



UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL NORTE

FACULTAD DE CIENCIAS DE INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN

Departamento de Gestión de la Construcción

GUÍA DE ADMINISTRACIÓN DE CONTRATOS DE CONSTRUCCIÓN PARA UNA EMPRESA CONTRATISTA EN EL SECTOR MINERO

Tesis para optar al grado de Magíster en Gestión Integral de Proyectos

JORGE ANDRÉS GUERRA YAPOR

Profesor Tutor: Juan Elías Huidobro Arabia
Magíster en Gestión Integral de Proyectos, MPM

Antofagasta, Chile
2017

A mi madre y hermana que siempre confiaron en mis capacidades, a mi padre que desde el cielo me acompañas en cada uno de mis pasos.

A mi amada esposa por haberme dado el valor y la confianza suficiente, y a instarme de que cualquier meta y objetivo que me proponga en la vida seré capaz de lograrlo... te amo.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

	Página
CAPÍTULO I	
INTRODUCCIÓN	1
1.1. Generalidades	1
1.2. Área y Título de la Investigación.....	1
1.2.1. Área de Investigación.....	1
1.2.2. Sub Área de Investigación	2
1.2.3. Título de la Investigación.....	2
1.2.4. Entregable	2
1.3. Fundamentos.....	2
1.4. Problema de Investigación	3
1.4.1. Síntomas	3
1.4.2. Causas	3
1.4.3. Diagnóstico	4
1.4.4. Pronóstico	4
1.4.5. Control al Pronóstico	4
1.4.6. Planteamiento del Problema	5
1.4.7. Formulación del Problema	6
1.4.8. Sistematización del Problema	6
1.5. Objetivos de la Investigación	6
1.5.1. Objetivo General	6
1.5.2. Objetivos Específicos	6
1.6. Justificación de la Investigación	7
1.7. Hipótesis de la Investigación	8
1.7.1. Hipótesis de Primer Grado	8
1.7.2. Hipótesis de segundo Grado	8
1.8. Aspectos Metodológicos de la Investigación	8

	Página
1.8.1. Métodos de estudio	8
1.8.2. Método de investigación.....	9
1.8.3. Fuentes y Técnicas de Recolección de Información	9
1.8.4. Técnicas para Recolección de Información.....	10
1.8.5. Tratamiento de la Información.....	10
 CAPÍTULO II	
MARCO REFERENCIAL	11
2.1. Introducción.....	11
2.2. Descripción de la Organización	11
2.2.1. Evolución de la empresa	15
2.2.2. Estructura gerencial	16
2.2.3. Visión	17
2.2.4. Misión.....	17
2.2.5. Política de gestión	17
2.3. Factores Ambientales	18
2.3.1. Ámbito político.....	18
2.3.2. Ámbito económico.....	20
2.3.3. Ámbito social.....	23
2.3.4. Ámbito tecnológico.....	24
2.4. Marco Histórico.....	25
2.5. Marco Conceptual	26
2.5.1. Modelo de Madurez.....	26
2.5.2. Áreas del Conocimiento Principales y Complementarias	26
2.5.3. Lecciones Aprendidas	26
2.5.4. Teoría Administración de Contrato.....	27
2.6. Marco Legal.....	27
2.7. Marco Teórico.....	28
2.7.1. Cuadro sinóptico	28

	Página
2.7.2. Modelo de Madurez.....	30
2.7.3. Áreas del Conocimiento Principales y Complementarias	33
2.7.4. Lecciones Aprendidas	42
2.7.5. Teoría Administración de Contratos	43
 CAPÍTULO III	
DEFINICIÓN Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	47
3.1. Introducción	47
3.2. Definición y Diseño de la Investigación	49
3.2.1. Componentes del diseño de la investigación	49
3.2.2. El desarrollo de la teoría en el diseño del trabajo	52
3.2.3. Criterios para juzgar la calidad del diseño de la investigación	53
3.2.4. Diseño del estudio del caso	55
3.3. Conducción del Caso	57
3.3.1. Adiestramiento y preparación para un específico estudio del caso.....	58
3.3.2. Desarrollo del caso piloto	58
3.3.3. Recolección de la evidencia	58
3.3.4. Principios de la recolección de datos	60
3.3.5. El protocolo del estudio del caso	62
3.4. Pautas para el Análisis y Conclusión de la Investigación a Partir de la Evidencia..	106
3.4.1. Estrategia de análisis de la evidencia utilizada en la investigación.....	107
3.4.2. Técnicas de análisis de la evidencia	107
3.4.3. Desarrollo de reportes en la investigación	111

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS Y RECOLECCIÓN DE LOS DATOS 115

4.1. Introducción 115

4.2. Análisis de Encuestas Realizadas 116

4.3. Resultados de las Encuestas 118

 4.3.1. Factor de Análisis 1.1 “Nivel de Madurez” 118

 4.3.2. Factor de Análisis 2.1 “Gestión del tiempo” 127

 4.3.3. Factor de Análisis 2.2 “Gestión del Costo” 138

 4.3.4. Factor de Análisis 2.3 “Gestión de la Calidad” 148

 4.3.5. Factor de Análisis 2.4 “Gestión del Alcance” 157

 4.3.6. Factor de Análisis 2.5 “Gestión de las Comunicaciones” 164

 4.3.7. Factor de Análisis 3.1 “Lecciones Aprendidas” 170

 4.3.8. Factor de Análisis 4.1 “Modelo Fidic” 176

4.4. Análisis de los Resultados de las Encuestas..... 178

 4.4.1. Factor de Análisis 1.1 “Nivel de Madurez” 178

 4.4.2. Factor de Análisis 2.1 “Gestión del Tiempo” 179

 4.4.3. Factor de Análisis 2.2 “Gestión del Costo” 180

 4.4.4. Factor de Análisis 2.3 “Gestión de la Calidad” 182

 4.4.5. Factor de Análisis 2.4 “Gestión del Alcance” 183

 4.4.6. Factor de Análisis 2.5 “Gestión de las Comunicaciones” 183

 4.4.7. Factor de Análisis 3.1 “Lecciones Aprendidas” 184

 4.4.8. Factor de Análisis 4.1 “Modelo FIDIC” 185

4.5. Elaboración del Reporte 186

CAPÍTULO V

ENTREGABLE 188

5.1. Introducción 188

5.2. Estructura del Entregable 188

	Página
5.3. Entregable	189
5.3.1. ¿Qué es un proyecto?	190
5.3.2. ¿Qué es un contrato?	190
5.3.3. Concepto Administrador de Contratos	191
5.3.4. Unidades de competencia	192
5.3.5. Competencias conductuales	195
5.4. Calidad de la Investigación	197
 CAPÍTULO VI	
CONCLUSIONES	199
6.1. Conclusiones Generales del Tema	199
6.2. Respecto a los Objetivos de la Investigación (General y Específicas)	200
6.3. Respecto a las Preguntas de la Investigación	200
6.4. Respecto a las Hipótesis de la Investigación	201
6.5. Respecto a las Propositiones Teóricas	202
6.6. Respecto al Marco Referencial	203
6.7. Respecto a la Metodología de Investigación	204
6.8. Respecto a la Importancia del Tema Investigado y del Entregable	204
6.9. Respecto a Nuevas Líneas de Investigación y/o Estudios	204
BIBLIOGRAFÍA	206
 ANEXO A	
Entregable: “Guía Administración de Contratos”	208
 ANEXO B	
Ejemplo de Aplicación del Entregable	274

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura	Página
2.1. Ubicación de las Instalaciones.....	14
2.2. Evolución de la Empresa.	15
2.3. Organigrama de la Empresa.....	16
2.4. Organigrama de Faena.....	16
2.5. Marco Histórico Gestión de Proyectos.....	25
2.6. Cuadro Sinóptico Teorías Aplicadas.....	28
2.7. Los Cincos Niveles de Madurez.....	33
2.8. Ciclo de Gestión de Lecciones Aprendidas y el Ciclo de Proyecto	42
3.1. Metodología de la Investigación.....	47
3.2. Metodología del Caso.....	49
3.3. Caso Acoplado.....	56
3.4. Metodología de Investigación del Trabajo Empírico.	57
3.5. Convergencia de la Evidencia de la Investigación	60
3.6. Cadena de la Evidencia Aplicada a la Investigación Empírica	61
3.7. Protocolo del Caso.....	62
3.8. Carta Presentación Encuestas.....	64
3.9. Programa de Realización de Encuestas y Entrevistas.....	65
3.10. Plan de Recolección de Datos.....	66
3.11. Relación de Reportes en Función del Tipo de Evidencia.....	111
3.12. Relación de Reportes.....	114
4.1. Preguntas por Factores de Análisis.....	117
4.2. Respuestas Esperadas vs Reales de Nivel de Madurez.....	127
4.3. Respuestas Pregunta N°1, Factor de Análisis 2.1	128
4.4. Respuestas Pregunta N°2, Factor Análisis 2.1.....	129
4.5. Respuestas Pregunta N°3, Factor Análisis 2.1.....	130

Figura	Página
4.6. Respuestas Pregunta N°4, Factor Análisis 2.1.	131
4.7. Respuestas Preguntas N°5, Factor Análisis 2.1.	132
4.8. Respuestas Preguntas N°6, Factor Análisis 2.1.	133
4.9. Respuestas Pregunta N°7, Factor Análisis 2.1.	134
4.10. Respuestas Pregunta N°8, Factor Análisis 2.1.	135
4.11. Respuestas Pregunta N°9, Factor Análisis 2.1.	136
4.12. Respuestas Pregunta N°10, Factor Análisis 2.1.	137
4.13. Respuestas Pregunta N°1, Factor Análisis 2.2.	138
4.14. Respuestas Pregunta N°2, Factor Análisis 2.2.	139
4.15. Respuestas Pregunta N°3, Factor Análisis 2.2.	140
4.16. Respuestas Pregunta N°4, Factor Análisis 2.2.	141
4.17. Respuestas Pregunta N°5, Factor Análisis 2.2.	142
4.18. Respuestas Pregunta N°6, Factor Análisis 2.2.	143
4.19. Respuestas Pregunta N°7, Factor Análisis 2.2.	144
4.20. Respuestas Pregunta N°8, Factor Análisis 2.2.	145
4.21. Respuestas Pregunta N°9, Factor Análisis 2.2.	146
4.22. Respuestas Pregunta N°10, Factor Análisis 2.2.	147
4.23. Respuestas Pregunta N°1, Factor Análisis 2.3.	148
4.24. Respuestas Pregunta N°2, Factor Análisis 2.3.	149
4.25. Respuestas Pregunta N°3, Factor Análisis 2.3.	150
4.26. Respuestas Pregunta N°4, Factor Análisis 2.3.	151
4.27. Respuestas Pregunta N°5, Factor Análisis 2.3.	152
4.28. Respuestas Pregunta N°6, Factor Análisis 2.3.	153
4.29. Respuestas Pregunta N°7, Factor Análisis 2.3.	154
4.30. Respuestas Pregunta N°8, Factor Análisis 2.3.	155
4.31. Respuestas Pregunta N°9, Factor Análisis 2.3.	156
4.32. Respuestas Pregunta N°10, Factor Análisis 2.3.	157
4.33. Respuestas Pregunta N°1, Factor Análisis 2.4.	158

Figura	Página
4.34. Respuestas Pregunta N°2, Factor Análisis 2.4.	159
4.35. Respuestas Pregunta N°3, Factor Análisis 2.4.	160
4.36. Respuestas Pregunta N°4, Factor Análisis 2.4.	161
4.37. Respuestas Pregunta N°5, Factor Análisis 2.4.	162
4.38. Respuestas Pregunta N°6, Factor Análisis 2.4.	163
4.39. Respuestas Pregunta N°1, Factor Análisis 2.5.	164
4.40. Respuestas Pregunta N°2, Factor Análisis 2.5.	165
4.41. Respuestas Pregunta N°3, Factor Análisis 2.5.	166
4.42. Respuestas Pregunta N°4, Factor Análisis 2.5.	167
4.43. Respuestas Pregunta N°5, Factor Análisis 2.5.	168
4.44. Respuestas Pregunta N°6, Factor Análisis 2.5.	169
4.45. Respuestas Pregunta N°1, Factor Análisis 3.1.	170
4.46. Respuestas Pregunta N°2, Factor Análisis 3.1.	171
4.47. Respuestas Pregunta N°3, Factor Análisis 3.1.	172
4.48. Respuestas Pregunta N°4, Factor Análisis 3.1.	173
4.49. Respuestas Pregunta N°5, Factor Análisis 3.1.	174
4.50. Respuestas Pregunta N°6, Factor Análisis 3.1.	175
4.51. Respuestas Pregunta N°1, Factor Análisis 4.1.	177
5.1. Contenido Guía de Administración de Contratos.	189

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla	Página
2.1. Indicadores de crecimiento 2015	21
2.2. Distribución de la Inversión en la Minería Chilena por Sector y Tipos	22
2.3. Catastro de Proyectos Mineros en Chile 2015 - 2024.....	23
2.4. Organización Madura vs Organización Inmadura	31
3.1. Proposiciones.	50
3.2. Pruebas a que se Someterá la Presente Investigación	53
3.3. Cuadro de Encuestados de la Organización.....	65
3.4. Estructura para los Reportes del Caso	110
4.1. Encuestados de la Organización	115
4.2. Cantidad de Preguntas por Factores de Análisis	116
4.3. Escala de Medición Modelo de Madurez Kerzner.....	118
4.4. Respuestas de Cuestionario N°1 Modelo de Madurez	119
4.5. Respuestas de Cuestionario N°2 Modelo de Madurez	120
4.6. Respuestas de Cuestionario N°3 Modelo de Madurez	120
4.7. Respuestas de Cuestionario N°4 Modelo de Madurez	120
4.8. Respuestas de Cuestionario N°5 Modelo de Madurez	121
4.9. Respuestas de Cuestionario N°6 Modelo de Madurez	121
4.10. Respuestas de Cuestionario N°7 Modelo de Madurez	121
4.11. Cuadro Resumen Cuestionario N°1 Modelo de Madurez	122
4.12. Cuadro Resumen Cuestionario N°2 Modelo de Madurez	122
4.13. Cuadro Resumen Cuestionario N°3 Modelo de Madurez	123
4.14. Cuadro Resumen Cuestionario N°4 Modelo de Madurez	123
4.15. Cuadro Resumen Cuestionario N°5 Modelo de Madurez	124
4.16. Cuadro Resumen Cuestionario N°6 Modelo de Madurez	124
4.17. Cuadro Resumen Cuestionario N°7 Modelo de Madurez	125
4.18. Cuadro Resumen Encuesta Nivel de Madurez	125

Tabla	Página
4.19. Cuadro respuesta modelo FIDIC	177
4.20. Cuadro de Reportes.....	187
5.1. Pruebas para Evaluar la Calidad y Objetividad de un Estudio de	198

RESUMEN

Hoy en día las prácticas y conocimientos en lo que respecta a la administración de contrato basado en los cinco procesos del PMI (la iniciación, planificación, ejecución control y cierre) genera diferentes aspectos relacionados a las áreas de conocimiento tales como: Tiempo, Costo, Calidad, Comunicaciones y Alcance, en donde su desarrollo permite realizar y generar gestiones sostenibles cuando sus conceptos son aplicados en base a los contenidos del PMBOK®, considerando las mejores prácticas en la administración de proyectos.

En el presente estudio, se desarrollará un estudio de acuerdo a problemáticas identificadas en la organización Membrantec S.A lo cual, nos entrega a oportunidad de elaborar y confeccionar una guía para la administración de contratos que le empresa lleva a cabo en sus servicios, con los fundamentos suficientes para el desarrollo del proyecto. Esto permitirá exponer en forma objetiva las distintas etapas que comprende gestionar una administración de proyecto, definiendo cada una de los pasos que se producen en ella.

En este estudio se realizará un diagnóstico a la organización por intermedio de encuestas a profesionales que tiene relación con la gestión de proyectos, siendo fundamental conocer el nivel de madurez que hoy en día cuenta la empresa, siendo este un punto de partida para estandarizar los procesos internos y por ende la gestión en cada administración de contrato que surja de los servicios que Membrantec S.A entrega a sus clientes.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1. Generalidades

La práctica de la gestión moderna de proyectos en las organizaciones contempla la extensa área de la Administración de Contratos, la cual requiere del desarrollo de destrezas, habilidades personales, técnicas y conocimientos adecuados a las condiciones actuales de los mercados.

La Administración de Contratos realizada en forma eficiente puede disminuir considerablemente los costos y los plazos de los proyectos, lo cual se reflejará en un mejor resultado económico de la institución.

El creciente uso de contratos en el diseño de los modelos operacionales de las compañías ha generado que cada vez se considere más relevante la correcta administración de estos.

Con la investigación a realizar se pretende desarrollar un guía de administración de contrato que permita utilizarlo en cada uno de los proyectos que Ingeniería en Plásticos Membrantec S.A ejecute en la minería, estandarizando los procesos ya definidos en la organización.

1.2. Área y Título de la Investigación

1.2.1. Área de Investigación

El área de investigación seleccionada para esta tesis es “Gestión de Plazos, Costos y Riesgos”.

1.2.2. Sub Área de Investigación

Considerando como sub área de investigación la “Utilización de ERP para estructurar un control integrado de plazos y costos”.

1.2.3. Título de la Investigación

“Guía de administración de contratos de construcción para una empresa contratista en el sector minero”.

1.2.4. Entregable

Guía de administración de contratos.

1.3. Fundamentos

La empresa Ingeniería en Plásticos Membrantec S.A. ejecuta proyectos que se orientan a la instalación Geosintéticos, Movimientos de Tierra y Obras Civiles. La empresa está en constante desarrollo y crecimiento, siendo la administración de contrato una gestión fundamental y esencial para enfrentar los nuevos desafíos que la organización se propone.

