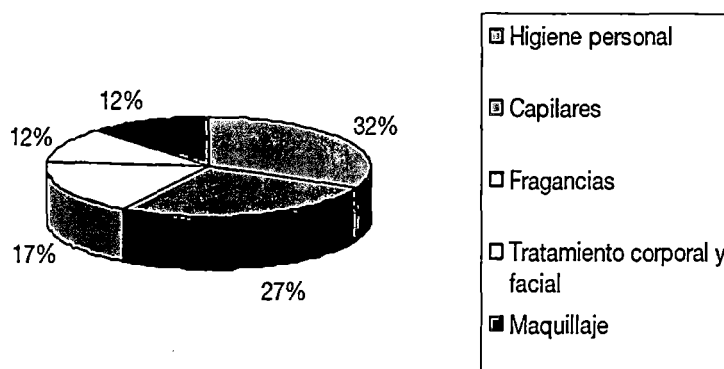


Ilustración 28 Venta de Productos Cosmética e Higiene 2009

Fuente: COPECOH

El consumo per cápita de cosméticos de mujeres en el Perú, entre 15 y 64 años, avanzó 13% en el 2011 y, de esta forma, registró la mayor tasa de crecimiento en la región, muy por encima de los principales líderes del mercado de cosméticos como Brasil, México y Venezuela; cuyo consumo per cápita creció 4%, 5% y 1% respectivamente.

Así lo señaló el presidente del Comité Peruano de Cosmética e Higiene (Copecoh) de la Cámara de Comercio de Lima (CCL), Ángel Acevedo Villalba, quien indicó que, en el año anterior, el consumo per cápita de cosméticos para este público

ascendió a US\$290 y se ubicó en el puesto 5° de la región por debajo de Venezuela (US\$390), Brasil (US\$380), México (US\$330) y Colombia (US\$320).

Por otro lado es importante resaltar la importancia que dentro del sector está cobrando la cosmética masculina. Perú ya es el tercer país de Latinoamérica, detrás de Argentina y Colombia, con mayor consumo de productos cosméticos para hombres. Se estima que en los próximos cinco años el consumo de este segmento crezca a tasas del 20%.

Por otro lado, también cabe destacar el aumento de consumo de cosméticos entre las clases C y D de población debido al crecimiento de la economía y el aumento del poder adquisitivo que permite destinar una mayor parte de los ingresos a productos que no son de primera necesidad.

Es importante señalar que el sector de los cosméticos en Perú tiene ciertas particularidades que han de conocerse si se quiere abordar este mercado.

El 60% de las ventas se producen a través de la venta directa. A finales de 2009 la venta directa, de la que el 95% corresponde a cosméticos, empleaba a 435 mil peruanos. Este hecho es fruto de las circunstancias que vivió el país y de su propia idiosincrasia. En las épocas de gran desempleo, los trabajos de vendedora o consultora cosmética, permitían conseguir una forma de ingreso económico en los hogares peruanos.

2.2.1.3 Proyección de Mercado Cosmético

“La venta de productos cosméticos e higiene personal en Perú ascenderá a US\$2.705 millones este año, lo que implicará un aumento de 20% respecto al 2012. Las ventas podrían duplicarse al año 2017 alcanzando la suma de US\$5.529 millones, lo que implicará un crecimiento interanual de 20%”, según el Comité Peruano de Cosmética e Higiene (Copecoh) de la Cámara de Comercio de Lima (CCL)¹⁰.

El mercado mundial de cosméticos suma US\$345.780 millones y los de mayor participación son Asia Pacífico (30%), Europa Occidental (24%) y América Latina

¹⁰ Revista América Económica, Sección Negocios & Industrias, “Venta de Cosméticos en el Perú crecerá en 20%, 14/03/2013

(16%). América Latina mueve US\$55.000 millones y que la región andina concentra el 21% del total, el Mercado Común del Sur (Mercosur) y Chile concentran el 48% y México y El Caribe 31%.

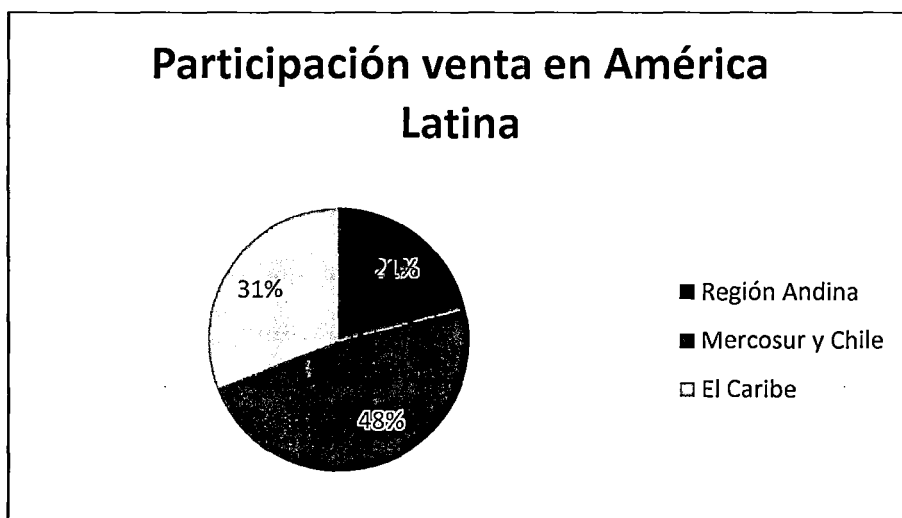


Ilustración 29 Participación venta en América Latina

Fuente: Copecoh

El mercado de cosméticos de la región andina asciende a US\$11.000 millones, de los cuales Perú tiene la tercera mayor participación concentrando el 20%, después de Venezuela (35%) y Colombia (34%).

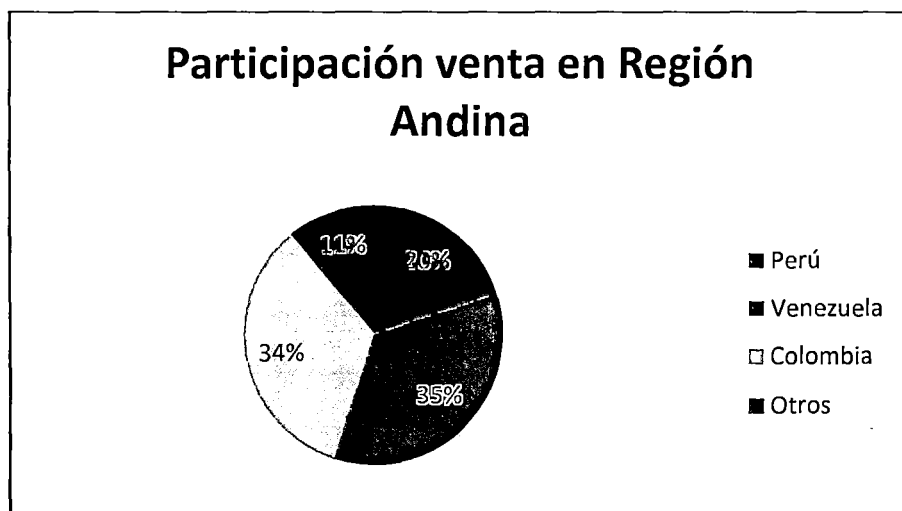


Ilustración 30 Participación venta en Región Andina

Fuente: Copecoh

Asimismo, indicó que las exportaciones peruanas del sector crecieron 43% llegando a US\$129 millones en el 2012, por la apertura comercial del país y gracias al esfuerzo privado.

Remarcó que las exportaciones han venido aumentando significativamente desde el 2009 cuando sumaron US\$70 millones (aumentando 6%), en el 2010 ascendieron a 73 millones (4%) y en el 2011 a 90 millones (23%).

Los principales mercados de destino para los cosméticos peruanos son los países de América Latina, destacando Colombia que concentra el 29%, Brasil (20%), Ecuador (16%) y Chile (16%).

2.2 Gestión de Proyectos en la actualidad

El mundo en la actualidad está cambiando a velocidades inusitadas y las organizaciones deben reaccionar rápidamente abordando proyectos que las ayuden a alcanzar nuevos objetivos. La administración de proyectos provee una metodología ordenada, sistemática y rigurosa para administrar los proyectos que enfrentan cada día las empresas y sus administradores. El adecuado conocimiento y aplicación de estas metodologías permite crear un ambiente de trabajo propicio y con menor variabilidad para obtener resultados efectivos.

Actualmente se cuenta con mayor campo de aplicación de la gestión de proyectos mediante el uso de herramientas ordenadas y sistemáticas en los rubros de construcción, minería y tecnología de informaciones.

2.2.1 Evolución de la disciplina de Administración de Proyectos y la PMO

Hay una conciencia emergente: Bernstein (2000), Kendall & Rollins (2003), Kerzner (2003), de que la Dirección de Proyectos debe ser controlada a nivel de las organizaciones y no de los individuos. Reconociendo de esta forma, que existe un boom muy reciente en la creación de un departamento denominado Oficina de Gestión de Proyectos.

La implantación de la Dirección y Gestión de Proyectos (DGP) en las Organizaciones requiere el reconocimiento de la disciplina como algo que demanda del practicante habilidades, actitudes y comportamientos específicos. Por tanto, abordar el tema de la Dirección y Gestión de Proyectos necesita mayor amplitud profesional. Como individuo, el Director de Proyecto necesita conocer y saber usar las herramientas de gestión de los plazos, costes, alcance, calidad, y otras.

En el nivel organizacional, es imprescindible conocer el entorno del proyecto y realizar los esfuerzos necesarios para que los recursos humanos y materiales estén disponibles.

Este ha sido el escenario para el crecimiento vertiginoso de la importancia del área de Dirección y Gestión de Proyectos en las Organizaciones. La práctica de la Dirección y Gestión de Proyectos ha crecido notablemente y hay también una demanda significativa para un método sistemático de implantación de las metodologías, técnicas y herramientas de DGP en las organizaciones. La demanda por una gestión eficaz, la multiplicación del número de proyectos, así como la creciente complejidad de los mismos, son aspectos que justifican la implantación de una Project Management Office (PMO) en una Organización, aquí traducida como Oficina de Gestión de Proyectos (OGP).

CAPÍTULO III

PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN

3.1 ANTECEDENTES

La participación en el mercado mundial de cosméticos se encuentra distribuida por Estados Unidos (30%) , Asia Pacífico (30%), Europa Occidental (24%) y América Latina (16%).El gasto per cápita en productos cosméticos e higiene personal, asciende a \$112,7 anualmente en Perú, una cifra que es menor al promedio registrado en América Latina de \$ 181.61, el bajo consumo implica un gran espacio de crecimiento, tomando en cuenta el tamaño de la población, incremento de la capacidad adquisitiva y crecimiento de la clase media.

El 70% del mercado peruano de cosméticos es importado, aunque la producción nacional se encuentra en aumento, la preferencia por marcas importadas es notable en el consumidor.

Las principales empresas productoras de cosméticos en Perú son: Unique, Yobel, Alicorp, CIDA e Intradevco, cuyo nicho de mercado está orientado hacia el mercado interno donde tiene mayor venta y las cifras de exportación dirigida principalmente a países de la región.

Al presentar la industria cosmética peruana gran potencial de crecimiento y las principales empresas peruanas cosméticas cuentan con procesos certificados y con gran presencia de plantas industriales en la región andina, hace necesario también

la reacción rápida abordando proyectos que las ayuden a alcanzar los nuevos objetivos que se trazan.

La industria peruana cosmética se ha preocupado por contar con las ventajas competitivas de producción y la parte de la gestión de proyectos no ha sido abordada en su totalidad con una metodología ordenada; ya sean por varios factores: el reciente crecimiento de dicha industria, se han preocupado por definir sus procesos, y la gestión de proyectos es relativamente joven y en los últimos años más aplicada a rubros de construcción, sistemas y minería.

En la empresa en estudio del presente trabajo de investigación, se ha evidenciado que el 38% de los proyectos cuentan con problemas de alcance, el 48% de los proyectos terminan con desfases respecto a la fecha planeada y el 45% de los proyectos cuentan con problemas de presupuesto respecto al plan original.

Por lo tanto el autor plantea la necesidad de contar con modelo de gestión de proyectos que permita brindarle la agilidad y rápida respuesta al manejo de sus proyectos teniendo en consideración el potencial y crecimiento que cuenta dicho rubro, con el objetivo del mejoramiento del cumplimiento de la triple restricción en los proyectos.

3.1.1 Referencia de Tesis Similares

A continuación se citan las principales tesis, las cuáles han servido de referencia en el presente trabajo de investigación aplicada, cabe indicar que son tesis de gestión de proyectos aplicadas a otros rubros como son sistemas, construcción y pesquería:

- Tesis: Implementación de un sistema de gestión de proyectos basado en las buenas prácticas del instituto de gestión de proyectos (PMI) en el instituto de investigación de la facultad de ingeniería industrial /Autor: De La Cruz Lázaro, Ramón Miguel / Especialidad: Ingeniería de Sistemas / Lugar y Año: UNI FIIS 2009
- Tesis: Implementación de una solución integrada para la gestión de proyectos en una compañía de auditoría financiera / Autores: Fernández Soto José y Álvarez Vergara Ricardo / Especialidad: Ingeniería de Sistemas /Lugar y Año: UNI FIIS 2012

- Tesis: Metodología de gestión de proyectos para el área de operaciones en una empresa de vidrios para la construcción / Autor: Sergio Okuma / Especialidad: Ingeniería Industrial / Lugar y Año: UNI FIIS 2012
- Tesis: Planeamiento integral de la construcción de 142 viviendas unifamiliares en la ciudad de Puno aplicando lineamientos de la guía del / Autor: Vanessa Cárdenas Vargas / Especialidad: Ingeniería Industrial / Lugar y Año: PUCP FIIS 2013
- Tesis: Desarrollo de un Modelo de Gestión de Proyectos para una empresa del sector pesquero / Autor: Adrián Manuel Gutiérrez Bravo / Especialidad: Ingeniería Industrial / Lugar y Año: PUCP FIIS 2012.

3.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿En qué medida una evaluación y selección de buenas prácticas para el desarrollo de un modelo de gestión de proyectos contribuirá en la efectividad de los proyectos en una empresa de manufactura cosmética?

3.2.1 Formulación del Problema

¿En qué medida una evaluación y selección de buenas prácticas para el desarrollo de un modelo de gestión de proyectos contribuirá en la efectividad de los proyectos en la empresa de manufactura cosmética Yobel SCM?

3.2.2 Sistematización del Problema

- ¿En qué medida una evaluación y selección de buenas prácticas para el desarrollo de un modelo de gestión de proyectos contribuirá en el cumplimiento del alcance definido al finalizar los proyectos?
- ¿En qué medida una evaluación y selección de buenas prácticas para el desarrollo de un modelo de gestión de proyectos contribuirá en el cumplimiento de la duración estimada del proyecto?

- ¿En qué medida una evaluación y selección de buenas prácticas para el desarrollo de un modelo de gestión de proyectos contribuirá en el cumplimiento del presupuesto estimado de los proyectos?

3.3 OBJETIVOS DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

3.3.1 Objetivo General

Evaluar y seleccionar buenas prácticas para el desarrollo de un Modelo de Gestión de Proyectos en la empresa de manufactura cosmética Yobel SCM.

3.3.2 Objetivos Específicos

- Determinar en qué medida una evaluación y selección de buenas prácticas para el desarrollo de un modelo de gestión de proyectos en el cumplimiento del alcance definido al finalizar los proyectos
- Determinar en qué medida una evaluación y selección de buenas prácticas para el desarrollo de un modelo de gestión de proyectos contribuirá en el cumplimiento de la duración estimada del proyecto
- Determinar en qué medida una evaluación y selección de buenas prácticas para el desarrollo de un modelo de gestión de proyectos contribuirá en el cumplimiento del presupuesto estimado de los proyectos

3.4 IMPORTANCIA DE LA EVALUACIÓN

El presente trabajo de tesis "Evaluación y selección de buenas prácticas para el desarrollo de un modelo de gestión de proyectos en una empresa de manufactura cosmética", es importante ya que permitirá evaluar una serie de buenas prácticas de gestión de proyectos existentes en la actualidad, seleccionar la que se encuentra más orientada a la necesidad de la organización manufacturera cosmética en estudio y en base a ella, desarrollar un modelo de gestión de proyectos propuesto que contribuya a mejorar la efectividad de los proyectos.

3.5 JUSTIFICACIÓN DE LA EVALUACIÓN Y ALCANCES

3.5.1 Justificación Teórica

Hoy en día se hace más notoria la importancia que reviste la gestión de proyectos en todos los rubros de las empresas, para mejorar la competitividad de sus servicios en el mercado.

Para lo cual se siguen los pasos de la metodología de diseño que consiste en la evaluación de buenas prácticas de gestión de proyectos, seleccionando aquella que posee mayor posibilidad. La evaluación consiste en una serie de criterios definidos por el autor que se encuentra acorde a la necesidad de gestión de proyectos de la organización.

El Modelo de Gestión de Proyectos desarrollado se basa en las buenas prácticas basadas en el PMI¹¹.

3.5.2 Justificación Práctica

El resultado de esta investigación arrojará los resultados de que la evaluación y selección de buenas prácticas para el desarrollo de un modelo de gestión de proyectos contribuye en la efectividad de proyectos en la triple restricción: alcance, tiempo y costos.

3.5.3 Alcance de la Investigación

Se aborda la situación actual del sector manufacturero cosmético, investigando las buenas prácticas de gestión de proyectos que se cuentan en la actualidad y seleccionando una de ellas, para el desarrollo de un modelo de gestión de proyectos aplicada en la empresa manufacturera cosmética Yobel SCM.

Los proyectos abordados en este trabajo de investigación son implementación de productos nuevos y proyectos de inversión de mejoras en la empresa en estudio.

3.6 LIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Las limitaciones encontradas se agrupan de la siguiente manera:

¹¹ Project Management Institute

- Información, no se cuenta con data de proyectos realizados en la empresa en estudio, anteriores a agosto 2012.
- Información, se ha consolidado partes de información de los proyectos generados a partir de agosto 2012, para medición de parámetros: integración, alcance, tiempo, costo, calidad, recursos humanos, riesgos, plan de comunicaciones y adquisiciones.
- Tiempo, no se ha considerado mayor tiempo para implementar el modelo de gestión de proyectos y comparar resultados de gestión de proyectos propuesto versus el histórico de proyectos representativos.

3.7 TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACION

La investigación a desarrollar es de tipo aplicada.

CAPITULO IV EVALUACIÓN, SELECCIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS DE GESTIÓN DE PROYECTOS Y SU DETERMINACIÓN DE NIVEL DE MADUREZ ACTUAL

4.1 EVALUACIÓN, SELECCIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS DE GESTIÓN DE PROYECTOS

En el presente capítulo se va a realizar la evaluación de las buenas prácticas de gestión de proyectos abordadas en el capítulo 2, se seleccionará la que cumpla cabalmente los criterios definidos que se encuentran diseñados de acuerdo a la necesidad de la organización en estudio.

A continuación se procede a detallar los pasos a seguir en la evaluación de la metodología de gestión de proyectos, para la empresa de estudio:

Paso 1:

Se listan las alternativas con las que se cuenta como posibles metodologías de gestión para la empresa que es objeto del presente estudio de investigación:

- PMBOK
- Prince2
- Lean
- TOC
- Last Planner

Paso 2

Mediante la técnica de lluvia de ideas, se listan una serie de criterios, las cuales se van afinando hasta contar con las más relevantes y necesarias acorde a la necesidad del modelo de gestión de proyectos que se busca en la empresa en estudio. El modelo de gestión de proyectos debe contribuir a mejorar la efectividad de los proyectos principalmente en la triple restricción: alcance, tiempo y costo.

- Nivel Complejidad de implementación: se refiere al nivel de esfuerzo y resistencia al cambio que se puede dar en la organización.
- Compatibilidad en los tipos de proyectos: criterios relacionados a atributos compatibles aplicados a los diferentes tipos de proyectos del sector manufactura.
- Habilidades blandas. Que la metodología elegida propone la enseñanza de habilidades directivas de gestión.
- Sea predictiva: la metodología elegida cumple los factores de una gestión de proyectos predictiva.
- Ética: la metodología seleccionada tiene que contemplar el componente ético profesional en la gestión de proyectos.
- Herramientas: las técnicas utilizadas para poner en práctica la gestión de los proyectos.

Paso 3

Se procede a la asignación de ponderaciones para los criterios de evaluación, mediante una matriz de enfrentamiento de los criterios ya identificados:

N.º	Variables	Ética	Compatibilidad	Herramientas de Gestión	Complejidad	Habilidades blandas	Gestión Predictiva
1	Ética	1	1	1	1	1	1
2	Compatibilidad en los tipos de proyectos	0	1	0	1	0	0
3	Herramientas de Gestión	0	1	1	1	0	0
4	Complejidad de implementación	0	0	0	1	0	0
5	Desarrollo de habilidades blandas	1	1	1	1	1	1
6	Gestión de Proyecto Predictiva	0	1	0	1	0	1
Peso Total		1	4	2	5	1	2
Peso Ponderado		7%	27%	13%	33%	7%	13%

Tabla 9 Ponderaciones de cada criterio

Fuente: Elaboración propia

Los criterios son valorados en una matriz de enfrentamiento, la cual evaluará según importancia asignando a cada una de ellas un peso ponderado (1 o 0), con lo anterior se obtiene la ponderación por criterio de selección; en orden de importancia se tiene:

- Complejidad de implementación 33%
- Compatibilidad de los diferentes tipos de proyectos 27%
- Gestión de proyectos predictiva 13%
- Herramientas de gestión 13%
- Desarrollo de habilidades blandas 7%
- Ética 7%

Se concluye que los criterios de evaluación de las buenas prácticas de gestión de proyectos seleccionada que cuentan con mayor importancia, son las relacionadas a la facilidad de implementación y la compatibilidad que pueda representar en los diversos tipos de proyectos del rubro de aplicación manufactura cosmética.

El tercer criterio integrador por orden de importancia son los relacionados a la metodología de proyectos de tipo predictiva y a las herramientas de gestión con las

que cuenta. Y por último se considera las variables directivas de gestión y ética profesional.

Paso 4

Se coloca la puntuación en base al cumplimiento que cumple dentro de cada metodología de buenas prácticas de gestión proyectos evaluadas. La escala de puntuación considerada:

1=Muy en desacuerdo

2=En desacuerdo

3=Ni de acuerdo ni en desacuerdo

4=De acuerdo

5=Muy de acuerdo

El ponderado se multiplica por cada puntuación para cada metodología de buenas prácticas de gestión de proyectos evaluadas.

La suma del subtotal de cada metodología da como resultado la puntuación final, las cuales se comparan entre cada metodología de buenas prácticas.

A continuación se realizará el análisis de las buenas prácticas analizadas versus los criterios de evaluación y se colocará la puntuación:

Tabla 10 Elección de metodología

Nº	Variables	Pond.	PMBOK		PRINCE2		LEAN		TOG		LAST PLANNER	
			Calif.	Sub Total	Calif.	Sub Total	Calif.	Sub Total	Calif.	Sub Total	Calif.	Sub Total
1	Ética	7%	4	27%	1	7%	1	7%	1	7%	1	7%
2	Compatibilidad en los tipos de proyectos	27%	3	80%	3	80%	4	107%	3	80%	1	27%
3	Herramientas de Gestión	13%	4	53%	3	40%	4	53%	5	67%	4	53%
4	Complejidad de implementación	33%	2	67%	2	67%	3	100%	2	67%	3	100%
5	Desarrollo de habilidades blandas	7%	4	27%	3	20%	2	13%	1	7%	3	20%
6	Gestión de Proyecto Predictiva	13%	5	67%	5	67%	2	27%	5	67%	5	67%
Peso Total		100%	3.20		2.80		3.07		2.93		2.73	

Fuente: Elaboración propia

A partir del gráfico anterior, se concluye que las buenas prácticas de gestión de proyectos seleccionada corresponde al PMBOK, la cual cumple a cabalidad los criterios de evaluación definidos: ética, compatibilidad, herramientas, complejidad, habilidades blandas y gestión de proyectos predictiva.

4.2 DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE MADUREZ DE LA GESTIÓN DE PROYECTOS BASADOS EN LAS BUENAS PRÁCTICAS DEL PMBOK

En el ítem anterior se determinó que las buenas prácticas de gestión de proyectos seleccionada corresponden al PMBOK. El autor plantea determinar el nivel de madurez que cuenta la gestión de proyectos actual de acuerdo a las áreas de conocimiento establecidas por las buenas prácticas del PMBOK.

La evaluación de madurez, se realizará en base a la técnica de encuesta y juicio de expertos, la encuesta se encuentra compuesta por preguntas las cuales están

estructuradas en 4 criterios bien diferenciados, la encuesta aborda las nueve áreas de conocimiento. A continuación se muestra los pasos que se realizaron:

- a) Determinar criterios de evaluación, porcentaje y tipo de responsable por cada área de conocimiento:

Tabla 11 Criterios de evaluación de análisis gap

Nº	Cód.	Factores	Porcentaje	Responsable
1	PRO	Procesos	25%	Encuestado
2	OR	Organización	25%	Encuestado
3	HE	Herramientas	25%	Auditor
4	DOC	Documentación	25%	Auditor

Fuente: Elaboración Propia

- Las preguntas formuladas para los factores procesos y organización, serán enviadas en una encuesta a los responsables seleccionados por cada área de conocimiento.
- Las preguntas formuladas para los factores herramientas y documentación de cada área de conocimiento serán evaluadas por el auditor que en este caso es el autor.

- b) Determinar la escala de puntuación a considerar:

1= Muy en desacuerdo ,2= En desacuerdo ,3= Ni de acuerdo, ni en desacuerdo,
4= De acuerdo ,5= Muy de acuerdo

- c) Determinar las áreas de conocimiento de evaluación y el puntaje objetivo esperado:

Tabla 12 Puntaje objetivo de análisis gap

N°	ÁREAS DE CONOCIMIENTO	OBJETIVO
2	ALCANCE	5
1	INTEGRACIÓN	5
3	TIEMPO	5
4	COSTOS	5
7	COMUNICACIONES	5
8	RIESGOS	5
5	CALIDAD	5
9	ADQUISICIONES	5
6	RECURSOS HUMANOS	5

Fuente: Elaboración Propia

- d) Elaborar las preguntas para cada área de conocimiento, en base al maestro de criterios definidos (Ver Tabla 11 Criterios de evaluación de análisis gap), a continuación se muestra el total del listado:

Tabla 13 Preguntas por área de conocimiento de análisis gap

N°	ÁREAS DE CONOCIMIENTO	TIPO	PREGUNTAS	PORCENTAJE
1	Integración	PRO	Se cuenta con lineamientos de unificación , consolidación, articulación y acciones integradores durante el ciclo de vida del proyecto	20%
2	Integración	PRO	Se practica la solicitud de cambios de los proyectos de manera formal.	20%
3	Integración	OR	Los stakeholders cuentan con capacitación de gestión de proyectos.	20%
4	Integración	HE	Se cuenta con disponibilidad de fuentes de información, expertos en la materia y disposición de ayuda por parte de los interesados en la formulación del acta de constitución de un proyecto.	20%
5	Integración	ACT	Se cuenta con un plan de gestión que contemple las directrices de planeamiento que sirve para corroborar los entregables generados durante la ejecución y cierre.	20%

6	Alcance	PRO	Antes de iniciar un proyecto, se ha incluido en la definición del alcance todo el trabajo requerido para completarlo	20%
7	Alcance	PRO	Se cuenta con un proceso formal de aceptación de entregables	25%
8	Alcance	HE	Se utilizan herramientas durante la definición del alcance tales como juicios de expertos y análisis de productos. Utiliza la EDT, como herramientas descomposición de entregables.	25%
9	Alcance	ACT	Se cuenta con documentación disponible referido al manejo del alcance de los proyectos.	25%
10	Tiempo	PRO	Se cuenta con una metodología de planificación que define las reglas y enfoques para la elaboración del cronograma	25%
11	Tiempo	PRO	Se utiliza la línea base para controlar que el trabajo se complete de manera oportuna	25%
12	Tiempo	HE	Utiliza la ruta crítica y cadena crítica.	25%
13	Tiempo	ACT	Se cuenta con la información del cronograma en fuentes de datos.	25%
14	Costos	PRO	Se realiza una adecuada estimación de presupuesto	20%
15	Costos	PRO	Se considera predicción y análisis del desempeño financiero probable del producto del proyecto.	20%
16	Costos	PRO	Se utiliza la línea base de costos para controlar los costos de acuerdo a los avances.	20%
17	Costos	HE	Se utiliza la EDT como base para la estimación de costos y el control de costos es realizado con la gestión de valor ganado.	20%
18	Costos	ACT	Se cuenta con entregables definidos.	20%
19	Calidad	PRO	Se cuenta con procedimientos y políticas de calidad.	25%
20	Calidad	PRO	Se cuenta con un plan de gestión de calidad del proyecto.	25%
21	Calidad	HE	Se utilizan las herramientas de calidad universales.	25%
22	Calidad	ACT	Se cuenta con plantillas definidas para el proceso de gestión de calidad.	25%
23	Recursos Humanos	PRO	Se cuenta con un plan de dirección de personal.	25%

24	Recursos Humanos	PRO	Se cuenta con roles y responsabilidades definidas antes del inicio de la ejecución de proyectos.	25%
25	Recursos Humanos	HE	Se brindan herramientas a los stakeholders que permitan desarrollar el equipo de proyecto.	25%
26	Recursos Humanos	ACT	Se cuenta con plantillas de organigrama del proyecto, matriz de roles y responsabilidades.	25%
27	Comunicaciones	PRO	Se identifican a los principales interesados y se gestionan las expectativas.	25%
28	Comunicaciones	PRO	Se evalúan las necesidades de información para cada interesado, así como los medios por los que se distribuirá.	25%
29	Comunicaciones	OR	La dirección general y la dirección de proyectos, tienen fuerte arraigo en las habilidades de comunicación.	25%
30	Comunicaciones	HE	Los informes de desempeño se basan en la aplicación de la gestión de valor ganado.	25%
31	Riesgos	PRO	Se realiza la planificación de riesgos como parte de la gestión de un proyecto.	25%
32	Riesgos	PRO	En los proyectos que son relativamente complejos, se identifican, los riesgos, evalúa cualitativamente y se estableces respuestas a los riesgos.	25%
33	Riesgos	OR	El personal, se encuentra capacitado en la aplicación de riesgos en los proyectos.	25%
34	Riesgos	ACT	Se cuenta con plantillas.	25%
35	Adquisiciones	PRO	En el contrato de adquisición incluye término, adquisiciones y aspectos específicos (principales hitos, entregables, objetivos de costos) lo cual permite asegurar que el trabajo del proveedor se desarrolle de acuerdo a lo solicitado.	32%
36	Adquisiciones	PRO	El enunciado del trabajo es claro, cuando es informado a los proveedores antes de una licitación.	32%
37	Adquisiciones	ACT	Se cuenta con procedimientos y políticas de adquisiciones.	36%

Fuente: Elaboración Propia

e) Se ha identificado a los principales involucrados responsables actuales de los proyectos, a continuación se muestra el listado de responsables, áreas de procedencia, cargo, rol desempeñado en los proyectos y las áreas de conocimiento en las que se requerirá su participación en el presente evaluación del nivel de madurez de la gestión actual de proyectos basados en las buenas prácticas del PMBOK. Ver Anexo 9.

f) Proceder a realizar las encuestas, colocando puntuación en cada pregunta de las áreas de conocimiento, de acuerdo a escala definida.