El escenario actual del control de proyectos de Ingeniería en Plásticos Membrantec S.A, en cuánto a plazo y costo, considera un conjunto de herramientas, técnicas y prácticas que deben ser estandarizadas y optimizadas, anticipándose a los problemas que continuamente aparecen en los proyectos, donde los equipos se encuentran en la posición de apagar incendios y donde no se cuenta con el tiempo suficiente para resolver los problemas que surgen.

Para lograr este desarrollo se requiere implementar o perfeccionar los procesos de planificación, control y seguimiento, alineándolos según la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (guía de PMBOK®), mejorar la capacidad de prever situaciones que pudieran afectar el adecuado desarrollo del proyecto, obtener resultados que aporten a la toma de decisiones, y finalmente lograr una mayor satisfacción del cliente a través de una mayor entrega de valor.

1.4. Problema de Investigación

1.4.1. Síntomas

- Estudio de proyecto deficiente.
- Falta de información con respecto al alcance del proyecto.
- Mala comunicación entre líder del proyecto y personal de línea de mando.
- No se delegan responsabilidades a personal clave.
- Ambiente laboral deplorable.

1.4.2. Causas

- No se considera la experiencia y lecciones aprendidas de proyectos similares.
- No se informa y expone la totalidad del alcance de los trabajos a ejecutar.
- Hermetismo de la información del proyecto, ya que no se maneja en forma transversal.
- Poca confianza en las capacidades de los trabajadores que integran la línea de mando.
- No se escucha la opinión de los trabajadores y se resalta lo negativo de los resultados, siendo lo positivo algo que no se destaca.

1.4.3. Diagnóstico

El equipo de trabajo presenta un grave problema de comunicación y traspaso de la información, ya que el personal de terreno se encuentra trabajando en forma reactiva, con incertidumbre respecto a las actividades que se ejecutan no teniendo claridad en la estrategia y objetivos definidos en el proyecto. Se traduce a la ineficiencia de los recursos, llegando al punto de rehacer los trabajos ejecutados impactando fuertemente en los plazos y costos de la obra. Existe una clara falta de liderazgo y trabajo en equipo.

1.4.4. Pronóstico

- Los proyectos vendrán con desviaciones antes de iniciarlos.
- Se generarán impactos en los plazos y avance del proyecto.
- La ejecución del proyecto se verá afectado en calidad, tiempo y costos.
- Líder del proyecto no dará abasto con todas sus funciones.
- Personal clave no realizará sus funciones y dejarán la organización.

1.4.5. Control al Pronóstico

- Se deberán aplicar las lecciones aprendidas de los proyectos y la experiencia del personal de terreno para el estudio de propuestas.
- Se realizarán reuniones semanales de coordinación internas en donde participarán todas las áreas involucradas en el proyecto.
- Se deberán mejorar las comunicaciones entre el líder del proyecto y la línea de mando, para así definir los alcances y estrategias definidas.
- Generar descriptores de cargo y hacer cumplir el rol de cada uno de los involucrados.

- Se deberá destacar el compromiso del personal y realizar actividades extra programáticas que permitan unificar al grupo de trabajo.

1.4.6. Planteamiento del Problema

El grave problema de comunicación y traspaso de la información, conlleva a que se desarrollen las actividades de construcción en forma reactiva, generando incertidumbre y falta de claridad en la estrategia y objetivos definidos en el proyecto.

Lo anterior se traduce a la ineficiencia de los recursos, llegando al punto de rehacer los trabajos ejecutados impactando fuertemente en los plazos y costos de la obra, producido finalmente por una falta de liderazgo del encargado del proyecto y un deficiente trabajo en equipo.

Esta situación es compleja para nuestra empresa, ya que de persistir estos problemas se verá afectado los objetivos y KPI del proyecto, además de generar desviaciones en la construcción que podría ver afectada la confianza con el cliente.

Es fundamental implementar y aplicar lecciones aprendidas de los proyectos y considerar la experiencia del personal de terreno, además de realizar reuniones semanales de coordinación internas con la finalidad de mejorar las comunicaciones entre el líder del proyecto y la línea de mando, generar descriptores de cargo y destacar el compromiso del personal, realizando actividades extra programáticas que permitan unificar al grupo de trabajo, y por sobre todo generar un ambiente de trabajo agradable y unificado en post de los objetivos planteados.

1.4.7. Formulación del Problema

¿Cómo se logra administrar un contrato para que el proyecto a ejecutar resulte exitoso en calidad, seguridad, tiempo y costo?

1.4.8. Sistematización del Problema

- ¿Cómo se pueden integrar las diferentes áreas del proyecto?
- ¿Cómo el administrador de contrato puede asegurar el cumplimiento de objetivos del proyecto?
- ¿Cómo puedo mejorar las comunicaciones transversales de la organización?

1.5. Objetivos de la Investigación

1.5.1. Objetivo General

Elaborar un guía de administración de contratos mineros para una empresa contratista, que pueda ser implementado y aplicado en proyectos de construcción, permitiendo su utilización como base en la dirección de proyecto.

1.5.2. Objetivos Específicos

- Realizar un plan de trabajo en base a las áreas del conocimiento PMBOK® 5 edición.
- Implementar un diagrama de flujo que integre las diferentes áreas de la organización, y a su vez velar por la implementación de las lecciones aprendidas de la organización.

- Implementar reunión de traspaso de la información y antecedentes del proyecto, sumado a reuniones semanales internas, que puedan presentar el estatus del proyecto que se ejecuta.

1.6. Justificación de la Investigación

La justificación del tema a desarrollar corresponde a las desviaciones producidas en diferentes proyectos que Membrantec S.A ejecuta y ha ejecutado a lo largo de su historia, las cuales se concentran en una primera instancia a las diferencias en el estudio del proyecto por falta de retroalimentación con el personal que ejecuta y desarrolla las actividades en terreno perjudica la etapa de construcción, poniendo en riesgo el éxito del proyecto.

En la etapa de ejecución ocurre que existe una mala comunicación y traspaso de la información, en donde las áreas de la organización no se ven alineadas en los objetivos generando una división entre el personal que ejecuta las actividades de terreno y quienes realizan labores administrativas tales como Ingeniería, aseguramiento de calidad, RRLL, topografía, programación y líder del proyecto.

Producto de lo anterior, se busca desarrollar un guía para la administración del contrato que permita integrar todas las áreas que participan en la ejecución del proyecto alineando los objetivos, metas y KPI.

Es necesario generar un buen traspaso de la información permitiendo una comunicación transversal en toda la organización, lo cual pueda ser implementado en cada uno de los proyectos que la empresa desarrolle sin importar la magnitud que este tenga.

Por lo tanto la presente investigación tiene una justificación del tipo práctico ya que a partir de una determinada teoría se plantea una solución a una organización.

1.7. Hipótesis de la Investigación

1.7.1. Hipótesis de Primer Grado

- Empleando las áreas de conocimiento en base al PMBOK®, es posible estandarizar los procesos de la organización obteniendo el logro de los objetivos que formula la empresa.
- Desarrollando el modelo de madurez se obtendrá una fotografía de la situación actual en que la organización se encuentra respecto a la gestión de proyectos.

1.7.2. Hipótesis de segundo Grado

Generar una metodología de trabajo que sea plasmada en un guía de administración de contrato es de gran ayuda a Membrantec S.A, permitiendo integrar todas las áreas de la organización, optimizando los recursos y mejorando la comunicación e información relevante del proyecto, logrando evidenciar con documentos tangibles las experiencias adquiridas de los proyectos.

1.8. Aspectos Metodológicos de la Investigación

1.8.1. Métodos de estudio

El método de estudio será del tipo descriptivo, ya que es posible describir situaciones y eventos presentados en proyectos ejecutados.

1.8.2. Método de investigación

A. Método de Observación

Se entrevistará al personal clave que participa en la ejecución del proyecto, evaluando su experiencia y los aportes que estos puedan dar con respecto a la investigación que desarrolla.

B. Método de Deducción

Se trabajará con la metodología empleada por PMBOK®, aplicándola a los proyectos que la empresa desarrolla y ejecuta.

C. Método de Análisis.

Se identificarán los efectos de las desviaciones que se presentan, enfocando la investigación a la solución de los problemas.

1.8.3. Fuentes y Técnicas de Recolección de Información

A. Fuentes Primarias

Entrevistas, encuestas, minuta y observaciones.

B. Fuentes Secundarias

Libros de gestión de proyectos, papers, artículos, textos, páginas web.

1.8.4. Técnicas para Recolección de Información

A. Verbales

Entrevistas, encuestas y cuestionarios.

B. Oculares

Observación, comparación o confrontación, revisión selectiva, rastreo.

C. Documentales

Comprobación y revisión analítica.

1.8.5. Tratamiento de la Información

Para el tratamiento de la información, se realizará la aplicación de técnicas estadísticas y la representación en gráficos, tablas e informes.

CAPÍTULO II

MARCO REFERENCIAL

2.1. Introducción

En el presente capítulo se presentarán las teorías aplicadas en la investigación que desarrollo en mi trabajo de tesis, las cuales permitirán apoyar y aportar con fundamentos el tema de estudio. Realizaré una descripción de la organización en donde será realizado este estudio y un análisis a los factores ambientales que se ven involucrados en el sector que la empresa desarrolla sus proyectos y a su vez, se generará un marco conceptual, histórico, legal y teórico que permitirán realizar un completo análisis respecto a lo especificado en el capítulo anterior.

2.2. Descripción de la Organización

INGENIERÍA EN PLASTICOS MEMBRANTEC S.A, empresa que inicia actividades en 1999, considerando como orientación principal de negocios la entrega de Servicios e Integración de Soluciones en Montaje de Procesos Industriales e Implementación de Tecnologías en Geo Sintéticos.

En su constante búsqueda de superación, Membrantec se propone la obtención de las certificaciones ISO para potenciar y ordenar el sistema de gestión existente en la empresa en el 2008. El 2008 y 2009 se obtienen las certificaciones integradas ISO 9001:2008; ISO 14001:2004 y OHSAS 18001:2007 para Calidad, Medio Ambiente, Seguridad y Salud Ocupacional. Para continuar con el mejoramiento continuo propuesto en el 2007, el desafío para el 2010 consideraba la búsqueda de soluciones que agreguen valor y soluciones I+D para el desarrollo de nuevas tecnologías, nuevos procesos o nuevos

servicios que permitan mejorar su producción y la sustentabilidad del negocio que es la meta para el año 2011. Desde sus inicios, Membrantec S.A ha tenido un crecimiento interno constante, consiguiendo hacer frente a sus competidores y garantizar su permanencia. Este crecimiento se ve reflejado en la vasta experiencia en instalación de Geosintéticos, Tuberías de HDPE y Servicios de obras civiles menores, permitiendo la consolidación de la empresa en el mercado entregando soluciones integrales a sus clientes basados en un sistema de gestión de mejoramiento continuo de los procesos internos de trabajo. Esto se traduce en el aumento de las ventas en proyectos que pasa desde US\$ 2.500.000 en el año 2000 a US\$ 25.000.000 en el año 2016.

A partir de junio del 2013 hasta la fecha Membrantec participa en proyectos de ingeniería y construcción en Minera Escondida, la cual se localiza en el desierto de Atacama, 30 km al sureste de la ciudad de Antofagasta, en la II Región de Chile.

En la actualidad Membrantec participa del proyecto EWS (Escondida Water Supply) en donde para proporcionar una visión integral sobre el alcance del Proyecto, a continuación se presenta una descripción de las actividades involucradas en el desarrollo de éste. Así, el diseño del Proyecto contempla capacidades para ejecutar lo siguiente:

- Captación de aproximadamente 7.700 l/s de agua de mar por medio de 2 tuberías submarinas de polietileno de alta densidad (HDPE) de aproximadamente 580 m de largo y 2.000 mm de diámetro cada una y bombeo para impulsar el agua de mar hasta las instalaciones de pre-tratamiento. Las tuberías de captación de agua de mar han sido diseñadas para captar un caudal de 4.000 l/s cada una.

- Producción de aproximadamente 3.200 l/s de agua desalinizada de calidad industrial a partir del pre-tratamiento, filtrado y procesamiento por osmosis inversa del agua de mar.
- Descarga al mar de aproximadamente 4.500 l/s de agua salada de descarga del proceso de osmosis inversa a través de un emisario submarino compuesto por dos tuberías de polietileno de alta densidad (HDPE), de aproximadamente 400 m de largo y 2.000 mm de diámetro cada una. El diseño de la planta desalinizadora contempla un caudal de descarga de aproximadamente 2.250 l/s por cada tubería.
- Conducción del agua desalinizada de calidad industrial producida vía osmosis inversa, por aproximadamente 180 kilómetros, mediante dos acueductos paralelos y contiguos entre sí de diámetro aproximado de 1.000 mm, los cuales transportarán aproximadamente 2.000 l/s cada uno. La impulsión desde Puerto Coloso hasta las dependencias de Mina Escondida se realizará a través de cuatro estaciones de impulsión de alta presión.
- Almacenamiento de agua industrial en un embalse de capacidad aproximada de ½ millón de m³, ubicado en Mina Escondida a 3.300 m.s.n.m.
- Suministro de energía eléctrica a través de la S/E Nueva Coloso de 220 kV y cuatro SS/EE que se distribuirán en cada una de las cuatro estaciones de impulsión de alta presión.

Con respecto al alcance de los trabajos de Membrantec en el proyecto EWS, se resume en toda la ingeniería, adquisiciones y construcción y todos los trabajos necesarios para la construcción de tres (3) Piscinas de Emergencia de 7.000 m³ de capacidad, y un (1) Reservorio de agua de 500 000 m³ de capacidad, incluyendo la cubierta flotante.

Las Piscinas de Emergencia pertenecen a las siguientes instalaciones del Proyecto:

- Instalación 56130 – High Pressure Pump Station 2 (HPPS2)
- Instalación 56140 – High Pressure Pump Station 3 (HPPS3)
- Instalación 56150 – High Pressure Pump Station 4 (HPPS4)

El Reservoir pertenece a la siguiente instalación del Proyecto:

- Instalación 57100 – Reservoir Cell

En la figura mostrada a continuación se muestra de manera aproximada la ubicación de las instalaciones:



Figura 2.1. Ubicación de las Instalaciones.
(Elaboración propia)

Las Piscinas de Emergencia se encuentran emplazadas en las estaciones de bombeo 2, 3 y 4. Su diseño contempla excavar en el suelo natural, materializando los taludes de contención en suelo natural y en relleno compactado. Las Piscinas están diseñadas para contener derrames de las estaciones de bombeo, y su sistema de impermeabilización contempla una cama de apoyo de arena, una capa de geotextil y una capa de HDPE.

El Reservorio se encuentra al interior de las instalaciones de Escondida, y está diseñado para contener el agua que alimentará a la mina. Su sistema de impermeabilización contempla una cama de apoyo de arena, una capa de geotextil y dos capas de HDPE, entre las que se contempla una geomalla para la detección, captación y conducción de filtraciones. En la superficie del reservorio se considera una cubierta flotante. (Especificaciones técnicas generales, 2015)

2.2.1. Evolución de la empresa

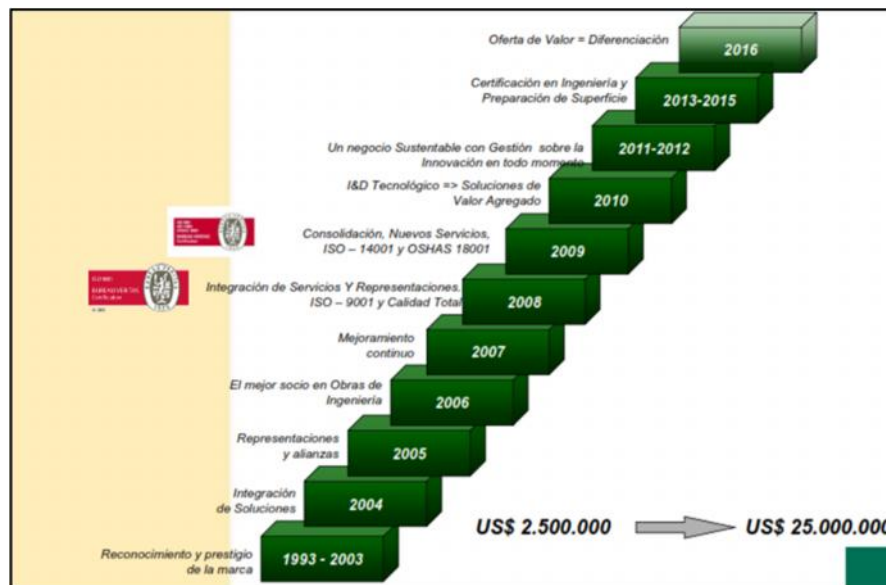


Figura 2.2. Evolución de la Empresa.
(SGI Membrantec, 2016)

2.2.2. Estructura gerencial

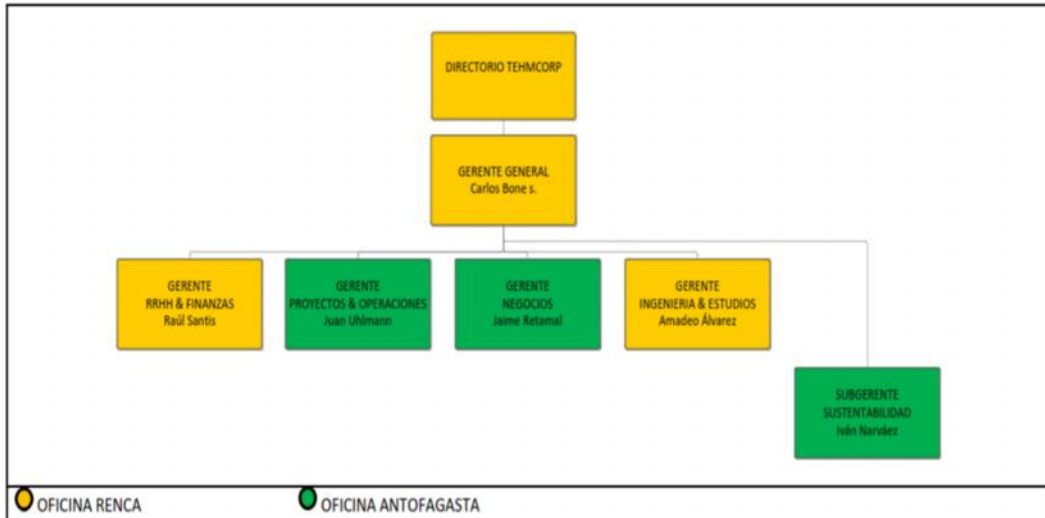


Figura 2.3. Organigrama de la Empresa.
(SGI Membrantec, 2016)