Mediante el uso de encuestas se ha procedido a derivarla con los responsables ya identificados, explicándoles previamente el objetivo de contar con la dicha información, además de brindarles las pautas necesarias para que todo quede claro y se pueda obtener la información clara y confiable.

El criterio usado para emitir una decisión final por área de conocimiento, consistió en el promedio de puntuación que fue asignado por cada principal stakeholder a cada una de las preguntas, luego la ponderación de la puntuación y el porcentaje, obteniéndose así la sumatoria total que es el puntaje final por área de conocimiento. Ver Anexo 10 Resultado por áreas de conocimiento determinación de nivel de madurez PMBOK.

g) Obtener resultados por área de conocimiento, sumando las ponderaciones de cada pregunta.

Tabla 14 Resultado de madurez de gestión de proyectos

Nº	AREAS DE CONOCIMIENTO	REAL	OBJETIVO
2	ALCANCE	2.08	5
1	INTEGRACIÓN	2.33	5
3	TIEMPO	2.42	5
4	COSTOS	2.53	5
7	COMUNICACIONES	2.58	5
8	RIESGOS	2.58	5
5	CALIDAD	2.58	5
9	ADQUISICIONES	2.64	5
6	RECURSOS HUMANOS	2.88	5

Fuente: Elaboración Propia

h) Realizar un gráfico radial en el que se visualice el resultado obtenido

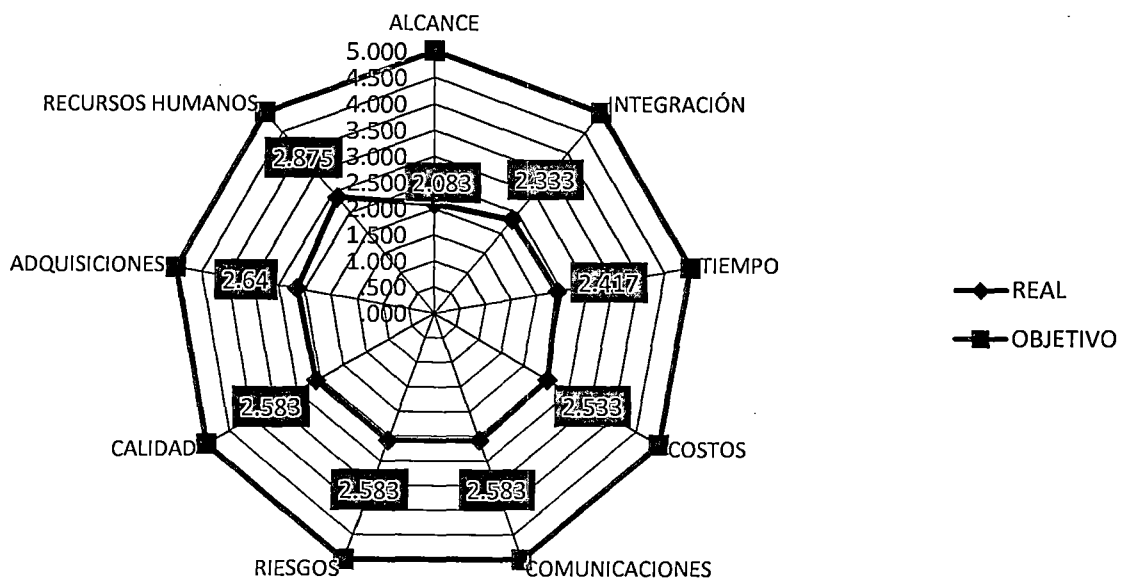


Ilustración 31 Análisis gap de madurez de gestión de proyecto

Fuente: Elaboración Propia

Claramente se puede evidenciar del gráfico anterior, que el nivel de madurez de la gestión de proyectos actual, evaluado bajo las áreas de conocimiento del PMBOK, concluye que la puntuación promedio por cada área de conocimiento es menor que 3 (Bueno); siendo la puntuación objetiva igual a 5.

4.3 ANÁLISIS DE PROBLEMAS POR ÁREA DE CONOCIMIENTO

Se ha seleccionado una muestra representativa de 33 proyectos, 18 de los cuales corresponden al tipo de proyecto de implementación de productos nuevos y 15 proyectos de inversión de mejoras.

Se identificaron los problemas con los que ha contado los proyectos de la muestra representativa cómo se puede apreciar en Anexo 7 Listado de proyectos con problemas.

A continuación se detalla de manera breve y resumida la participación de los problemas en los proyectos agrupados por áreas de conocimiento del PMBOK; a su vez se detallan las principales causas que las originan. Se considera un proyecto con problemas cuando tiene desviaciones en las áreas de conocimientos de alcance, tiempo, costo y calidad; en base a las siguientes consideraciones:

- Desviación de alcance, cuando surge al menos un trabajo adicional o se ha realizado un trabajo por demás en el proyecto; debido a una mala definición del alcance.
- Desviación en tiempo, cuando se ocasiona retrasos en más de 5% de desviación de la duración del proyecto.
- Desviaciones en costo, cuando la desviación del presupuesto estimado sobrepasa el 5% del presupuesto original.
- Desviaciones en calidad, cuando existe al menos una no conformidad durante la etapa de control de calidad y validación de calidad de los entregables generados en el proyecto; lo que ocasiona reprocesos en el flujo total del proyecto.

A) Gestión de la Integración del proyecto

El 40% de proyectos del sector en estudio no cuentan con una interacción formal de los grupos de dirección de proyectos. Por lo que carece de un inicio de proyectos formal mediante el acta de constitución, un plan de dirección de proyectos que permita establecer el plan detallado de manejo en la etapa de planificación, ejecución seguimiento y cierre del proyecto.

B) Gestión del Alcance del proyecto

El 38% de los proyectos en estudio, tienen problemas en la definición correcta del alcance, es decir el requerimiento a nivel de usuario no es llevado al detalle de especificaciones técnicas necesarias para las maquinarias, equipos y/o servicios para el proyecto.

La mala definición del alcance, genera que en el transcurso de la ejecución del proyecto, se presenten nuevas necesidades no identificadas en la planeación, que ocasionan trabajos adicionales, reprocesos, entre otros. El alcance es gestionado mediante un listado de actividades y no de paquetes de trabajo, que permitan la gestión y seguimiento integral del proyecto.

C) Gestión del Tiempo del proyecto

El 48% de los proyectos en estudio terminan fuera de la fecha programada y ofrecida al cliente. Es un punto crítico en ambos tipos de proyectos:

En el caso de los proyectos de implementación de productos nuevos, el 44% de proyectos no cumple en entregar el proyecto en la fecha negociada con el cliente en durante la etapa conceptual.

En el caso de los proyectos de implementación de productos nuevos, el 65% de proyectos no cumple en culminar el proyecto en la fecha estimada de entrega de proyecto a la operación (cliente interno).

La estimación de tiempos no integra las actividades multidisciplinarias que integran el proyecto, lo anterior es consecuencia de la falta de un cronograma de ejecución que contemple además un promedio de tiempos en escenarios optimista, esperado y pesimista conjuntamente con las holguras necesarias.

D) Gestión del Costo del proyecto

El 45% de los proyectos en estudio cuentan con desviaciones por encima del 5% del presupuesto original.

Las desviaciones de los proyectos por encima de la tolerancia establecida, representa en promedio 22%, como se puede observar en Anexo 8 Desviación de presupuesto de proyectos.

A continuación se muestra la desviación del presupuesto por tipo de proyectos:

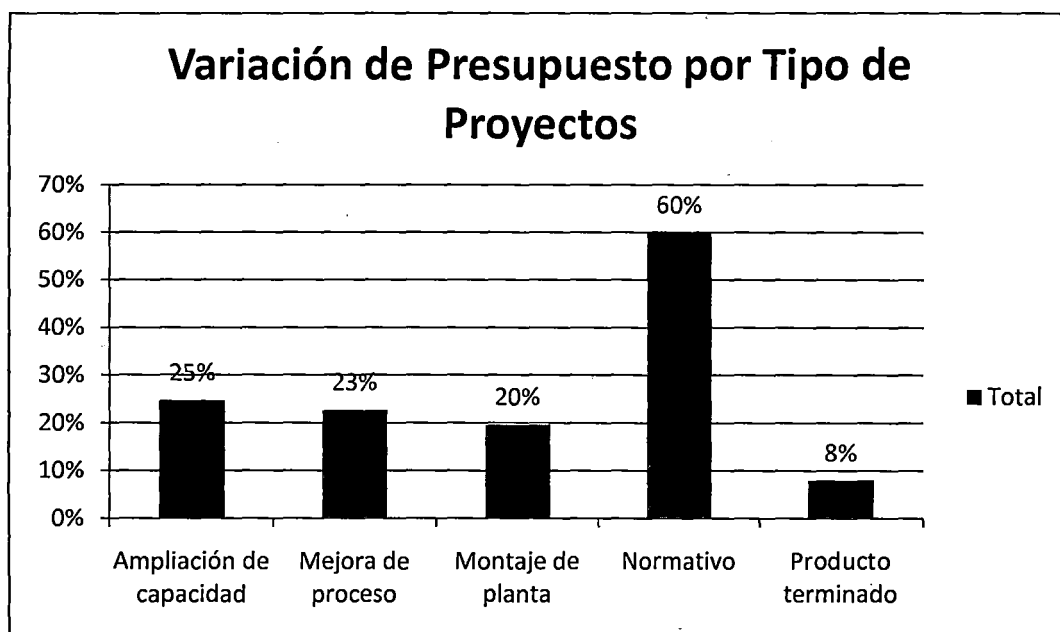


Ilustración 32 Variación de presupuesto % por tipo de proyectos

Fuente: Elaboración propia

A continuación se muestra el impacto en términos de costos (\$), de los proyectos que sobrepasaron la tolerancia de desviación de presupuesto (5%):

TIPO	Ppto Planeado	Ppto real	Variación %	Variación \$
IM	2026861	2553000	26.0%	526139
PN	970000	1040000	7.2%	70000
Total	2996861	3593000	19.9%	596139

Ilustración 33 Variación de presupuesto en \$\$

Fuente: Elaboración propia

E) Gestión de la Calidad del proyecto

El 35% de los proyectos en estudio han presentado problemas de calidad, luego de la etapa de ejecución.

Debido a que no se cuenta con planes de calidad que establezcan los criterios del proyecto, antes de dar el inicio a la siguiente etapa del ciclo de vida del producto.

F) Gestión de Recursos Humanos del proyecto

En el 43% de los proyectos en estudio, no se formaliza la definición de los roles y responsabilidades de los miembros del proyecto. No se cuenta con un equipo de dirección de proyectos más si con un equipo técnico de ejecución.

No se cuenta con un plan de recursos humanos, el cual tenga por finalidad desarrollar competencias, evaluación y dirección del equipo de proyectos.

G) Gestión de Comunicaciones del proyecto

Se ha evidenciado que el 43% de los proyectos ha contado con problemas en las comunicaciones entre los stakeholders involucrados.

Esto debido a que no se identifica a los interesados y su influencia en el proyecto, no se cuenta con un plan de comunicaciones que permita la fluidez de información sea transmitida a los principales interesados.

Se ha evidenciado que los diversos frentes que participan por lo general en un proyecto: sistemas, compras, tecnología de almacenes, producción, logística y calidad; cuentan con información propia del área la cual no es compartida con las demás áreas.

H) Gestión de Riesgos del proyecto

El 40% de proyectos de estudio han presentado problemas en la gestión de riesgos pues no se cuenta con un plan de gestión de riesgos formal, que permita contar con planes de acción y estrategias a considerar.

Se realiza únicamente identificación de riesgos y planes de mitigación, para proyectos mayores a \$150000, por parte del jefe de proyectos, no se cuenta con un área especializada de gestión de riesgos y auditoría.

l) Gestión de Adquisiciones del proyecto

El 53% de los proyectos en estudio han contado con problemas en la gestión de las adquisiciones, principalmente porque se ha dado una definición no clara del enunciado del trabajo a realizar por parte de los proveedores, falta de criterios de selección de proveedores, informalidad en el cumplimiento de entregables de acuerdo a lo negociado; lo cual ocasionaba que se generen retrasos en los trabajos planificados; a ello se suma la falta de penalidades por retrasos en los trabajos o incumplimiento de acuerdo al alcance definido.

En el análisis realizado a los proyectos ejecutados, en base a las buenas prácticas del PMBOK, se ha podido determinar que el 100% de áreas de conocimiento cuentan una desviación real mayor que la desviación objetivo 5%:

Tabla 15 Comparación de desviación de áreas de conocimiento real versus objetivo

N°	Áreas de Conocimiento	Desviación Real	Desviación Real
1	Integración	48%	5%
2	Alcance	48%	5%
3	Tiempo	53%	5%
4	Costo	48%	5%
5	Calidad	43%	5%
6	RRHH	53%	5%
7	Comunicaciones	48%	5%
8	Riesgos	50%	5%
9	Adquisiciones	53%	5%

Fuente: Elaboración propia

El objetivo es reducir las incidencias de los problemas hasta el límite establecido por buenas prácticas de 5%.

CAPITULO V

DESARROLLO DE MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS PROPUESTO

El desarrollo del modelo de gestión de proyectos propuesto consiste en:

- Clasificar los tipos de proyectos de acuerdo al producto de proyecto que se obtiene, definiéndose una matriz de resumen de proyectos y características por cada tipo.
- Proponer una estructura de organización de proyectos
- Adaptar las buenas prácticas de gestión de proyectos del PMBOK, definiendo una flexibilidad de procesos y entregables de acuerdo al tipo de proyecto. Se desarrollan flujogramas y matriz de descripción por cada grupo de proceso de gestión de proyectos.

5.1 DESCRIPCIÓN Y CLASIFICACIÓN DE PROYECTOS EN EL SECTOR DE MANUFACTURA COSMÉTICA

Se plantea la clasificación de proyectos por tipología y se establecen parámetros para su agrupación; lo cual permitirá contar con claridad para la asociación posterior de los entregables de gestión que correspondan

5.1.1 Tipos de Proyectos

La clasificación de proyectos se considera en base al producto que se obtiene.

Existen dos tipos de productos diferenciados que se obtienen de los proyectos de la Unidad de Negocio Manufacturing Cosmética:

- Productos Implementados para clientes terceros, consiste en el desarrollo del producto nuevo negociado por la organización y el cliente, de acuerdo a la malla de productos ofrecidos.
- Inversión de mejoras; corresponden a los proyectos necesarios que soportan la operatividad de la Unidad de Negocio Manufacturing. Evidenciándose dos subdivisiones: procesos productivos y proyectos licitables.

A continuación se procede a detallar los tipos de proyectos:

6.1.1.1 Proyectos de Implementación de PN

Los proyectos se realizan en base al requerimiento de servicios por parte de un cliente tercero, el cual es canalizado por el área Comercial y Ventas.

Este tipo de proyecto engloba dos tipos de servicios diferenciados en cuanto a composición del producto que son ofrecidos al cliente, a continuación se detallan cada uno de ellos:

A) Fabricación de productos terminados cosméticos

El objetivo de este subtipo de proyectos es la fabricación de un producto terminado de acuerdo a características definidas en conjunto con el cliente externo. Para mayor información ver Anexo 11 Flujo de Fabricación de Productos Nuevos.

5.1.1.2 Proyectos de IM

Esta clase de proyectos consisten en el desembolso de presupuesto por parte de la organización, para el mejoramiento de los procesos actuales o por normas regulatorios que así lo exijan.

Se ha subdividido este tipo de proyectos en: proyectos de mejora de proceso productivo y proyectos licitables. A continuación se muestra mayor detalle de cada uno de ellos:

A) Proyectos proceso productivo

En este tipo de proyecto se busca mejorar el actual proceso productivo mediante reemplazo de equipos, cambios de tecnología, evaluación de métodos de trabajo que permitan mejorar la productividad por ende el proceso productivo.

- Mejora de Proceso Productivo
- Cambio de Tecnología
- Mudanza de Proceso Productivo
- Optimización de Proceso Productivo

B) Proyectos Licitables

Son aquellos proyectos complejos que requieren de un proceso de licitación, la necesidad de estos proyectos pueden ser para cumplir un requerimiento normativo o requerimiento asociado al cumplimiento de los objetivos estratégicos a largo plazo de la organización.

- Montaje de una nueva planta
- Construcción de nueva planta

5.1.2 Ciclo de Vida del Producto

Luego de la clasificación de proyectos, el autor procederá a definir las etapas que corresponden al ciclo de vida del producto del proyecto.

5.1.2.1 Etapas de Proyecto de Implementación de PN

A continuación se muestra las etapas de los proyectos de fabricación de nuevos productos:

Tabla 16 Etapas de Implementación de PN

Etapas	Fabricación de Productos Terminados
1	Análisis
2	Ingeniería
3	Piloto
4	Regulatorio
5	Puesta en marcha

Fuente: Elaboración Propia

A partir de la tabla anterior, se procederá a describir cada etapa:

A) Análisis

Es la etapa en la que el consultor de ventas remite la información de requerimiento del posible cliente de acuerdo a tipo de producto y/o servicio a desarrollar, es derivado al jefe de proyectos y éste a su vez interacciona con las áreas técnicas correspondientes.

Las áreas técnicas involucradas son; Desarrollo Químico y Desarrollo de Envase; las cuales determinan las especificaciones técnicas del bulk y especificaciones de envases respectivamente.

Dichas especificaciones son derivadas al área de Compras, que se encarga de establecer los costos de materia prima, insumos, envases, establece además los lead times de compra y lotes mínimos de producción.

En base a dicha información el encargado de producción calcula el costo de servicio: englobando los costos de materia prima, insumos, envases, horas hombre y horas máquina; determinado por último el diagrama de operaciones.

El jefe de proyectos deriva toda la información al solicitante (Comercial o Ventas), el cual aplica un margen propuesto a los costos y lo deriva al cliente, para evaluación respectiva.

A continuación se muestran los entregables, generados en esta etapa:

- Cotización de Servicio, Costo de brindar producto y/o servicio, en base a malla ofrecida por Yobel. Se considera el costo de horas hombre, horas máquina, costo de insumos, materia prima, costo de envase conjuntamente con un margen propuesto.
- Diagrama de Operaciones, secuencia de actividades que permite llevar a cabo la fabricación de producto cotizado.
- Documento de Consideraciones Generales de cotización, incluye las consideraciones y exclusiones que forman parte de la cotización.

B) Ingeniería

Esta etapa consiste en la realización de estabilidad del bulk y prototipo de envase para productos fabricados; y para el caso de transformaciones consiste en la gestión del envío y aprobación de prototipo y carga de parámetros en el sistema.

La continuidad de dirección de la implementación la asume el jefe de proyecto; el cual interacciona con las áreas técnicas, según sea el proceso.

Desarrollo químico se encarga realizar la estabilidad del producto, la cual consiste en preparar una muestra, someterla a estresamiento, analizarla y emitir un informe de estabilidad, el periodo de evaluación oscila entre 3 a 6 meses. En caso de que los componentes cambien de propiedad durante el periodo de estabilización, se reformula la especificación técnica y se carga en el sistema LX.

Desarrollo de Envases, de ser necesario coordina con el cliente, la realización de un prototipo. Una vez que se cuenta con la aprobación del mismo, proceden a la elaboración del plano y carga fórmula de producto terminado en sistema LX.

Las áreas técnicas se encargan de elaborar los documentos técnicos para inscripción en el registro sanitario.

El área de Compras, carga parametrización de compras de los códigos nuevos creados por las áreas técnicas en el sistema LX.

Los principales entregables en ésta etapa son:

- Prototipo de Envase aprobado

- Planos aprobados de especificación de Envase
- Código envase y fórmula de producto terminado cargado en el sistema LX
- Informe de estabilidad
- Fórmula de bulk aprobada, código de materia prima, fórmula de bulk y especificaciones de bulk cargados en el sistema LX
- Documentación técnica de las áreas para inscripción en registros sanitarios
- Arte aprobado por parte del cliente

C) Piloto

Las pruebas conocidas como pilotos son generados para prueba en menor escala a nivel de laboratorio, antes del escalamiento a nivel industrial de acuerdo a orden de pedido emitida por el cliente.

Los principales entregables en ésta fase son:

- Informe de Pruebas piloto de producción
- Ajuste de especificación técnica de Bulk

D) Regulatorios

En esta etapa consiste en la gestión del trámite de los registros sanitarios ante Digemid, para los productos fabricados.

Los principales entregables en ésta fase son:

- Registro Sanitario aprobado por Digemid
- Inclusión de Registro Sanitario en arte
- Carga de Especificación de Envases en sistema
- Parametrización de compras final de envases en sistema

E) Puesta en marcha

Consiste en la realización de un escalamiento industrial de laboratorio a términos industriales de acuerdo primer pedido negociado con el cliente.

En base a la actualización de materias primas, insumos y envases, se coordina con el área de compras y se emite el lanzamiento de órdenes de compra que permita cumplir con dicho fin.

Se procede con la recepción y almacenaje de materias primas e insumos para luego concluir con el proceso de fabricación y envasado del producto.

Los principales entregables en ésta fase son:

- Sustento de Órdenes de compras aprobadas y giradas al proveedor
- Plan de Producción para producto y/o servicio
- Informe de órdenes de manufactura ejecutada versus órdenes de manufactura planeadas
- Informe de Envasado

5.1.2.2 Etapa de Proyectos de IM

En este tipo de proyectos se cuenta con dos subdivisiones: proceso productivo y licitables.

A continuación se muestran el ciclo de vida de cada uno de ellos:

A) Proyectos de Proceso Productivo

En base a la recopilación de información en el diagnóstico de gestión de proyectos y la revisión de los proyectos ejecutados en el 2012, se plantea las siguientes etapas para este subtipo de proyecto de proceso productivo:

Tabla 17 Etapas de Proyectos de Proceso Productivo

N°	Etapa	Subetapa
1	Factibilidad	
2	Análisis	
3	Ingeniería	
4	Construcción	Adquisición de equipos Obras eléctricas
5	Integración	
6	Puesta en marcha	

Fuente: Elaboración Propia

a) Factibilidad

Esta etapa consiste en la evaluación económica financiera acorde de los objetivos estratégicos de la organización.

El entregable principal a esta etapa:

- Evaluación económica financiera rentable de proyecto, conocido como caso de negocio.

b) Análisis

En esta etapa se realiza la investigación y análisis de información necesaria para el proyecto.

Los principales entregables son:

- Especificación detalle a nivel de usuario de disposición de planta aprobada
- Especificación detalle a nivel de usuario de necesidad de equipos y maquinarias aprobada

c) Ingeniería

En esta etapa se cuenta ya con la especificación técnica de la necesidad de disposición de planta, equipo, maquinaria y/o tecnología requerida

Los principales entregables de ésta etapa son:

- Plano aprobado de disposición de planta
- Plano aprobado de ubicación de maquinaria
- Especificación técnica aprobada de equipos

d) Construcción

Esta etapa consiste en la integración de los componentes requeridos, dependiendo de la inversión de mejora a realizar. A continuación se muestran las subetapas:

- **Adquisición de Equipos y/o Maquinarias**, son fabricados por empresas especializadas de acuerdo a especificación obtenida en etapa de ingeniería.

Los principales entregables:

- Informe de adquisición de equipo de acuerdo a especificación técnica

✚ **Obras eléctricas**, consiste en la instalación eléctrica.

e) Integración

Se arma el esquema completo que contempla el funcionamiento del flujo en la nueva planta.

Los entregables son:

- Informe de Pruebas Finales Validadas de circuito completo

f) Puesta en marcha

Se genera el lanzamiento en vivo de primera producción.

B) Proyecto Licitables

A esta clasificación de proyecto, corresponden a los que son necesarios contar con un proceso de licitación, como es el caso de:

- Proyectos medioambientales, Construcción de una nueva planta, Montaje de una nueva planta, entre otros.
- Involucran la construcción de obras civiles, obras mecánicas y en algunos casos obras sanitarias.

Actualmente se encuentra en proceso el desarrollo de un proyecto del tipo medioambiental, que es la construcción de una planta de tratamiento de aguas tratadas de la unidad de negocio manufacturing.

- En abril del 2001, se promulgó la ley 27446, ley del sistema nacional de evaluación de impacto ambiental, en junio del 2008 mediante decreto legislativo n°1078 se modifica la ley n° 27446 y en setiembre 2009 mediante decreto supremo n° 019-2009-MINAM se aprobó el reglamento de la ley n° 27446. Las normas antes mencionadas establecen los mecanismos para la certificación ambiental.

A continuación se muestran las etapas correspondientes al tipo de proyecto licitables:

Tabla 18 Etapas de Proyecto Licitable

N°	Etapas	Subetapas
1	Anteproyecto	
2	Ingeniería	
3	Licitación	
3	Construcción	Adquisición e instalación de equipos
		Construcción de edificaciones
		Instalaciones eléctricas
		Instalaciones Sanitarias
4	Integración	Pruebas Unitarias
		Pruebas Integrales
5	Monitoreo	
6	Cierre de proyecto	

Fuente: Elaboración Propia

a) Anteproyecto

Se determina una evaluación que sustente los beneficios que se obtendrán con el proyecto. Los principales entregables son:

- Informe de evaluación de sustento normativo del proyecto
- Perfil de Ingeniería aprobado

b) Ingeniería

Los especialistas trabajan en definir las especificaciones técnicas necesarias para el proyecto en base al perfil de proyecto, las cuales serán sometidas al proceso de licitación.

Los principales entregables son:

- Informe de estudios técnicos aprobados

c) Licitación

Los estudios técnicos establecidos son sometidos al proceso de licitación, en el cual de la elección de la empresa constructora se ejecutará en base a los parámetros de elección definidas por el equipo de proyectos y adquisiciones.

Los principales entregables son:

- Resultado de evaluación de proveedores que participaron en proceso de licitación

d) Construcción

La empresa seleccionada ganadora de la licitación empieza los trabajos de construcción de la planta de tratamiento aguas, ésta etapa se subdivide en las siguientes subetapas:

- Adquisición de equipos
- Construcción de edificaciones
- Instalaciones eléctricas
- Instalaciones sanitarias

e) Integración

Esta etapa consiste en la realización de pruebas unitarias y pruebas integrales

- Las pruebas unitarias consisten en verificar que cada componente del sistema general, funcione de acuerdo a las especificaciones técnicas indicadas.
- Las pruebas integrales consiste en probar el circuito completo de funcionamiento de la planta de tratamiento de aguas residuales.

f) Monitoreo

Ésta etapa se dará de acuerdo a periodo de monitoreo y control de operaciones establecido en contrato. Los principales entregables son:

- Informe de sustentabilidad de estabilización de operaciones.

g) Cierre de proyecto

Los principales entregables de esta etapa son:

- Informe de plan de cierre post construcción finalizado y aprobado
- Informa de plan de cierre al término de concesión finalizado y aprobado.

5.1.3 Matriz de Resumen de características

Tabla 19 Resumen de características de proyectos

Técnica de Ejecución	Etapas				
Tipos de Proyecto	1) Productos Nuevos	2) Inversión de Mejoras			
Duración	Mínimo: 5 meses Máximo: 12 meses	Mínimo: 5 meses Máximo: 12 meses		Mínimo: 6 meses	
Presupuesto	Mínimo: \$50000	Mínimo: \$50000		Mínimo: \$100000	
Subtipo de Proyecto		2.1) Proceso Productivo		2.2) Licitable	
Ciclo de Vida		Etapas	Subetapas	Etapas	Subetapas
		Factibilidad		Anteproyecto	
	Análisis	Análisis		Ingeniería	
	Ingeniería	Ingeniería		Licitación	
	Piloto	Construcción	Adquisición de equipos	Construcción	Adquisición de equipos
	Regulatorio		Obras eléctricas		Obras Civiles/Obras Mecánicas
					Instalaciones eléctricas
					Instalaciones Sanitarias
			Pruebas Unitarias		Pruebas Unitarias
			Pruebas Integrales		
	Integración		Integración	Pruebas Integrales	
Puesta en Marcha	Puesta en Marcha		Monitoreo y Control		
			Cierre		

Fuente: Elaboración Propia

5.2 PROCESOS DE GESTIÓN PROPUESTO

5.2.1 Mapa general de procesos

El PMBOK, plantea 42 procesos de gestión de proyectos, que corresponden a 9 áreas de conocimientos. El presente modelo propuesto ha seleccionado 25 procesos de gestión de proyectos de las buenas prácticas del PMBOK.

En la Tabla 20, se muestra los procesos seleccionados y que formarán parte de la metodología de gestión de proyectos de la empresa en estudio.

Tabla 20 Mapa de procesos aplicada a Yobel

Áreas de Conocimiento	Grupos de Procesos de la Dirección de Proyecto				
	Inicio	Planificación	Ejecución	Seguimiento y Control	Cierre
4. Gestión de la Integración del Proyecto	4.1 Realizar el Acta de Constitución del Proyecto	4.2 Desarrollar el plan para la Dirección de Proyecto		4.5 Realizar el Control Integrado de Cambios	4.6 Cerrar proyecto
5. Gestión del Alcance del Proyecto		5.1 Recopilar requisitos 5.2 Definir el alcance 5.3 Crear EDT (WBS)		5.4 Verificar el alcance 5.5 Controlar el Alcance	
6. Gestión del Tiempo del Proyecto		6.1 Definir actividades 6.5 Desarrollar el cronograma		6.6 Controlar el cronograma	
7. Gestión de los Costos del Proyecto		7.2 Determinar el presupuesto		7.3 Controlar los costos	
8. Gestión de la Calidad del Proyecto		8.1 Planificar la calidad		8.3 Realizar el control de calidad	
9. Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto		9.1 Desarrollar el plan de recursos humanos			
10. Gestión de las Comunicaciones del Proyecto	10.1 Identificar a los interesados	10.2 Planificar las comunicaciones		10.5 Informar el desempeño	

11. Gestión de los Riesgos del Proyecto		11.3 Realizar el análisis cualitativo de los riesgos 11.5 Planificar respuesta a los riesgos			
12. Gestión de las Adquisiciones del Proyecto		12.1 Planificar las adquisiciones	12.2 Efectuar las adquisiciones		12.4 Cerrar adquisiciones
Total de procesos en grupo de procesos	2	13	1	7	2
Total	25 procesos				

Fuente: Buenas prácticas de PMBOK

Los 25 procesos de gestión de proyectos, representan el universo de procesos, por lo que la asignación de dichos procesos acorde al tipo de proyecto que es, se realizará en base a una flexibilidad de procesos.

La flexibilidad de procesos abarca los siguientes tipos de proyectos:

- a) Implementación de Productos nuevos, cuyo presupuesto mínimo es \$ 50000.
- b) Inversión de mejoras
 - b.1) Presupuesto mínimo \$ 50000
 - b.2) Presupuesto mínimo \$ 100000

A continuación se muestran la flexibilidad de procesos de gestión de proyectos versus los tipos de proyectos identificados:

Tabla 21 Flexibilidad de procesos de gestión de proyectos Yobel

GRUPO DE PROCESO	AREA DE CONOCIMIENTO	PROCESOS	TIPOS DE PROYECTOS		
			IMPLEMENTACIÓN DE PRODUCTOS NUEVOS	INVERSIÓN DE MEJORAS	
				PRESUPUESTO >= 50000	PRESUPUESTO >= 3100000
INICIACIÓN	Integración	4.1 Realizar el Acta de Constitución del Proyecto	x	x	x
	Comunicaciones	10.1 Identificar a los interesados	x	x	x
PLANIFICACIÓN	Integración	4.2 Desarrollar el plan para la Dirección de Proyecto			x
	Alcance	5.1 Recopilar requisitos		x	x
		5.2 Definir el alcance	x	x	x
5.3 Crear EDT (WBS)		x	x	x	
	Tiempo	6.1 Definir actividades	x	x	x
		6.5 Desarrollar el cronograma	x	x	x
	Costos	7.2 Determinar el presupuesto	x	x	x
	Calidad	8.1 Planificar la calidad	x	x	x
	Recursos Humanos	9.1 Desarrollar el plan de recursos humanos		x	x
	Comunicaciones	10.2 Planificar las comunicaciones		x	x
	Riesgos	11.3 Realizar el análisis cualitativo de los riesgos	x	x	x

		11.5 Planificar respuesta a los riesgos	x	x	x
	Adquisiciones	12.1 Planificar las adquisiciones	x	x	x
EJECUCIÓN	Adquisiciones	12.2 Efectuar las adquisiciones	x	x	x
	Integración	4.5 Realizar el Control Integrado de Cambios	x	x	x
	Alcance	5.4 Verificar el alcance	x	x	x
		5.5 Controlar el Alcance	x	x	x
	Tiempo	6.6 Controlar el cronograma	x	x	x
	Costos	7.3 Controlar los costos	x	x	x
	Calidad	8.3 Realizar el control de calidad	x	x	x
SEGUIMIENTO Y CONTROL	Comunicaciones	10.5 Informar el desempeño	x	x	x
	Integración	4.6 Cerrar proyecto	x	x	x
CIERRE	Adquisiciones	12.4 Cerrar adquisiciones			x
TOTAL DE PROCESOS			20	23	25

Fuente: Buenas prácticas de PMBOK

5.2.2 Flexibilidad de entregables

A continuación, se muestra la flexibilidad de entregables por tipología de proyectos identificados:

Tabla 22 Flexibilidad de entregables por tipo de proyectos Yobel

GRUPO DE PROCESO	ÁREA DE CONOCIMIENTO	ENTREGABLE	DESCRIPCIÓN DE ENTREGABLE	TIPOS DE PROYECTOS		
				IMPLEMENTACIÓN DE PRODUCTOS NUEVOS	INVERSIÓN DE MEJORAS	
					PRESUPUESTO <\$100000	PRESUPUESTO >\$100000
INICIACIÓN	Integración	Caso de Negocio	Informe que sustenta la viabilidad del proyecto, incluye la necesidad que originó y el análisis de costo beneficio.	x	x	x
		Acta de Constitución	Este documento está orientado a comprometer a la parte gerencial, ejecutiva y los principales involucrados del proyecto, considera los parámetros: Alcance, Plazos, Presupuesto y Riesgos.	x	x	x
		Kick off	Documento formal de lanzamiento oficial del proyecto en una reunión en la que participan los stakeholders involucrados.	x	x	x
	Comunicaciones	Registro de Interesados	Detalles relacionados con los interesados identificados.	x	x	x
		Estrategia de Gestión de Interesados	Enfoque para aumentar o minimizar los impactos negativos de los interesados.		x	x
PLANIFICACIÓN	Integración	Plan de Gestión de Dirección de Proyectos	El plan para la dirección del proyecto integra y consolida todos los planes de gestión subsidiarios y las líneas base de los procesos de planificación			x

Alcance	Documentación de Requisitos	Relación entre los requisitos individuales y el objetivo del proyecto.			X	X
	Matriz de Rastreabilidad de Requisitos	Documento que monitorea los requisitos a lo largo del proyecto.			X	X
	Enunciado del Alcance del Proyecto	Describe de manera detallada los entregables del proyecto y el trabajo necesario para crear esos entregables.	X		X	X
	Estructura de Desglose de Trabajo (EDT)	Descomposición jerárquica, basada en los entregables del trabajo que debe ejecutar el equipo de proyecto.	X		X	X
	Diccionario EDT	Descripción detallada de los componentes de la EDT.	X		X	X
Tiempo	Lista de actividades y atributos	Lista exhaustiva que abarca todas las actividades del cronograma conjuntamente sus atributos.				X
	Lista de Hitos	Identifica la lista de hitos.	X		X	X
	Diagrama de Red del Cronograma	Representación esquemática de las actividades del cronograma y sus relaciones lógicas, también denominadas dependencias.	X		X	X
	Estructura de Desglose de Recursos	Estructura jerárquica de recursos identifica categoría y tipo de recursos.	X		X	X
	Cronograma del Proyecto	El diagrama muestra información de la fechas de las actividades, lógica de dependencia y actividades del cronograma	X		X	X
Costos	Línea Base del Desempeño de Costos	Presupuesto aprobado para conclusión de proyecto.	X		X	X

	Calidad	Plan de Gestión de la Calidad	El plan de gestión de calidad describe cómo el equipo de dirección del proyecto implementará la política de calidad.	x	x	x
		Métricas de Calidad	Describe en términos muy específicos, un atributo del producto o del proyecto, y la manera en que el proceso de control de calidad lo medirá.	x	x	x
		Lista de Control de Calidad	Herramienta estructurada, específica de cada componente, para verificar que se haya realizado los pasos necesarios.	x	x	x
	Recursos Humanos	Matriz de Responsabilidades mediante RACI	Muestra todas las actividades asociadas a una persona usando el diagrama RACI	x	x	x
		Organigrama del Proyecto	Representación gráfica de los miembros del equipo	x	x	x
	Comunicaciones	Plan de Gestión de Comunicaciones	Dependiendo de las necesidades, el plan puede ser formal, informal o muy detallado.			x
	Riesgos	Registro de Riesgos	Documento que detalla los riesgos del proyecto y el plan de respuesta a los riesgos	x	x	x
	Adquisiciones	Plan de Gestión de Adquisiciones	Describe como se gestionarán los procesos de adquisición, desde la elaboración de los documentos de la adquisición hasta el cierre del contrato.			x
		Enunciados del trabajo relativo a las adquisiciones	Define la parte del alcance del proyecto que se incluirá dentro del contrato en cuestión.	x	x	x
EJECUCIÓN	Adquisiciones	Lista de Proveedores Seleccionados	Lista detallada de los proveedores seleccionados, luego de evaluación de acuerdo a criterios de selección definidos.			x

		Adquisición del contrato de adquisición	El contrato puede tener la forma de una simple orden de compra o de un documento complejo.			x
SEGUIMIENTO Y CONTROL	Integración	Solicitudes de Cambio	Documento que describe las solicitudes de cambio presentados durante el desarrollo del proyecto, la evaluación de su impacto en el Proyecto y el estado de aprobación.	x	x	x
	Alcance	Aceptación de Entregables	Formaliza la aceptación de los entregables del proyecto que se han completado.	x	x	x
		Medición del Desempeño del Trabajo	Las mediciones pueden incluir el desempeño técnico planificado con respecto al real u otras mediciones del desempeño del alcance.	x	x	x
	Tiempo	Medición del Desempeño del Trabajo	Gestión de Valor Ganado: variación del cronograma (SV) e índice de desempeño del cronograma (SPI) para los componentes de la EDT	x	x	x
	Costos	Medición del Desempeño del Trabajo	Los valores calculados del CV, SV, CPI y SPI para los componentes de la EDT.	x	x	x
	Calidad	Mediciones de Control de Calidad	Resultados documentados de control de calidad.	x	x	x
	Comunicación	Informes de Desempeño	Es el documento que incluye informes de estado, mediciones del avance y proyecciones.	x	x	x
CIERRE	Integración	Acta de Cierre	Documento que cierra formalmente el proyecto logrando la conformidad del cliente y la aceptación de todos los entregables contractuales.	x	x	x
		Lecciones Aprendidas	Documento que lista las lecciones aprendidas recogidas a través de todo el proyecto.	x	x	x

		Encuesta de Satisfacción del Cliente	Documento que nos permite medir el grado de satisfacción del cliente interno y externo en base a los resultados obtenidos de los proyectos.	x	x	x
	Adquisiciones	Informe de Adquisiciones Cerradas	Notificación formal por escrito de que el contrato ha sido completado.			x
TOTALD E ENTREGABLES				29	32	39

Fuente: Buenas prácticas de PMBOK

5.3 ESTRUCTURA DE ORGANIZACIÓN DE PROYECTOS PROPUESTO

Se plantea manejar un área de Proyectos, que tenga bajo su responsabilidad la administración de los proyectos de implementación de productos nuevos y los proyectos de inversión de mejoras. Para esta primera fase se plantea contar con un jefe de proyectos encargado de la implementación de productos nuevos y un jefe de proyectos encargado de los proyectos de inversión de mejoras. A continuación se muestra el organigrama:

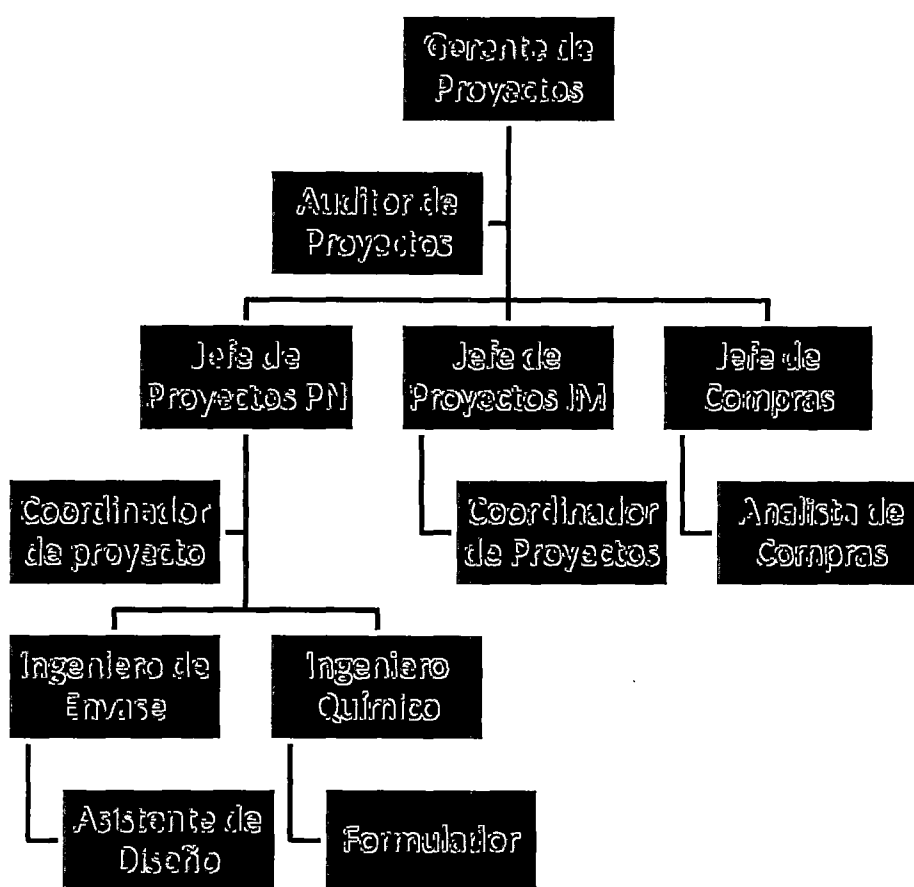


Ilustración 34 Propuesta Estructura Personal

Fuente: Elaboración propia

El organigrama propuesto está conformado por el gerente de proyectos del área, como apoyo cuenta con auditor de la gestión de proyectos.

Cuenta con tres jefaturas: un jefe de proyectos de inversión, jefe de compras y jefe de proyectos de implementación de productos y servicios nuevos.

- El jefe de proyectos de implementación de productos nuevos, tiene a su cargo:
- Coordinador de Proyectos que se encarga de la gestión de los proyectos, interactuando con las áreas técnicas de ingeniería de envase, área química; entre otros.
- El jefe de proyectos de inversión de mejoras, tiene a su cargo al coordinador de proyectos que se encarga de la gestión de proyectos.
- El jefe de compras, tiene a su cargo al analista de compras.

5.3.1 Roles y Responsabilidades

Para la descripción de las responsabilidades de la estructura del área de proyectos propuesta, se utilizará el formato de texto, como se muestra a continuación:

Tabla 23 Roles y Responsabilidades de Estructura Organizacional Propuesta

N°	Cargo	Rol	Responsabilidad
1	Gerente de Proyectos	Comité de Proyectos/Comité de Gestión de Cambios	Responsable de la toma de decisiones de la viabilidad de los proyectos, en base a estudio de factibilidad, business case y/o análisis de retorno de inversión. Responsable de dar respuesta a las solicitudes de cambio, previa evaluación.
2	Auditor de Proyectos	Auditor de Proyecto	Responsable de auditar los entregables de gestión de los proyectos de acuerdo a la metodología de gestión de proyectos propuesta, basada en las buenas prácticas del PMBOK.
3	Jefe de Proyectos PN	Gerente de Proyecto	Es el responsable de cumplir con los objetivos del proyecto de implementación de productos y/o servicios. Responsable de gestionar con las áreas técnicas la cotización de este tipo de proyecto y el caso de negocio.

4	Coordinador de Proyectos	Jefe de Proyecto	<p>Responsable de gestionar la iniciación, planificación, ejecución, seguimiento y cierre del proyecto de acuerdo a la gestión de proyectos propuesta basada en las buenas prácticas del PMBOK.</p> <p>Responsable de gestionar los entregables del producto del proyecto con las áreas técnicas correspondientes, de acuerdo a tipología de proyecto.</p>
5	Ingeniero de Envase	Equipo de proyecto	<p>Define especificación técnica de envases</p> <p>Calcula la necesidad de materiales e insumos.</p>
6	Asistente de Diseño	Equipo de proyecto	<p>Responsable elaboración de prototipo de envases.</p> <p>Carga en el sistema, la especificación técnica de envases.</p>
7	Ingeniero Químico	Equipo de proyecto	<p>Especifica fórmula de bulk</p> <p>Calcula la necesidad de insumos y/o materiales</p> <p>Responsable de la gestión de estabilidad de producto.</p>
8	Formulador Químico	Equipo de proyecto	<p>Carga en el sistema, la especificación de bulk, código de servicio y ruta.</p> <p>Responsable de escalamiento industrial.</p>
9	Jefe de Compras	Gerente de Compras	<p>Responsable de las negociaciones con proveedores.</p> <p>Responsable de definir los criterios de selección de proveedores.</p>
10	Analista de Compras	Encargado de Compras	<p>Gira la OC al proveedor y gestiona la adquisición de los materiales, insumos, equipos, entre otros, sea acorde a lo definido en el proyecto.</p> <p>Carga en el sistema los parámetros de compras de los artículos nuevos.</p>
11	Jefe de Proyectos de Inversión	Gerente de Proyecto	<p>Es el responsable de cumplir con los objetivos del proyecto de inversión de mejoras.</p> <p>Responsable de gestionar con las áreas</p>

			técnicas la viabilidad de proyecto y el análisis de retorno de inversión.
--	--	--	---

Fuente: Elaboración Propia

5.4 GRUPOS DE PROCESOS DE GESTIÓN DE PROYECTOS

En el presente ítem, se desarrollaran los flujos propuestos por cada grupo de proceso interrelacionado a las áreas de conocimiento, de acuerdo a las buenas prácticas del PMBOK.

5.4.1 Grupo de Proceso Iniciación de Proyectos

5.4.1.1 Objetivo

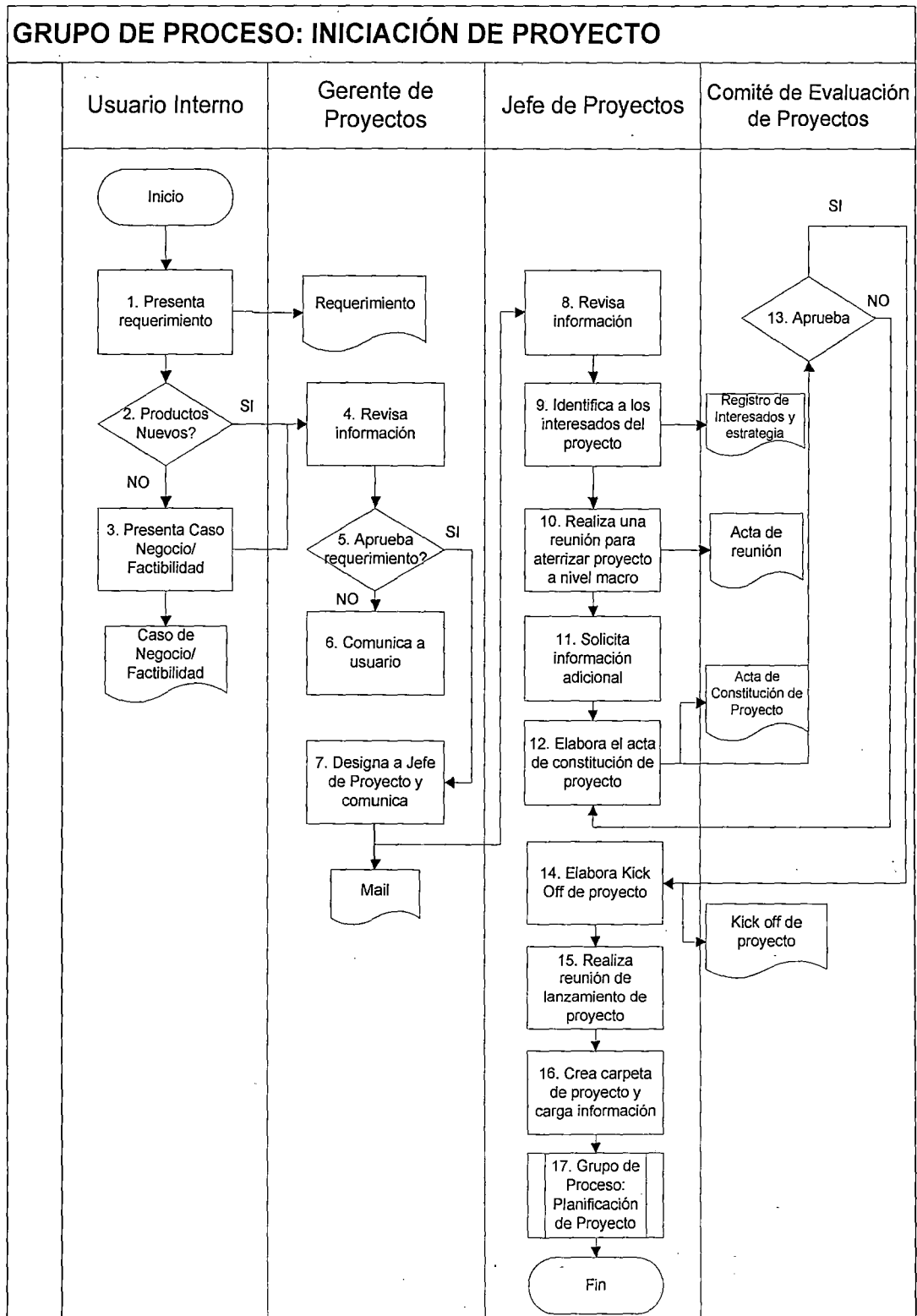
Mostrar los procesos necesarios para iniciar un proyecto involucrando la aprobación o autorización para iniciarlo.

Así mismo se definen los entregables de la metodología para los grupos de procesos de iniciación de proyectos: caso de negocio, acta de constitución de proyecto, registro de interesados y gestión de estrategias de interesados.

5.4.1.2 Diagrama de flujo del Grupo de Proceso de Iniciación de Proyectos

A continuación se muestra el flujo que sigue el grupo de proceso de iniciación de proyectos conjuntamente con los responsables definidos.

Tabla 24 Flujoograma Grupo de Proceso Iniciación de Proyectos Propuesto



Fuente: Elaboración Propia

5.4.1.3 Matriz de descripción

Tabla 25 Matriz de Descripción Grupo de Proceso Iniciación de Proyectos Propuesto

Nº	Actividad	Tipo	Responsable	Entradas	Descripción	Herramientas	Salida
1	Presenta requerimiento	Proceso fuera de metodología	Usuario Interno – Área Funcional	Requerimiento	El usuario interno de Yobel, envía un requerimiento, pudiendo ser parte de productos nuevos) o inversión de mejoras de las áreas comercial o manufacturing respectivamente.	Correo Web	Requerimiento
2	Productos Nuevos?	Decisión	Usuario Interno – Área Funcional		En caso el requerimiento se trata de producto nuevo continúa actividad 4, caso contrario continúa actividad 3.		
3	Presenta Caso Negocio/Factibilidad	Proceso fuera de metodología	Usuario Interno – Área Funcional		Elabora y presenta caso de negocio y/o factibilidad de proyecto.		Caso de Negocio/Factibilidad
4	Revisa Información	Proceso fuera de metodología	Gerente de Proyectos		Revisa información de requerimiento, si se trata de producto y/o servicios nuevos, revisa que se encuentre anexo el caso de negocio.		
5	¿Aprueba Requerimiento	Decisión	Gerente de Proyectos		Decisión tomada por el Gerente de proyectos, en base a información enviada por el usuario solicitante. En		

	to?				caso no apruebe el requerimiento continúa actividad 6; en caso contrario continúa actividad 7.		
6	Comunica a usuario	Proceso fuera de metodología	Gerente de Proyectos		Comunica a área solicitante que el requerimiento presentado no fue aprobado.		
7	Designa a Jefe de Proyectos y comunica	Proceso fuera de metodología	Gerente de Proyectos		Evalúa afinidad de requerimiento con expertiz de jefes de proyectos y disponibilidad. Designa jefe de proyecto y comunica.	Corre web	Designación de proyecto al jefe de proyectos
8	Revisa información	Proceso fuera de metodología	Jefe de Proyectos		Revisa información de requerimiento y casos de negocio		
9	Identifica a los interesados del proyecto	Proceso de metodología	Jefe de Proyectos	Requerimiento aprobado	Proceso que consiste en la identificación de las personas u organizaciones impactadas por el proyecto.	La matriz de poder e interés/La matriz de poder e influencia/La matriz de influencia-impacto	-Registro de Interesados -Estrategias de Gestión de Interesados
10	Realiza una reunión para aterrizar	Proceso fuera de metodología	Jefe de Proyectos	Registro de Interesados	Convoca a los principales interesados y absuelve dudas que pudiesen existir		-Acta de reunión
11	Solicita información adicional	Proceso fuera de metodología	Jefe de Proyectos		Solicita información adicional		

12	Elabora acta de constitución de proyecto	Proceso de metodología	Jefe de Proyectos	Requerimiento Casos de Negocio Registro de Interesados	Proceso que consiste en el desarrollo de un documento que autoriza el inicio del proyecto.	Juicio de Expertos	Acta de Constitución de proyecto.
13	¿Aprueba proyecto?	Decisión	Comité de Evaluación de Proyectos		El Comité de Evaluación revisa el acta de constitución, en caso de aprobar el inicio del proyecto, continúa actividad 14; en caso contrario continúa actividad 12.		
14	Elabora Kick off de proyecto	Proceso fuera de metodología	Jefe de Proyectos	Acta de Constitución de proyecto.	Elabora documento de lanzamiento de proyecto		Kick Off de Proyecto
15	Realiza reunión de lanzamiento de proyecto	Proceso fuera de metodología	Jefe de Proyectos		Convoca una reunión con los interesados claves del proyecto para dar inicio formal al proyecto.		Listado de asistencia
16	Crea carpeta de información y carga información	Proceso fuera de metodología	Jefe de Proyectos	Kick off Acta de Constitución de Proyecto Caso de	Crea carpeta del proyecto, subdivide información en gestión de proyecto e información propiamente del producto.		Carpeta de Proyecto cargada en base de datos

				Negocio Requerimiento			
17	Grupo de Proceso de Planificación de Proyecto	Grupo de Proceso de gestión de proyectos	Varios Roles		Continúa el grupo de procesos de planificación de proyecto.		

Fuente: Elaboración propia

5.4.2 Grupo de Proceso Planificación de Proyecto

5.4.2.1 Objetivo

El grupo de proceso de planificación de proyecto está compuesto por los procesos que permiten establecer el alcance total del esfuerzo, refinar objetivos, entre otros; durante la planificación del proyecto.