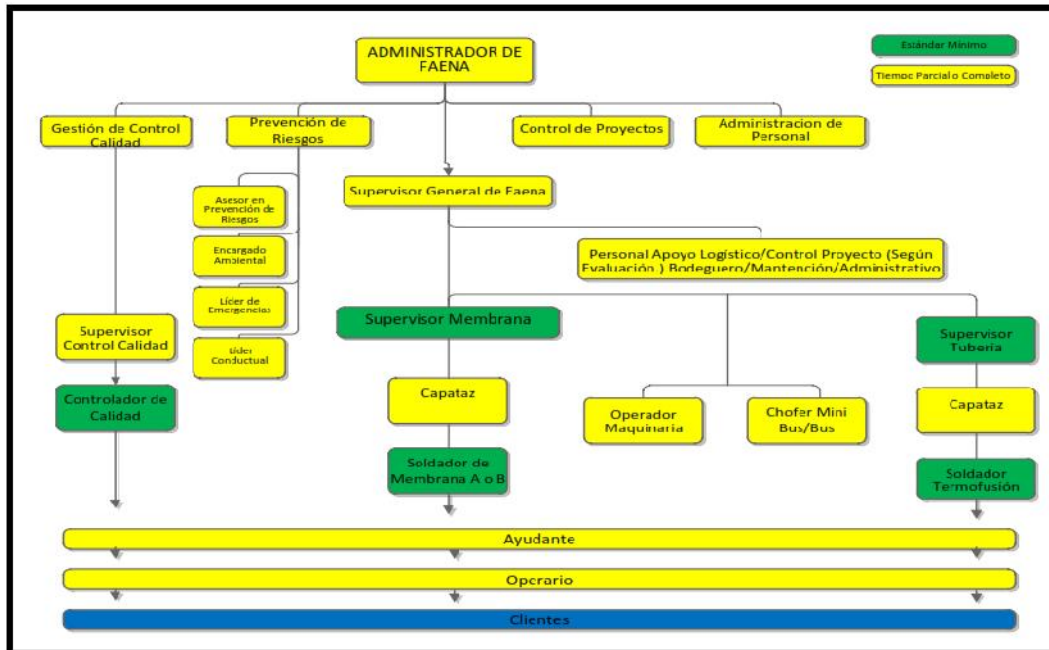


Figura 2.4. Organigrama de Faena.
(SGI Membrantec, 2016)

En la Figura 2.4 se puede observar la estructura tipo que Membrantec oferta en las licitaciones de proyecto y posteriormente implanta en la ejecución de las mismas. El administrador de contrato depende exclusivamente del Gerente de proyectos y operaciones, siendo sus funciones principales y las correspondientes al sistema de gestión que se establece el descriptor de cargo el que se detalla a continuación:

2.2.3. Visión

Ser la mejor empresa del mercado nacional, y una alternativa concreta del mercado Sudamericano, en la entrega de soluciones y servicios integrales a nuestros clientes, basados en nuestra experiencia, capacidad, soporte humano, y tecnológico, que implique calidad, seguridad, pre y post venta, cumplimiento y ética. (Reglamento interno Membrantec, 2016)

2.2.4. Misión

La provisión de servicios donde se requiera un alto nivel de integración de soluciones técnicas y operativas, bajo los mejores estándares de salud, seguridad, ambiente, calidad y control en todos los procesos de la organización, donde el objetivo de mejoramiento continuo busca siempre la satisfacción de nuestros clientes. (Reglamento interno Membrantec, 2016)

2.2.5. Política de gestión

La Metodología de Desarrollo, Gestión de Proyectos y la Mejora Continua, sumados a los Altos Estándares de Seguridad, Calidad y Servicio, aseguran relaciones de largo plazo con nuestros Clientes y Asociados. (Reglamento interno Membrantec, 2016)

Para el logro de sus objetivos estratégicos Membrantec posee un Sistema de Gestión basado principalmente en:

- El desarrollo y mejoramiento de nuestro capital humano.
- La protección a las personas, resguardando su salud y seguridad.
- La protección a los equipos e instalaciones, proporcionando los recursos necesarios y planificados.
- La satisfacción de nuestros clientes internos y externos presente en cada actividad.
- La realización de nuestras actividades cuidando el medio ambiente, previniendo la contaminación.
- El respeto y compromiso con las comunidades, con sus creencias y estilos de vida.
- Mantener relaciones mutuamente beneficiosas con proveedores y empresas de servicios de apoyo.
- El respeto y apego a todas las normas contenidas en la legislación vigente aplicables a nuestra empresa y aquellas requeridas por los mandantes.

2.3. Factores Ambientales

2.3.1. Ámbito político

El 2015 fue muy difícil para el sistema político chileno. Distintos procesos judiciales afectaron profundamente a la presidencia, a los principales partidos políticos y al empresariado.

La consecuencia fue el desplome de la confianza pública en ellos. En este marco, el sistema decisorio evidenció serios problemas. Por un lado, el gobierno mostró falta de liderazgo en la conducción política, carencia de cohesión interna

y serias dificultades para definir su agenda y el contenido de sus propuestas de reformas. La coalición de partidos oficialista, exhibió también profundos problemas de funcionamiento. No solo emergieron fisuras entre sus partidos respecto de los contenidos de las reformas que proponía el gobierno, sino que también evidenciaron problemas de cohesión interna. Por el otro, los partidos de oposición carecieron también de cohesión y fortaleza, sea por efectos de los casos judiciales o problemas de funcionamiento interno.

Los empresarios, a su vez, fueron muy golpeados por los escándalos judiciales de financiamiento y de colusión de precios, mientras mantuvieron una actitud muy crítica frente al gobierno y sus reformas.

Lo anterior, en consecuencia, configuró un escenario marcado por un sistema político sumido en una profunda crisis de confianza, carente de conducción gubernamental y donde los demás actores no mostraban la disposición, cohesión y voluntad de acción colectiva para hacer funcionar el sistema adecuadamente.

Con todo, en 2015 también hubo cambios positivos. Los principales se vinculan a reformas institucionales a las condiciones de competencia política. A estas se suman la concreción del beneficio de gratuidad universitaria para el 50% de la población más vulnerable y el establecimiento del Acuerdo de Unión Civil, ambos pasos importantes en el fortalecimiento de los derechos de las personas. (Ricardo Gamboa, Universidad de Chile 2015)

De la situación política descrita anteriormente, si nos hemos visto afectado con uno de nuestros principales clientes que se ha visto involucrado en los temas complejos de la actualidad nacional, siendo un escenario poco favorable para nuestra organización.

2.3.2. Ámbito económico

La economía chilena, al contrario de sus vecinos, ha logrado mantener su estabilidad. Sin embargo, tras años de crecimiento sostenido, Chile se ha visto confrontado a una fuerte ralentización económica en 2015 por la caída del precio del cobre, siendo nuestro país el primer exportador de cobre del mundo. Debido a la caída de la demanda en los principales mercados emergentes, las previsiones de crecimiento son moderadas para 2016 (2,5%). Sin embargo, las perspectivas para 2017-2020 son más optimistas, con una tasa de crecimiento prevista en torno a 4%, aunque es una cifra modesta en comparación con los años de boom de las materias primas. Considerado un modelo de transparencia política y financiera en América Latina, el país sin embargo se ha visto sacudido por importantes escándalos de corrupción relacionados con el financiamiento ilegal de las campañas electorales. La reforma fiscal, sobre todo, debiera haber recaudado 8.300 millones de dólares (es decir, 3% del PIB) para las arcas fiscales, con el objetivo de financiar la reforma educacional y reducir las desigualdades sociales. El déficit público de Chile debiera llegar a 2% del PIB, mientras que la deuda sigue contenida en 20% del PIB, uno de los ratios más bajos entre los países de la OCDE. Debido a la ralentización económica, la tasa de desempleo aumentó de 6,6% en 2015 a 7% actualmente. La pobreza sigue afectando a casi 15% de la población chilena, y las desigualdades son muy importantes (uno de los índices más elevados en la OCDE).

Los dos principales desafíos de la economía chilena a largo plazo serán la reducción de estas desigualdades y la dependencia del país con respecto a las exportaciones de cobre. Para lograr estos objetivos, Chile ha invertido masivamente en energías renovables, que debieran representar 20% de la producción de energía del país en 2020. (World Economic Outlook Database, 2016)

Indicadores de crecimiento	2012	2013	2014	2015	2016 (e)
PIB (<i>miles de millones de USD</i>)	265,13	276,66	258,02	240,04e	240,31
PIB (<i>crecimiento anual en %, precio constante</i>)	5,50	4,30	1,90	2,3e	2,50
PIB per cápita (<i>USD</i>)	15.198e	15.691e	14.480e	13.331e	13207
Saldo de la hacienda pública (<i>en % del PIB</i>)	-0,10	-1,10	-1,50	-3,0e	-2,00
Endeudamiento del Estado (<i>en % del PIB</i>)	12,00	12,80	15,10	18,1e	20,00
Tasa de inflación (%)	3,00	1,90	4,40	4,4e	3,70
Tasa de paro (<i>% de la población activa</i>)	6,40	5,90	6,40	6,60	7,00
Balanza de transacciones corrientes (<i>miles de millones de USD</i>)	-9,63	-10,13	-2,99	-1,79e	-3,95
Balanza de transacciones corrientes (<i>en % del PIB</i>)	-3,60	-3,70	-1,20	-0,7e	-1,60

Tabla 2.1. Indicadores de crecimiento 2015
(IMF - World Economic Outlook Database, 2015)

La estimación de la inversión requerida para materializarla en el período 2014 – 2023 y el impacto sobre la capacidad de producción que tendría el aporte productivo resultante del proceso inversional que se registraría en el período señalado.

La cartera está compuesta por 53 proyectos mayores de 90 millones de dólares de inversión, que suman un requerimiento de inversión de 104,8 mil millones de dólares, de los cuales se estima que el 16% ya ha sido gastado en

los proyectos antes del presente año 2014, que el 47% se desembolsaría entre 2014 y 2018, con un promedio anual cercano a los 10 mil millones de dólares.

El restante 37% lo sería del 2019 en adelante. Los proyectos son del tipo de reposición de su capacidad productiva, de expansión de la capacidad para mantener su competitividad en el largo plazo o el desarrollo de un nuevo yacimiento, en función del propósito de las compañías para emprenderlos.

La siguiente tabla muestra la distribución de la inversión por sector minero y tipo de proyecto. (Pulso, 2015)

Sector minero	Total sector		Reposición		Expansión		Nuevo	
	Cantidad proyectos	Inversión (MMUS\$)	Cantidad proyectos	Inversión (MMUS\$)	Cantidad proyectos	Inversión (MMUS\$)	Cantidad proyectos	Inversión (MMUS\$)
Codelco	8	28.137	4	12.086	2	9.622	2	6.429
Gran minería	18	48.722	6	3.524	4	17.968	8	27.230
Mediana minería	6	3.273	0	0	1	152	5	3.121
Plantas metalúrgicas	2	490	0	0	0	0	2	490
Sub total cobre	34	80.622	10	15.610	7	27.742	17	37.270
Oro y plata	10	17.382	2	623	0	0	8	16.759
Hierro	5	4.519	1	198	1	1.200	3	3.121
Minerales industriales	4	2.328	0	0	2	915	2	1.413
Sub total otros minerales.	19	24.229	3	821	3	2.115	13	21.293
TOTAL	53	104.851	13	16.431	10	29.857	30	58.563

Tabla 2.2. Distribución de la Inversión en la Minería Chilena por Sector y Tipos de Proyectos.

(Cochilco, 2014)

Es posible observar la gran cantidad de proyectos que se encuentran en cartera para la minería, por lo tanto el nivel de inversión que existirá es bastante alto.

La nómina de los proyectos considerados en esta actualización de la cartera de inversiones mineras en Chile, a julio de 2015, se muestra en la tabla 2.3.

Puesta en marcha	Proyectos	Operador	Sector minero	Región	Tipo de Proyecto	Condición	Etapa de desarrollo	Estado de permisos ambientales	Inversión a Julio de 2015 (MMUS\$)
2015 - 2019	Otros proyectos de desarrollo	Codelco Chile	Estatal - Cu	Varias	Reposición	BASE	Ejecución	N/A	2.758
2015 - 2019	Proyectos de información	Codelco Chile	Estatal - Cu	Varias	Nuevo	POSIBLE	Factibilidad	N/A	1.165
2015	Romeral Fase V	Cia. Minera del Pacifico	Hierro	Coquimbo	Reposición	BASE	Ejecución	EIA aprobado	198
2015	Escondida OGP I	Minera Escondida Ltda.	Gran Min. - Cu	Antofagasta	Expansión	BASE	Ejecución	EIA aprobado	4.199
2015	Antucoya	Minera Antucoya	Gran Min. - Cu	Antofagasta	Nuevo	BASE	Ejecución	EIA aprobado	1.900
2015	Actualización Esperanza	Minera Centinela	Gran Min. - Cu	Antofagasta	Expansión	BASE	Ejecución	EIA aprobado	630
2015	Valle Central Expansión	Minera Valle Central	Med. Min. - Cu	O'Higgins	Expansión	BASE	Ejecución	EIA aprobado	152
2016	Planta de Tratamiento de Mo	Molyb Ltda.	Plantas Metalúrgicas	Antofagasta	Nuevo	BASE	Ejecución	EIA aprobado	425
2016	Oso Negro	Minera San Fierro Chile Ltda	Hierro	Atacama	Nuevo	PROBABLE	Factibilidad	EIA aprobado	90
2016	Planta Recuperadora de Metales	Planta Rec. de Metales SpA	Plantas Metalúrgicas	Antofagasta	Nuevo	BASE	Ejecución	EIA aprobado	96
2016	Encuentro Óxidos	Minera Centinela	Gran Min. - Cu	Antofagasta	Reposición	BASE	Ejecución	EIA aprobado	636
2016	Modificaciones El Tesoro	Minera Centinela	Gran Min. - Cu	Antofagasta	Reposición	BASE	Ejecución	EIA aprobado	86
2016	Actualización Quebrada Blanca	Cia. Minera Teck Quebrada	Gran Min. - Cu	Tarapacá	Reposición	PROBABLE	Factibilidad	EIA presentado	165
2017	Sierra Gorda Expansión 220 ktpd	Sierra Gorda SCM	Gran Min. - Cu	Antofagasta	Expansión	PROBABLE	Factibilidad	EIA presentado	1.500
2017	Ampliación Pampa Blanca	SQM Nitrato	Min. Ind.	Antofagasta	Expansión	PROBABLE	Factibilidad	EIA aprobado	665
2017	Nueva Esperanza - Arqueros	Laguna Recursos Chile	Oro	Atacama	Nuevo	POSIBLE	Factibilidad	Sin EIA	150
2017	Pascua	Cia. Minera Nevada	Oro	Atacama	Nuevo	PROBABLE	Ejecución	EIA suspendido	4.250
2017	Arbiodo	Ingenieros Asesores Ltda.	Min. Ind.	Antofagasta	Nuevo	POSIBLE	Factibilidad	Sin EIA	503
2017	Cerro Blanco	SCM White Mountain Titanium	Min. Ind.	Atacama	Nuevo	PROBABLE	Factibilidad	EIA aprobado	380
2017	Caspiche Óxidos	Eton Chile	Oro	Atacama	Nuevo	POSIBLE	Factibilidad	Sin EIA	344
2017	El Espino	Pucobre	Med. Min. - Cu	Coquimbo	Nuevo	POSIBLE	Factibilidad	EIA presentado	624
2017	Cerro Colorado Cont.	Pampa Norte	Gran Min. - Cu	Tarapacá	Reposición	PROBABLE	Factibilidad	EIA presentado	467
2017	Los Bronces - Fase 7	AngloAmerican Sur S.A.	Gran Min. - Cu	Metropolitana	Expansión	PROBABLE	Factibilidad	EIA presentado	112
2018	La Coipa Fase 7	Kinross Minera de Chile Ltda.	Oro	Atacama	Reposición	PROBABLE	Factibilidad	EIA presentado	200
2018	Santo Domingo	Santo Domingo SCM	Gran Min. - Cu	Atacama	Nuevo	PROBABLE	Factibilidad	EIA aprobado	1.700
2018	Candelaria 2030	Cia. Contractual Minera	Gran Min. - Cu	Atacama	Reposición	PROBABLE	Factibilidad	EIA aprobado	460
2018	Cerro Maricunga	Minera Atacama Pacific Gold	Oro	Atacama	Nuevo	POSIBLE	Factibilidad	Sin EIA	587
2018	Diego de Almagro	Compañía Minera Sierra Norte	Med. Min. - Cu	Atacama	Nuevo	PROBABLE	Factibilidad	EIA aprobado	597
2018	Productora	Sociedad Minera El Águila	Med. Min. - Cu	Atacama	Nuevo	POTENCIAL	Prefactibilidad	Sin EIA	700
2018	Ampliación Marginal los	Minera Los Pelambres	Gran Min. - Cu	Coquimbo	Reposición	POSIBLE	Factibilidad	Sin EIA	1.190
2019	Sulfuros RT Fase II	Codelco Div. Radomiro Tomic	Estatal - Cu	Antofagasta	Nuevo	POSIBLE	Factibilidad	EIA presentado	5.459
2019	Spence Growth Option	Pampa Norte	Gran Min. - Cu	Antofagasta	Nuevo	POSIBLE	Factibilidad	EIA presentado	3.300
2019	Dominga	Andes Iron	Hierro	Coquimbo	Nuevo	POSIBLE	Factibilidad	EIA presentado	2.888
2019	Desarrollo Distrito Centinela (*)	Minera Centinela	Gran Min. - Cu	Antofagasta	Nuevo	POSIBLE	Factibilidad	EIA presentado	4.350
2020	Chuquicamata Subterránea	Codelco Div. Chuquicamata	Estatal - Cu	Antofagasta	Reposición	BASE	Ejecución	EIA aprobado	3.816
2020	Rajo Inca	Codelco Div. Salvador	Estatal - Cu	Atacama	Expansión	POTENCIAL	Prefactibilidad	Sin EIA	2.691
2020	Quebrada Blanca Hipógeno	Cia. Minera Teck Quebrada	Gran Min. - Cu	Tarapacá	Nuevo	POTENCIAL	Factibilidad	Sin EIA	5.590
2021	Nuevo Nivel Mina	Codelco Div. El Teniente	Estatal - Cu	O'Higgins	Reposición	BASE	Ejecución	EIA aprobado	4.920
2021	El Abra Mill Project	SCM El Abra	Gran Min. - Cu	Antofagasta	Nuevo	POTENCIAL	Factibilidad	Sin EIA	5.000
2022	Traspaso Mina-Planta	Codelco Div. Andina	Estatal - Cu	Valparaíso	Reposición	BASE	Ejecución	N/A	1.323
2022	Relincho	Cia. Minera Relincho Copper	Gran Min. - Cu	Atacama	Nuevo	POTENCIAL	Factibilidad	Sin EIA	4.500
2024	Nueva Andina Fase II	Codelco Div. Andina	Estatal - Cu	Valparaíso	Expansión	POSIBLE	Factibilidad	EIA presentado	6.524
Total de la inversión de la cartera de proyectos 2015 - 2024 (MMUS\$)									77.290