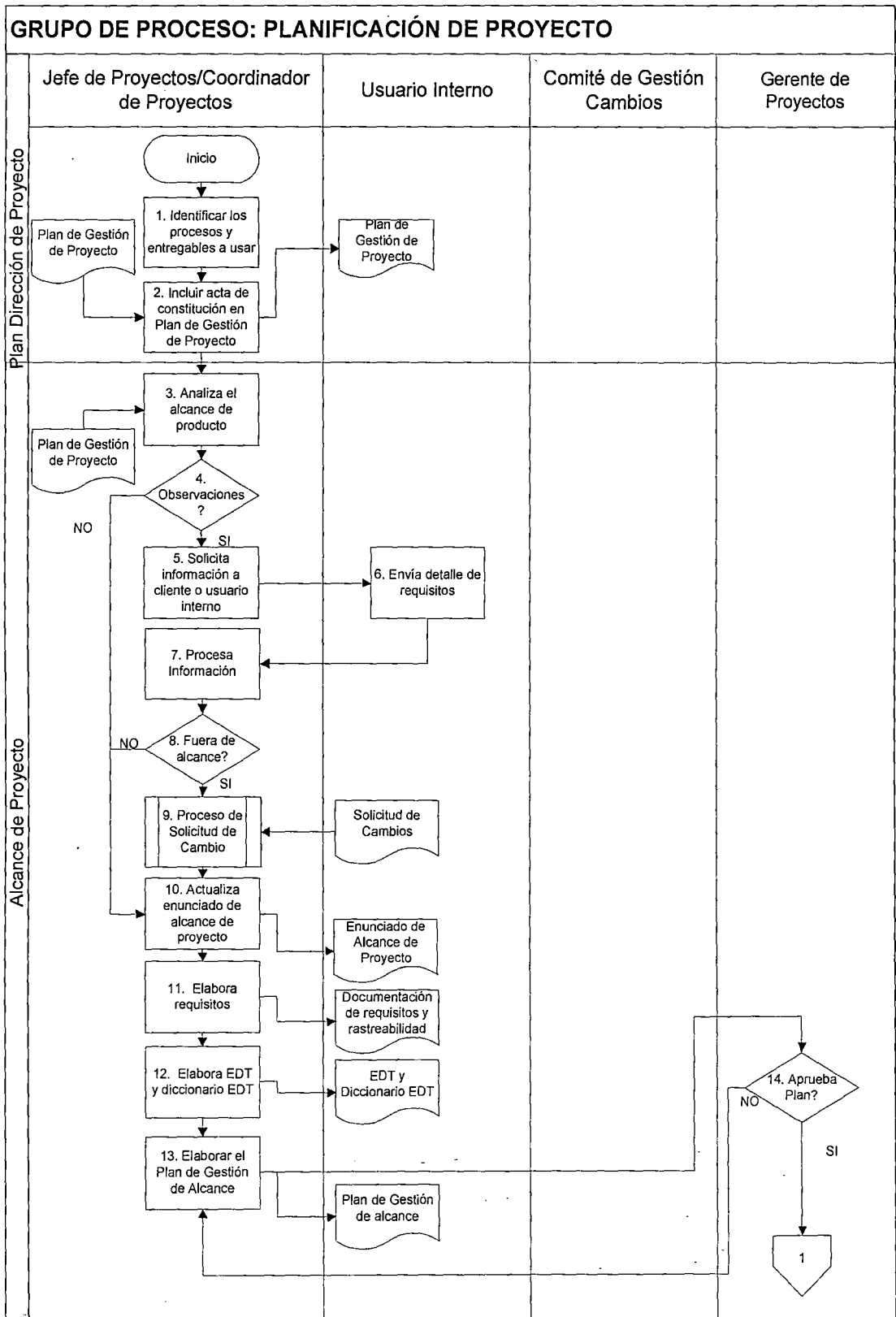
Cabe resaltar que a medida que se cuenta con mayor información sobre el proyecto, originan la necesidad de reconsiderar uno o más procesos de planificación y posiblemente algunos de los procesos de iniciación; a ello se le conoce como planificación gradual.

Las salidas de los procesos de planificación alcance, tiempo, costos, calidad, comunicación, riesgos y adquisiciones; conforman el plan de dirección de proyectos.

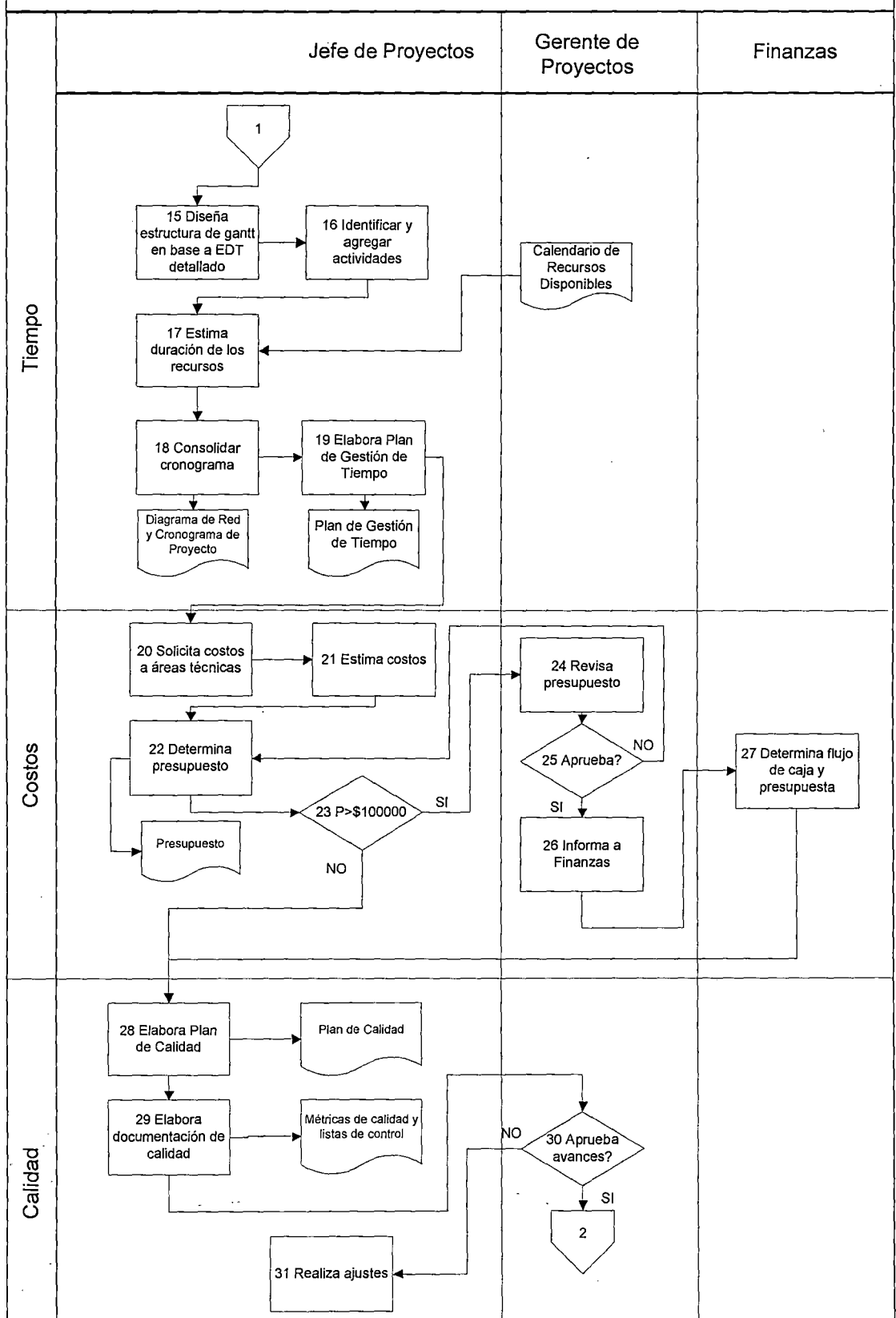
5.4.2.2 Diagrama de flujo del Grupo de Proceso Planificación de Proyectos

A continuación se muestra el flujo correspondiente a los procesos de planificación de un proyecto.

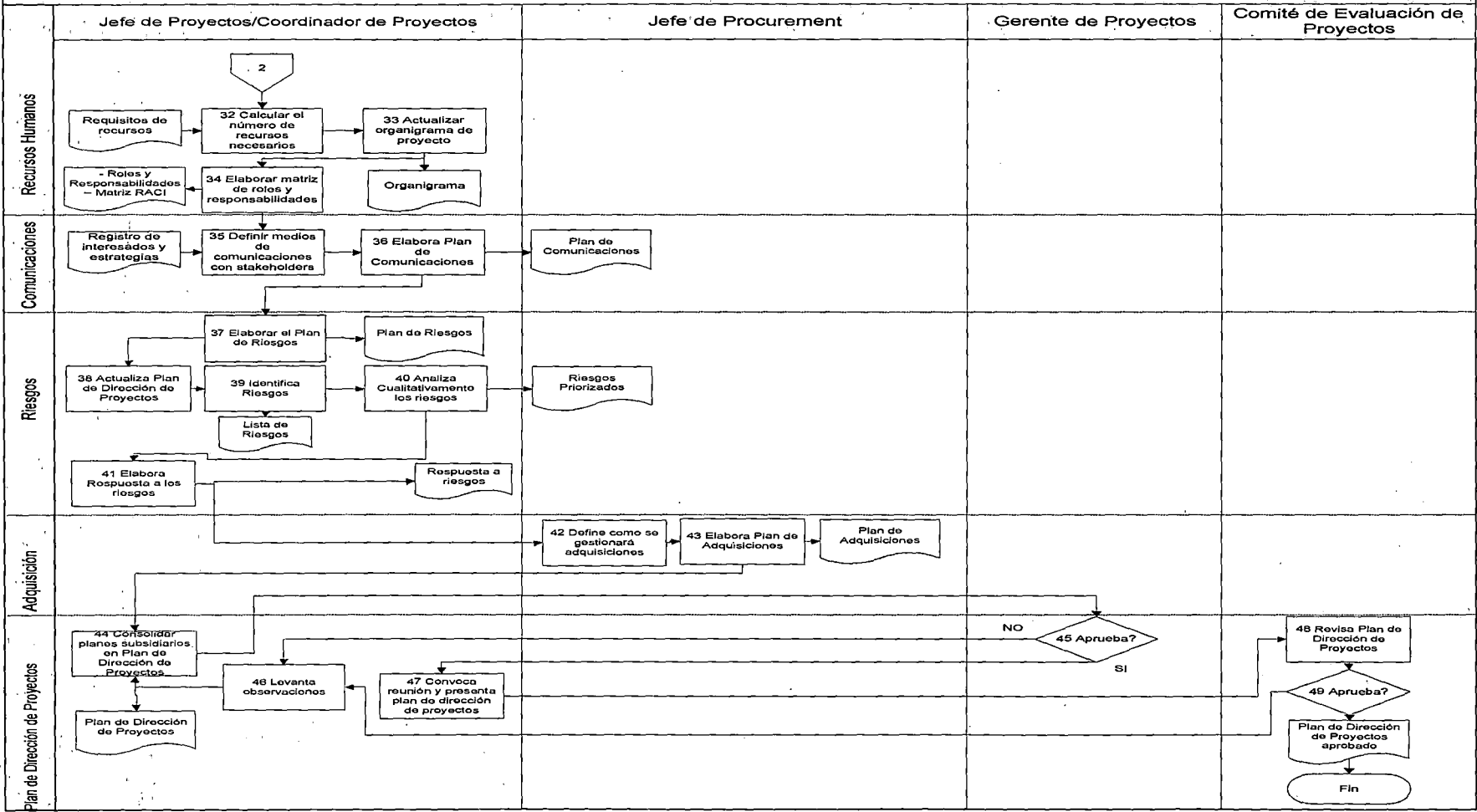
Ilustración 35 Flujoograma Grupo de Proceso Planificación de Proyectos Propuesto



GRUPO DE PROCESO: PLANIFICACIÓN DE PROYECTO



GRUPO DE PROCESO: PLANIFICACIÓN DE PROYECTO



Fuente: Elaboración Propia

5.4.2.3 Matriz de Descripción

Tabla 26 Matriz de Descripción Grupo de Proceso Planificación de Proyectos Propuesto

N°	Actividad	Tipo	Responsable	Entradas	Descripción	Herramientas	Salida
1	Identificar los procesos y entregables a usar	Proceso fuera de metodología	Jefe de Proyectos/Coord inador de Proyectos	- Lecciones Aprendidas de proyectos similares	Identifica a qué tipo de proyecto corresponde definidas de proyectos. Revisa los activos de proceso a utilizar. Revisa lecciones de aprendidas de proyectos anteriores similares. Elabora el Plan de Dirección de Proyecto		Esbozo de Plan de Dirección de Proyecto
2	Incluir acta de constitución en Plan de Gestión de Proyecto	Proceso fuera de metodología	Jefe de Proyectos/Coord inador de Proyectos	- Acta de Constitución de Proyecto	Documenta las acciones necesarias para definir, preparar, integrar y coordinar todos los planes subsidiarios. Incluye acta de constitución de proyecto en plan de gestión de dirección de proyectos.	Juicio de Expertos	Plan de Dirección de Proyecto
3	Analiza el alcance de producto	Proceso fuera de metodología	Jefe de Proyectos/Coord inador de Proyectos	Alcance preliminar de acta de constitución de proyecto	Analiza el alcance inicial definido en el acta de constitución.	Juicio de Expertos	Documentación de Requisitos Rastreabilidad de requisitos Enunciado de alcance

4	Observaciones?	Decisión	Jefe de Proyectos/Coordinador de Proyectos		En caso requiere mayor detalle, continúa actividad 5; en caso contrario continúa actividad 13.		Observaciones de alcance preliminar
5	Solicita información al usuario interno	Proceso fuera de metodología	Jefe de Proyectos/Coordinador de Proyectos		Solicita información acerca de alcance a usuario interno. Para lo cual realiza entrevista o convoca a una reunión.	Correo Entrevistas Juicio de Expertos	
6	Envía detalle de requisitos	Proceso fuera de metodología	Usuario Interno		Brinda detalle de alcance solicitado de acuerdo a observaciones enviadas.	Entrevistas Juicio de Expertos	Aclaración de alcance de proyecto
7	Procesa Información	Proceso fuera de metodología	Jefe de Proyectos/Coordinador de Proyectos		Actualiza entregables, en base a aclaración de información de alcance de proyecto.		
8	Fuera de alcance?	Decisión	Jefe de Proyectos/Coordinador de Proyectos		Si la información actualizada se encuentra fuera del alcance, continúa actividad 9; en caso contrario continúa actividad 13.		
9	Proceso de Solicitud de Cambio	Proceso de metodología	Jefe de Proyectos/Coordinador de Proyectos	Solicitud de Cambios	Se lleva a cabo el proceso de solicitud de cambio que se lleva a cabo en el grupo de proceso de seguimiento y control, en donde se encuentra mayor detalle.	Juicio de Expertos	
10	Actualiza enunciado de alcance de proyecto	Proceso de metodología	Jefe de Proyectos/Coordinador de Proyectos	Respuesta de Solicitud de Cambio	Actualiza enunciado de alcance de proyecto preliminar que figura en acta de constitución.	Juicio de Expertos Reuniones	Actualización de enunciado de alcance de proyecto
11	Elabora requisitos	Proceso de metodología	Jefe de Proyectos/Coordinador de Proyectos	Alcance de proyecto preliminar Requisitosprelimi	En base a alcance definido, se definen los requisitos del alcance de proyecto		Requisitos Matriz de Rastreabilidad de Requisitos

				nar			Enunciado del alcance del proyecto
12	Elabora EDT y diccionario	Proceso de metodología	Jefe de Proyectos/Coord inador de Proyectos	Requisitos Matriz de Rastreabilidad de Requisitos Enunciado del alcance del proyecto	- Subdivide los entregables del proyecto y el trabajo del proyecto en componentes más pequeños y más fáciles de manejar - Elabora una matriz de descripción de EDT	Descomposición	-EDT -Diccionario EDT
13	Elaborar el Plan de Gestión de Alcance	Proceso de metodología	Jefe de Proyectos/Coord inador de Proyectos	Enunciado de Alcance EDT Diccionario EDT	Consolida información en Plan de Gestión de Alcance de Proyecto		Plan de Gestión del Alcance.
14	Aprueba Plan?	Decisión	Gerente de Proyectos	Plan de Gestión de Alcance	Revisa Plan de Gestión de Alcance, en caso aprueba continúa actividad 15; en caso contrario continúa actividad 13.		
15	Diseña estructura de gantt	Proceso de metodología	Jefe de Proyectos/Coord inador de Proyectos	EDT Enunciado de alcance de proyecto	En base a estructura de EDT detallado, estructura Gantt.		
16	Identificar y agregar actividades	Proceso de metodología	Jefe de Proyectos/Coord inador de Proyectos	EDT Enunciado de alcance de proyecto	Por cada entregable identifica y agrega actividades	Descomposición Planificación gradual	-Lista de actividades - Atributos de calidad -Lista de Hitos
17	Estima duración de los recursos	Proceso de metodología	Jefe de Proyectos/Coord inador de Proyectos	Calendario de recursos	Estima la necesidad de recursos y la duración de éstos en el proyecto. Identifica categoría y tipo de recursos.	Juicio de Expertos Estimación análoga, tres valores y paramétrica	Estructura de Desglose de Recursos Requisitos de recursos Diagrama de Red
18	Consolidar	Proceso	Jefe de	Diagrama de Red	Determina la fecha inicio y fin	Análisis de red	Diagrama de Red

	cronograma	fuera de metodología	Proyectos/Coord inador de Proyectos	Lista de Hitos	del proyecto planificadas para el proyecto.	de cronograma Método de la ruta crítica Método de la cadena crítica	Cronograma de Proyecto
19	Elabora Plan de Gestión de Tiempo	Proceso de metodología	Jefe de Proyectos/Coord inador de Proyectos	Salidas de procesos de área de conocimiento de tiempo	Consolida información de procesos de área de conocimiento de tiempo y elabora plan de gestión de alcance.		Plan de Gestión de alcance
20	Solicita costos a áreas técnicas	Proceso fuera de metodología	Jefe de Proyectos/Coord inador de Proyectos	Cronograma de proyecto Requisitos de recursos	Identifica en Gantt, los recursos materiales necesarios y solicita área técnicas cotización detallada		Costeo detallado de recursos
21	Estima costos	Proceso de metodología	Jefe de Proyectos/Coord inador de Proyectos		Estima costos de horas hombre de equipo de proyectos en base a detalle de Gantt costeados		
22	Determina presupuesto	Proceso de metodología	Jefe de Proyectos/Coord inador de Proyectos		Elabora presupuesto, consolidando información de costeos de materiales y horas hombre.		Presupuesto de proyecto
23	Presupuesto > \$1 00000	Decisión	Jefe de Proyectos/Coord inador de Proyectos	Presupuesto de proyecto	Si se trata de un proyecto de inversión, continúa actividad 24; de lo contrario continúa actividad 28.		
24	Revisa presupuesto	Proceso fuera de metodología	Gerente de Proyectos	Presupuesto de proyecto	Gerente de proyectos revisa presupuesto estimado		
25	Aprueba?	Decisión	Gerente de Proyectos	Presupuesto de proyecto revisado	En caso de aprobar continúa actividad 26; de lo contrario continúa actividad 22.		Presupuesto de proyecto visado
26	Informa a Finanzas	Proceso fuera de metodología	Gerente de Proyectos	Presupuesto de proyecto visado	Deriva información de presupuesto visado a área de finanzas, para evaluación	Mail Entrevista	

					financiera respectiva		
27	Determina flujo de caja y presupuesta	Proceso fuera de metodología	Finanzas	Presupuesto de proyecto visado	Área de finanzas evalúa el presupuesto, determinando el flujo de caja e índices financieros de proyecto.	Flujo de Caja	
28	Elabora Plan de Calidad	Proceso de metodología	Jefe de Proyectos/Coord inador de Proyectos	Registro de Interesados Línea base de alcance, costo y cronograma Registro de riesgos	describe cómo el equipo de dirección del proyecto implementará la política de calidad de la organización ejecutante	Estudios Comparativos Costo de Calidad Diagramas de Control	Plan de gestión de calidad
29	Elabora documentación de calidad	Proceso de metodología	Jefe de Proyectos/Coord inador de Proyectos		Define como control de calidad medirá un atributo del producto o proyecto. Elabora lista de control, para asegurar uniformidad en las tareas que se realizan Deriva la información avanzada de planificación al gerente de proyectos		Métricas de Calidad Lista de Control de Calidad
30	Aprueba avances?	Decisión	Gerente de Proyectos		Revisa información de avance de planificación. Si es ok, continúa actividad 32; de lo contrario continúa actividad 31.		
31	Realiza ajustes	Proceso fuera de metodología	Jefe de Proyectos/Coord inador de Proyectos		Levanta observaciones enviadas por gerente de proyectos, continúa actividad 30.		
32	Calcular el número de recursos necesarios	Proceso de metodología	Jefe de Proyectos/Coord inador de Proyectos	Requisitos de recursos	Calcula en número de recursos para el proyecto		

33	Actualiza organigrama de proyecto	Proceso de metodología	Jefe de Proyectos/Coordinador de Proyectos		Actualiza organigrama inicial de proyecto Consolida información y elabora plan de gestión	Organigramas Descripción de puestos	Plan de Recursos Humanos Organigrama de proyecto
34	Elabora matriz de roles y responsabilidades	Proceso de metodología	Jefe de Proyectos/Coordinador de Proyectos		Elaborar matriz de roles y responsabilidades		Roles y responsabilidades
35	Definir medios de comunicaciones con stakeholders	Proceso de metodología	Jefe de Proyectos/Coordinador de Proyectos		Determina las necesidades de información de los interesados y define como abordar la situación	Análisis de requisitos de comunicaciones	
36	Elabora Plan de Gestión de Comunicaciones	Proceso de metodología	Jefe de Proyectos/Coordinador de Proyectos		Consolida el plan de gestión de comunicaciones		Plan de gestión de comunicaciones
37	Elaborar el Plan de Riesgos	Proceso de metodología	Jefe de Proyectos/Coordinador de Proyectos	Plan de Gestión Alcance, Costos, Cronograma y Comunicaciones	Se define cómo realizar las actividades de gestión de riesgos para un proyecto	Reuniones	Plan de Gestión de Riesgos
38	Actualiza Plan de Dirección de Proyectos	Proceso de metodología	Coordinador de Proyectos		Actualiza el Plan de Dirección de Proyectos		
39	Identifica Riesgos	Proceso de metodología	Jefe de Proyectos/Coordinador de Proyectos	Plan de riesgos Registro de interesados Plan de gestión alcance, cronograma,	Convoca a reuniones programadas con los principales stakeholders para la identificación de riesgos	Revisiones de la documentación Técnicas de recopilación de información	Registro de riesgos

				costos y calidad			
40	Analiza Cualitativamente los riesgos	Proceso de metodología	Jefe de Proyectos/Coord inador de Proyectos	Registro de riesgos Plan de gestión de riesgos	Mediante la probabilidad de ocurrencia y el impacto de los riesgos identificados, los prioriza y determina con cuáles trabajar	Evaluación probabilidad e Impacto en los riesgos	Actualizaciones al registro de riesgos
41	Elabora Respuesta a los riesgos	Proceso de metodología	Jefe de Proyectos/Coord inador de Proyectos	Registro de riesgos Plan de gestión de riesgos	Desarrolla acciones y opciones para incrementar las oportunidades y reducir las amenazas a los objetivos del proyecto	Estrategias para riesgos positivos Estrategias para riesgos negativos	Actualizaciones al registro de riesgos
42	Define como se gestionará adquisiciones	Proceso de metodología	Jefe de Procurement	Línea Base Alcance, Cronograma y Costos Registro de riesgos	El plan de gestión de las adquisiciones describe como se gestionaran los procesos de adquisición, desde la elaboración de los documentos de la adquisición hasta el cierre del contrato.	Análisis de hacer o comprar Tipos de contrato	Plan de gestión de adquisiciones
43	Elabora Enunciado relativo a la adquisición	Proceso de metodología	Jefe de Procurement	Plan de adquisiciones Línea Base Alcance, Cronograma y Costos	Se elabora a partir de la línea base del alcance y define la parte del alcance del proyecto que se incluirá dentro del contrato en cuestión	Análisis de hacer o comprar Tipos de contrato	Enunciados del trabajo relativo a las adquisiciones
44	Consolidar planes subsidiarios en Plan de Dirección de Proyectos	Proceso fuera de metodología	Jefe de Proyectos/Coord inador de Proyectos	Planes subsidiarios	Consolida planes subsidiarios de alcance, cronograma, costos, calidad, comunicaciones, recursos humanos y adquisiciones en el Plan de Dirección de Proyectos y envía a Gerente de proyectos		Plan de Dirección de Proyectos
45	Aprueba?	Decisión	Gerente de	Plan de Dirección	Revisa Plan en caso cuenta		

			Proyectos	de Proyectos	con observaciones continúa actividad 46; en caso contrario continúa actividad 47.		
46	Levanta observaciones	Proceso fuera de metodología	Jefe de Proyectos/Coord inador de Proyectos		Levanta observaciones generadas por el gerente de proyecto		
47	Convoca reunión y presenta plan de dirección de proyectos	Proceso fuera de metodología	Jefe de Proyectos	Plan de Dirección de Proyectos	Convoca reunión con el Comité de Evaluación de proyectos	Mail	
48	Revisa Plan de Dirección de Proyectos	Proceso fuera de metodología	Comité de Evaluación de Proyectos		Revisa Plan de Dirección de Proyectos		
49	Aprueba?	Decisión	Comité de Evaluación de Proyectos		En caso no aprueba continúa actividad 46; en caso contrario finaliza procesos de planificación de proyecto.		Plan de Dirección de Proyectos aprobado

Fuente: Elaboración Propia

5.4.3 Grupo de Proceso Ejecución de Proyecto

5.4.3.1 Objetivo

Está compuesto por aquellos procesos realizados para completar el trabajo definido en los objetivos, cronograma, alcance y costos establecidos en el proyecto.

En los proyectos de manufactura, la ejecución se encuentra ligada a la coordinación de personas, recursos que permitan cumplir con el plan de dirección de proyectos definidos.

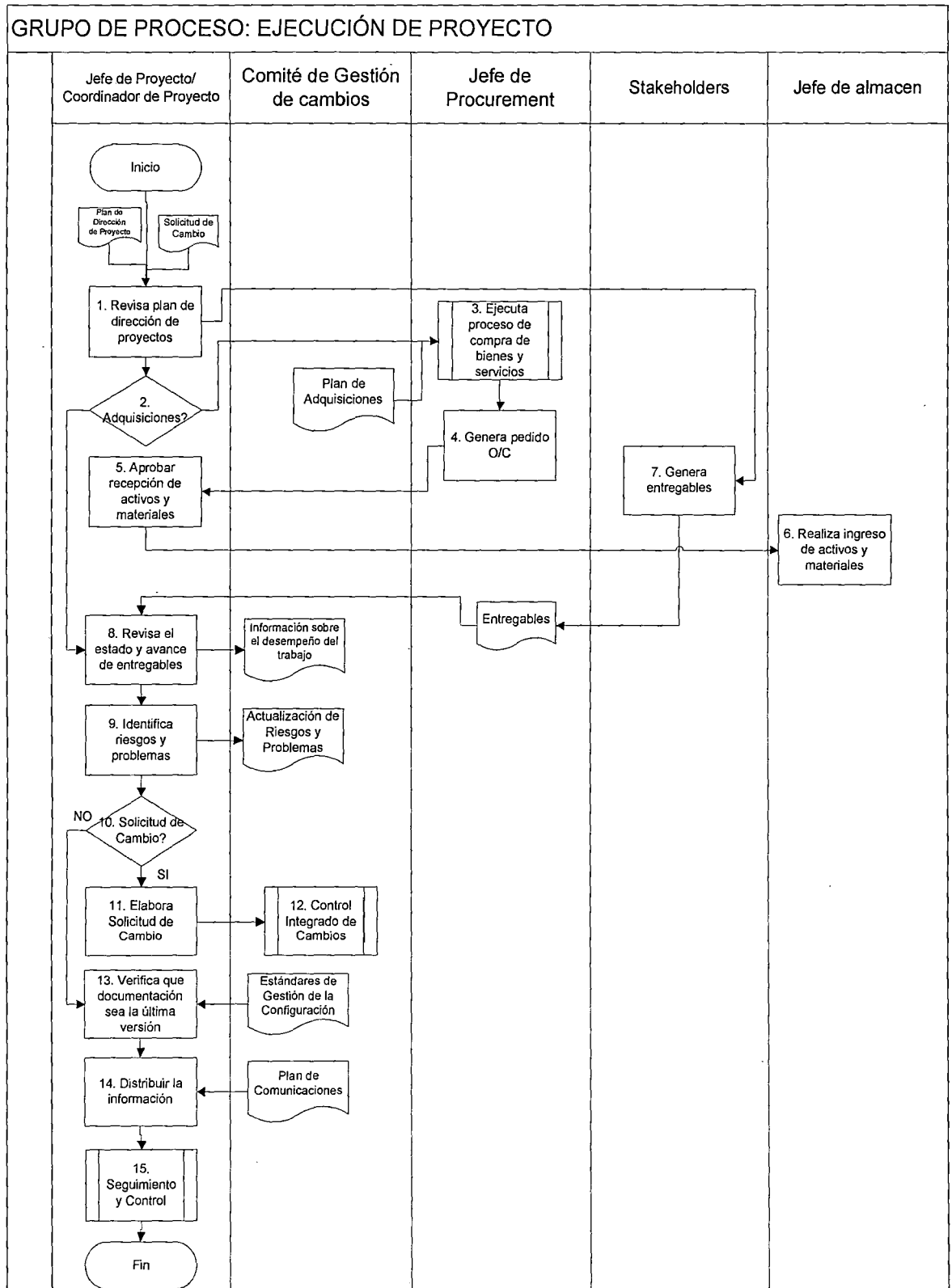
De acuerdo a lo determinado en el presente estudio de investigación se cuentan con los procesos: dirigir y gestionar la ejecución de procesos, efectuar adquisiciones y distribuir la información.