Tabla 2.3. Catastro de Proyectos Mineros en Chile 2015 - 2024.
(Cochilco, 2015)

2.3.3. Ámbito social

Existe una diversidad de valores que dificulta a la alta dirección diseñar un medio conducente al desempeño y la satisfacción. Aun es más difícil responder a esas fuerzas cuando están fuera de la empresa. No obstante no les queda otra alternativa que tenerlas en cuenta en su toma de decisiones.

A lo largo del desarrollo social, han surgido diversas creencias sociales que son importantes para la alta dirección:

- La creencia de que existen oportunidades para las personas dispuestas y capaces de trabajar para aprovecharlas.
- Fe en los negocios y respeto hacia los propietarios y líderes de los mismos.
- Creencia en la competencia y la competitividad en todos los aspectos de la vida, pero particularmente en los negocios.
- Respeto por los individuos, sin importar su raza, religión o credo.
- Creencia en la importancia del cambio y la experimentación para encontrar mejores maneras de hacer las cosas.

Aun cuando estas y otras creencias han tendido a erosionarse en la medida en que mejora el nivel de vida de la población y las expectativas de una vida mejor tienden a incrementarse más rápido, siguen teniendo fuerza.

2.3.4. Ámbito tecnológico

La organización se encuentra en constante búsqueda de la innovación en sus procesos, en donde se generan desafíos para el personal de oficina y faenas que aportan con ideas para su posterior implementación. A modo de ejemplos, tenemos:

- Sistema de despliegue de geomembrana automatizado.
- Equipos de despliegue no tripulado.
- Sistemas de detecciones de fuga.

La implementación de estos, ha permitido entregar un mejor servicio a nuestros clientes y a su vez, entregar soluciones innovadoras y confiables a las operaciones de la gran minería.

2.4. Marco Histórico

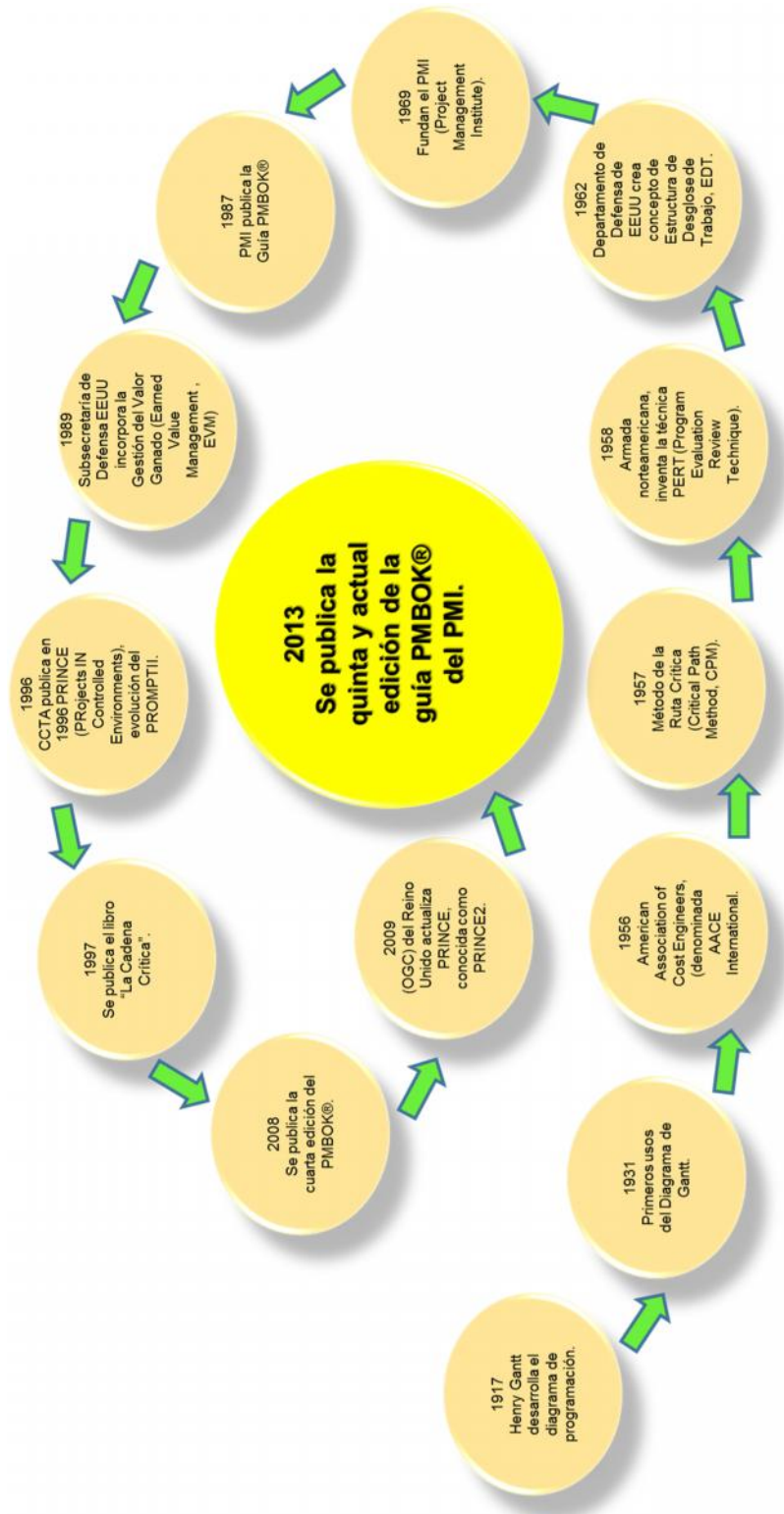


Figura 2.5. Marco Histórico Gestión de Proyectos.
(Elaboración propia)

2.5. Marco Conceptual

2.5.1. Modelo de Madurez

Conjunto estructurado de elementos que permite obtener buenas prácticas, herramientas de medición, criterios de análisis, etc., y a su vez, identifica las capacidades instaladas en la dirección de proyectos en la organización, comparándolas con estándares, identificando vacíos o debilidades, estableciendo procesos de mejora continua.

2.5.2. Áreas del Conocimiento Principales y Complementarias

Consiste en aplicar conocimientos, herramientas, habilidades y técnicas durante la ejecución de los trabajos y actividades del proyecto, con el objetivo de satisfacer los requisitos y las expectativas de los interesados en el mismo, por lo que es importante y necesario que la administración del proyecto balancee las demandas que compiten entre sí. Tenemos las áreas del conocimiento principales, tales como: Tiempo, costo, calidad, y las áreas del conocimiento complementarias, que corresponden al alcance y comunicaciones.

2.5.3. Lecciones Aprendidas

Conocimiento o entendimiento ganado por medio de la reflexión sobre una experiencia o proceso, o un conjunto de ellos. Es una técnica utilizada por una persona o un equipo de proyecto donde se recopilan, valida, consolidan y luego se documentan, experiencias, desarrollos, errores, riesgos y sugerencias.

Surge de la diferencia positiva o negativa entre lo que se esperaba que ocurriese y aquello que efectivamente ocurrió.

El resultado de esta técnica, por lo general, es un formulario donde se documenta de manera resumida las lecciones aprendidas.

2.5.4. Teoría Administración de Contrato

Conjunto de teorías aplicadas a la administración de contratos, que servirán de base para la investigación que se desarrollará.

2.6. Marco Legal

- **Reglamento interno orden higiene y seguridad Membrantec S.A.:** El reglamento interno es el instrumento por medio del cual el empleador regula las obligaciones y prohibiciones a que deben sujetarse los trabajadores, en relación con sus labores, permanencia y vida en la empresa.
- **Ley N° 19.759. (Código del trabajo):** Modifica el código del trabajo en lo relativo a las nuevas modalidades de contratación, al derecho de sindicación, a los derechos fundamentales del trabajador y a otras materias que indica.
- **Ley N° 16.744. (Accidentes del trabajo y enfermedades profesionales):** Es la ley que establece el Seguro Social Obligatorio Contra Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales, creada en 1968, y de la cual el IST es Organismo Administrador. Establece cuáles son las prestaciones médicas y económicas a las que tienen derecho los trabajadores protegidos por este seguro que sufran un accidente del trabajo o enfermedad profesional.
- **Ley N° 19.472:** Modifica el D.F.L N° 458, de 1975, ley general de urbanismo y construcciones, estableciendo normas relativas a la calidad de la construcción.
- **Ley N° 20.551:** Regula el cierre de faenas e instalaciones mineras.
- **Ley N° 19.300:** Aprueba ley sobre bases generales del medio ambiente.
- **Decreto 132:** Aprueba reglamento de seguridad minera.

- **Contrato de construcción:** El contrato de obra, es aquel mediante el cual una parte se compromete a ejecutar determinado trabajo, por si solo o bajo su dirección, mediante un precio que la otra se obliga a satisfacerle. De acuerdo a esta definición legal, se puede entender que el contrato de obras es aquel mediante el cual una persona se obliga a ejecutar un determinado trabajo de orden cualquiera, con vistas a un resultado final y en razón de una contraprestación o precio, que la otra se obliga a satisfacerle.
- **Bases de licitación:** Consiste en un documento que normalmente es generado por el área jurídica de la institución, en el que se estipula la relación que existirá entre las partes durante el desarrollo del proyecto.

2.7. Marco Teórico

2.7.1. Cuadro sinóptico

De acuerdo a la bibliografía preliminar consultada se presenta el siguiente cuadro sinóptico.



Figura 2.6. Cuadro Sinóptico Teorías Aplicadas.
(Elaboración propia)

La administración de proyectos es un tema en el que la humanidad ha venido trabajando desde los inicios de los tiempos. Uno de los proyectos más antiguos que se conoce es el de las pirámides de Egipto. Según I. E. S. Edwards “la época de las pirámides, par excellence, cubre el segundo de estos grupos: el período que se inicia con la Dinastía III y que termina con la Dinastía VI²” (Edwards, 2003, pág. 15). Conforme avanzaron los años, la idea de gestionar proyectos era cada vez más necesaria debido a la serie de nuevos proyectos iban surgiendo. Hoy en día, los constantes cambios en materia de negocios, la búsqueda de la satisfacción del cliente, la demanda por nuevos productos, los mercados globales, y el aumento tanto en la competencia como en la dimensión de los proyectos, ha marcado un aumento progresivo en el interés por la administración de proyectos. Los retos comunes de la administración de proyectos se centran en lograr alcanzar las expectativas de los clientes, entregar los proyectos a tiempo y dentro del presupuesto, lograr determinar una comunicación asertiva durante todo el proyecto, así como el manejo y la gestión de los recursos y los riesgos.

Todos estos desafíos se dan producto de necesidad de mejorar los índices de proyectos que se completan con éxito al final de su implementación. Según el informe “Chaos Summary 2009” emitido por la firma standish Group, solo el 32% de los proyectos fueron entregados en el tiempo, el presupuesto y las funcionalidades requeridas; el 44% de los proyectos se entregaron, pero estos sobrepasaron su tiempo y costo estimado, o fueron entregados con menos funcionalidades de lo requerido; en tanto que, el 24% de los proyectos se cancelaron antes de su finalización (Standish Group, 2009). El presente artículo busca dar una visión general acerca de la administración de proyectos, sus principales características y apoyo que brinda a las organizaciones que la ponen en práctica. Por sí sola, la administración de proyectos está formada por una gran rama de áreas, técnicas, procesos y

herramientas. El Project Management institute (PMI) hace un aporte muy significativo en este campo, mediante su estándar del PMBOK® y su certificación PMP, con la idea de exponerlo como una muy buena opción de capacitación para considerar al administrar proyectos.

2.7.2. Modelo de Madurez

Es una escala de medida que nos va a permitir evaluar el nivel de organización y calidad de la gestión institucional basado en la dirección por proyectos a través de un proceso en el que se identifican cuatro etapas clave: estandarización, medición, control y mejoría continua, siendo este un proceso progresivo en el que gradualmente la organización va identificando, validando y diseminando un conjunto de buenas prácticas que constituyen mejoras sustanciales en los procesos organizacionales que se evidencian en resultados tangibles exitosos y en los que se establece simultáneamente una relación de dependencia entre las buenas prácticas y las capacidades y competencias específicas que debe consolidar la institución para la ejecución de esos procesos.

Existen varios estándares que en materia de administración de proyectos han sido considerados como las condiciones mínimas con que una organización debe contar para reflejar que está involucrada en la práctica de los mejores procesos en procura de la excelencia en la administración de proyectos.

Como toda organización existe la necesidad de progresar en el desarrollo y mejora continua de sus procesos, avanzando en la ejecución del plan estratégico sin tener una perspectiva de si están en el camino adecuado o si por el contrario los procesos aplicados en la empresa podrían estar obstaculizando con errores repetitivos el alcance del éxito.

Los modelos de madurez en administración de proyectos se basan en el Modelo de Madurez de las Capacidades (CMM). Según Kerzner, 2001, “los modelos de madurez en administración de proyectos pueden ser utilizados para dar soporte a las empresas que realizan planeamiento estratégico y que buscan excelencia en su administración, los mismos permiten alcanzar madurez y excelencia en un período razonable de tiempo”.

En su libro “Organizational Project Management Maturity Model”, el Project Management Institute define un “Modelo de Madurez” como un marco de referencia conceptual que define niveles de madurez en ciertas áreas de interés, (PMI, 2003).

Kerzner, define además, “todas las organizaciones marchan a través de un proceso de madurez, y este proceso de madurez debe preceder la excelencia. La curva de aprendizaje de la madurez se mide con el paso de los años”, (Kerzner, 2001).

Organización Inmadura	Organización Madura
Procesos Improvisados	Organización con amplia habilidad para el manejo de procesos.
Reaccionarios	Roles y responsabilidades claramente definidas
Las Personas son apaga fuegos	Satisfacción en los clientes
Los horarios y presupuestos se exceden	Proyectos de alta calidad
La calidad es difícil de predecir	

Tabla 2.4. Organización Madura vs Organización Inmadura.
(Parviz et, 2002)

Los beneficios de utilizar el modelo de madurez son:

- Posibilidad de evaluar las capacidades de la organización en administración de proyectos.
- Posibilidad de reforzar en donde se identifiquen debilidades en la ejecución del alcance, plazo y calidad.
- Los resultados de esta evaluación sirven para determinar la línea base para el mejoramiento de los objetivos de la organización y orientar los refuerzos al éxito organizacional.

Otro de los fundamentos para lograr la excelencia en administración de proyectos es descrito por el Modelo de Madurez en Administración de Proyectos, (PMMM) desarrollado por Kerzner (2001) el cual está compuesto por 5 niveles, en donde cada uno de estos niveles representa un diferente grado de madurez en administración de proyectos.

- **Nivel 1 – Lenguaje común:** En este nivel, la organización reconoce la importancia de la administración de proyectos y la necesidad de un buen entendimiento del conocimiento básico en administración de proyectos, acompañado por un lenguaje o terminología estándar.
- **Nivel 2 – Procesos comunes:** En este nivel, la organización reconoce la necesidad de definir y desarrollar procesos comunes para el éxito de los proyectos que puedan ser repetidos en otros proyectos. También se incluye el reconocimiento de la aplicación y soporte de los principios de administración de proyectos y otras metodologías empleadas por la compañía.
- **Nivel 3 – metodología única:** En este nivel la organización reconoce el efecto sinérgico que posee la combinación de todas las metodologías de la organización dentro de una metodología única, de la cual el centro es la

administración de proyectos. Los efectos sinérgicos hacen que el control sea más sencillo con una metodología única.