Durante la ejecución de proyectos, se pueden dar los casos en que sea necesaria la actualización de la planificación desencadenando así al establecimiento de una nueva línea base previo análisis de una solicitud de cambio por el Comité de Gestión de Cambios. La actualización de la planificación es conocida como planificación gradual.

Gran parte del presupuesto del proyecto se utilizara en la realización de los procesos del grupo del proceso de ejecución.

5.4.3.2 Diagrama de flujo del Grupo de Proceso Ejecución de Proyectos

Ilustración 36 Flujoograma Grupo de Proceso Ejecución de Proyectos Propuesto



Fuente: Elaboración Propia

5.4.3.3 Matriz de Descripción del Grupo de Proceso Ejecución de Proyectos

Tabla 27 Matriz de Descripción de Grupo de Proceso Ejecución de Proyectos Propuesto

N°	Actividad	Tipo	Responsable	Entradas	Descripción	Herramientas	Salida
1	Revisa plan de dirección de proyectos	Proceso fuera de metodología	Jefe de Proyectos/Coordinador de Proyectos	Plan de Dirección de Proyecto Solicitud de Cambio Aprobada	Coordina con los involucrados en la ejecución de las tareas de acuerdo al Plan de Dirección de Proyectos.	Juicio de Experto	Entregables
2	Adquisiciones?	Decisión	Jefe de Proyectos/Coordinador de Proyectos	Plan de Gestión de Adquisiciones	Si el proyecto cuenta con adquisiciones, continúa actividad 3; de lo contrario continúa actividad 8		
3	Ejecuta proceso de compra de bienes y servicios	Proceso fuera de metodología	Jefe de Procurement	Plan de Gestión de Adquisiciones Enunciados del trabajo relativo a las adquisiciones Documentos de licitación	Efectúa adquisiciones de acuerdo al plan establecido, continúa actividad 4	Conferencia de Oferentes Técnicas de Evaluación de Propuestas	Adjudicación del contrato de adquisición
4	Genera pedido O/C	Proceso fuera de metodología	Jefe de Procurement	Contrato	En base a la adquisición de contrato, se genera la aprobación y lanzamiento de orden de compra al proveedor		Lanzamiento de Orden de compra al proveedor
5	Aprobar recepción de	Proceso fuera de	Jefe de Proyectos/Coor		Proceso de aceptación de recepción de activos y	Evaluación técnica	Documento de aprobación

	activos y materiales	metodología	dinador de Proyectos		materiales, mediante coordinación.		o aceptación del bien
6	Realiza ingreso de activos y materiales	Proceso fuera de metodología	Jefe de almacén		Ingresa activos y materiales y deriva a zona programada de almacenamiento		
7	Genera entregables	Proceso fuera de metodología	Stakeholders		Los involucrados ejecutan las actividades de acuerdo a plan de dirección de proyectos		Entregables
8	Revisa el estado y avance de entregables	Proceso de metodología	Jefe de Proyectos/Coordinador de Proyectos	Entregables Plan de Dirección de Proyectos	Revisa el estado y avance de entregables		Información sobre el desempeño del trabajo
9	Identifica riesgos y problemas	Proceso de metodología	Jefe de Proyectos/Coordinador de Proyectos			Reuniones	Actualización de registro de riesgos y problemas
10	Solicitud de Cambio?	Decisión	Jefe de Proyectos/Coordinador de Proyectos		Si se cuenta con alguna restricción de proyectos: alcance, costos, cronograma, calidad y cuenta con desviación respecto a lo planeado, en caso sea necesario evaluar una solicitud de cambio, continúa actividad 11; de lo contrario continúa actividad 13.		
11	Elabora Solicitud de	Proceso de	Jefe de Proyectos/Coor		Elabora Solicitud de Cambio, continúa el proceso de Control		Solicitud de

	Cambio	metodología	dinador de Proyectos		de Cambios, en donde se detalla mayor especificación de los pasos a seguir		Cambio
12	Control Integrado de Cambios	Proceso de metodología	Comité de Gestión de Cambios		Proceso de Control Integrado de Cambios		
13	Verifica que documentación sea la última versión	Proceso fuera de metodología	Jefe de Proyectos/Coordinador de Proyectos	Estándares de Gestión de la configuración	Verifica que documentación sea la última versión		Información de desempeño de trabajo
14	Distribuir la información	Proceso de metodología	Jefe de Proyectos/Coordinador de Proyectos	Plan de Gestión de las Comunicaciones	Distribuye información en base a responsables definidos y tipo de información a distribuir		
15	Seguimiento y Control	Proceso de metodología	Jefe de Proyectos/Coordinador de Proyectos		Continúa grupo de proceso de seguimiento y control		

Fuente: Elaboración Propia

5.4.4 Grupo de Proceso Seguimiento y Control de Proyecto

5.4.4.1 Objetivo

Se mide de manera sistemática el progreso de los proyectos, con el objetivo de contar con el sustento de la información del desempeño de los proyectos para determinar las variaciones respecto del plan establecido y tomar las acciones correspondientes que permitan cumplir con el plan de proyecto.

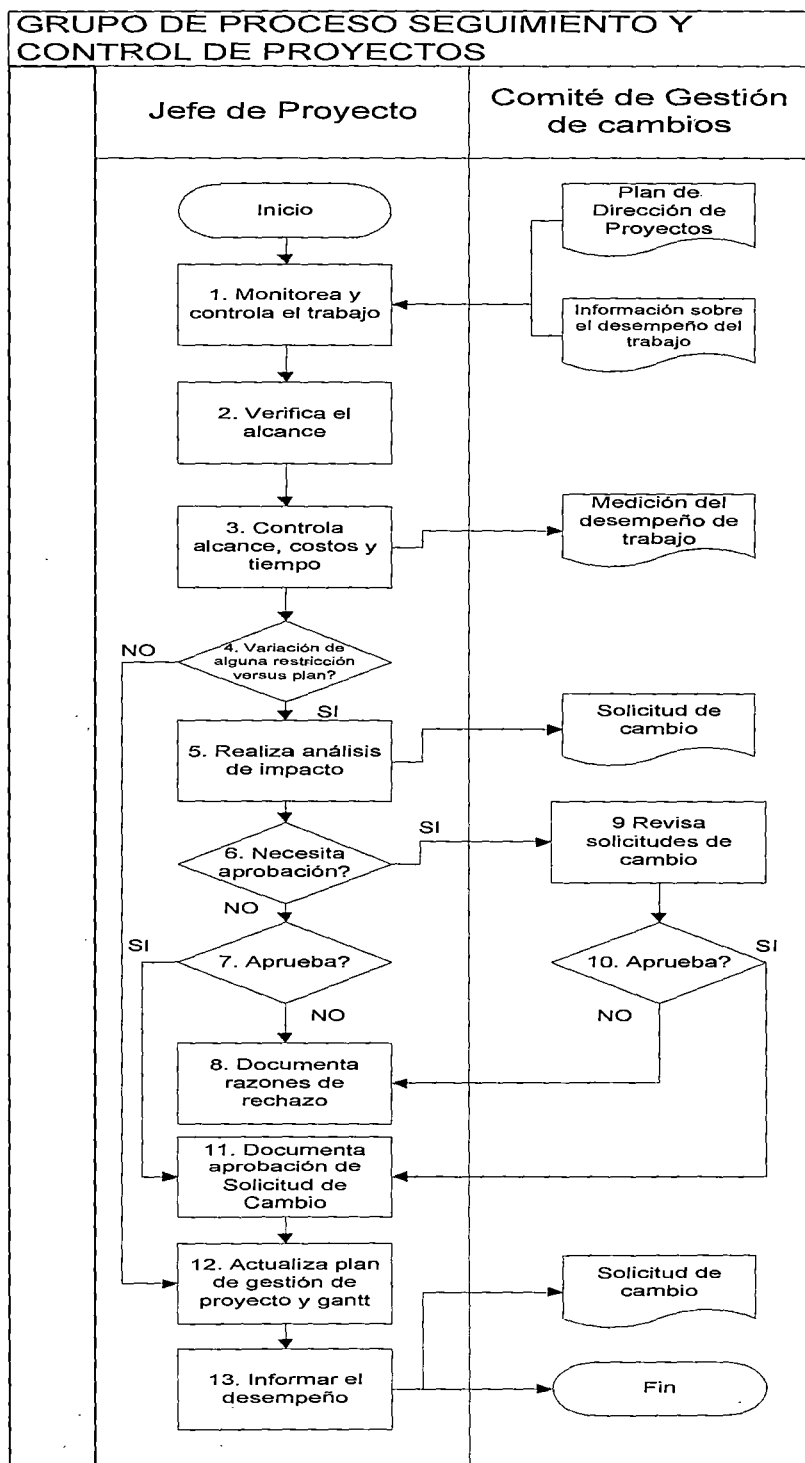
Se sugiere la utilización de los principales indicadores de la gestión de valor ganado que consiste:

- Cost Performance Index.
- SPI - Schedule Performance Index
- CV - Cost Variance
- SV - Schedule Variance

Incluye gestionar las solicitudes de cambio, desde la solicitud, gestión de aprobación e informe de resultado a los usuarios solicitantes.

5.4.4.2 Diagrama de flujo del Grupo de Proceso Seguimiento y Control de Proyectos

Ilustración 37 Flujoograma Grupo de Proceso Seguimiento y Control de Proyectos Propuesto



Fuente: Elaboración Propia

5.4.4.3 Matriz de Descripción del Grupo de Proceso Seguimiento y Control de Proyectos

Tabla 28 Matriz de Descripción Grupo de Proceso Seguimiento y Control de Proyectos Propuesto

N°	Actividad	Tipo	Responsable	Entradas	Descripción	Herramientas	Salida
1	Monitorea y controla el trabajo	Proceso de metodología	Jefe de Proyecto	Plan de Dirección de Proyectos Información sobre el desempeño del trabajo	Revisa, regula el avance a fin de cumplir con los objetivos	Juicio de Expertos	Actualización de documentos
2	Verifica el alcance	Proceso de metodología	Jefe de Proyecto	Documentación de requisitos Entregables validados	Revisa la calidad de los entregables en caso sea óptimo, formaliza la aceptación de los mismos	Inspección	Entregables aceptados
3	Controla alcance, costos y cronograma	Proceso de metodología	Jefe de Proyecto		Monitorea el alcance del proyecto y producto. Monitorea el estado del presupuesto y cronograma.	Análisis de Variación	Medición del desempeño del trabajo
4	Variación respecto a plan?	Proceso fuera de metodología	Jefe de Proyecto	Medición del desempeño del trabajo	En caso detecta que existe una variación entre lo real y lo planeado; en caso sea así continúa actividad 5; de lo contrario continúa actividad 12.		

5	Realiza análisis de impacto	Proceso dentro de metodología	Jefe de Proyecto	Información sobre el desempeño del trabajo	Detecta una acción de mejora, preventiva, correctiva de una desviación en relación al plan de dirección de proyecto definido originalmente. Elabora la solicitud de cambio		Solicitud de Cambio
6	Necesita aprobación	Proceso fuera de metodología	Jefe de Proyecto		Evalúa si la Solicitud de Cambios necesita aprobación de Comité de Gestión de Cambios, en caso sea afirmativo continúa actividad 9; en caso contrario continúa actividad 7.		
7	Aprueba Solicitud de Cambio	Decisión	Jefe de Proyectos		Jefe de Proyectos aprueba Solicitud de Cambios?, en caso afirmativo continúa actividad 11; de lo contrario continúa actividad 8		
8	Documenta sustento de rechazo		Jefe de Proyecto		Documenta el sustento de rechazo a la Solicitud de Cambio		
9	Revisa Solicitudes de Cambio		Comité de Gestión de Cambios		Revisa si solicitud de cambio es viable, en caso se encuentra fuera del alcance, establece nueva línea base		
10	Aprueba?	Proceso fuera de	Comité de Gestión de		En caso aprueba solicitud continúa actividad 11; en		

		metodología	Cambios		caso no aprueba solicitud de cambio continúa actividad 8		
11	Documentación aprobación de solicitud de cambio	Proceso fuera de metodología	Jefe de Proyecto		Documenta aprobación de Solicitud de Cambios		
12	Actualiza plan de gestión de proyecto y gantt	Proceso dentro de metodología	Jefe de Proyecto		En base a medición de desempeño de trabajo, actualiza los documentos del proyecto		
13	Informar el desempeño	Proceso dentro de metodología	Jefe de Proyecto	Mediciones del Desempeño Información sobre el desempeño del trabajo	Recopila información sobre el desempeño e informa a los interesados	Análisis de Variación	Informes de Desempeño

Fuente: Elaboración Propia

5.4.5 Grupo de Proceso de Cierre de Proyecto

5.4.5.1 Objetivo

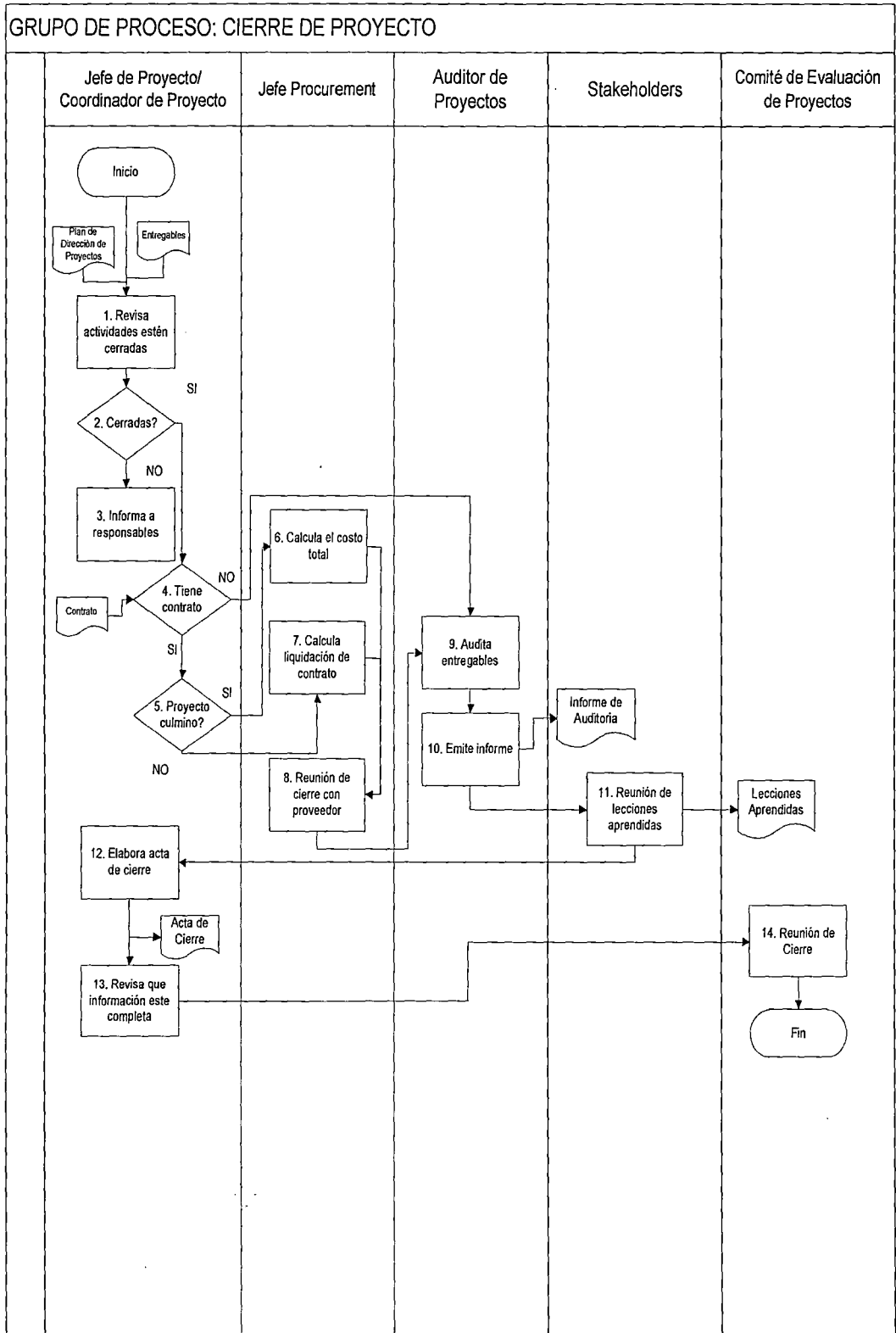
El objetivo de cerrar un proyecto o fase, es finalizar las actividades de acuerdo al plan de dirección de proyecto; o en su defecto elaborar las razones por las que no se llegaron a cumplir los objetivos del proyecto.

Consiste en el cierre de actividades administrativas de contratos, elaboración de lecciones aprendidas y archivar información como referencia para futuros proyectos.

5.4.5.2 Diagrama de flujo del Grupo de Proceso Cierre de Proyecto

A continuación se muestra el flujo del grupo de proceso de cierre de proyecto:

Ilustración 38 Flujoograma Grupo de Proceso Cierre de Proyectos Propuesto



Fuente: Elaboración Propia

5.4.5.3 Matriz de Descripción del Grupo de Proceso Cierre de Proyecto

Tabla 29 Matriz de Descripción Grupo de Proceso Cierre de Proyectos Propuesto

N°	Actividad	Tipo	Responsable	Entradas	Descripción	Herramientas	Salida
1	Revisa actividades estén cerradas	Proceso fuera de metodología	Jefe de Proyecto/Coordinador de Proyectos	Plan de Dirección de Proyectos Entregables	Verifica estatus de actividades se encuentren cerradas de acuerdo a plan de dirección de proyectos		
2	Cerradas?	Proceso fuera de metodología	Jefe de Proyecto/Coordinador de Proyectos		Si las actividades se encuentran cerradas, continúa actividad 4; de lo contrario continúa actividad 3.		
3	Informa a responsables	Proceso fuera de metodología	Jefe de Proyecto/Coordinador de Proyectos		Informa a responsables la desviación respecto al plan de proyectos.		
4	Tiene contrato?	Decisión	Jefe de Proyecto/Coordinador de Proyectos	Contrato	Si proyecto cuenta con contrato continúa actividad 5; de lo contrario continúa actividad 9.		
5	Proyecto culminó?	Decisión	Jefe de Proyecto/Coordinador de Proyectos		En caso el contrato haya finalizado de acuerdo de dirección a plan de dirección de proyecto, continúa actividad 6; de lo contrario continúa actividad 7.	Juicio de Expertos	
6	Calcula el costo total	Proceso fuera de	Jefe de Procurement		Calcula el costo total del proyecto y compara con el presupuesto inicial, determina las razones, en caso se cuente con una	Costeo detallado	

		metodología			desviación mayor a 5%; continúa actividad 8.		
7	Calcula liquidación de contrato	Proceso fuera de metodología	Jefe de Procurement		Calcula la liquidación de contrato avanzado hasta esa fecha	Estimación a la fecha	
8	Reunión de cierre con proveedor	Proceso dentro de metodología	Jefe de Procurement		Reunión de cierre de proveedor	Juicio de expertos	
9	Audita entregables	Proceso fuera de metodología	Auditor de Proyectos	Entregables	Audita los entregables de gestión de proyectos y del producto del proyecto	Análisis Comparativo	
10	Emite informe	Proceso fuera de metodología	Auditor de Proyectos		Emite informe de auditaje de proyectos y distribuye a principales interesados		Informe de auditoría
11	Reunión de Lecciones Aprendidas	Proceso fuera de metodología	Stakeholders		Jefe de proyectos, convoca a una reunión de lecciones aprendidas con los principales stakeholders del proyecto		Lecciones aprendidas
12	Elabora el acta de cierre	Proceso dentro de metodología	Jefe de Proyecto/Coordinador de Proyectos		Elabora acta de cierre		Acta de Cierre
13	Revisa que información esté completa	Proceso fuera de metodología	Jefe de Proyecto/Coordinador de Proyectos		Verifica que los entregables se encuentren completos		Información actualizada y cargada

							en el portal
14	Reunión de cierre	Proceso fuera de metodología	Comité de Evaluación de Proyectos		Jefe de Proyectos convoca a una reunión de cierre, en donde presenta el acta de cierre de proyecto y lecciones aprendidas		

Fuente: Elaboración Propia

CAPITULO VI

ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA GESTIÓN DE PROYECTOS ACTUAL Y MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS PROPUESTO

6.1 Ventajas y desventajas de la solución propuesta

6.1.1 Ventajas

Las ventajas de la solución propuesta, se presentan bajo los siguientes aspectos:

- **Procesos**
 - Los procesos se encuentran definidos y han sido seleccionados en base a las buenas prácticas del PMBOK.
 - Se cuenta con flexibilidad de entregables y procesos por tipo de proyectos.

- **Organización**
 - La propuesta de solución plantea una estructura de proyectos responsable de manejar los dos tipos de proyectos de la unidad de negocio manufacturing.
 - La estructura de personal se encuentra conformada por una parte encargada de la gestión de proyectos como son el gerente de proyectos, jefe de proyecto, auditor de proyecto, jefe de compras y coordinador de proyecto; siendo la otra parte técnica que conforman el equipo de proyecto: ingeniería de envase y desarrollo químico.

- Herramientas
 - Las buenas prácticas del PMBOK, señala las técnicas y herramientas que corresponden a cada proceso de gestión de proyecto.
 - Se considera brindar capacitación a la nueva estructura de personal de proyectos.

- Activos
 - El área de proyectos, como parte de sus inicios, desarrollará una serie de activos en base a los entregables definidos para la metodología; dichos activos servirán de guía para futuros proyectos.
 - Los entregables generados por los proyectos se manejarán en un portal, lo cual permitirá contar con el historial de los proyectos y lecciones aprendidas.

6.1.2 Desventajas

- La estructura propuesta, tiene tres cargos de jefe de proyectos especializados cada uno en proyectos de inversión de mejoras, compras y en implementación de productos nuevos.

6.2 Evaluación de Modelo de Gestión de Proyectos Propuesto

La evaluación del Modelo Propuesto de Gestión de Proyectos Propuesto se basa en:

- Comparación del grado de nivel de madurez del modelo de gestión de proyectos propuesto versus la gestión de proyectos actual
- Comparación de etapas y entregables propuestos para el caso de proyecto en estudio versus el estatus actual de dicho proyecto

6.2.1 Comparación de un caso de proyecto

El proyecto elegido es la PTAR de manufacturing. Este proyecto fue iniciado en marzo 2012 y hasta la fecha se encuentra inconclusa, el presupuesto consumido representa \$250000.

Este proyecto fue recepcionado por el área consulting proyectos en febrero 2013 y se definieron dos fases:

- La primera corresponde desde febrero 2013 hasta agosto 2013, la cual consiste en liquidar la obra de construcción civil, de acuerdo al avance, y la realización de una auditoria de todo el proyecto, en cuánto a planos, aspectos sanitarios, eléctricos, equipos adquiridos; entre otros.
- La segunda fase que corresponde desde agosto 2013 en adelante, corresponde a la evaluación de todo lo auditado en la fase 1, en base a ello se realiza un análisis y determinación de cuáles serán los siguientes pasos para la culminación del proyecto.

Para revisar mayor detalle de acta de recepción de proyecto Anexo 17 Acta de Recepción de Proyecto PTAR

El presente caso de aplicación, se evaluará bajo dos aspectos, comparando en cada escenario la situación actual y la metodología de buenas prácticas basadas en el PMBOK.

- Gestión del proyecto
- Producto del proyecto:

6.2.1.1 Producto del Proyecto

A continuación se muestran las fases identificadas actuales para el proyecto PTAR, así como el estatus en cada uno de ellos:

Tabla 30 Etapas Producto Proyecto Actual Ptar

N°	Etapas	Subetapas	Descripción	% Avance
2	Ingeniería		Se realizaron los estudios técnicos, caracterización de efluentes, planos de equipos. En base a ello se procedió al inicio de las obras civiles; pudiéndose evidenciar que no contaban con el sustento técnica mínimo aprobatorio por el organismo regulador	50%
4	Construcción	Edificaciones	Realizaron las edificaciones, sin cumplir especificaciones técnicas requeridas, no cumple parámetros de seguridad.	40%
		Adquisición de equipos	Gran parte de los equipos de ptar han sido adquiridos, existe gran probabilidad que no entren en el layout de ptar; pues no ha sido en base a especificaciones rigurosas.	95%
		Instalaciones eléctricas	Aún no se ha dado	0%
5	Pruebas	Pruebas de tratamiento	Aún no se ha dado	0%
		Ajuste de compras	Aún no se ha dado	0%
6	Monitoreo y Control		Aún no se ha dado	0%

Fuente: Elaboración Propia

En el presente estudio de investigación, se plantea establecer las fases del producto del proyecto en base a Tabla 19 Resumen de características de proyectos.

Pudiéndose observar que corresponde a al tipo de proyecto Licitable, cuyo presupuesto mínimo está representado por la cantidad de \$100000, las etapas propuestas de este tipo de proyecto se muestra a continuación:

Tabla 31 Etapas Producto Proyecto Propuesto Ptar

N°	Etapas	Sub etapas	Comparación
1	Anteproyecto		En la gestión actual, esta etapa no ha sido considerada.
2	Ingeniería		Los estudios técnicos no fueron realizados adecuadamente. No se cuenta con la aprobación necesaria.
3	Licitación		Se tuvo una licitación, pero no como una etapa sino dentro de ingeniería. No se contaba con términos de referencia a detalle acorde a la magnitud del proyecto; ocasionando que la elección del proveedor sea en base a precio únicamente.
4	Construcción	Adquisición de equipos	Se realizó la adquisición de equipos, en base a los planos de layout ptar; como es de conocimiento los el layout ptar no cumple los parámetros técnicos y de seguridad. Se cuenta actualmente con equipos ya adquiridos y en espera de ser instalados y utilizados.
		Edificaciones	Las edificaciones se encuentran en 50% de avance y no cumplen los parámetros técnicos y de seguridad. Se ha revisado el aspecto de ingeniería técnica, y se ha evidenciado la necesidad de la modificación de la obra.
		Instalaciones eléctricas	Aún no dado
5	Integración	Pruebas Unitarias	Aún no dado
		Pruebas Integrales	Aún no dado
6	Monitoreo y Control		Aún no dado
7	Cierre		Aún no dado

Fuente: Elaboración Propia

A) Problemas presentados

Se ha podido evidenciar que la carencia de una gestión de proyectos definida y planificada ha impactado en el producto del proyecto que es la construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales Yobel. Para lo cual se contrató a la auditora de obras de construcción y estructura de planos.

A.1) Obra Civil

- **Concreto**

El concreto usado no tiene registro de uso de impermeabilizante, como indica en la especificación técnica del plano de estructuras, los muros cuentan con cangrejeras.

No se ha colocado water stop en el vaciado de concreto según lo indicado por el maestro de obra encargado. En el plano rectificado de estructuras indica el uso de water stop en la unión de losa y muro, también en junta construcción de cada vaciado de concreto.

- **Acero de refuerzo**

Se observa la presencia de inicio de oxidación en las varillas de acero.

Se ha observado en los muros que la distancia de la doble malla de acero no se encuentra de acuerdo a lo indicado en el plano (22 cm). Las especificaciones del plano indican que el recubrimiento debe ser de 4 cm como mínimo.

El acero trabajado en las placas llega hasta una altura de 6.m, debiendo ser instalado hasta los 7.50m.

- **Encofrado**

Se ha visto que están usando el muro perimetral de Yobel como apoyo de encofrado de la placa ubicado en el eje C, debido que se encuentra continuo con la planta de tratamiento.

- **Junta sísmica**

Se ha observado que el muro perimétrico del eje C de la planta de tratamiento, limita con el muro perimétrico de la planta YOBEL, estos muros tienen una distancia aproximada de 5cm (distancia de junta sísmica)

- **Terreno**

No se tiene registro de compactación del terreno.

A.2) Equipos Ptar

Las revisiones de los elementos estructurales se han basado en las combinaciones indicadas en el ACI350-06.

De esta revisión se ha encontrado lo siguiente:

- El muro presenta un espesor escaso. Se recomienda incrementarlo de 300 a 550mm y el acero de refuerzo deberá ser modificado. Se evaluará si estos espesores pueden ser variables.
- Con respecto a la losa de fondo, en ésta también se recomienda incrementar su espesor a 550mm con la consiguiente modificación de las varillas de refuerzo. Se evaluará si estos espesores pueden ser variables.
- Se debe contar con la información de mecánica de suelos a nivel de fondo de zapatas y a nivel de fondo de losas a fin de confirmar las suposiciones de este informe.
- Los eventuales refuerzos que suponen variaciones de espesores de muros y losas deberán hacerse hacia el interior de la estructura debido a que hacia afuera hay impedimento por la presencia de la pista y del muro del perímetro por el otro, por ello debe evaluarse el diseño del proceso bajo esta circunstancia que modifica los volúmenes internos.