- **Nivel 4 – Benchmarking:** Este nivel reconoce que el mejoramiento en los procesos es necesario para mantener una ventaja competitiva. La organización decide con quien realiza este proceso y que es lo que aprovechará de su aplicación.
- **Nivel 5 – Mejoramiento continuo:** En este nivel, la organización evalúa la información obtenida a través del proceso del benchmarking y decide si esta información puede o no convertirse en una metodología única de la organización.

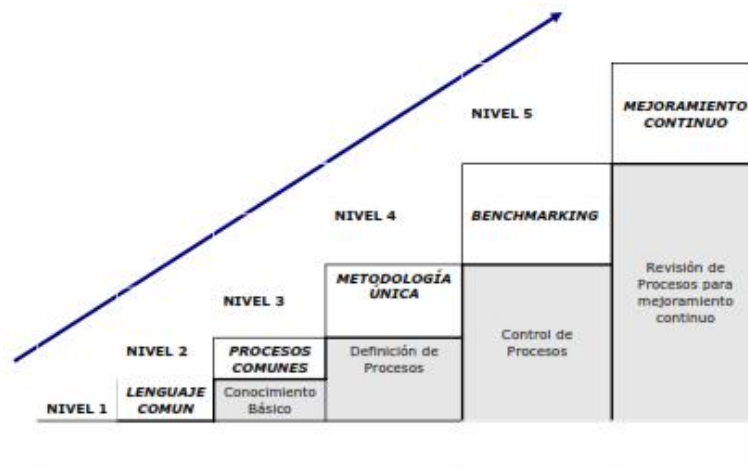


Figura 2.7. Los Cinco Niveles de Madurez (Kerzner, 2001)

2.7.3. Áreas del Conocimiento Principales y Complementarias

Con respecto a las áreas del conocimiento principales, corresponden a las gestiones esenciales en la administración de contratos, siendo los pilares fundamentales para el éxito de los proyectos, estos se detallan a continuación:

A. Gestión del tiempo del proyecto

Incluye los procesos requeridos para administrar la finalización del proyecto a tiempo, los cuales son: Definir las actividades, secuenciar las actividades, estimar los recursos de las actividades, estimar la duración de las actividades, desarrollar el cronograma y controlar el cronograma, de acuerdo a PMBOK® Quinta edición tenemos lo siguiente:

- **Planificar la Gestión del Cronograma:** Proceso por medio del cual se establecen las políticas, los procedimientos y la documentación para planificar, desarrollar, gestionar, ejecutar y controlar el cronograma del proyecto.
- **Definir las Actividades:** Proceso de identificar y documentar las acciones específicas que se deben realizar para generar los entregables del proyecto.
- **Secuenciar las Actividades:** Proceso de identificar y documentar las relaciones existentes entre las actividades del proyecto.
- **Estimar los Recursos de las Actividades:** Proceso de estimar el tipo y las cantidades de materiales, recursos humanos, equipos o suministros requeridos para ejecutar cada una de las actividades.
- **Estimar la Duración de las Actividades:** Proceso de estimar la cantidad de períodos de trabajo necesarios para finalizar las actividades individuales con los recursos estimados.
- **Desarrollar el Cronograma:** Proceso de analizar secuencias de actividades, duraciones, requisitos de recursos y restricciones del cronograma para crear el modelo de programación del proyecto.
- **Controlar el Cronograma:** Proceso de monitorear el estado de las actividades del proyecto para actualizar el avance del mismo y gestionar los cambios a la línea base del cronograma a fin de cumplir con el plan.

B. 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, de acuerdo a PMBOK® Quinta edición tenemos lo siguiente:

- **Planificar la Gestión de los Costos:** Es el proceso que establece las políticas, los procedimientos y la documentación necesarios para planificar, gestionar, ejecutar el gasto y controlar los costos del proyecto.
- **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 las actividades individuales o de los paquetes de trabajo para establecer una línea base de costo autorizada.
- **Controlar los Costos:** Es el proceso de monitorear el estado del proyecto para actualizar los costos del mismo y gestionar posibles cambios a la línea base de costos.

En algunos proyectos, especialmente en aquellos de alcance más reducido, la estimación de costos y la preparación del presupuesto en términos de costos están tan estrechamente ligadas que se consideran un solo proceso, que puede realizar una única persona en un período de tiempo relativamente corto. Estos procesos se presentan aquí como procesos distintos debido a que las herramientas y técnicas requeridas para cada uno de ellos son diferentes. Debido a que la capacidad de influir en los costos es mucho mayor en las primeras etapas del proyecto, la definición temprana del alcance del proyecto se revela como una Área crítica.

La Gestión de los costos del Proyecto debería tener en cuenta los requisitos de los interesados al gestionar los costos. Los diversos interesados medirán los costos del proyecto de diferentes maneras y en momentos diferentes.

El costo de adquisición de un artículo, por ejemplo, puede medirse en el momento en que se toma la decisión o se hace el compromiso de adquirir el artículo en cuestión, cuando se realiza su pedido o se hace entrega del mismo, o cuando se incurre en el costo real o éste se registra en el ámbito de la contabilidad del proyecto.

La Gestión de los Costos del Proyecto se ocupa principalmente del costo de los recursos necesarios para completar las actividades del proyecto. La Gestión de los Costos del Proyecto también debería tener en cuenta el efecto de las decisiones tomadas en el proyecto sobre los costos recurrentes posteriores de utilizar, mantener y dar soporte al producto, servicio o resultado del proyecto. Por ejemplo, el hecho de limitar el número de revisiones de un diseño podría reducir el costo del proyecto, pero podría asimismo resultar en un incremento de los costos operativos del cliente.

En numerosas organizaciones, la predicción y el análisis del rendimiento financiero esperado del producto del proyecto se llevan a cabo fuera del ámbito del proyecto. En otros, como por ejemplo en un proyecto de obras de infraestructura, la Gestión de los Costos del Proyecto puede incluir este trabajo. Cuando tales proyecciones y análisis forman parte del proyecto, la Gestión de los Costos del Proyecto puede recurrir a procesos adicionales y a numerosas técnicas de gestión financiera, como el retorno de la inversión, el flujo de caja descontado y el análisis del retorno de la inversión.

El esfuerzo de planificación de la gestión de los costos tiene lugar en las etapas iniciales de la planificación del proyecto y establece el marco de referencia para cada uno de los procesos de gestión de los costos, de modo que el desempeño de los procesos sea eficiente y coordinado.

C. 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, de acuerdo a PMBOK® Quinta edición tenemos lo siguiente:

- **Planificar la Gestión de la Calidad:** Es el proceso de identificar los requisitos y/o estándares de calidad para el proyecto y sus entregables, así como de documentar cómo el proyecto demostrará 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 mediciones de control de calidad, para asegurar que se utilicen las normas de calidad y las definiciones operacionales adecuadas.
- **Controlar la Calidad:** Es el proceso por el que se monitorea y se registran los resultados de la ejecución de las actividades de control de calidad, a fin de evaluar el desempeño y recomendar los cambios necesarios.

La Gestión de la Calidad del Proyecto aborda la calidad tanto de la gestión del proyecto como la de sus entregables. Se aplica a todos los proyectos, independientemente de la naturaleza de sus entregables.

Las medidas y técnicas de calidad son específicas para el tipo de entregables que genera el proyecto.

Los conceptos de calidad y grado no son equivalentes. La calidad entregada como rendimiento o resultado es “el grado en que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos” (ISO 9000). El grado, como meta de diseño, es una categoría que se asigna a entregables que tienen el mismo uso funcional pero características técnicas diferentes. El director del proyecto y el equipo de dirección del proyecto son los responsables de gestionar los compromisos para entregar los niveles requeridos de calidad y grado. Mientras que un nivel de calidad que no cumple con los requisitos de calidad siempre constituye un problema, un grado de calidad bajo puede no serlo.

En el contexto de lograr la compatibilidad con ISO, los enfoques modernos de gestión de la calidad persiguen minimizar las desviaciones y proporcionar resultados que cumplan con los requisitos especificados. Estos enfoques reconocen la importancia de:

- **La satisfacción del cliente:** Entender, evaluar, definir y gestionar los requisitos, de modo que se cumplan las expectativas del cliente. Esto requiere una combinación de conformidad con los requisitos (para asegurar que el proyecto produzca aquello para lo cual fue emprendido) y adecuación para su uso (el producto o servicio debe satisfacer necesidades reales).
- **La prevención antes que la inspección:** La calidad debe ser planificada, diseñada y construida no inspeccionada dentro de la gestión del proyecto o en sus entregables. El costo de prevenir errores es en general mucho menor que el de corregirlos cuando son detectados por una inspección o durante el uso.
- **La mejora continua:** El ciclo planificar-hacer-verificar-actuar (PDCA) es la base para la mejora de la calidad, según la definición de Shewhart, modificada por Deming. Además, las iniciativas de mejora de la calidad, tales como la Gestión de la Calidad Total (TQM), Six Sigma y Lean Six Sigma, pueden mejorar tanto la calidad de la dirección del proyecto como la del producto del

proyecto. Entre los modelos más utilizados de mejora de procesos se incluyen los de Malcolm Baldrige, el Modelo de Madurez de la Dirección Organizacional de Proyectos (OPM3, Organizational Project Management Maturity Model) y el Modelo de Madurez y Capacidad Integrado (CMMI®, Capability Maturity Model Integration).

- **Responsabilidad de la Dirección:** El éxito requiere la participación de todos los miembros del equipo del proyecto. Sin embargo sigue siendo responsabilidad de la dirección en lo que respecta a la calidad el proporcionar los recursos adecuados con las capacidades apropiadas.
- **Costo de la Calidad (COQ):** El costo de la calidad se refiere al costo total del trabajo conforme y del trabajo no conforme que se deberá realizar como esfuerzo compensatorio debido a que existe la probabilidad de que en el primer intento de realizar dicho trabajo una parte del esfuerzo para el trabajo a realizar se haga o se haya hecho de manera incorrecta. Se puede incurrir en costo del trabajo para la calidad todo a lo largo del ciclo de vida del entregable. Las decisiones que toma el equipo del proyecto, por ejemplo, pueden tener un impacto en los costos operacionales asociados con la utilización de un entregable completado. Una vez finalizado el proyecto se puede incurrir en costos de calidad como resultado de devoluciones de productos, de reclamaciones de garantías y de campañas de retirada de productos del mercado. Por lo tanto, debido a la naturaleza temporal de un proyecto y a los beneficios potenciales derivados de reducir los costos de la calidad de un proyecto una vez finalizado el mismo, las organizaciones patrocinadoras pueden tomar la decisión de invertir en la mejora de la calidad del producto.

En relación con las áreas del conocimiento complementarias, se deben a las gestiones que permiten dar una amplia definición del alcance del proyecto y a su vez, como se debe comunicar ésta a la organización que lidera el proyecto.

D. Gestión del alcance del proyecto

Incluye los procesos necesarios para garantizar que el proyecto incluya todo el trabajo requerido para completarlo con éxito. El objetivo principal de esta área, es definir y controlar qué se incluye y qué no, en el proyecto, de acuerdo a PMBOK® Quinta edición tenemos lo siguiente:

- **Planificar la Gestión del Alcance:** Es el proceso de crear un plan de gestión del alcance que documente cómo se va a definir, validar y controlar el alcance del proyecto.
- **Recopilar Requisitos:** Es el proceso de determinar, documentar y gestionar las necesidades y los requisitos de los interesados para cumplir con los objetivos del proyecto.
- **Definir el Alcance:** Es el proceso de desarrollar una descripción detallada del proyecto y del producto.
- **Crear la EDT/WBS:** Es el proceso de subdividir los entregables y el trabajo del proyecto en componentes más pequeños y más fáciles de manejar.
- **Validar el Alcance:** Es el proceso de formalizar la aceptación de los entregables del proyecto que se hayan completado.
- **Controlar el Alcance:** Es el proceso de monitorear el estado del proyecto y de la línea base del alcance del producto, y de gestionar cambios a la línea base del alcance.

En el contexto del proyecto, el término alcance puede referirse a:

- **Alcance del producto:** Las características y funciones que describen un producto, servicio o resultado.

- **Alcance del proyecto:** Es el trabajo realizado para entregar un producto, servicio o resultado con las funciones y características especificadas. En ocasiones se considera que el término alcance del proyecto incluye el alcance del producto.

Los procesos que se utilizan para gestionar el alcance del proyecto, así como las herramientas y técnicas de apoyo, pueden variar según el proyecto. La línea base del alcance del proyecto es la versión aprobada del enunciado del alcance del proyecto, la estructura de desglose del trabajo (EDT/WBS) y su diccionario de la EDT/WBS asociado. Una línea base puede cambiarse solo mediante procedimientos formales de control de cambios y se utiliza como base de comparación durante la realización de los procesos de Validar el Alcance y de Controlar el Alcance, así como de otros procesos de control.

E. 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 para desarrollar y administrar contratos u órdenes de compra, de acuerdo a PMBOK® Quinta edición tenemos lo siguiente:

- **Planificar la Gestión de las Comunicaciones:** El proceso de desarrollar un enfoque y un plan adecuados para las comunicaciones del proyecto sobre la base de las necesidades y requisitos de información de los interesados y de los activos de la organización disponibles.
- **Gestionar las Comunicaciones:** El proceso de crear, recopilar, distribuir, almacenar, recuperar y realizar la disposición final de la información del proyecto de acuerdo con el plan de gestión de las comunicaciones.

- **Controlar las Comunicaciones:** El proceso de monitorear y controlar las comunicaciones a lo largo de todo el ciclo de vida del proyecto para asegurar que se satisfagan las necesidades de información de los interesados del proyecto.

2.7.4. Lecciones Aprendidas

Las lecciones aprendidas pueden definirse como el conocimiento adquirido sobre un proceso o sobre una o varias experiencias, a través de la reflexión y el análisis crítico sobre los factores que pueden haber afectado positiva o negativamente, cuyas reflexiones muchas veces pueden dar una ventaja competitiva entre actores de una misma industria.

Éstas capturan evidencias e identifican tendencias y relaciones causa-efecto, acotadas a un contexto específico, y sugieren recomendaciones prácticas y útiles para la aplicación o replicación del nuevo conocimiento en otros contextos y en el diseño y/o ejecución de otros proyectos o iniciativas que se proponen lograr resultados similares.



Figura 2.8. Ciclo de Gestión de Lecciones Aprendidas y el Ciclo de Proyecto en el BID (BID, 2015)

La documentación de lecciones aprendidas contribuye a explicitar un nuevo conocimiento, su disseminación, aplicación y re-uso. Consiste en el desarrollo de los elementos claves y la reconstrucción de la lógica que llevó a la consecución de los resultados y las relaciones causales que los condicionaron, capturadas durante la fase de identificación. (Elba Luna y Lorena Rodríguez Bu, de la División de Gestión de Conocimiento del Banco Interamericano de Desarrollo (BID))

2.7.5. Teoría Administración de Contratos

Los modelos FIDIC representan un vehículo seguro para realizar las inversiones internacionales, en especial en proyectos EPC y en proyectos contratados bajo el concepto de diseño y construcción. Diversos países han adoptado estos contratos como el modelo de contratación pública, o se han basado en los conceptos de FIDIC para crear su propio modelo. Han sido concebidos para todo tipo de proyectos de infraestructura e incluyen multiplicidad de prestaciones a cargo de los contratistas (diseños, consultoría, construcción, operación, etc.). Los modelos de contratos FIDIC son self regulatory agreements, como los contratos del common law, aunque en varias de sus cláusulas se remiten o refieren a las leyes aplicables según el lugar de ejecución de las obras. Ello explica que sean muy extensos y regulen materias de las que habitualmente en los ordenamientos jurídicos en América Latina se ocupe la legislación civil. Sin embargo, sus cláusulas recogen valiosos principios, fruto de la experiencia de profesionales que participan en la construcción o en la ingeniería de proyectos en muy diversos países, e incluye un trabajo integrado de ingenieros, abogados y otros profesionales y técnicos. (FIDIC, 1999)

Después de varios años de trabajo, en septiembre de 1999, FIDIC publicó los actuales cuatro modelos de contratos de construcción a saber:

- Condiciones de contratación para construcción, orientadas a obras civiles cuyo proyecto ha sido desarrollado por el comitente, conocido como “Red Book”.
- Condiciones de contratación para proyecto y obra, orientada a la ejecución de proyectos de obras civiles, eléctricas, mecánicas o electromecánicas, en los que el contratista provee la ingeniería, los suministros, el montaje y la construcción, conocido como “Yellow Book”.
- Condiciones para contratación llave en mano, orientadas al suministro de plantas de todo tipo u obras complejas de cualquier naturaleza, que deben entregarse listas para iniciar su operación, y en las que, por lo tanto, el contratista provee todo lo que sea necesario para que, a su entrega el comitente o propietario sólo deba operarla, conocido como “Silver Book”.
- Modelo simple de contratación, orientado a obras pequeñas, en que el proyecto es suministrado por el comitente o por el contratista, conocido como “Green Book”.

El modelo del “Red Book”, conocido como “el tradicional” es recomendado especialmente para obras de construcción e ingeniería, en que los proyectos son proporcionados por el mandante, o encargados por éste a terceros. El contrato se materializa cuando el mandante suscribe una carta de aceptación que envía al constructor, lo que en nuestro medio es conocido como la adjudicación de la obra; el contrato es administrado por un ingeniero designado por el mandante. El constructor debe ejecutar la obra en conformidad a las especificaciones y proyectos de especialidad entregados por el mandante y de acuerdo a las instrucciones dadas por el ingeniero; conforme a sus condiciones generales, los riesgos son distribuidos entre las partes, en base al principio de los riesgos compartidos, considerando la capacidad de cada parte para prever el riesgo, mitigar sus efectos, considerando las circunstancias relevantes para cada tipo de riesgo, con sistemas flexibles y adecuados para la incorporación de los cambios de circunstancias que las partes tuvieron en cuenta para su celebración, así como

los cambios en el objeto. Es usual que en este tipo de contratos el dueño o propietario asuma genéricamente los riesgos de las condiciones geológicas adversas, la ocurrencia de eventos asociados a la fuerza de la naturaleza o cuestiones propias del proyecto, con exclusión de las condiciones climáticas.

El reconocido prestigio internacional del modelo FIDIC conocido como “Red Book”, ha significado que recientemente el Banco Mundial haya comunicado su intención de incorporar este modelo de contrato al set de documentos estándares que deben emplearse en el proceso de oferta pública y licitación de obras de construcción financiadas por dicho Banco.

En seguida, el modelo de contrato conocido como “Yellow Book”, recomendado para los casos en que el proyecto de ingeniería, los suministros, el montaje y la construcción son aportados por el constructor. Las estipulaciones en este tipo de contrato son muy similares al “Red Book”, compartiendo gran parte de sus cláusulas; al igual que el “Red Book”, el contrato se perfecciona con la carta de aceptación por parte del mandante dirigida al constructor o adjudicación de la obra; el contrato en este caso también es administrado por el ingeniero; existiendo el mismo tratamiento en la distribución de los riesgos que en el modelo del “Red Book”.

Luego, el modelo de contrato conocido como “Silver Book”, también conocido por su sigla en inglés como contrato EPC (Engineering, Construction and Procurement), en que una empresa es contratada para asumir la responsabilidad total por todas las fases de la obra, a partir de la concepción del proyecto, con todas sus especificaciones e ingeniería de detalle, la construcción íntegra de la obra y la adquisición de los materiales necesarios para la ejecución del proyecto. Mediante este modelo se procura obtener la inamovilidad del precio de la obra y del plazo para ejecutarla. Por ello pone riesgos que habitualmente

debieran ser del comitente, o de ambas partes, a cargo del contratista. Este tipo de contrato para ser empleado supone que exista una gran certeza acerca del precio final y el tiempo de la obra, ya que el constructor asumirá la total responsabilidad tanto por el diseño como por la ejecución del proyecto.

Debemos desde ya subrayar que, tal como lo indican los propios modelos de contratos FIDIC, ellos deben ser empleados como guías auxiliares para la negociación y redacción de los contratos de construcción, ya que se trata de instrumentos flexibles que deberán adaptarse a la realidad propia de cada negocio particular en que sean empleados, y no solo a los requerimientos del mandante o comitente. En efecto, cada proyecto requiere su propio contrato y, del mismo modo que no puede utilizarse la ingeniería de una obra para realizar otra, es inadecuado utilizar modelos de contratos sin su adaptación previa a las particularidades de cada negocio, cada proyecto, y a la legislación nacional o regional que resulte de aplicación obligatoria o supletoria. Igualmente al momento de redactar un contrato de construcción es útil considerar la realidad económica, cultural e institucional donde se va a ejecutar la obra, efectuando las modificaciones o adaptaciones que en cada caso se requieran. (Juan Figueroa Valdés, Universidad de los Andes)

CAPÍTULO III

DEFINICIÓN Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Introducción

En el presente capítulo se procederá a realizar la definición y diseño de la investigación para la empresa Membrantec cuyos servicios se enmarcan principalmente en el sector minero, presentando el marco teórico, estudio empírico (metodología del caso), entregable y finalmente las conclusiones. Se detalla en la figura 3.1 la metodología de la investigación. Taylor y Bogdan (1992) señalan que lo que define la metodología es simultáneamente tanto la manera cómo enfocamos los problemas, como la forma en que le buscamos las respuestas a los mismos.



Figura 3.1. Metodología de la Investigación.
(Alvarado. 2015)

La validación de las conclusiones obtenidas se hace aquí a través del diálogo, la interacción y la vivencia; las que se van concretando mediante consensos nacidos del ejercicio sostenido de los procesos de observación, reflexión, diálogo, construcción de sentido compartido y sistematización. La investigación se respaldará en la “Metodología del caso”, fundamentalmente en el desarrollo propuesto por Robert Yin en su libro “Case Study Research” publicado en el año 2003.

De acuerdo a la metodología del caso el desarrollo empírico del presente proyecto de investigación se enmarca dentro del método de casos, ya que gran parte de las preguntas de investigación son del tipo ¿Cómo? Además, la materia tratada es una materia novedosa en el mundo empresarial y por último el investigador no tiene ningún control sobre el elemento a investigar.

Yin (2002), ha clasificado los diferentes tipos de estudios de casos en descriptivo y explicativo. La presente investigación empírica se respaldará en el método del caso Administración de contrato empresa Membrantec, ya que se someterán a un trabajo de campo las hipótesis generales y las proposiciones generadas a partir de diversas teorías, entre las que se destacan Modelo de madurez, Áreas del conocimiento principales y complementarias, Lecciones aprendidas y Teoría administración de contrato.

De acuerdo a la figura 3.2 la metodología del caso está formada por tres partes:

- a) Definición y diseño de la Investigación empírica
- b) Preparación, recolección y análisis de la evidencia
- c) Análisis y conclusión del estudio

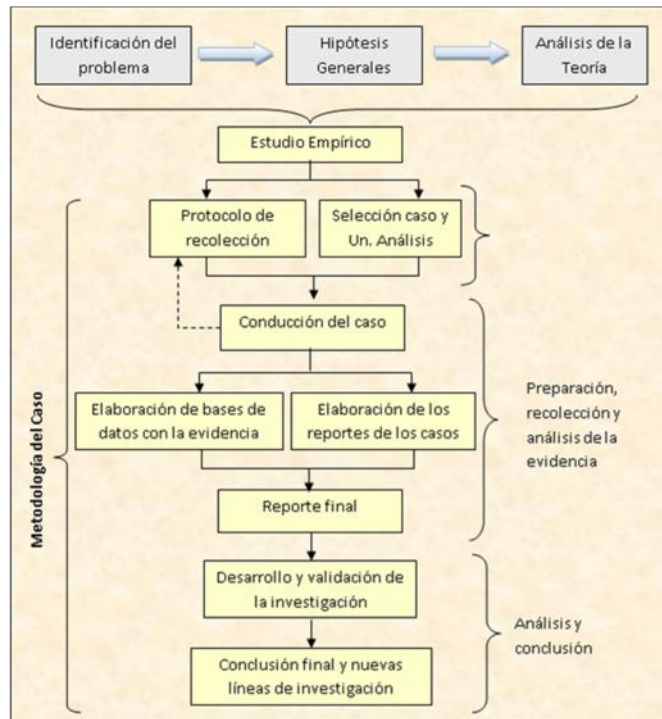


Figura 3.2. Metodología del Caso.
(Alvarado, 2015)

En las siguientes secciones se desarrollarán y explicarán cada una de estas fases aplicadas al proyecto de investigación, las cuales desarrollan una serie de recomendaciones y procedimientos de modo que se pueda realizar adecuadamente el estudio del caso.

3.2. Definición y Diseño de la Investigación

3.2.1. Componentes del diseño de la investigación

De acuerdo a Yin (2002), para los estudios de caso, cinco componentes de un diseño de investigación son especialmente importantes:

- Las preguntas del estudio
- Las proposiciones teóricas
- Las unidades de análisis
- Los datos relacionados a las proposiciones
- Los criterios para interpretar los resultados de la investigación

A. Las preguntas del estudio

Véase punto 1.4.8 “Sistematización del Problema”.

B. Proposiciones teóricas

Acorde al análisis del marco teórico se plantean las siguientes proposiciones teóricas y asociado a ellas se definen los factores de análisis, las cuales están definidas en la siguiente tabla.

PROPOSICIONES	FACTORES DE ANÁLISIS
PT1.- El nivel de madurez impacta en la gestión de proyecto.	FA1.1.- Nivel de madurez.
PT2.- La correcta integración de las áreas del conocimiento principales permite el éxito de la dirección de proyecto.	FA2.1.- Gestión del Tiempo FA2.2.- Gestión del Costo FA2.3.- Gestión de la Calidad FA2.4.- Gestión del Alcance FA2.5.- Gestión de Comunicaciones
PT3.- Las lecciones aprendidas permitirán el mejoramiento continuo en los procesos internos de la organización.	FA3.1.- Lecciones aprendidas
PT4.- Las teorías de gestión de proyectos proporcionan bases y directrices para el estudio de la investigación.	FA4.1.- Modelo Fidic

Tabla 3.1. Proposiciones.

(Elaboración propia)

C. Unidades de Análisis

Las Unidades de Análisis corresponden a las gerencias de la organización del caso, dichas unidades ya fueron descritas en el capítulo anterior dentro del marco referencial, como recordatorio tenemos que las Unidades son:

- Gerente de proyectos & operaciones
- PMO
- Administradores de contrato

Respecto a las preguntas anteriormente planteadas por Yin (2002), se puede indicar lo siguiente:

- La unidad de análisis del estudio, corresponde claramente a la unidad principal de análisis, ya que la mayoría de las hipótesis, las preguntas y los objetivos de la investigación apuntan directamente hacia ella.
- Las unidades y las subunidades de análisis están claramente definidas y es fácil determinar su pertinencia (o su no pertinencia) de las entidades que van a ser consideradas dentro del estudio.
- El comienzo y el fin del análisis del caso está contemplado en la planificación general de la investigación, además, en la confección del protocolo del caso en estudio se considera una planificación y una programación de todas las actividades que incluyen relacionada a la recopilación y tratamiento de los datos y de la información empírica.
- Las definiciones teóricas claves están fundamentadas y apoyadas en los actuales paradigmas dominantes tratados en el marco teórico, por lo que bajo ningún aspecto son idiosincrásicos.

D. Los datos relacionados a las proposiciones

Aunque en la presente investigación no se puede hablar de una “literal comprobación de modelos”, si se puede mencionar que se realizará una contrastación empírica de la teoría, como ya se indicó anteriormente, y para tal objetivo se evaluarán cada una de las proposiciones e interrelaciones derivadas a partir del marco teórico.

E. Los criterios para interpretar los resultados de la investigación

A partir del marco teórico, en el cual se plantea una serie de proposiciones, se tendrán que desarrollar una serie de preguntas que tendrán que considerarse en diferentes herramientas que capturarán el conocimiento empírico para el caso.

En función de dicha información se procederá a validar o a rechazar las proposiciones, conformándose finalmente el entregable de la investigación, el cual contará con un respaldo tanto de tipo teórico como de tipo empírico.

3.2.2. El desarrollo de la teoría en el diseño del trabajo

Para la presente investigación el análisis teórico ha sido imprescindible, no solo para el desarrollo del marco teórico, sino que también para el desarrollo de la investigación empírica, ya que ha permitido facilitar el diseño y el proceso de recolección de datos.

No obstante, donde cobra mayor importancia es que de acuerdo a Yin (2002) el exhaustivo análisis teórico se convierte en principal vehículo para poder generalizar los resultados del estudio del caso, por lo que la generalización

analítica se convertirá en la estrategia preferida en la presente investigación, a través de la cual se podrán comparar los resultados empíricos del caso.

3.2.3. Criterios para juzgar la calidad del diseño de la investigación

De acuerdo a Yin (2003), cuatro pruebas han sido comúnmente usadas para establecer la calidad de algunas investigaciones sociales empíricas, dentro de ellas se incluye el estudio de casos.

Prueba	Táctica del Estudio del Caso	Fase de la Investigación en que la táctica ocurre
Validez de la Construcción	Uso de múltiples fuentes de evidencia	Recolección de datos
	Establecer cadenas de evidencia	Recolección de datos
	Tener informadores claves que revisen el borrador del reporte del estudio del caso	Composición
Validez Interna	Hacer una construcción de explicaciones	Análisis de datos
Validez Externa	Usar la teoría en estudios de un caso	Diseño de la investigación
	Usar un protocolo en el estudio del caso	Recolección de datos
Fiabilidad	Desarrollar una base de datos del estudio del caso	Recolección de datos

Tabla 3.2. Pruebas a que se Someterá la Presente Investigación (Yin, 2002)

Además de los datos configurados en la tabla anterior Yin (2002) da a conocer las definiciones de cada prueba para el diseño del estudio del caso.

A continuación se presenta un resumen de las pruebas que serán aplicadas en la investigación.

A. Validez de la construcción

Se considerarán para la presente investigación, las tres tácticas recomendadas para la validez de la construcción, es decir, se utilizarán las siguientes tácticas:

- a) La utilización de múltiples fuentes de evidencia en cada caso. Las principales fuentes de evidencia serán: La Gerencia de proyectos & operaciones.
- b) Establecer cadenas de evidencia para cada caso considerado en la investigación.
- c) Se establecerá para cada caso, un grupo de “informadores y colaboradores” claves, para que revisen el borrador del reporte del estudio de cada uno de los casos.

B. Validez interna

La presente investigación tiene contemplado realizar la contrastación del modelo teórico y la construcción de explicaciones como principales fuentes para la prueba de validez interna.

C. Validez externa

El uso de la teoría será la táctica a través de la cual se piensa verificar la validez externa en la presente investigación.

D. Fiabilidad

La realización de un protocolo del estudio del caso y el desarrollo de una base de datos del estudio serán los elementos presentados para garantizar la fiabilidad de la investigación.

3.2.4. Diseño del estudio del caso

A. Diseño de caso acoplado

“Guía de Administración de Contratos de Construcción para una Empresa Contratista en el sector minero”.

Una primera distinción en el diseño de estudios de casos es entre los únicos y los múltiples casos. Esto implica la necesidad de una decisión, que anterior a cualquier recolección de datos, sobre si un estudio de caso único o de casos múltiples está utilizándose para guiar las preguntas de la investigación. De acuerdo a Yin (2002) los estudios del caso únicos son apropiados bajo las siguientes circunstancias:

- a) Cuando el caso representa una “caso crítico” para probar una bien formulada teoría.
- b) Cuando el caso representa un “caso extremo” o un “caso único”.
- c) Cuando el caso representa a un “caso representativo o típico”. Aquí el objetivo es capturar las circunstancias y condiciones de una situación diaria o común.
- d) Cuando el caso es un “caso revelador”. Esta situación ocurre cuando un investigador tiene la oportunidad de observar y analizar un fenómeno previamente inaccesible a la investigación científica.
- e) Cuando el caso es un “Caso longitudinal”, es decir, estudiar el mismo caso único en dos o más puntos diferentes en el tiempo. La teoría de interés podría probablemente especificar como ciertas condiciones cambian con el tiempo.

Un paso mayor en el diseño y la conducción de un caso único es la definición de las unidades de análisis (o el caso en sí mismo). Una definición

operacional es necesaria y algunas precauciones deberían ser tomadas, antes de un compromiso total para que todo el estudio del caso sea realizado, para asegurar que el caso en estudio es relevante para los problemas y preguntas de interés. (Yin, 2002)

En nuestro caso como dijimos en el Capítulo I, tenemos un Caso Acoplado con diferentes Unidades de Análisis solamente:



Figura 3.3. Caso Acoplado.
(Elaboración propia)

La investigación contempla la realización de “replicaciones lógicas”, sobre todo en la forma de replicaciones literales, es decir, se intentará predecir y ratificar los resultados empíricos similares en la realización de cada uno de los casos; no obstante, la investigación en cada una de las unidades de análisis se irá enriqueciendo con el anterior, partiendo de una apropiada base teórica.

Posteriormente se puede observar a cada una de las unidades de análisis seleccionadas, y de acuerdo a la propuesta de Yin (2002) se contempla la elaboración de un reporte, en el cual se buscará la convergencia de la información empírica y de la teoría (modelo), y así elaborar conclusiones, donde se deberá indicar como y porque una particular proposición fue o no demostrada.

Como la presente investigación se apoya en un diseño de caso acoplado, el estudio contempla la realización de encuestas y entrevistas en cada unidad de análisis del caso.

Las entidades escogidas como unidades principales de análisis y las unidades de apoyo serán dadas a conocer en el protocolo del caso a igual que las razones por las cuales se escogieron dichas entidades.

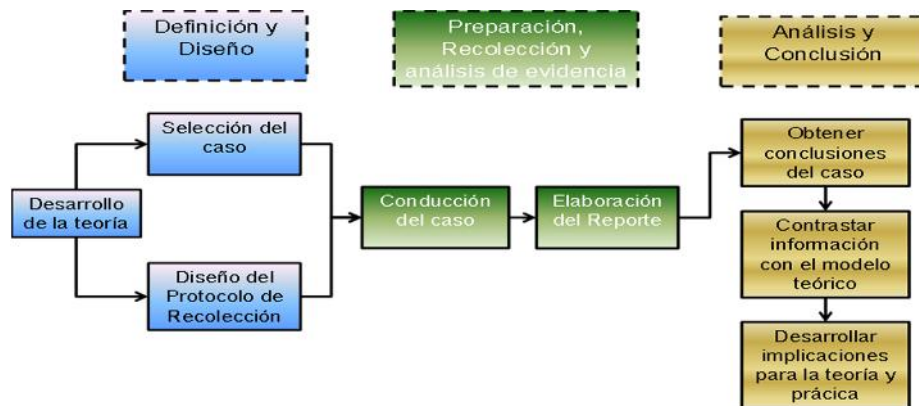


Figura 3.4. Metodología de Investigación del Trabajo Empírico.
(Adaptado de Yin, 2002)

3.3. Conducción del Caso

Tanto en el desarrollo de cada uno de los estudios empíricos se tomará una actitud totalmente positiva ante cualquier cambio que sea aconsejable para

el mejor desarrollo del estudio, ya sea a nivel de los instrumentos de evaluación, tales como las entrevistas y las encuestas a las diversas unidades de análisis.