6.2.2 Gestión de Proyecto

La gestión actual de proyectos no cuenta con buenas prácticas para el manejo de proyectos, se han evidenciado problemas, los cuales se muestran agrupados por área de conocimiento en la siguiente tabla:

Tabla 32 Problemas de Gestión Actual Ptar

N°	Áreas de Conocimiento	Problemas
1	Integración	Carencia de un plan integral de manejo del proyecto
2	Alcance	No se contó con una especificación técnica de la necesidad que requería la planta de tratamientos, por parte de Yobel, se dejó a potestad de las empresas contratistas decidir el tipo de tecnología. No se verificó que lo especificado cumplía los requerimientos funcionales y económicos de la organización
3	Tiempo	Desde un inicio no se contó con un cronograma de trabajo integrado tanto de Yobel como de los contratistas.
4	Costos	No se cuenta con evidencia de un presupuesto inicial establecido para el proyecto, los desembolsos se fueron dando gradualmente de acuerdo al avance de proyecto.
5	Calidad	Queda evidenciado que no se contó con un plan de gestión de calidad para un proyecto de tan grande magnitud, no se cuenta con métricas de calidad ni check list de control de calidad.
6	Recursos Humanos	El personal que participó en la gestión de este proyecto, no contaba con el perfil de proyectos, pues eran netamente técnicos del área de mantenimiento.
7	Comunicaciones	No se contó con la identificación de los principales interesados ni con estrategias definidas para cada uno de ellos.
8	Riesgos	Queda evidenciado por los hechos lamentables ocurridos que la gestión de riesgos para el proyecto general no fue considerado; si bien es cierto la construcción fue tercerizado, no quita que Yobel pudo haber previsto o exigido al proveedor la gestión de los riesgos, por tamaño envergadura del proyecto.
9	Adquisiciones	No se elaboraron términos de referencias, no se delimitó el enunciado del trabajo de adquisiciones, en el contrato no se estableció formalmente el tema de las penalidades.

Fuente: Elaboración Propia

Para determinar los entregables que corresponden en la metodología propuesta se revisa Tabla 22 Flexibilidad de entregables por tipo de proyectos Yobel.

A continuación se mostrará los entregables agrupados por grupos de procesos:

A) Grupo de Proceso Iniciación de Proyecto

En este grupo de proceso en base al caso de negocio, el comité de evaluación aprueba el proyecto, luego el gerente del área de proyectos designa al jefe de proyecto. En la iniciación de un proyecto con la metodología propuesta, se cuentan con los principales entregables:

Tabla 33 Comparación de Grupo de Proceso Iniciación PTAR

ÁREA DE CONOCIMIENTO	COD	ENTREGABLE	ACTUAL	MODELO PROPUESTO
Integración	GE1	Caso de Negocio	NO	SI
	GE2	Acta de Constitución	NO	SI
	GE3	Kick off	NO	SI
Comunicaciones	G4	Registro de Interesados	NO	SI
	G5	Estrategia de Gestión de Interesados	NO	SI

Fuente: Elaboración Propia

Como se puede apreciar del cuadro anterior, en la gestión de proyectos actual, no se ha contado con la elaboración de un caso de negocio, un acta de constitución, registro de interesados y estrategia de gestión de interesados. El presente estudio de investigación, si los considera como entregables, permitiendo mejorar la gestión del proyecto.

B) Grupo de Proceso Planificación de Proyecto

Este grupo de procesos está conformado por los procesos relacionados a la planeación del proyecto, con el objetivo de establecer una línea base para antes de dar inicio al proyecto, se planea a detalle el alcance, actividades, duración de proyectos, presupuesto, el plan de calidad, plan de recursos humanos, plan de comunicaciones, el registro de riesgos y el plan de adquisiciones. Todo lo anterior se consolida en plan de dirección de proyectos.

A continuación se muestra los entregables propuestos del presente trabajo de investigación, como se puede apreciar en la siguiente tabla, casi en su totalidad dichos entregables no han sido desarrollados en la gestión de proyectos actual.

Tabla 34 Comparación Grupo de Proceso Planificación Ptar

ÁREA DE CONOCIMIENTO	COD	ENTREGABLES DEFINIDOS	ACTUAL	MODELO PROPUESTO
Integración	GE6	Plan de Gestión de Dirección de Proyectos	NO	SI
	GE7	Documentación de Requisitos	NO	SI
Alcance	GE8	Matriz de Rastreabilidad de Requisitos	NO	SI
	GE9	Enunciado del Alcance del Proyecto	NO	SI
	GE10	Estructura de Desglose de Trabajo (EDT)	NO	SI
	GE11	Diccionario EDT	NO	SI
	GE12	Lista de actividades y atributos	NO	SI
Tiempo	GE13	Lista de Hitos	SI	SI
	GE14	Diagrama de Red del Cronograma	NO	SI
	GE15	Estructura de Desglose de Recursos	NO	SI

	GE16	Cronograma del Proyecto	SI	SI
Costos	GE17	Línea Base del Desempeño de Costos	SI	SI
Calidad	GE18	Plan de Gestión de la Calidad	NO	SI
	GE19	Métricas de Calidad	NO	SI
	GE20	Lista de Control de Calidad	NO	SI
Recursos Humanos	GE21	Matriz de Responsabilidades mediante RACI	NO	SI
	GE22	Organigrama del Proyecto	SI	SI
Comunicaciones	GE23	Plan de Gestión de Comunicaciones	NO	SI
Riesgos	GE24	Registro y Estrategia de Respuesta a los riesgos	NO	SI
Adquisiciones	GE25	Plan de Gestión de Adquisiciones	NO	SI
	GE26	Enunciados del trabajo relativo a las adquisiciones	NO	SI

Fuente: Elaboración Propia

C) Grupo de Proceso Ejecución de Proyecto

Si bien es cierto la gestión de proyectos actual, ha desarrollado los dos entregables propuestos, la calidad de los mismos, no ha permitido contar con un sólido diseño y negociación del contrato de licitación de la construcción de la planta de tratamiento de agua PTAR.

Tabla 35 Comparación Grupo de Proceso Ejecución PTAR

ÁREA DE CONOCIMIENTO	COD	ENTREGABLE	ACTUAL	MODELO PROPUESTO
Adquisiciones	GE27	Lista de Proveedores Seleccionados	SI	SI
	GE28	Adquisición del contrato de adquisición	SI	SI

Fuente: Elaboración Propia

D) Grupo de Proceso Seguimiento y Control de Proyecto

En la siguiente tabla se puede observar que la gestión de proyectos actual no gestionado de manera formal las solicitudes de cambio, aceptación de entregables, ni cuenta con una medición del valor ganado del proyecto; a lo que el modelo de gestión de proyectos si lo contempla:

Tabla 36 Comparación Grupo de Proceso Seguimiento y Control PTAR

ÁREA DE CONOCIMIENTO	COD	ENTREGABLE	ACTUAL	MODELO PROPUESTO
Integración	GE29	Solicitudes de Cambio	NO	SI
Alcance	GE30	Aceptación de Entregables	NO	SI
	GE31	Medición del Desempeño del Trabajo	NO	SI
Tiempo	GE32	Medición del Desempeño del Trabajo	NO	SI
Costos	GE33	Medición del Desempeño del Trabajo	NO	SI
Calidad	GE34	Mediciones de Control de Calidad	NO	SI
Comunicaciones	GE35	Informes de Desempeño	NO	SI

Fuente: Elaboración Propia

E) Grupo de Proceso Cierre de Proyecto

Si bien el proyecto PTAR aún no se finaliza, se cuenta con un informe de cierre de fase y un acta de recepción del proyecto, en el cuál figura el estatus de cómo se está entregando el proyecto.

La mala gestión del proyecto obligó a que se documenten las lecciones aprendidas, las cuáles marcan un fin del manejo de proyectos sin gestión y el inicio de la gestión de proyectos propuesta.

Tabla 37 Comparación Grupo de Proceso Cierre PTAR

AREA DE CONOCIMIENTO	COD	ENTREGABLE	ACTUAL	MODELO PROPUESTO
Integración	GE36	Acta de Cierre	SI	SI
	GE37	Lecciones Aprendidas	SI	SI
	GE38	Encuesta de Satisfacción del Cliente	SI	SI
Adquisiciones	GE39	Informe de Adquisiciones Cerradas	NO	SI

Fuente: Elaboración Propia

6.2.2 Comparación de grado de nivel de madurez de gestión de proyectos actual y propuesto

En el capítulo 4, se determinó el nivel de madurez de la gestión de proyectos actual mediante una encuesta realizada a los principales involucrados. Se procederá a determinar el nivel de madurez del modelo de gestión de proyectos propuesto, los pasos a seguir son los mismos considerados en el capítulo 4. Los factores a considerar en la determinación del grado de nivel de madurez se basan en Tabla 11 Criterios de evaluación de análisis gap:

- Factor proceso: la metodología de gestión propuesta considera procesos de gestión de proyectos definidos de acuerdo al tipo de proyecto.
- Factor Organización: la metodología de gestión propuesta define roles y responsabilidades claras de acuerdo al tipo de proyecto.
- Factor Herramientas: la metodología de gestión propuesta define herramientas y técnicas de gestión de proyectos.
- Factor Documentación: la metodología de proyectos cuenta con una flexibilidad de entregables de acuerdo al tipo de proyecto identificado.

Los principales involucrados y participantes de la encuesta, considerando ahora la metodología propuesta son los mismos que participaron en el grado de madurez de la gestión de proyectos actual. Para mayor detalle revisar Anexo9.

Las preguntas y porcentajes asignadas a cada área de conocimiento son las mismas que se evaluaron en el grado de madurez de proyectos actuales. Para mayor detalle revisar Tabla 13 Preguntas por área de conocimiento de análisis gap

Se procede a realizar las encuestas, Ver Anexo 18 Resultado de grado de madurez de metodología propuesta

A continuación se muestran los resultados obtenidos por área de conocimiento en base a las preguntas de acuerdo a factores considerados, además se presenta comparando con el grado de madurez de gestión de proyectos evaluado en el capítulo 4.

Tabla 38 Comparación puntaje obtenido análisis gap

N°	ÁREAS DE CONOCIMIENTO	ANTES	SOLUCIÓN	VARIACIÓN	OBJETIVO
1	INTEGRACIÓN	2.33	4.20	0.80	5
2	ALCANCE	2.08	4.17	1.00	5
3	TIEMPO	2.42	4.08	0.69	5
4	COSTOS	2.53	4.60	0.82	5
5	CALIDAD	2.58	4.25	0.65	5
6	RECURSOS HUMANOS	2.88	4.00	0.39	5
7	COMUNICACIONES	2.58	3.75	0.45	5
8	RIESGOS	2.58	4.08	0.58	5
9	ADQUISICIONES	2.64	4.00	0.52	5

Fuente: Elaboración Propia

Se evidencia que del cuadro anterior los resultados obtenidos con la metodología superan los resultados que se utilizan con la gestión actual de proyectos.

A continuación se muestra un gráfico radial, en donde se visualiza los resultados del grado de maduración de proyectos de la gestión actual de proyectos y la propuesta.

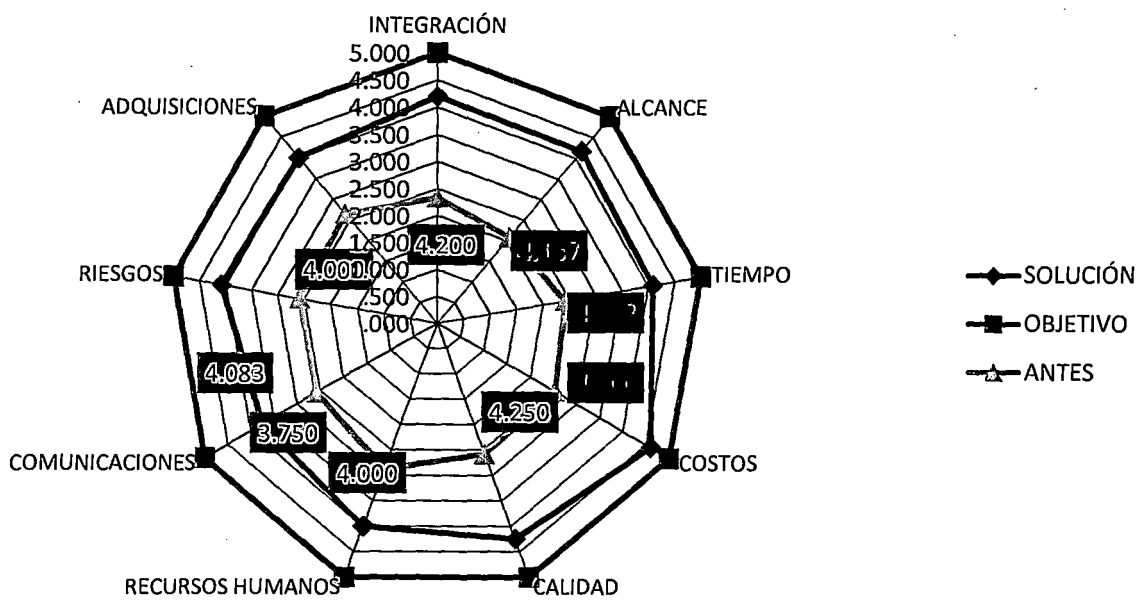


Ilustración 39 Comparación Gráfico Análisis Gap

Fuente: Elaboración Propia

Cabe indicar que la escala de puntuación es la misma que se utilizó en la determinación del grado de madurez de la gestión de proyectos actual, en el capítulo 4.

1= Muy en desacuerdo

2= En desacuerdo

3= Ni de acuerdo, ni en desacuerdo

4= De acuerdo

5= Muy de acuerdo

Nº	Sistematización de problemas	Puntuación Actual	Puntuación Sistema Propuesto	Comparación
1	¿En qué medida una evaluación, selección de buenas prácticas para el desarrollo de un modelo de gestión de proyectos contribuirá en el cumplimiento del alcance definido al finalizar los proyectos?	2.08	4.17	Los expertos evaluados están de acuerdo que el sistema propuesto contribuirá al cumplimiento del alcance definido.
2	¿En qué medida una evaluación, selección de buenas prácticas para el desarrollo de un modelo de gestión de proyectos contribuirá en el cumplimiento de la duración estimada del proyecto?	2.42	4.08	Los expertos evaluados están de acuerdo que el sistema propuesto contribuirá al cumplimiento de la duración estimada del proyecto.
3	¿En qué medida una evaluación, selección de buenas prácticas para el desarrollo de un modelo de gestión de proyectos contribuirá en el cumplimiento del presupuesto estimado de los proyectos?	2.53	4.6	Los expertos evaluados están de acuerdo que el sistema propuesto contribuirá al cumplimiento del presupuesto.

Tabla 39 Comparación Resultado Análisis Gap

Fuente: Elaboración propia

CAPITULO VII

ANALISIS COSTO BENEFICIO

7.1 ANALISIS COSTO GESTION ACTUAL

7.1.1 Implementación de Proyectos PN

Se ha elaborado el analisis mensual de gastos que se incurre en la gestión de proyectos como se puede apreciar en el Anexo 12 Gastos Mensuales Gestión Productos nuevos.

A continuación se mostrará el impacto a nivel monetario de la gestión de proyectos tanto del personal administrativo, así como también los costos incurridos por malas prácticas en la gestión de los proyectos.

7.1.1.1 Costo de Personal Administrativo

Se cuenta que los gastos de personal en la gestión de proyectos actual mensualmente ascienden a \$ 14214.

En base a la muestra calculada, se calcula el gasto anual del personal:

Tabla 40 Gastos de Personal anual Gestión de Proyectos PN

Gastos de Personal	Mensual	# meses	Total anual (\$)
Sueldos y beneficios	14214	12	170571

Fuente: Elaboración Propia

7.1.1.2 Variación de Costos

En base a la información de listado de proyectos de implementación de productos nuevos, se tiene que el 56% de los proyectos cuenta con problemas de costo. A los cuales se ha procedido a evaluar el impacto monetario y el grado de desviación que representa dicha variación, como se muestra a continuación:

Tabla 41 Variación de Costos Gestión de Proyectos PN Actual

TIPO	Ppto Planeado	Variación \$
IM	970000	70000
Total	970000	70000

Fuente: Elaboración Propia

La lista de proyectos tomados como referencia; representa una muestra representativa, se infiere que la desviación del presupuesto en los proyectos que presentan problemas en costos representa en promedio de 7.22% respecto del presupuesto planeado y con una variación de presupuesto \$ 70000 anual; como consecuencia de una inadecuada gestión de proyectos.

Luego se realiza la extrapolación del presupuesto planeado para la muestra de 18 proyectos hacia el total de la población de 28 proyectos por año, luego se calcula la variación adicional de presupuesto multiplicando la desviación (7.22%) y el presupuesto original.

Tabla 42 Ineficiencias de Costos de Gestión de Proyectos PN Actual

Tipo	Cantidad	PPTO Planeado (\$)	Variación adicional de costos (\$)
muestra	18	970000	70000
población	28	1508889	108889

Fuente: Elaboración Propia

7.1.1.3 Variación de Duración de Proyecto

Se ha realizado una evaluación de las variaciones en la duración de los proyectos, para mayor detalle revisar Anexo 13 Desviación duración de implementación de productos y/o servicio.

El 50% de los proyectos han tenido problemas en la duración de los proyectos, los cuales representan en promedio 28 días de atraso.

El total de gasto generado de este tipo de proyecto:

Tabla 43 Total Costo de Gestión de Proyectos PN Actual

Descripción	\$
Gastos Personal	170571
Gasto Desviación Costos	108942
Total	279513

Fuente: Elaboración Propia

7.1.2 Proyectos de Inversión de Mejoras

Se ha elaborado el analisis mensual de gastos que se incurre en la gestión de proyectos como se puede apreciar en el Anexo 14 Listado de gastos de personal mensual de proyectos de Inversión de Mejoras.

Se cuenta que los gastos de personal en la gestión de proyectos actual mensualmente ascienden a \$6375.

A continuación se mostrará el impacto a nivel monetario de este tipo de proyecto.

Tabla 44 Gastos de Personal anual Gestión de Proyectos IM Actual

Gastos de Personal	Mensual	# meses	Total anual
Sueldos y beneficios	6375	12	76500

Fuente: Elaboración Propia

7.1.2.1 Variación de Costos

La lista de proyectos tomados como referencia, representa una muestra representativa, en la cual se ha evidenciado que el 53% de los proyectos de inversión de mejoras cuenta con problemas en presupuesto; los cuales cuentan con una desviación del 25.9% sobre el presupuesto planeado, a nivel monetario representa \$ 556139 de sobrecosto en los proyectos en estudio.

Tabla 45 Variación de Costos Gestión de Proyectos IM Actual

Tipos de Proyectos	PPTO Planeado (\$)	Variación Desviación
Ampliación de capacidad	105829	26171
Mejora de proceso	710461	160539
Montaje de planta	960570	189430
Normativo	250000	150000
Total general	2026861	526139

Fuente: Elaboración Propia

Luego se realiza la extrapolación del presupuesto planeado para la muestra de 17 proyectos hacia el total de la población de 25 proyectos por año, luego se calcula la variación adicional de presupuesto multiplicando la desviación (26%) y el presupuesto original.

Tabla 46 Ineficiencias de Costos de Gestión de Proyectos IM Actual

Tipo	Cantidad	PPTO Planeado (\$)	Variación adicional de costos (\$)
muestra	15	2026861	526139
población	25	3378101	876899

Fuente: Elaboración Propia

7.1.2.2 Variación de Duración de Proyecto

Se ha realizado una evaluación de las variaciones en días de los proyectos, para mayor detalle revisar Anexo 15 Listado de Proyectos con desviación de duración de proyecto de inversión de mejoras

El 66.67% de los proyectos de inversión de mejoras han tenido problemas de en la duración de los proyectos, los cuales representan en promedio 38 días de atraso, lo cual representa una desviación del 29% respecto a la duración planeada del proyecto.

El total de gasto generado de este tipo de proyecto:

Tabla 47 Total Costo de Gestión de Proyectos IM Actual

Descripción	\$
Gastos Personal	76500
Gasto Desviación Costos	878306
Total	954806

Fuente: Elaboración Propia

7.2 ANÁLISIS COSTO BENEFICIO CON EL MODELO PROPUESTO

El análisis de costo beneficio se realizará en base la data de los proyectos del 2013, comparando el escenario bajo la estructura actual y el escenario de la gestión de proyectos propuesto, evaluando así el costo beneficio que se obtendría.

El área Comercial plantea para el 2014, incrementar sus ventas en 10% en los servicios y/o productos nuevos de la unidad de negocio manufacturing cosmética; además la gerencia de manufacturing maneja un portafolio de proyectos¹² a desarrollar en el 2014, lo cual representa a nivel de presupuesto un incremento del 10% respecto del presupuesto que se manejó en el 2013.

De acuerdo a la estructura del área de proyectos propuesto Ilustración 34 Propuesta Estructura Personal, se ha elaborado el listado de gasto mensual de personal, el cual se encuentra en el Anexo 18.

A continuación se presenta el impacto monetario de la comparación del modelo actual de gestión de proyectos y el modelo propuesto.

¹²Revista Notibel N°XXIV Empresa Yobel, artículo "Expansión de Manufacturing Cosmética en Lurín"

Tabla 48 Comparación de beneficio modelo propuesto versus gestión de proyectos actual

Descripción	Inversión		Modelo
	Modelo Actual	Inicial	Propuesto
Gastos de Personal (\$)	\$ 247,071	\$ 20,000	\$ 356,500
Sueldos P&S	\$ 76,500		
Sueldos IM	\$ 170,571		
Sueldo Integrado			\$ 330,000
Capacitación		\$ 20,000	\$ 10,000
Incentivos			\$ 16,500
Gastos de Personal (\$)	\$ 987,248		\$ 199,083
Desviación P&S	7%		2%
Presupuesto P&S	\$ 1,508,889		\$ 1,508,889
Total Gastos Ineficiencias P&S	\$ 108,942		\$ 30,178
Desviación IM	26%		5%
Presupuesto IM	\$ 3,378,101		\$ 3,378,101
Total Gastos Ineficiencias IM	\$ 878,306		\$ 168,905
Gastos de Adecuación(\$)	\$ 0	\$ 27,000	\$ 0
Equipos de Computo		\$ 12,000	
Escritorios y muebles		\$ 10,000	
Arreglos a la instalación		\$ 5,000	
Total de Gastos de Gestión de Proyectos (\$)	\$ 1,234,319	\$ 47,000	\$ 555,583
			\$ 678,737

Fuente: Elaboración Propia

Del cuadro anterior se puede observar que la inversión que requiere el modelo planteado, consiste en las adecuaciones a las oficinas en donde laborará el nuevo equipo de proyectos y las capacitaciones programadas.

El beneficio se encuentra en el ahorro que se origina contar con el modelo propuesto que el actual y es de \$ 678737.

7.3 ANÁLISIS VAN

El análisis de valor neto se realizará en un horizonte de 5 años, en base a los beneficios netos que se obtiene por cada año. Los beneficios consisten en el ahorro generado de aplicar el modelo propuesto de gestión de proyectos que la gestión actual de proyectos, como se puede observar en la, el beneficio anual es \$ 678737.

A continuación se calculará el beneficio neto proyectado, el cual ha sido calculado con una tasa de descuento de 10%.

Tabla 49 Análisis VAN Modelo Propuesto

Año	Inversión	Beneficio
0	\$ 47,000	
1		\$ 678,737
2		\$ 678,737
3		\$ 678,737
4		\$ 678,737
5		\$ 678,737

Fuente: Elaboración Propia

Siendo el VAN= \$ 2 296314, con lo cual queda expresado que el modelo de gestión de proyectos propuestos es rentable.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- El consumo de productos cosméticos ha sufrido una evolución progresiva desde el 2000 hasta el 2008 con un incremento de venta del 140%, del 2008 al 2010 con un incremento del 10% a pesar de la crisis del 2009, según fuente COPECOH, el mercado potencial para la venta cosmética se espera que incremente en 20%.
- Se concluye que la clasificación de los proyectos en una empresa de manufactura cosmética corresponden a la tipología de producto que se obtiene, identificándose dos tipos de proyectos:
 - Implementaciones de productos nuevos, el core del negocio
 - Inversión de mejoras, son los proyectos de soporte al primer tipo de proyecto
- Luego de una evaluación de buenas prácticas de gestión de proyectos, la metodología seleccionada para la organización en estudio, es la gestión de proyectos basado en las buenas prácticas del PMBOK.
- Los procesos de gestión de proyectos recopilados de las buenas prácticas del PMBOK, se adaptan a diversos campos de aplicación; se ha identificado dos tipos de proyectos y éstos a su vez con dos subdivisiones de proyectos; la flexibilidad de procesos, permite asignar los procesos indispensables del PMBOK de acuerdo a tipología y característica de proyectos definidos.

- Se ha podido evidenciar que los problemas de gestión de proyectos identificados en los proyectos del rubro manufacturero cosmético, claramente abordan todas las áreas de conocimiento del PMBOK: integración, alcance, tiempo, costo, calidad, recursos humanos, comunicaciones, riesgos y adquisiciones.
- El Modelo de Gestión de Proyectos propuesto: consiste en la clasificación de proyectos de acuerdo al tipo de producto del proyecto, selección de buenas prácticas de gestión de proyectos, desarrollo de los procesos de gestión de proyectos y la propuesta de una estructura de personal orientada a la gestión de los proyectos.
- La comparación del modelo de gestión de proyectos propuesto versus la gestión de proyectos actual, se realiza determinado el grado de nivel de madurez de proyectos en cada escenario. Obteniéndose mejores resultados pasando de puntuación promedio 2.51 a 4.12, de la gestión de proyectos actual y modelo de gestión de proyectos propuestos respectivamente.
- El Modelo de Gestión de Proyectos Propuesto, cuenta con un beneficio anual de \$ 678737; el cual consiste en la diferencia entre los costos de ineficiencias de gestión de proyectos actual y los costos de ineficiencias del modelo de gestión de proyectos propuesto. Para los proyectos de inversión de mejora se espera contar con una desviación máxima de 5% del presupuesto planeado; mientras que para la implementación de productos nuevos se espera contar con una desviación máxima de 2% respecto del presupuesto planeado.

Recomendaciones

- Para afianzar el Modelo Propuesto de Gestión Propuesto, requiere de constantes capacitaciones al personal que manejará la gestión de proyectos, es importante dicha premisa sea parte de la política de la nueva área propuesta de gestión integrada de proyectos.
- Se recomienda aplicar el modelo en una muestra representativa de proyectos desde el inicio hasta el final del proyecto.