3.3.1. Adiestramiento y preparación para un específico estudio del caso

Todo el desarrollo de la investigación y el trabajo de campo serán realizados por el propio investigador, por lo que se considerarán cada una de las recomendaciones dadas por Robert Yin (2002) en lo referente a las habilidades deseadas y en el adiestramiento y preparación para el desarrollo de la presente investigación. Especial importancia tiene la elaboración del protocolo del estudio del caso, ya que es una gran ayuda para el buen desarrollo del estudio.

3.3.2. Desarrollo del caso piloto

En ésta investigación el desarrollo del caso piloto tendrá como objetivo refinar el plan de recolección de datos y los procedimientos relacionados al desarrollo de las entrevistas y encuestas, afirmando el lenguaje a utilizar, comprensión de los conceptos y la calidad de las preguntas, para ello se ha elegido al Ingeniero PMO quién será nuestro caso piloto.

3.3.3. Recolección de la evidencia

Las principales fuentes de evidencias utilizadas en la presente investigación corresponderán principalmente a las entrevistas y a las encuestas desarrolladas. No obstante, también se utilizaran abundante documentación facilitada por las diversas entidades. Todos estos elementos configurarán la base de la investigación empírica, no obstante, también se podría mencionar la utilización de diversas bases de datos, páginas web u otros documentos

emergentes. A continuación se detallarán cada una de estas fuentes de evidencias y el rol que cumplirán en la investigación.

A. Documentación

En la presente investigación la documentación juega un rol primordial, por lo que en el trabajo que desarrollo utilizaré los reglamentos internos, procedimientos, instructivos, manuales de la organización, complementado de tesis, papers, artículos, páginas web que integrados permitirán aportar en los reportes que se generarán del caso.

B. Registros de datos

El registro de datos está orientado hacia la obtención de información relacionada a los factores de análisis y será proporcionado por las diferentes unidades de análisis.

C. Entrevistas

El estudio que desarrollo contempla la realización de los siguientes tipos de entrevistas:

- Encuesta a Gerente Proyecto & Operaciones, Jefes de Área y Administradores (Unidad de análisis 1,2 y 3)

Cada uno de estos estudios de campo será detallado en el “Protocolo del caso”, para su realización se ha tenido en cuenta las recomendaciones propuestas por Yin (2002).

3.3.4. Principios de la recolección de datos

En la presente investigación se ha planteado seguir cada uno de los principios de la recolección de datos, Yin (2002) indica que estos principios son relevantes en todas las fuentes y, cuando son utilizados apropiadamente, pueden ayudar a tratar con los problemas de establecer la validez de la construcción y para la fiabilidad de la evidencia del estudio del caso. A continuación se detallarán como se aplicarán estos principios.

A. Uso de fuentes múltiples de evidencia

En esta investigación utilizaré múltiples fuentes de evidencia, ya que por una parte aparecerán las diferentes áreas de la organización, desde un punto de vista PMO quién controla y realiza los seguimientos a proyectos, y el otro punto de vista desde la parte ejecutora de los proyectos. Por lo tanto se producirá básicamente una triangulación de datos para llevar a la convergencia de los hechos, y este proceso desembocará en el desarrollo del entregable del estudio.

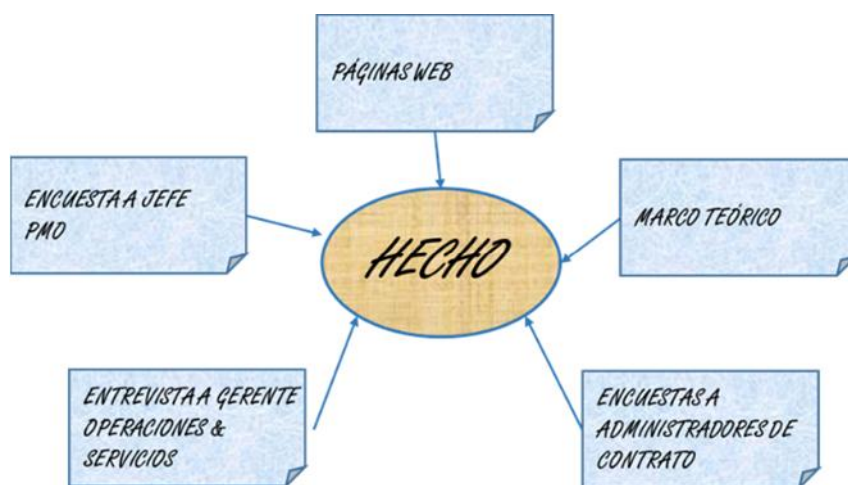


Figura 3.5. Convergencia de la Evidencia de la Investigación (Elaboración propia)

B. Crear una base de datos del estudio del caso

Este principio también será asumido en la investigación, por lo que se desarrollará una base de datos de toda la evidencia empírica entre los cuales destacarán los siguientes:

- Resumen de las respuestas entregadas por cada una de las encuestas.
- Cualquier otro tipo de evidencia empírica será oportunamente detallado

C. Mantener una cadena de la evidencia

Se desarrollará en cada uno de los alcances y conclusiones parciales y finales de la investigación un proceso de cadena de la evidencia, fundamentando en cada caso cada uno de los elementos descritos en la figura 3.7.

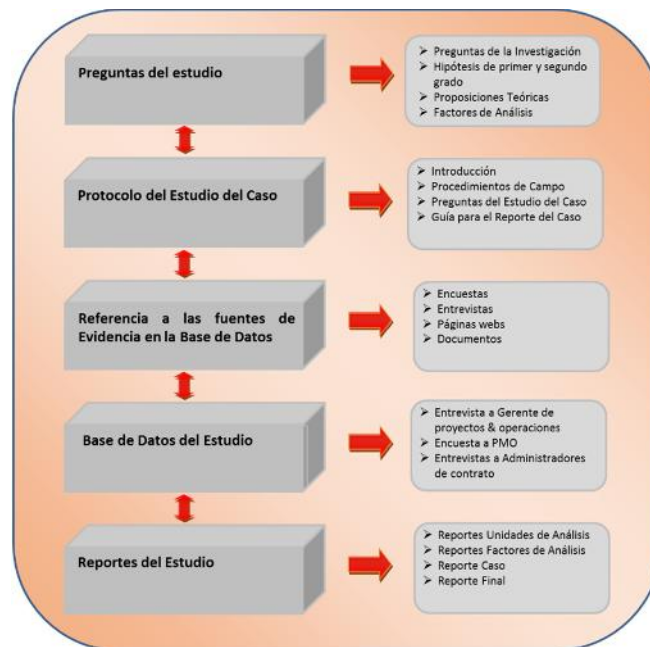


Figura 3.6. Cadena de la Evidencia Aplicada a la Investigación Empírica (Adaptado de Yin, 2002)

3.3.5. El protocolo del estudio del caso

“Guía de administración de contratos de construcción para una empresa contratista en el sector minero”.

En la presente investigación se confeccionará un protocolo con el objetivo de aumentar la fiabilidad de la investigación y para poder guiar al investigador durante el proceso de recolección de datos. El protocolo estará conformado por cuatro elementos principales, estos son: introducción del estudio del caso, procedimientos de campo, preguntas del estudio y reporte del caso. En la figura 3.8 se pueden observar estos elementos y sus secciones.

-
- ```
graph TD; S1[1) Introducción al estudio del caso y propósitos del protocolo.] --> S1a[a) Preguntas, hipótesis y proposiciones del estudio.]; S1 --> S1b[b) Estructura teórica para el estudio empírico. (modelo teórico)]; S1 --> S1c[c) Carta de introducción, ésta deberá incluir; propósito u objetivo del estudio, personas involucradas en la conducción y apoyo de la investigación, etc.]; S1 --> S1d[d) Razones para la selección del caso y de sus unidades de análisis]; S2[2) Procedimientos de campo.] --> S2a[a) Datos del sitio a ser visitado, tales como; nombre de los sitios a ser visitados, nombre y cargo de los contactos, otras fuentes de información, etc.]; S2 --> S2b[b) Planificación y programación del plan de recolección de datos.]; S3[3) Preguntas del estudio del caso.] --> S3a[a) Preguntas solicitadas al caso. Estas preguntas deben guiar al investigador durante el estudio de campo.]; S3 --> S3b[b) Preguntas solicitadas a entrevistados específicos. Se debe indicar la estructura y duración de cada entrevista.]; S3b --> S3bi[i) Preguntas a las empresas (encuesta-entrevista)]; S3b --> S3bii[ii) Preguntas a la agrupación empresarial (serie de entrevistas)]; S3b --> S3biii[iii) Preguntas a otras entidades (entrevistas puntuales)]; S4[4) Guía para el reporte del caso.]
```
- 1) ***Introducción al estudio del caso y propósitos del protocolo.***
    - a) Preguntas, hipótesis y proposiciones del estudio.
    - b) Estructura teórica para el estudio empírico. (modelo teórico)
    - c) Carta de introducción, ésta deberá incluir; propósito u objetivo del estudio, personas involucradas en la conducción y apoyo de la investigación, etc.
    - d) Razones para la selección del caso y de sus unidades de análisis
  - 2) ***Procedimientos de campo.***
    - a) Datos del sitio a ser visitado, tales como; nombre de los sitios a ser visitados, nombre y cargo de los contactos, otras fuentes de información, etc.
    - b) Planificación y programación del plan de recolección de datos.
  - 3) ***Preguntas del estudio del caso.***
    - a) Preguntas solicitadas al caso. Estas preguntas deben guiar al investigador durante el estudio de campo.
    - b) Preguntas solicitadas a entrevistados específicos. Se debe indicar la estructura y duración de cada entrevista.
      - i) Preguntas a las empresas (encuesta-entrevista)
      - ii) Preguntas a la agrupación empresarial (serie de entrevistas)
      - iii) Preguntas a otras entidades (entrevistas puntuales)
  - 4) ***Guía para el reporte del caso.***

Figura 3.7. Protocolo del Caso.  
(Alvarado, 2015)

A continuación se desarrollarán cada uno de los procesos relacionados al protocolo de la investigación el cual se desarrolló para mi caso.

## **A. Introducción al estudio del caso y propósitos del protocolo**

### **A.1. Preguntas, hipótesis y proposiciones del protocolo**

#### **A.1.1. Preguntas**

Véase punto 1.4.8 “Sistematización del Problema”.

#### **A.1.2. Hipótesis**

Véase punto 1.7 Hipótesis de la Investigación.

#### **A.1.3. Propositiones del estudio**

Véase punto 3.2.1-B Propositiones teóricas.

### **A.2. Estructura teórica para el estudio empírico (Modelo teórico)**

Los modelos utilizados para el estudio empírico son:

- Modelo de madurez
- Áreas del conocimiento principales y complementarias
- Lecciones aprendidas
- Teoría administración de contrato

### A.3. Razones para la selección del caso y de sus unidades de análisis

La selección del caso escogida en esta investigación es producto de la falta de estandarización de los procesos que debe desarrollar un administrador de contrato en su dirección y gestión de las distintas áreas que participan en el proyecto. Las unidades de análisis que abarcaremos en este estudio, es principalmente la Gerencia de Proyectos & Operaciones, ya que de esta depende la PMO y los administradores de contrato de la organización.

### A.4. Carta de introducción



Figura 3.8. Carta Presentación Encuestas.  
(Elaboración propia)

## B. Procedimientos de campo

### B.1. Datos del sitio a ser visitado

El lugar en donde se realizará dicha encuesta será en Oficinas de Membrantec, situadas en Calle Ongolmo #349, siendo este el lugar en donde se dirigen todas las operaciones de la empresa.

| ITEM | NOMBRE             | CARGO                          | LUGAR DE TRABAJO    | ENCUESTA / ENTREVISTA | MAIL                                                                 |
|------|--------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1    | Juan Uhlmann       | Gerente Proyecto & Operaciones | Oficina Antofagasta | ENTREVISTA            | <a href="mailto:juhlmann@membrantec.cl">juhlmann@membrantec.cl</a>   |
| 2    | Dominy Razeto      | Jefe de PMO                    | Oficina Antofagasta | ENCUESTA              | <a href="mailto:drazeto@membrantec.cl">drazeto@membrantec.cl</a>     |
| 3    | César Rivera       | Ingeniero PMO                  | Oficina Antofagasta | ENCUESTA              | <a href="mailto:crivera@membrantec.cl">crivera@membrantec.cl</a>     |
| 4    | Francisco Guerrero | Administrador de Contrato      | Faena               | ENCUESTA              | <a href="mailto:fguerrero@membrantec.cl">fguerrero@membrantec.cl</a> |
| 5    | Héctor Ahumada     | Administrador de Contrato      | Faena               | ENCUESTA              | <a href="mailto:hahumada@membrantec.cl">hahumada@membrantec.cl</a>   |
| 6    | Hugo Latorre       | Administrador de Contrato      | Faena               | ENCUESTA              | <a href="mailto:hlatorre@membrantec.cl">hlatorre@membrantec.cl</a>   |
| 7    | Mauricio Araya     | Administrador de Contrato      | Faena               | ENCUESTA              | <a href="mailto:maraya@membrantec.cl">maraya@membrantec.cl</a>       |
| 8    | Rodrigo Castillo   | Jefe Terreno                   | Faena               | ENCUESTA              | <a href="mailto:rcastillo@membrantec.cl">rcastillo@membrantec.cl</a> |
| 9    | Francisco Godoy    | Jefe Terreno                   | Faena               | ENCUESTA              | <a href="mailto:fgodoy@membrantec.cl">fgodoy@membrantec.cl</a>       |

Tabla 3.3. Cuadro de Encuestados de la Organización.  
(Elaboración propia)

### B.2. Planificación y programación del plan de recolección de datos

| ACTIVIDADES                             |        |         |        |
|-----------------------------------------|--------|---------|--------|
|                                         | Ago-16 | Sept-16 | Oct-16 |
| SOLICITUD REALIZACIÓN ENCUESTA          |        |         |        |
| ENTREGA DE ENCUESTA                     |        |         |        |
| RETIRO DE ENCUESTA                      |        |         |        |
| ANÁLISIS Y PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN |        |         |        |

Figura 3.9. Programa de Realización de Encuestas y Entrevistas.  
(Elaboración propia)

| PLAN DE RECOLECCIÓN DE DATOS                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Descripción                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                        |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● Los datos se recolectan de la <b>muestra</b> seleccionada.</li> <li>● <b>Recolectar datos</b> es equivalente a medir.</li> </ul> |                                                                                                                                                                                        |
| Elementos del plan                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                        |
| ● ¿ <b>Qué</b> se mide?                                                                                                                                                   | ● Las fluctuaciones de las <b>variables</b> contenidas en la hipótesis.                                                                                                                |
| ● ¿ <b>Cómo</b> se mide?                                                                                                                                                  | ● Se <b>registran</b> los valores visibles que representan a las variables; valores que han sido previamente vinculados con ítems numéricos.                                           |
| ● ¿ <b>Con qué</b> se mide?                                                                                                                                               | ● Con algún <b>instrumento de medición</b> disponible, como: ▶ cuestionario, ▶ escala para medir actitudes, actitudes, ▶ prueba estandarizada, ▶ observación, ▶ análisis de contenido. |
| ● ¿ <b>Cómo</b> se aplica el instrumento?                                                                                                                                 | ● Puede ser <b>autoaplicado</b> (individual o grupal), <b>por entrevistas</b> (personal, por teléfono, a través de una red social) o por <b>observación</b> directa.                   |
| ● ¿ <b>Cómo</b> se preparan los datos para analizarlos?                                                                                                                   | ● Las respuestas obtenidas, previamente codificadas, se transfieren a una <b>matriz de datos</b> y se se preparan para su análisis mediante un paquete estadístico para PC.            |

Figura 3.10. Plan de Recolección de Datos.  
(Web, 2016)

### C. Preguntas del estudio del caso

#### C.1. Preguntas solicitadas al caso

Se encuentran conformadas por las preguntas generadas de los factores de análisis que se derivan de las proposiciones realizadas en la investigación.

## **C.2. Preguntas solicitadas a entrevistados específicos**

Se encuentran dirigidas al equipo de profesionales que conforman la Gerencia de proyectos & operaciones, ya sea oficina PMO y administradores de contratos que participan en las operaciones de la organización.

### **C.2.1. FA1.1: Nivel de madurez**

#### **Cuestionario N°1: “Nivel de madurez en dirección de proyectos”.**

1. Las metas y objetivos estratégicos de su organización se comunican y las entienden todos los equipos de proyectos?

- A). Definitivamente no
- B). No creo
- C). Parcialmente
- D). Se hace el esfuerzo
- E). Definitivamente sí

2. Los proyectos de su organización tienen objetivos claros y medibles, además de tiempo, costos y calidad?

- A). Definitivamente no
- B). No creo
- C). Parcialmente
- D). Se hace el esfuerzo
- E). Definitivamente sí

3. Su organización (cuenta con políticas que describen la estandarización, medición, control y mejoras continuas de procesos de administración proyectos?

- A). Definitivamente no

- B). No creo
- C). Parcialmente
- D). Se hace el esfuerzo
- E). Definitivamente sí

4. Su organización utiliza datos internos del proyecto, datos internos de la organización y datos de la industria para desarrollar modelos de planeación y re-planeación?

- A). Definitivamente no
- B). No creo
- C). Parcialmente
- D). Se hace el esfuerzo
- E). Definitivamente sí

5. Su organización establece el rol del gerente de proyecto para todos sus proyectos?

- A). Definitivamente no
- B). No creo
- C). Parcialmente
- D). Se hace el esfuerzo
- E). Definitivamente sí

6. Su organización tiene los procesos, herramientas, directrices y otros medios formales necesarios para evaluar el desempeño, conocimiento y niveles de experiencia de los recursos del proyecto de tal manera que la asignación de los roles del proyecto sea adecuada?

- A). Definitivamente no
- B). No creo
- C). Parcialmente

- D). Se hace el esfuerzo
- E). Definitivamente sí

7. Los gerentes de proyecto de su organización comunican y colaboran de manera efectiva y responsable con los gerentes de proyecto de otros proyectos?