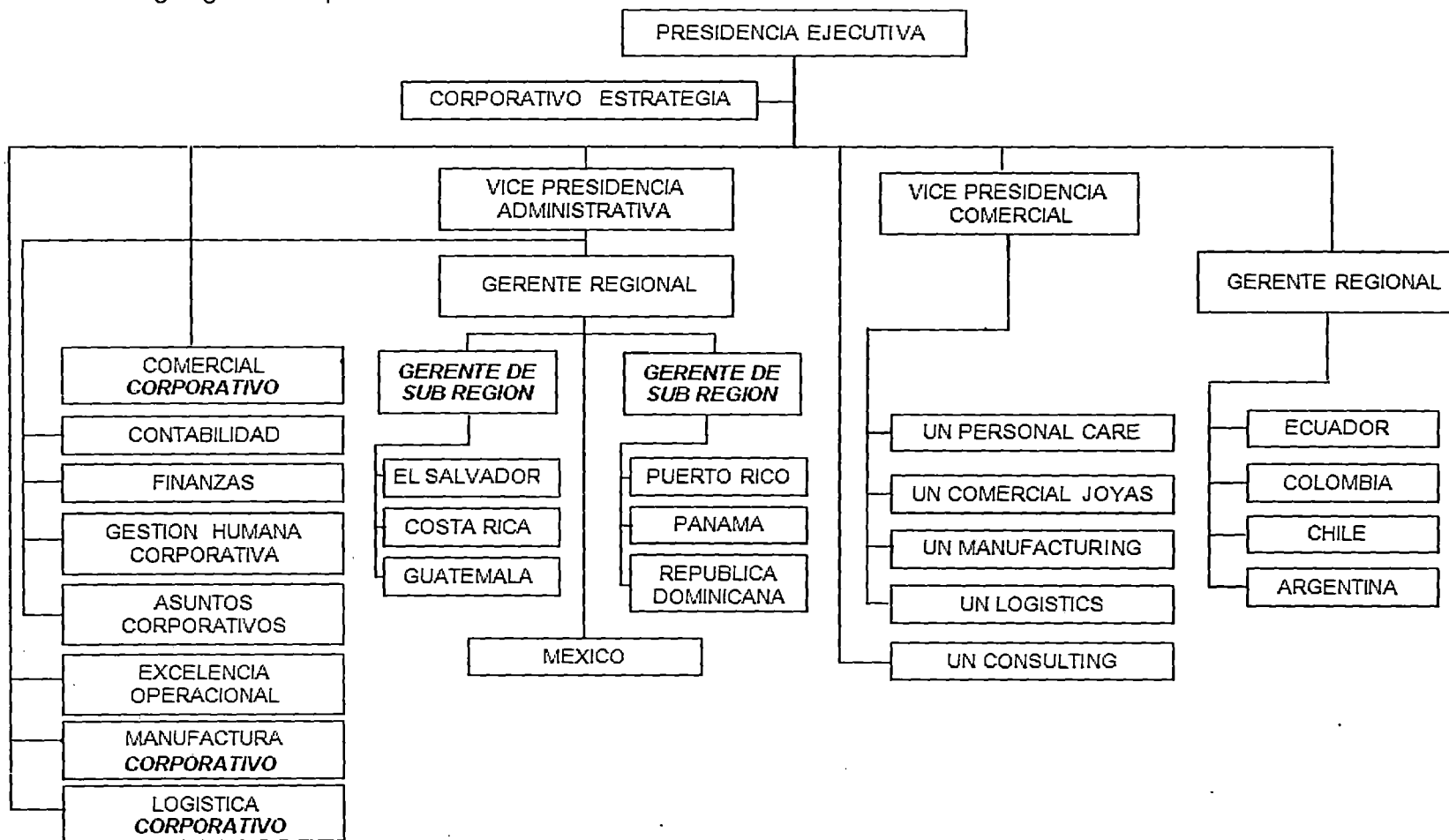
GLOSARIO DE TÉRMINOS

- PN= Productos Nuevos
- IM= Inversión de Mejoras
- PTAR= Planta de Tratamiento de Aguas Residuales
- Inhouse= Servicio ofrecido por Yobel de acuerdo a malla de productos y/o servicios definidos, en instalaciones del cliente tercero.
- Outsourcing= Yobel realiza el servicio ofrecido de acuerdo a malla de productos y/o servicios definidos en sus propias instalaciones.
- COPECOH= Comité Peruano de Cosmética e Higiene

BIBLIOGRAFÍA

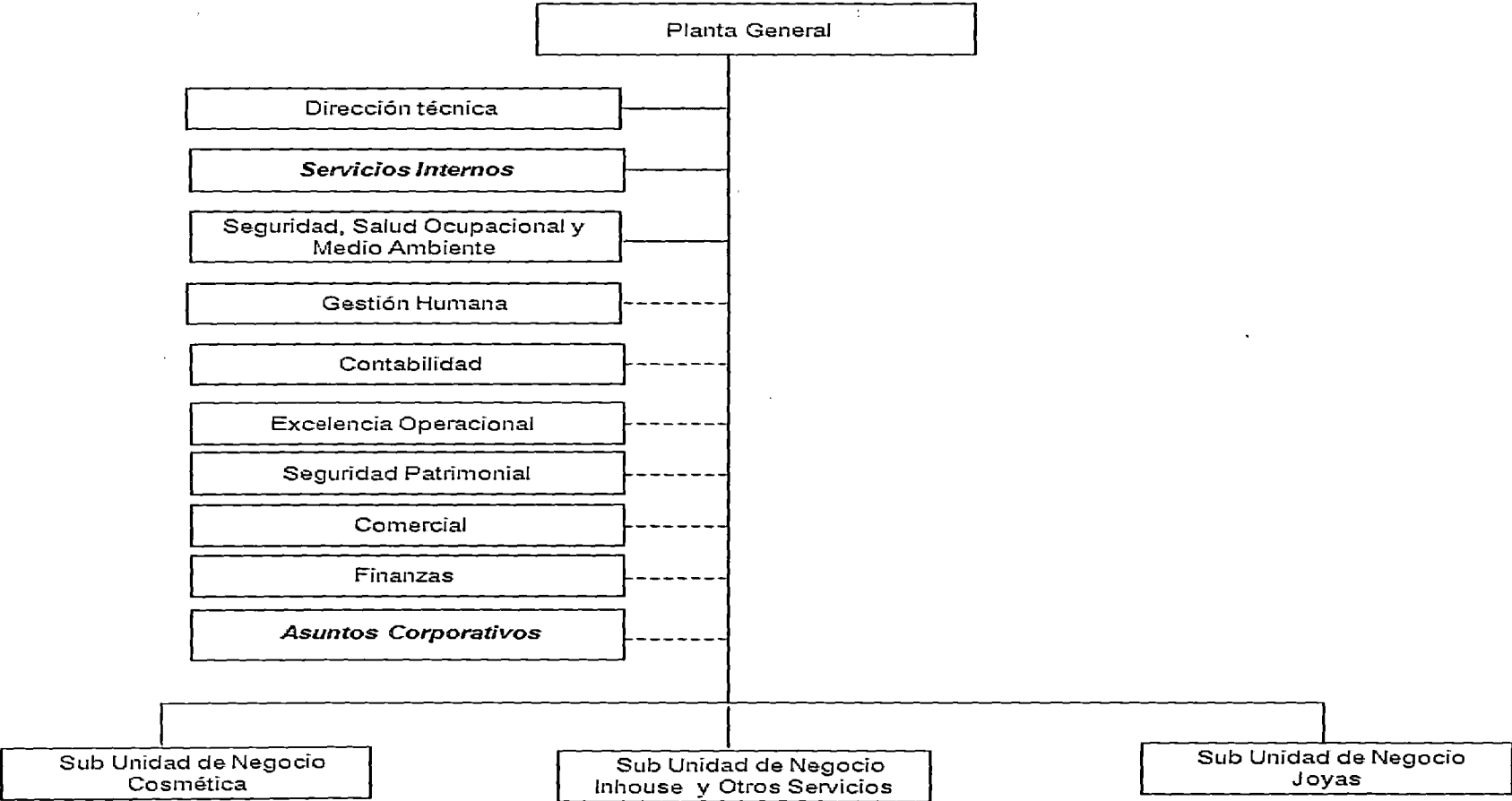
- El mercado de los cosméticos y la perfumería en el Perú, Informe publicado por Instituto Español de Comercio Exterior, Febrero 2011.
- Reporte de Monitoreo Sectorial "Sector Cosméticos Perú", Publicado por Cámara de Comercio de Bogotá, Bogotá 2010.
- Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos, Publicado por Project Management Institute, 2008
- Toc en la gerencia de proyectos, Artículo publicado por Ing. Luis Eduardo Reyes Plasencia, España 2012
- Administración Lean de Proyectos, Libro publicado por Lledó P, Rivarola G, Mercau R, Cucchi & Esquembre. México 2006: Pearson Educación.
- <http://www.americaeconomia.com/negocios-industrias/venta-de-cosmeticos-en-el-peru-crecera-20-este-ano-sumando-us2705m> Fecha consultada: 22/12/2013.
- http://www.copecoh.com/Public/sobre_nosotros.html Fecha consultada: 22/12/2013

Anexo 1 Organigrama Corporativo



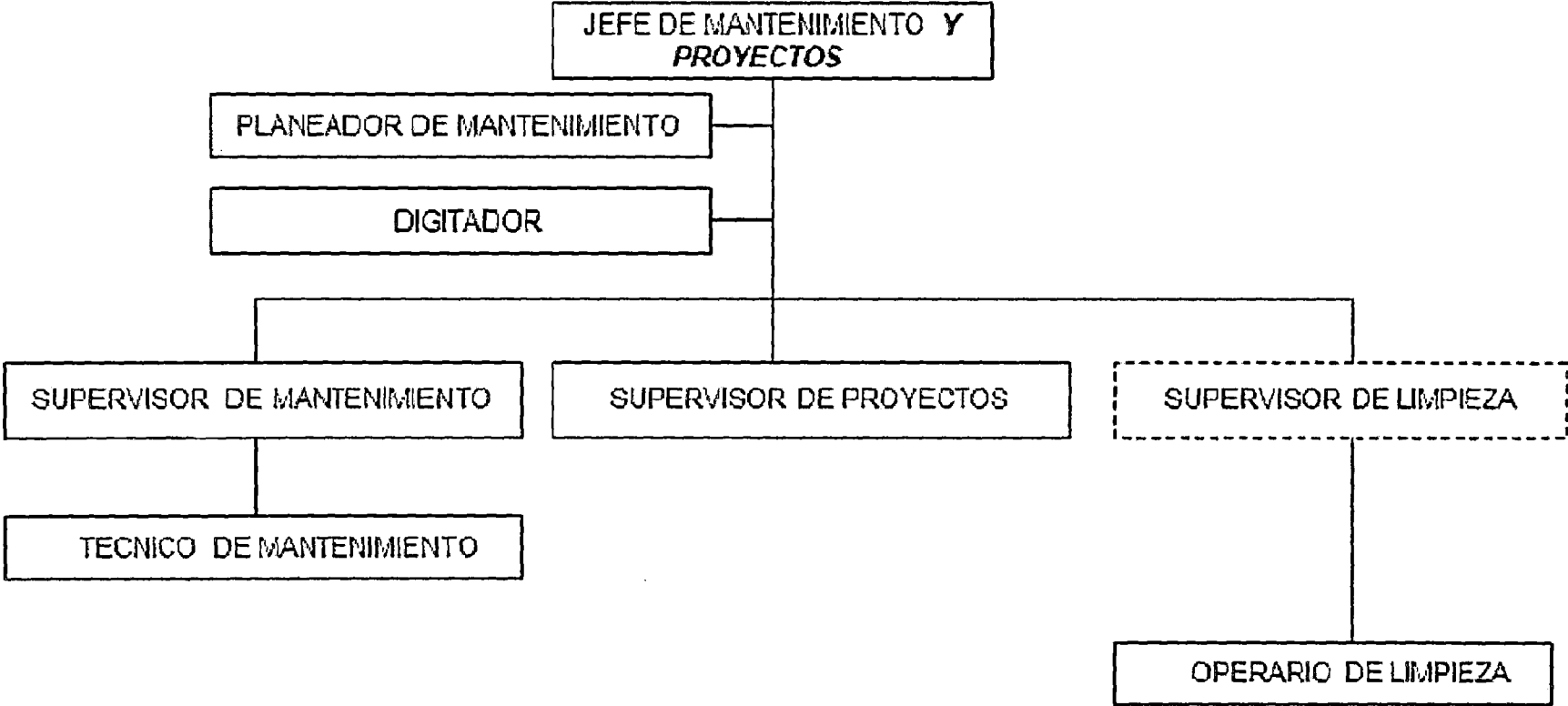
Fuente: Yobel

Anexo 2 Organigrama Unidad de Negocio Manufacturing



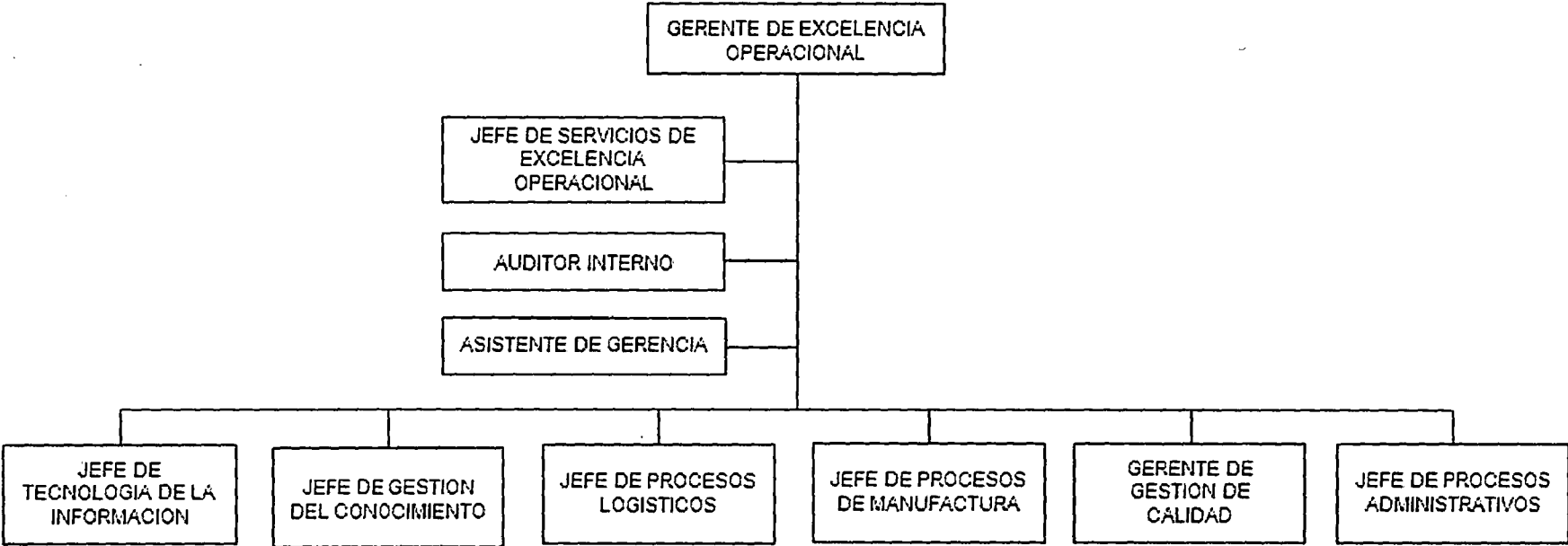
Fuente: Yobel

Anexo 3 Organigrama de Mantenimiento y Proyectos UN Manufacturing



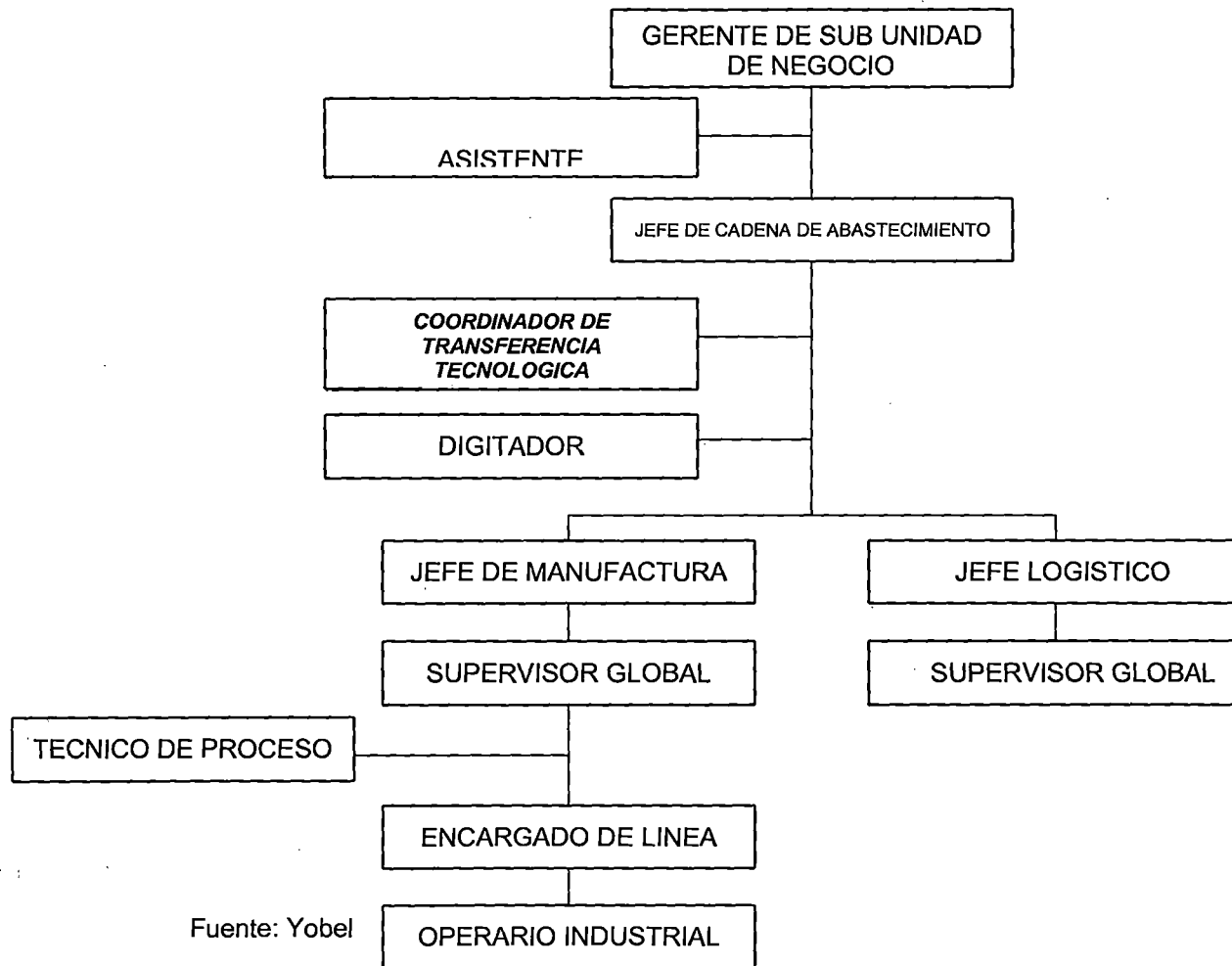
Fuente: Yobel

Anexo 4 Organigrama Excelencia Operacional



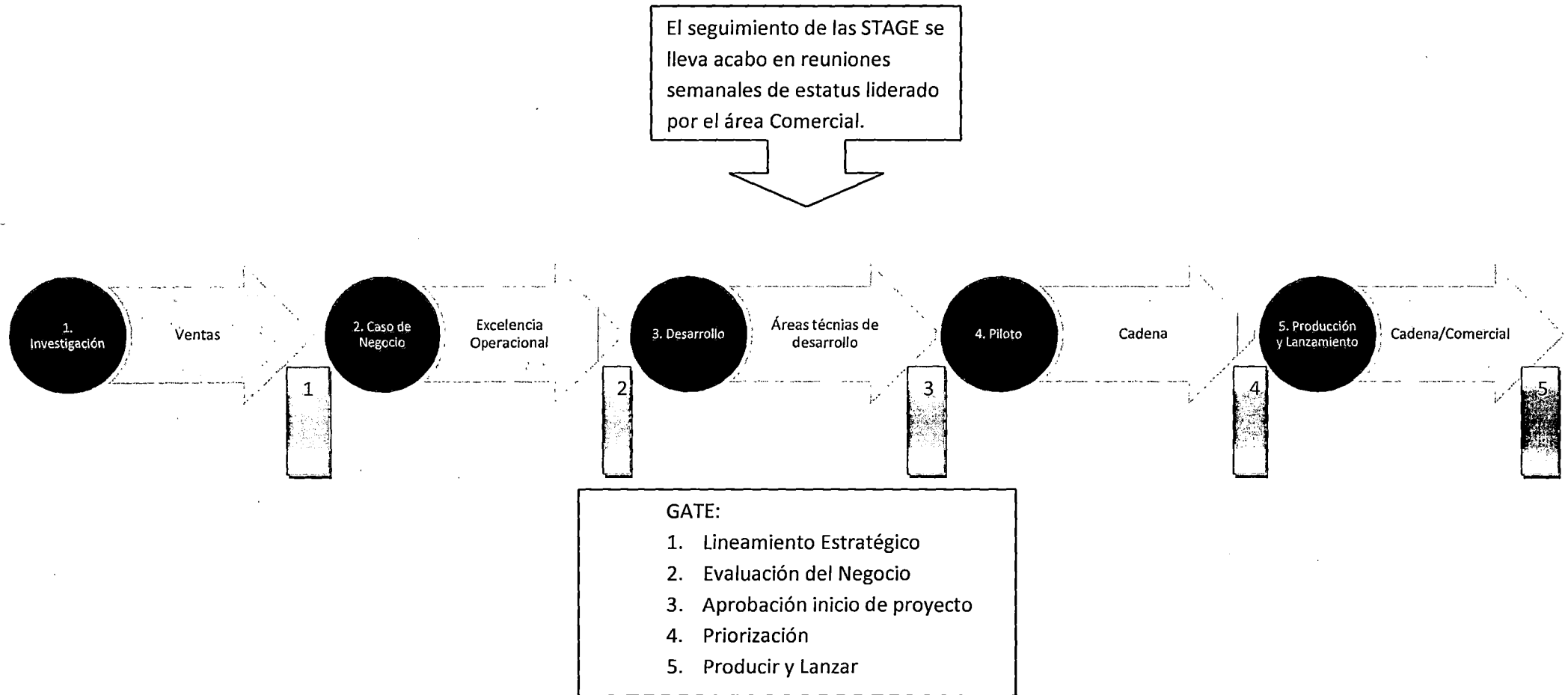
Fuente: Yobel

Anexo 5 Organigrama Sub UN Cosmética



Fuente: Yobel

Anexo 6 Fases Modelo Stage and Gate en Yobel



Fuente: Elaboración Propia

Anexo 7 Listado de proyectos con problemas

ITEM	IMPLEMENTACIONES INGENIERIA	Tipo proyecto	Integración	Alcance	Tiempo	Costo	Calidad	RRHH	Comunicaciones	Riesgos	Adquisiciones
1	Traslado de planta y envasado de Colonias	Montaje de planta	X	X	X	X			X		X
2	Instalación y puesta en marcha de envasadora Nalbach	Ampliación de capacidad	X		X		X		X		
3	Adquisición, instalación y puesta en marcha de sistema automatización de crimpado	Mejora de proceso		X		X		X		X	
4	Adquisición, instalación y puesta en marcha equipos de termoformado automático	Ampliación de capacidad	X		X		X		X		X
5	Adquisición, instalación y puesta en marcha de equipos de llenado cera depilatoria	Mejora de proceso	X	X		X		X		X	
6	Adquisición, instalación y puesta en marcha de equipo semi automático de troquelado KCP	Mejora de proceso	X		X		X			X	
7	Adquisición, instalación y puesta en marcha de Paletizadora	Mejora de proceso		X		X			X		
8	Adquisición, instalación y puesta en marcha de tanque mezclador	Mejora de proceso		X	X		X	X		X	X
9	Habilitación de sala Castrol 3er nivel de Colonias	Ampliación de capacidad	X	X		X		X		X	
10	Implementación de área de alimentos	Ampliación de capacidad			X		X		X		X
11	Jabón líquido antibacterial	Producto termin	X		X	X		X		X	

		ado									
1 2	Jabón líquido	Produc to termin ado	X		X		X		X		X
1 3	Aquarius body splash	Produc to termin ado		X		X		X		X	X
1 4	Beauty disney colonias	Produc to termin ado	X		X		X	X	X		X
1 5	Bloqueador fps 45	Produc to termin ado			X				X	X	
1 6	Bloqueador solar fps 60 bagovit	Produc to termin ado	X			X		X	X		X
1 7	Colonias ares 100 ml	Produc to termin ado		X		X		X			
1 8	Crema y gel en tubo 60 ml	Produc to termin ado	X		X			X		X	X
1 9	Línea Colonia Efila	Produc to termin ado		X	X		X				
2 0	Lanzamiento IASA-DO IT	Produc to termin ado				X		X		X	
2 1	Fotoprotector /crema hidratante	Produc to termin ado	X		X		X		X		X
2 2	Gel antibacterial (pocket bag x 30 ml)	Produc to termin ado		X		X		X		X	X
2 3	Jabón líquido	Produc to termin ado			X	X					

2 4	Jabones líquidos	Produc to termin ado	X	X	X			X		X
2 5	Limpiadores, aromatizadores desinfectantes para el hogar	Produc to termin ado		X	X	X			X	X
2 6	Linea niños niñas	Produc to termin ado	X		X			X	X	X
2 7	Naiah /bfusu fin	Produc to termin ado		X			X			X
2 8	Talco para pies en sparay , jabon intimo femenino	Produc to termin ado				X		X		
2 9	PTAR Manufacturing	Norma tivo	X	X	X	X	X	X	X	X
3 0	semi automatización de galvánica	Mejora de proces o			X	X		X	X	X
3 1	PVD galvánica	Mejora de proces o	X		X		X		X	
3 2	Mejoras en el área galvanizado	Mejora de proces o		X		X		X	X	X
3 3	Mejoras en el área cera	Mejora de proces o				X		X		X
			40 %	38 %	48 %	45 %	35 %	43 %	40 %	43 %

Fuente: Yobel

Anexo 8 Desviación de presupuesto de proyectos

ITEM	IMPLEMENTACIONES INGENIERIA	TIPO PROYECTO	CLIENTE	PPTO ORIGINAL	PPTO FINAL	VARIACIÓN	DESVIACIÓN
1	Traslado de planta y envasado de Colonias	Montaje de planta	Yobel	\$960,570	\$1,150,000	189,429.78	20%
2	Instalación y puesta en marcha de envasadora Nalbach	Ampliación de capacidad	Yobel	\$134,546	\$134,000	-546.40	0%
3	Adquisición, instalación y puesta en marcha de sistema automatización de crimpado	Mejora de proceso	Yobel	\$170,361	\$220,000	49,639.00	29%
4	Adquisición, instalación y puesta en marcha equipos de termoformado automático	Ampliación de capacidad	Yobel	\$167,688	\$175,000	7,312.00	4%
5	Adquisición, instalación y puesta en marcha de equipos de llenado cera depilatoria	Mejora de proceso	Yobel	\$80,100	\$98,000	17,900.00	22%
6	Adquisición, instalación y puesta en marcha de equipo semi automático de troquelado KCP	Mejora de proceso	Yobel	\$69,300	\$75,000	5,700.00	8%
7	Adquisición, instalación y puesta en marcha de Paletizadora	Mejora de proceso	Yobel	\$50,000	\$60,000	10,000.00	20%
8	Adquisición, instalación y puesta en marcha de tanque mezclador	Mejora de proceso	Yobel	\$50,000	\$60,000	10,000.00	20%
9	Habilitación de sala Castrol 3er nivel de Colonias	Ampliación de capacidad	Yobel	\$105,829	\$132,000	26,170.57	25%
10	Implementación de área de alimentos	Ampliación de capacidad	Yobel	\$180,000	\$188,000	8,000.00	4%

1		Product	Produc				
1	Jabón líquido antibacterial	o terminado	to terminado	\$50,000	\$56,000	6,000.00	12%
1		Product	Produc				
2	Jabón líquido	o terminado	to terminado	\$50,000	\$52,000	2,000.00	4%
1		Product	Produc				
3	Aquarius body splash	o terminado	to terminado	\$50,000	\$58,000	8,000.00	16%
1		Product	Produc				
4	Beauty disney colonias	o terminado	to terminado	\$100,000	\$105,000	5,000.00	5%
1		Product	Produc				
5	Bloqueador fps 45	o terminado	to terminado	\$110,000	\$113,000	3,000.00	3%
1		Product	Produc				
6	Bloqueador solar fps 60 bagovit	o terminado	to terminado	\$100,000	\$108,000	8,000.00	8%
1		Product	Produc				
7	Colonias ares 100 ml	o terminado	to terminado	\$150,000	\$158,000	8,000.00	5%
1		Product	Produc				
8	Crema y gel en tubo 60 ml	o terminado	to terminado	\$120,000	\$124,000	4,000.00	3%
1		Product	Produc				
9	Línea Colonias Efila	o terminado	to terminado	\$95,000	\$99,000	4,000.00	4%
2		Product	Produc				
0	Lanzamiento IASA-DO IT	o terminado	to terminado	\$90,000	\$98,000	8,000.00	9%
2		Product	Produc				
1	Fotoprotector /crema hidratante	o terminado	to terminado	\$100,000	\$104,000	4,000.00	4%
2		Product	Produc				
2	Gel antibacterial (pocket bag x 30 ml)	o terminado	to terminado	\$120,000	\$128,000	8,000.00	7%
2		Product	Produc				
3	Jabon líquido	o termina	to termin	\$110,000	\$118,000	8,000.00	7%

		do	ado				
2 4	Jabones líquidos	Product o termina do	Produc to termin ado	\$90,000	\$95,000	5,000.0 0	6%
2 5	Limpiadores, aromatizadores desinfectantes para el hogar	Product o termina do	Produc to termin ado	\$100,00 0	\$106,00 0	6,000.0 0	6%
2 6	Línea niños niñas	Product o termina do	Produc to termin ado	\$85,000	\$89,000	4,000.0 0	5%
2 7	Naiah /bfusu fin	Product o termina do	Produc to termin ado	\$100,00 0	\$105,00 0	5,000.0 0	5%
2 8	Envasado Talcos para pies en sparay , jabón intimo femenino	Product o termina do	Produc to termin ado	\$110,00 0	\$115,00 0	5,000.0 0	5%
2 9	PTAR Manufacturing	Normati vo	Yobel	\$250,00 0	\$400,00 0	150,000 .00	60 %
3 0	semi automatización de galvánica	Mejora de proceso	Yobel	\$300,00 0	\$358,00 0	58,000. 00	19 %
3 1	PVD galvánica	Mejora de proceso	Yobel	\$190,00 0	\$192,00 0	2,000.0 0	1%
3 2	Mejoras en el área galvanizado	Mejora de proceso	Yobel	\$110,00 0	\$135,00 0	25,000. 00	23 %
3 3	Mejoras en el área cera	Mejora de proceso	Yobel	\$120,00 0	\$132,00 0	12,000. 00	10 %
Total				\$4,668, 395	\$5,340, 000	671,605	0.1 5

Fuente: Yobel

Anexo 9 Listado de participantes que participan en determinación de nivel de madurez PMBOK

N°	Cód.	Tipo	Nombres	Área	Cargo	Rol	ÁREAS DE CONOCIMIENTO								
							Int	Alcance	Tiempo	Costos	Cal.	RH	Com.	Riesgos	Ad.
1	E001	Encuesta do	Jean Izquierdo	Comercial	Analista Comercial	Encargado seguimiento Productos Nuevos	X	X	X	X	X	X	X	X	
2	E002	Encuesta do	Cesar Castillo	Finanzas	Jefe de Finanzas	Encargado de Finanzas				X				X	X
3	E003	Encuesta do	Carlos Benavides	Dirección técnica	Jefe Dirección Técnica	Encargado de Dirección Técnica	X	X	X		X		X		
4	E004	Encuesta do	Ciro García	Mantenimiento	Jefe de Mantenimiento y proyectos UN MAN	Jefe de Proyectos	X	X	X	X	X	X	X	X	X
5	A001	Auditor	Carla Guizado	Proyectos	Coordinador de Proyectos	Coordinador de Proyectos	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Anexo 10 Resultado por áreas de conocimiento determinación de nivel de madurez PMBOK

1 ÁREA DE CONOCIMIENTO

INTEGRACIÓN

Nº	TIPO	PREGUNTAS	%	PUNTUACIÓN				PROM PUN T	POND
				E001	E003	E004	A001		
1	PRO	Se cuenta con lineamientos de unificación , consolidación, articulación y acciones integradores durante el ciclo de vida del proyecto	20 %	2	2	2		2.00	0.4
2	PRO	Se practica la solicitud de cambios de los proyectos de manera formal.	20 %	2	2	2		2.00	0.4
3	OR	Los stakeholders cuentan con capacitación de gestión de proyectos	20 %	2	3	3		2.67	0.5
4	HE	Se cuenta con disponibilidad de fuentes de información, expertos en la materias y disposición de ayuda por parte de los interesados en la formulación del acta de constitución de un proyecto.	20 %				3	3.00	0.6
5	ACT	Se cuenta con un plan de gestión que contemple las directrices de planeamiento que sirve para corroborar los entregables generados durante la ejecución y cierre.	20 %				2	2.00	0.4
Puntuación final									2.33

2 ÁREA DE CONOCIMIENTO

ALCANCE

N°	TIPO	PREGUNTAS	%	PUNTUACIÓN				PRO M PUN T	PON
				E00 1	E00 3	E00 4	A001		
1	PRO	Antes de iniciar un proyecto, se ha incluido en la definición del alcance todo el trabajo requerido para completarlo	25 %	3	2	2		2.33	0.58 3
2	PRO	Se cuenta con un proceso formal de aceptación de entregables	25 %	2	2	2		2.00	0.5
4	HE	Se utilizan herramientas durante la definición del alcance tales como juicios de expertos y análisis de productos. Utiliza la EDT, como herramientas descomposición de entregables.	25 %				2	2.00	0.5
5	ACT	Se cuenta con documentación disponible referido al manejo del alcance de los proyectos.	25 %				2	2.00	0.5
Puntuación final									2.08

3 ÁREA DE CONOCIMIENTO

TIEMPO

N°	TIPO	PREGUNTAS	%	PUNTUACIÓN				PRO M PUN T	PON D
				E001	E00 3	E00 4	A00 1		
1	PRO	Se cuenta con una metodología de planificación que define las reglas y enfoques para la elaboración del cronograma	25 %	3	2	2		2.33	0.58 3
2	PRO	Se utiliza la línea base para controlar que el trabajo se complete de manera oportuna	25 %	3	2	2		2.33	0.58 3
3	HE	Utiliza la ruta crítica y cadena crítica.	25 %				2	2.00	0.5
4	ACT	Se cuenta con la información del cronograma en fuentes de datos.	25 %				3	3.00	0.75
Puntuación final									2.42

4 ÁREA DE CONOCIMIENTO: COSTOS

N°	TIPO	PREGUNTAS	%	PUNTUACIÓN				PROM PUN T	PON D
				E001	E002	E004	A001		
1	PRO	Se realiza una adecuada estimación de presupuesto	20%	3	2	3		2.67	0.533
2	PRO	Se considera predicción y análisis del desempeño financiero probable del producto del proyecto.	20%	3	2	3		2.67	0.533
3	PRO	Se utiliza la línea base de costos para controlar los costos de acuerdo a los avances.	20%	2	2	3		2.33	0.467
4	HE	Se utiliza la EDT como base para la estimación de costos y el control de costos es realizado con la gestión de valor ganado.	20%				2	2.00	0.4
5	ACT	Se cuenta con entregables definidos.	20%				3	3.00	0.6
Puntuación final									2.53

5 ÁREA DE CONOCIMIENTO: CALIDAD

N°	TIPO	PREGUNTAS	%	PUNTUACIÓN				PROM PUN T	PON D
				E001	E003	E004	A001		
1	PRO	Se cuenta con procedimientos y políticas de calidad.	25%	1	4	2		2.33	0.583
2	PRO	Se cuenta con un plan de gestión de calidad del proyecto.	25%	2	4	3		3.00	0.75
3	HE	Se utilizan las herramientas de calidad universales.	25%				3	3.00	0.75
4	ACT	Se cuenta con plantillas definidas para el proceso de gestión de calidad.	25%				2	2.00	0.5
Puntuación final									2.58

6 ÁREA DE CONOCIMIENTO:

RECURSOS
HUMANOS

N°	TIP O	PREGUNTAS	%	PUNTUACIÓN				PRO M PUNT	POND
				E00 1	E00 4	A00 1			
1	PRO	Se cuenta con un plan de dirección de personal.	25%	3	2			2.50	0.625
2	PRO	Se cuenta con roles y responsabilidades definidas antes del inicio de la ejecución de proyectos.	25%	3	3			3.00	0.75
3	HE	Se brindan herramientas a los stakeholders que permitan desarrollar el equipo de proyecto.	25%			2		2.00	0.5
4	ACT	Se cuenta con plantillas de organigrama del proyecto, matriz de roles y responsabilidades.	25%			4		4.00	1
Puntuación final									2.875

ÁREA DE CONOCIMIENTO:

7 COMUNICACIONES

N°	TIPO	PREGUNTAS	%	PUNTUACIÓN				PRO M PUNT	PON D
				E00 1	E00 3	E00 4	A00 1		
1	PRO	Se identifican a los principales interesados y se gestionan las expectativas.	25%	3	3	2		2.67	0.667
2	PRO	Se evalúan las necesidades de información para cada interesado, así como los medios por los que se distribuirá.	25%	3	3	3		3.00	0.75
3	OR	La dirección general y la dirección de proyectos, tienen fuerte arraigo en las habilidades de comunicación.	25%	2	3	3		2.67	0.667
4	HE	Los informes de desempeño se basan en la aplicación de la gestión de valor ganado.	25%				2	2.00	0.5
Puntuación final									2.58

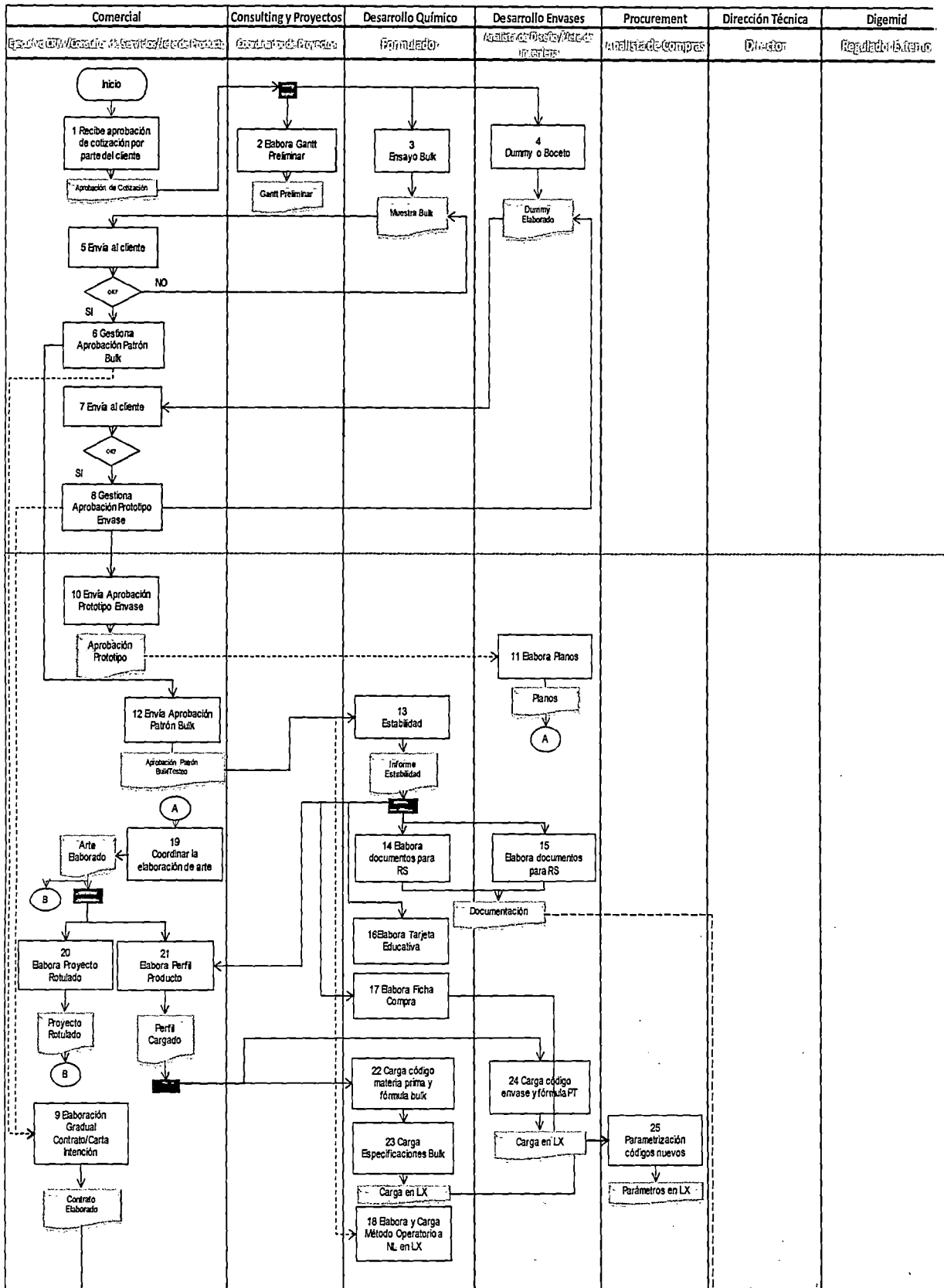
8 ÁREA DE
CONOCIMIENTO:RIESGOS

N°	TIPO	PREGUNTAS	%	PUNTUACIÓN				PROM PUNT	POND
				E00 1	E00 2	E00 4	A00 1		
1	PRO	Se realiza la planificación de riesgos como parte de la gestión de un proyecto.	25%	3	2	2		2.33	0.583
2	PRO	En los proyectos que son relativamente complejos, se identifican, los riesgos, evalúa cualitativamente y se establece respuestas a los riesgos.	25%	3	3	2		2.67	0.667
3	OR	El personal, se encuentra capacitado en la aplicación de riesgos en los proyectos.	25%	2	2	3		2.33	0.583
5	ACT	Se cuenta con plantillas.	25%				3	3.00	0.75
Puntuación final									2.58

9 ÁREA DE CONOCIMIENTO:
ADQUISICIONES

N°	TIPO	PREGUNTAS	%	PUNTUACIÓN			PROM PUNT	POND
				E002	E004	A001		
1	PRO	En el contrato de adquisición incluye término, adquisiciones y aspectos específicos (principales hitos, entregables, objetivos de costos) lo cual permite asegurar que el trabajo del proveedor se desarrolle de acuerdo a lo solicitado.	32%	3	3		3.00	0.96
2	PRO	El enunciado del trabajo es claro, cuando es informado a los proveedores antes de una licitación.	32%	3	3		3.00	0.96
3	ACT	Se cuenta con procedimientos y políticas de adquisiciones.	36%			2	2.00	0.72
Puntuación final								2.64

Anexo 11 Flujo de Fabricación de Productos Nuevos



Anexo 12 Gastos Mensuales Gestión Productos nuevos

N°	Área	Puesto	Cantidad	Ocupabilidad	Sueldo	Total (S/.)
1	Comercial	Consultor de Ventas	1	50%	8000	4000
2	Comercial	Administrador de la Demanda	1	100%	6000	6000
3	Consulting	Coordinador de Proyectos	2	90%	5000	9000
4	Desarrollo Químico	Jefe de Desarrollo Químico	1	30%	7000	2100
5	Desarrollo Químico	Formulador	1	60%	4000	2400
6	Desarrollo Químico	Coordinador de Transferencia	1	50%	4000	2000
7	Desarrollo Químico	Jefe de Ingeniería de Envase	1	30%	7000	2100
8	Desarrollo Químico	Ingeniero de Diseño	1	50%	5000	2500
9	Desarrollo Químico	Asistente de Diseño	1	100%	3000	3000
10	Dirección técnica	Jefe de Dirección técnica	1	30%	9000	2700
11	Compras	Analistas Compras	1	100%	4000	4000
Total (\$)						14214

Anexo 13 Desviación duración de implementación de productos y/o servicio

ITEM	IMPLEMENTACIONES INGENIERIA	Fecha de Inicio	Fecha Fin Planeado	Fecha Fin Real	Duración planificada (días)	Duración real (días)	Variación de días
11	Jabón líquido antibacterial	12/02/2013	26/07/2013	27/08/2013	119	141	22
12	Jabón líquido	24/03/2013	28/09/2013	28/10/2013	135	156	21
14	Beauty disney colonias	15/04/2013	12/10/2013	04/11/2013	130	146	16
15	Bloqueador fps 45	28/02/2013	12/09/2013	31/10/2013	141	176	35
18	Crema y gel en tubo 60 ml	15/03/2013	21/09/2013	28/10/2013	136	162	26
19	Línea Colonias Efila	28/04/2013	21/10/2013	04/11/2013	126	136	10
21	Fotoprotector /crema hidratante	15/12/2012	21/05/2013	21/07/2013	112	155	43
23	Jabón líquido	28/04/2013	18/09/2013	05/11/2013	103	137	34
26	Línea niños niñas	23/03/2013	13/09/2013	05/11/2013	125	162	37

Anexo 14 Listado de gastos de personal mensual de proyectos de Inversión de Mejoras

N°	Área	Puesto	Cantidad	Ocupabilidad	Sueldo	Total (S/.)
1	Mantenimiento y Proyectos	Jefe Mantenimiento y Proyectos	1	80%	8000	6400
2	Ssoma	Jefe Ssoma	1	60%	8000	4800
3	Mantenimiento y Proyectos	Ingeniero de Mantenimiento	3	75%	6000	4500
4	Ssoma	Analista de Ssoma	1	75%	5000	3750
Total (\$)						6946

Anexo 15 Listado de Proyectos con desviación de duración de proyecto de inversión de mejoras

ITEM	IMPLEMENTACIONES INGENIERIA	Fecha de Inicio	Fecha Fin Planeado	Fecha Fin Real	Duración planificada (días)	Duración real (días)	Variación de días
1	Traslado de planta y envasado de Colonias	10/01/2013	15/06/2013	16/08/2013	112	157	45
2	Instalacion y puesta en marcha de envasadora Nalbach	08/08/2012	03/04/2013	06/05/2013	171	194	23
4	Adquisicion, instalacion y puesta en marcha equipos de termoformado automatico	03/02/2013	18/08/2013	25/09/2013	140	168	28
6	Adquisicion, instalacion y puesta en marcha de equipo semi automatico de troquelado KCP	10/02/2013	24/07/2013	29/08/2013	118	144	26
8	Adquisicion, instalacion y puesta en marcha de tanque mezclador	13/12/2012	31/05/2013	01/07/2013	122	143	21
10	Implementacion de area de alimentos	12/02/2013	21/08/2013	04/11/2013	137	190	53
29	PTAR Manufacturing	12/12/2012	01/08/2013	08/11/2013	167	238	71
30	semi automatizacion de galvanica	04/04/2013	31/08/2013	12/10/2013	107	137	30
31	PVD galvanica	23/02/2013	02/08/2013	04/11/2013	115	181	66
33	Mejoras en el área cera	28/03/2013	25/09/2013	21/10/2013	130	148	18

Anexo 16 Listado de Gasto de Personal de Modelo Propuesto

N°	Área	Puesto	Cantidad	Sueldo	Total (S/.)
1	Proyectos	Gerente de Proyectos	1	9000	9000
2	Proyectos	Jefe de Proyectos PN	1	7000	7000
3	Proyectos	Jefe de Proyectos de Inversión	1	7000	7000
4	Proyectos	Coordinador de Proyectos	3	5000	15000
5	Proyectos	Auditor de Proyectos	1	4000	4000
6	Proyectos	Ingeniero de Diseño	1	5000	5000
7	Proyectos	Asistente de Diseño	1	3000	3000
8	Proyectos	Ingeniero Químico	1	5000	5000
9	Proyectos	Formulador Químico	1	3000	3000
10	Proyectos	Jefe de Compras	1	6000	6000
11	Proyectos	Analista Mecánico	1	5000	5000
12	Proyectos	Analista de Compras	2	4000	8000
Total (\$)					27500

Anexo 17 Acta de Recepción de Proyecto PTAR

1. INFORMACIÓN GENERAL

NOMBRE DEL PROYECTO	Planta de tratamiento de efluentes	ACRÓNIMO	Proyecto PTAR
ÁREA	Yobel Manufacturing	SPONSOR	Nathalie Andrade
RESPONSABLE	Mercedes Mariñas	NIVEL DE AUTORIDAD	Coordinador de Proyecto
FECHA DE ELABORACIÓN	08/02/2013	FECHA DE ACTUALIZACIÓN	08/02/2013

2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

De acuerdo a las disposiciones legales vigentes el estado regula el tratamiento de efluentes de los procesos productivos, es así que es obligatorio que la empresa cuente con una planta de tratamiento de efluentes que garantice que los contaminantes sean neutralizados de tal manera que estén dentro de los estándares establecidos.

3. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO O SERVICIO

El proyecto comprende la construcción de una planta de tratamiento de efluentes para la unidad de negocio Manufacturing, que incluye tanques acumuladores de efluentes, equipos tratadores, bombas, equipos surtidores de aditivos de tratamiento, y tuberías de salida de flujos tratados.

El proyecto se trabajará en dos Fases:

Fase I: Construcción de obra civil, se construirán tanques de almacenamiento en cemento, se instalarán tuberías conductoras del flujo, equipos de tratamiento y tuberías de salida al sistema de alcantarillado de la red pública de desagües de Sedapal. Proveedor por asignar.

Fase II: Instalación de equipos PTAR, se instalará 01 sistema GEM75 de tratamiento primario y 01 sistema tratamiento anaerobio-aerobio. Para ambos casos el servicio comprende instalación, interconexión, arranque y entrenamiento. Proveedor asignado: CWT

Elaborado por: Mercedes Mariñas Guzmán	Yobel SCM Metodología de Gestión de Proyectos EO Copyright © 2013
--	--

4. ESTATUS DEL PROYECTO A LA FECHA DE TRASPASE

Categoría	Objetivo	Estatus a la fecha de traspase	Documentos de Soporte Presentados
Gestión de la Integración	<ul style="list-style-type: none"> Definición del plan de gestión del proyecto. Supervisión y control del trabajo. Control de cambios. 	<ul style="list-style-type: none"> Supervisión y control por el área de Mantenimiento Yobel. No está definido el plan de gestión del proyecto. No se cuenta con registros de control de cambios 	<ul style="list-style-type: none"> Ninguno
Gestión del Alcance	<ul style="list-style-type: none"> Definición, planificación y control del Alcance. 	<ul style="list-style-type: none"> Definición y planificación del alcance ejecutado y registrado. 	<ul style="list-style-type: none"> Acta de constitución del Proyecto.
Gestión del Tiempo	<ul style="list-style-type: none"> Definición, planificación y control del cronograma del proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> Definición y planificación por actualizar. Actividades retrasadas, necesidad de culminar el proyecto en 10 meses (DIC 2013) utilizando el plazo de prórroga solicitado a PRODUCE. 	<ul style="list-style-type: none"> Gantt del proyecto por actualizar. Porcentaje de avance general (obra civil) : 41%
Gestión de Costos	<ul style="list-style-type: none"> Control de Costos en base al plan de costos del proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> Costo por instalación de equipos PTAR: USD 675,560.00. No hay referencia de costos de obra civil. 	<ul style="list-style-type: none"> OC proveedor CWT. No se registra plan de costos.
Gestión de la Calidad	<ul style="list-style-type: none"> Realizar control de calidad de entregables del proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> Por definir responsables de: <ol style="list-style-type: none"> Supervisión de obra civil. Supervisión en instalación de equipos. 	<ul style="list-style-type: none"> Ninguno.
Gestión de Recursos Humanos	<ul style="list-style-type: none"> Planificación y gestión de recursos. 	<ul style="list-style-type: none"> Equipo de proyecto Yobel asignado. Áreas: Mantenimiento Manuf. / Legal / SSOMA/ Procurement/ Infraestructura/ Consulting. Equipo de proyecto para supervisión por asignar. 	<ul style="list-style-type: none"> Ninguno.
Gestión de Comunicaciones	<ul style="list-style-type: none"> Distribución de información entre los interesados. 	<ul style="list-style-type: none"> Comunicación via emails y reuniones. 	<ul style="list-style-type: none"> No se registran actas de reunión.
Gestión de Riesgos	<ul style="list-style-type: none"> Definición, planificación y control de los riesgos del proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> Principales riesgos : <ol style="list-style-type: none"> Cierre de las instalaciones. Confiscación de equipos. Cierre del sistema de alcantarillado y una multa que podría superar los S/. 360 000. Riesgo durante ejecución del proyecto: demora en ampliación de carga eléctrica solicitado a Edelnor. 	<ul style="list-style-type: none"> Informe Estatus PTAR Manufacturing. No se cuenta con documento de Registro de Riesgos.
Gestión de Adquisiciones	<ul style="list-style-type: none"> Administración de compras y contrataciones. 	<ul style="list-style-type: none"> Gestionado por el área de Procurement - Yobel. 	<ul style="list-style-type: none"> Contrato de obra civil. OC proveedor CWT.

Anexo 18 Resultado de grado de madurez de metodología propuesta

1 AREA DE CONOCIMIENTO INTEGRACIÓN

N°	TIPO	PREGUNTAS	%	PUNTUACIÓN				PRO M PUN T	POND
				E0 01	E00 3	E00 4	A00 1		
1	PRO	Se cuenta con lineamientos de unificación, consolidación, articulación y acciones integradores durante el ciclo de vida del proyecto	20%	4	4	4		4.00	0.8
2	PRO	Se practica la solicitud de cambios de los proyectos de manera formal.	20%	4	4	4		4.00	0.8
3	OR	Los stakeholders cuentan con capacitación de gestión de proyectos	20%	4	4	4		4.00	0.8
4	HE	Se cuenta con disponibilidad de fuentes de información, expertos en la materias y disposición de ayuda por parte de los interesados en la formulación del acta de constitución de un proyecto.	20%				4	4.00	0.8
5	ACT	Se cuenta con un plan de gestión que contemple las directrices de planeamiento que sirve para corroborar los entregables generados durante la ejecución y cierre.	20%				5	5.00	1
Puntuación final									4.20

2 ÁREA DE
CONOCIMIENTO: ALCANCE

N°	TIPO	PREGUNTAS	%	PUNTUACIÓN				PROM PUN T	POND
				E001	E003	E004	A001		
1	PRO	Antes de iniciar un proyecto, se ha incluido en la definición del alcance todo el trabajo requerido para completarlo	25 %	4	4	4		4.00	1
2	PRO	Se cuenta con un proceso formal de aceptación de entregables	25 %	4	3	4		3.67	0.917
4	HE	Se utilizan herramientas durante la definición del alcance tales como juicios de expertos y análisis de productos. Utiliza la EDT, como herramientas descomposición de entregables.	25 %				5	5.00	1.25
5	ACT	Se cuenta con documentación disponible referido al manejo del alcance de los proyectos.	25 %				4	4.00	1
Puntuación final									4.17

3 ÁREA DE CONOCIMIENTO: TIEMPO

N°	TIPO	PREGUNTAS	%	PUNTUACIÓN				PROM PUN T	POND
				E001	E003	E004	A001		
1	PRO	Se cuenta con una metodología de planificación que define las reglas y enfoques para la elaboración del cronograma	25 %	5	4	4		4.33	1.083
2	PRO	Se utiliza la línea base para controlar que el trabajo se complete de manera oportuna	25 %	4	4	4		4.00	1
3	HE	Utiliza la ruta crítica y cadena crítica.	25 %				4	4.00	1
4	ACT	Se cuenta con la información del cronograma en fuentes de datos.	25 %				4	4.00	1
Puntuación final									4.08

4 ÁREA DE CONOCIMIENTO:

N°	TIPO	PREGUNTAS	%	PUNTUACIÓN				PROM PUN T	POND
				E00 1	E00 2	E0 04	A00 1		
1	PRO	Se realiza una adecuada estimación de presupuesto	20%	5	4	4		4.33	0.867
2	PRO	Se considera predicción y análisis del desempeño financiero probable del producto del proyecto.	20%	4	4	4		4.00	0.8
3	PRO	Se utiliza la línea base de costos para controlar los costos de acuerdo a los avances.	20%	5	4	5		4.67	0.933
4	HE	Se utiliza la EDT como base para la estimación de costos y el control de costos es realizado con la gestión de valor ganado.	20%				5	5.00	1
5	ACT	Se cuenta con entregables definidos.	20%				5	5.00	1
Puntuación final									4.60

5 AREA DE CONOCIMIENTO CALIDAD

N°	TIPO	PREGUNTAS	%	PUNTUACIÓN				PROM PUN T	POND
				E00 1	E00 3	E0 04	A00 1		
1	PRO	Se cuenta con procedimientos y políticas de calidad.	25%	4	4	4		4.00	1
2	PRO	Se cuenta con un plan de gestión de calidad del proyecto.	25%	4	4	4		4.00	1
3	HE	Se utilizan las herramientas de calidad universales.	25%				4	4.00	1
4	ACT	Se cuenta con plantillas definidas para el proceso de gestión de calidad.	25%				5	5.00	1.25
Puntuación final									4.25

6 ÁREA DE CONOCIMIENTO:

RECURSOS
HUMANOS

N°	TIPO	PREGUNTAS	%	PUNTUACIÓN			PROM PUNT	PO ND
				E0 01	E0 04	A0 01		
1	PRO	Se cuenta con un plan de dirección de personal.	25%	4	4		4.00	1
2	PRO	Se cuenta con roles y responsabilidades definidas antes del inicio de la ejecución de proyectos.	25%	4	4		4.00	1
3	HE	Se brindan herramientas a los stakeholders que permitan desarrollar el equipo de proyecto.	25%			4	4.00	1
4	ACT	Se cuenta con plantillas de organigrama del proyecto, matriz de roles y responsabilidades.	25%			4	4.00	1
Puntuación final							4	

7 TAREA DE CONOCIMIENTO
COMUNICACIONES

N°	TIPO	PREGUNTAS	%	PUNTUACIÓN				PROM PUN T	PON D
				E0 01	E0 03	E004	A001		
1	PRO	Se identifican a los principales interesados y se gestionan las expectativas.	25 %	4	5	4		4.33	1.083 33
2	PRO	Se evalúan las necesidades de información para cada interesado, así como los medios por los que se distribuirá.	25 %	3	4	4		3.67	0.916 67
3	OR	La dirección general y la dirección de proyectos, tienen fuerte arraigo en las habilidades de comunicación.	25 %	4	4	4		4.00	1
4	HE	Los informes de desempeño se basan en la aplicación de la gestión de valor ganado.	25 %				3	3.00	0.75
Puntuación final								3.75	

8 AREA DE CONOCIMIENTO RIESGOS

N°	TIPO	PREGUNTAS	%	PUNTUACIÓN				PROM PUNTO	POND
				E001	E002	E004	A001		
1	PRO	Se realiza la planificación de riesgos como parte de la gestión de un proyecto.	25%	4	4	5		4.33	1.08
2	PRO	En los proyectos que son relativamente complejos, se identifican, los riesgos, evalúa cualitativamente y se establece respuestas a los riesgos.	25%	4	5	4		4.33	1.08
3	OR	El personal, se encuentra capacitado en la aplicación de riesgos en los proyectos.	25%	4	4	3		3.67	0.91
5	ACT	Se cuenta con plantillas.	25%				4	4.00	1
Puntuación final									4.08

9 ÁREA DE CONOCIMIENTO:

ADQUISICIONES

N°	TIPO	PREGUNTAS	%	PUNTUACIÓN			PROM PUNTO	POND
				E002	E004	A001		
1	PRO	En el contrato de adquisición incluye término, adquisiciones y aspectos específicos (principales hitos, entregables, objetivos de costos) lo cual permite asegurar que el trabajo del proveedores se desarrolle de acuerdo a lo solicitado.	32%	4	4		4.00	1.28
2	PRO	El enunciado del trabajo es claro, cuando es informado a los proveedores antes de una licitación.	32%	4	4		4.00	1.28
3	ACT	Se cuenta con procedimientos y políticas de adquisiciones.	36%			4	4.00	1.44
Puntuación final								4