- A). Definitivamente no
- B). No creo
- C). Parcialmente
- D). Se hace el esfuerzo
- E). Definitivamente sí

8. Su organización tiene un enfoque estándar para la definición, recolección y análisis de métricas del proyecto para asegurar que la información sea consistente y precisa?

- A). Definitivamente no
- B). No creo
- C). Parcialmente
- D). Se hace el esfuerzo
- E). Definitivamente sí

9. Su organización utiliza tanto estándares internos como externos para medir y mejorar el desempeño de los proyectos?

- A). Definitivamente no
- B). No creo
- C). Parcialmente
- D). Se hace el esfuerzo
- E). Definitivamente sí

10. Su organización tiene hitos (milestones) definidos, donde se evalúan los entregables de proyecto para determinar si se debe continuar o terminar?.

- A). Definitivamente no
- B). No creo
- C). Parcialmente
- D). Se hace el esfuerzo
- E). Definitivamente sí

11. Su organización utiliza técnicas de gestión de riesgo para medir y evaluar el impacto del riesgo durante la ejecución de los proyectos?

- A). Definitivamente no
- B). No creo
- C). Parcialmente
- D). Se hace el esfuerzo
- E). Definitivamente sí

12. Su organización tiene actualmente una estructura organizacional que apoya a la comunicación y colaboración efectiva entre proyectos dentro de un programa enfocado a mejorar los resultados de dichos proyectos?

- A). Definitivamente no
- B). No creo
- C). Parcialmente
- D). Se hace el esfuerzo
- E). Definitivamente sí

13. Los gerentes de programas o multiproyectos evalúan la viabilidad de los planes del proyecto en términos de su cronograma, dependencias con otros proyectos y disponibilidad de recursos?

- A). Definitivamente no

- B). No creo
- C). Parcialmente
- D). Se hace el esfuerzo
- E). Definitivamente sí

14. Los gerentes de programas o multiproyectos entienden como sus programas y otros programas dentro de la organización forman parte de los objetivos y estrategias generales de la organización?

- A). Definitivamente no
- B). No creo
- C). Parcialmente
- D). Se hace el esfuerzo
- E). Definitivamente sí

15. Su organización establece y utiliza estándares documentados; ejecuta y establece controles, y evalúa e implementa mejoras para los procesos de administración de proyectos de sus programas o multiproyectos?

- A). Definitivamente no
- B). No creo
- C). Parcialmente
- D). Se hace el esfuerzo
- E). Definitivamente sí

16. Su organización considera de manera efectiva la carga de trabajo, requerimientos de ganancias o márgenes y tiempos de entrega límites para decidir la cantidad de trabajo que puede emprender?.

- A). Definitivamente no
- B). No creo
- C). Parcialmente

- D). Se hace el esfuerzo
- E). Definitivamente sí

17. Su organización define y prioriza los proyectos de acuerdo a su estrategia de negocio?

- A). Definitivamente no
- B). No creo
- C). Parcialmente
- D). Se hace el esfuerzo
- E). Definitivamente sí

18. Su organización esta “proyectada” en lo referente a las políticas y valores de la administración de proyectos, un lenguaje común de proyecto y el uso de los procesos de la administración de proyectos a través de todas las operaciones?

- A). Definitivamente no
- B). No creo
- C). Parcialmente
- D). Se hace el esfuerzo
- E). Definitivamente sí

19. Su organización utiliza y mantiene un marco de referencia común de trabajo metodología y procesos de administración de proyectos para todos sus proyectos?

- A). Definitivamente no
- B). No creo
- C). Parcialmente
- D). Se hace el esfuerzo
- E). Definitivamente sí

20. Los ejecutivos de su organización están involucrados directamente con la dirección administración de proyectos, y demuestran conocimientos y apoyo hacia dicha dirección?

- A). Definitivamente no
- B). No creo
- C). Parcialmente
- D). Se hace el esfuerzo
- E). Definitivamente sí

21. Su organización establece estrategias para retener el conocimiento de recursos tanto internos como externos?

- A). Definitivamente no
- B). No creo
- C). Parcialmente
- D). Se hace el esfuerzo
- E). Definitivamente sí

22. Su organización balancea la mezcla de proyectos dentro de un portafolio para asegurarse la salud del mismo?

- A). Definitivamente no
- B). No creo
- C). Parcialmente
- D). Se hace el esfuerzo
- E). Definitivamente sí

23. Su organización recolecta medidas de aseguramiento de la calidad en su proyecto?

- A). Definitivamente no
- B). No creo

- C). Parcialmente
- D). Se hace el esfuerzo
- E). Definitivamente sí

24. Su organización cuenta con un repositorio central de métricas de proyectos?

- A). Definitivamente no
- B). No creo
- C). Parcialmente
- D). Se hace el esfuerzo
- E). Definitivamente sí

25. Su organización utiliza métricas de sus proyectos para determinar la efectividad de los programas y portafolios?

- A). Definitivamente no
- B). No creo
- C). Parcialmente
- D). Se hace el esfuerzo
- E). Definitivamente sí

26. Su organización evalúa y considera la inversión de recursos humanos y financieros cuando seleccionas proyectos?

- A). Definitivamente no
- B). No creo
- C). Parcialmente
- D). Se hace el esfuerzo
- E). Definitivamente sí

27. Su organización evalúa y considera el valor de los proyectos para la organización al momento de seleccionarlos?

- A). Definitivamente no
- B). No creo
- C). Parcialmente
- D). Se hace el esfuerzo
- E). Definitivamente sí

28. Su organización reconoce la necesidad de incorporar un Modelo de Madurez organizacional como parte de su programa de mejora en administración de proyectos?

- A). Definitivamente no
- B). No creo
- C). Parcialmente
- D). Se hace el esfuerzo
- E). Definitivamente sí

29. Su organización incorpora lecciones aprendidas de proyectos, programas y portafolios anteriores a la metodología de administración de proyectos?

- A). Definitivamente no
- B). No creo
- C). Parcialmente
- D). Se hace el esfuerzo
- E). Definitivamente sí

**Cuestionario N°2: “Nivel de metodología en dirección de proyectos”.**

1. Cuantas diferentes metodologías de Dirección de Proyectos existen en su organización (ej. Considere si la metodología de Dirección de Proyectos de

desarrollo de sistemas es diferente a la metodología de Dirección de Proyectos para el desarrollo de nuevos productos?

- A). No tenemos ninguna metodología estandarizada.
- B). Cada especialidad o área del negocio desarrolla y aplica su propia metodología.
- C). Entre 2 y 3
- D). 1

2. Durante la planeación de los proyectos, se sigue una metodología estandarizada que considera las 9 áreas de conocimiento de la Dirección de Proyectos:

- A). No se sigue una metodología estandarizada, depende del gerente de proyecto en turno y de su equipo de trabajo.
- B). Solo están estandarizados los procesos de administración del alcance y del tiempo.
- C). Lo indicado en (b), además de los procesos de Costo y Calidad.
- D). Lo indicado en (c), además de los procesos de Adquisiciones, Comunicaciones, Recursos Humanos y Riesgo.
- E). Se integran de manera eficiente las 9 áreas de conocimiento de la Dirección de Proyectos.

3. La metodología de Dirección de Proyectos de mi organización establece métricas para el cálculo de indicadores Principales de Desempeño (KPIS) de acuerdo con los objetivos del proyecto para:

- A). No se utiliza ningún indicador de desempeño o no se tiene una metodología estandarizada.
- B). Alcance y tiempo
- C). Lo indicado en (b), además de Costo y Calidad.
- D). Lo indicado en (c), además de Adquisiciones, Comunicaciones, Recursos

Humanos y Riesgo.

E). Se integran de manera eficiente KPIS de las 9 áreas de conocimiento de la Dirección de Proyectos.

4. La aprobación de un Plan de proyecto en mi organización contempla:

A). Los planes se aprueban sin que se siga ninguna metodología o estandarización.

B). Un presupuesto y un programa que no están integrados y sin una estructura de desglose de trabajo. (WBS)

C). Acta de proyecto, WBS, estimados de costo, presupuesto y cronograma

D). Lo indicado en ( c ), además del plan de calidad y el plan de Adquisiciones

E). Lo indicado en (d), además del análisis de riesgos, evaluación de participantes, asignación y balanceo de recursos, roles y responsabilidades, y plan para administración de cambios.

5. En mi organización la administración de cambios con respecto al Plan autorizado del proyecto (línea base) se lleva a cabo de la siguiente manera.

A). No se administra los cambios

B). Midiendo su impacto para facilitar la autorización de los mismos por los niveles facultados para hacerlo.

C). Lo indicado en (b) y se registra en una bitácora de cambios con los datos más relevantes,

D). Lo indicado en (c) de acuerdo a una metodología estandarizada de administración de cambios integrada con una metodología de administración de la configuración.

E). Lo indicado en (d), con un repositorio empresarial en una base de datos manejada por una herramienta corporativa de dirección de proyectos en línea que me permite documentar y difundir todos los cambios.

6. En mi organización las lecciones aprendidas y la mejora continua en Dirección de Proyectos se maneja:

- A). No tenemos un proceso estandarizado para las lecciones aprendidas ni para la mejora continua.
- B). Cada gerente de proyecto guarda los documentos principales de sus proyectos
- C). Existe un proceso de generación de lecciones aprendidas y se difunde al terminar cada proyecto
- D). Lo indicado en (c) además que la PMO aplica las lecciones aprendidas para el proceso de mejora continua de procesos de Dirección de Proyectos.
- E). Lo indicado en (d) además de contar con un repositorio de lecciones aprendidas y de procesos actualizados en una herramienta de software de dirección corporativa de proyectos en línea y de fácil acceso para todos los involucrados.

### **Cuestionario N°3: “Herramientas de dirección de proyectos”.**

1. En mi Organización, las herramientas de software disponibles para la Dirección de Proyectos (con licencia) son:

- A). No existen herramientas para Dirección de Proyectos.
- B). Herramientas como hojas de cálculo (Excel), procesadores de texto (Word), láminas de presentación (Power Point), o similares
- C). Herramientas señaladas en (b), además de herramientas especiales para Dirección de Proyectos (MS Project), en forma individual para los gerentes de proyecto.
- D). Herramientas de Dirección Corporativa de Proyectos (MS Enterprise Project), integradas, que manejan base de datos corporativos con soluciones en línea y en tiempo real.
- E). Herramientas indicadas en (d) que están con otros sistemas corporativos

2. En mi organización, las herramientas de Software que realmente se usan para la Dirección de Proyectos (con evidencia de uso en más del 80% de los proyectos) son:

- A). No existen herramientas para Dirección de Proyectos.
- B). Herramientas como hojas de cálculo (Excel), procesadores de texto (Word), láminas de presentación (Power Point), o similares
- C). Herramientas señaladas en (b), además de herramientas especiales para Dirección de Proyectos (MS Project), en forma individual para los gerentes de proyecto.
- D). Herramientas de Dirección Corporativa de Proyectos (MS Enterprise Project), integradas, que manejan base de datos corporativos con soluciones en línea y en tiempo real.
- E). Herramientas indicadas en (d) que están con otros sistemas corporativos (administración de Documentos, ERP, CRM)

3. Con respecto a la Dirección de Proyectos individuales, en mi organización existe un estándar de uso de herramientas de Software de Dirección de Proyectos, con vistas y plantillas personalizadas para la empresa para:

- A). No se tiene un estándar cada Gerente de Proyecto lo usa a su discreción.
- B). Manejo de cronogramas y manejo de costos en forma independiente.
- C). Manejo de alcance (WBS), tiempo y costos en forma integrada.
- D). Lo indicado en (c), con la metodología del Valor Devengado, con monitoreo de desviaciones, índices de desempeño, tendencias y pronósticos.
- E). Lo indicado en (d), con análisis de escenarios, múltiples líneas base y con una metodología de gestión del riesgo.

4. Con respecto a la Dirección de Programas y Multiproyectos, en mi organización existe un estándar de uso de herramientas de software de Dirección de Proyectos, con vistas y plantillas personalizadas para la empresa para:

- A). No se tiene un estándar cada Gerente de Proyecto lo usa a su discreción.
- B). Manejo de cronogramas y manejo de costos en forma independiente.
- C). Manejo de alcance (WBS), tiempo y costos en forma integrada.
- D). Lo indicado en (c), con la metodología del Valor Devengado, con monitoreo de desviaciones, índices de desempeño, tendencias y pronósticos.
- E). Lo indicado en (d), con análisis de escenarios, múltiples líneas base y con una metodología de gestión del riesgo.

5. Con respecto a la Dirección del Portafolio en mi organización existe un estándar de uso de herramientas de software de Dirección de Proyectos, con vistas y plantillas personalizadas para la empresa para:

- A). No se tiene un estándar, cada Director de Portafolio lo usa a su discreción.
- B). Los directores de portafolio y otros altos ejecutivos de la empresa solo reciben: un informe resumen de los Gerentes de Programas y Proyectos con la información del estado de los proyectos.
- C). Los directores de Portafolio y altos ejecutivos de la empresa tienen acceso a una página de Internet en la que pueden consultar la información de los proyectos, sin poder llegar a mayores detalles.
- D). Los directores de Portafolio y altos ejecutivos de la empresa tiene acceso a una solución en línea, en la que pueden consultar cualquier nivel que requieran de la información del Portafolio, Programas o Proyectos.
- E). Los directores de Portafolio y altos ejecutivos de la empresa tiene acceso a una solución en línea, en la que tiene un Panel de Control Ejecutivo, en la pueden consultar cualquier nivel que requieran de la información del Portafolio, Programas o Proyectos.

6. Con respecto a la distribución y recopilación de información a todos los Miembros del equipo, Gerentes Funcionales o de línea, y cualquier participante en los proyectos, en mi organización existe un estándar de uso de herramientas de software de Dirección de Proyectos, con vistas y plantillas personalizadas para la empresa para:

- A). No se tiene estándar, cada participante lo usa a su discreción.
- B). Los participantes reciben información de los respectivos Gerentes de Proyectos en formatos estandarizados, que llenan con sus avances y lo regresan al Gerente de Proyectos.
- C). Los participantes tiene acceso directo a las herramientas de software de dirección de proyectos e ingresan sus avances y estado de sus Áreas, en herramientas individuales por proyecto.
- D). Lo indicado en (c), con un control de horas por persona y de cualquier otro tipo de recurso que se requiera para el desarrollo de sus Áreas, en herramientas individuales por proyecto.
- E). Lo indicado en (d), en una herramienta en línea y tiempo real, con un sistema de autorizaciones por parte de sus líderes Funcionales y de Proyecto, ligado automáticamente al sistema de correo eléctrico de la organización.

**Cuestionario N°4: “Nivel de desarrollo de competencia en dirección de proyectos”.**

1. En mi organización, el estado actual del Proceso de Desarrollo de Competencias en Dirección de Proyectos es:

- A). No existe un proceso para desarrollar competencia en Dirección de Proyectos.
- B). Existe un proceso de selección y desarrollo natural los sobrevivientes se van desarrollando en las trincheras.

- C). Existe un proceso de desarrollo de competencia en Dirección de Proyectos en algunas áreas de la empresa.
- D). Existe un proceso de desarrollo de competencia en Dirección de Proyectos a nivel corporativo.
- E). Existe un proceso de desarrollo de competencia en Dirección de Proyectos a nivel corporativo que está ligado al proceso de evaluación de desempeño.

2. En mi organización, el estado actual del uso del Proceso de Desarrollo de Competencia en Dirección de Proyectos es:

- A). Ni se usa ni existe un proceso para desarrollar competencia en Dirección de Proyectos.
- B). Existe un proceso de desarrollo de competencia en Dirección de Proyectos pero solo lo usa el que esté interesado por sí mismo.
- C). Existe un proceso de desarrollo de competencia en Dirección de Proyectos y se usa en algunas áreas de la empresa.
- D). Existe un proceso de desarrollo de competencia en Dirección de Proyectos y existe evidencia de uso a nivel corporativo en más del 80% de Directores de Portafolio, Gerentes de Programa y de Proyectos, Miembros del Equipo y demás involucrados.
- E). Lo indicado en (d), además que está ligado al proceso de evaluación del desempeño y al proceso de determinación de pagos, bonificaciones y promociones con base en el desarrollo personal y en los resultados obtenidos.

3. En mi organización, el Proceso de Desarrollo de Competencia en Dirección de Proyectos de acuerdo con los niveles de puestos:

- A). Ya había contestado que no existe un proceso de desarrollo de competencia en Dirección de Proyectos.

- B). Está dirigido a los Gerentes de Proyecto.
- C). Lo indicado en (b) y a los miembros del Equipo.
- D). Lo indicado en (c) y a los Gerentes de Programa y multiproyectos.
- E). Lo indicado en (d) y a los Directores de Portafolio y altos Ejecutivos de la Organización.

4. Con respecto a la Competencia de Conocimiento de Dirección de Proyectos y específicamente en el conocimiento de la metodología en Dirección de Proyectos, mi organización se define de acuerdo con:

- A). No tiene un proceso estandarizado para el desarrollo de la competencia de conocimiento en Dirección de Proyectos.
- B). Se autoriza cursos aislados para individuos que lo solicitan
- C). Existe una selección de cursos y talleres que ofrecen instituciones especializadas en capacitación de Dirección de Proyectos autorizados a nivel corporativo.
- D). Se tiene un currículo de cursos y talleres personalizados de acuerdo con la metodología de Dirección de Proyectos de la Organización y con ejercicios y casos reales que se ofrecen a nivel corporativo.
- E). Lo indicado en (d), con un sistema de certificación individual basado en las mejores prácticas internaciones.

5. Con respecto a la Competencia de Conocimiento de Dirección de Proyectos, y específicamente en el conocimiento del uso de las herramientas de software de Dirección de Proyectos, mi organización se define de acuerdo con:

- A). No se tiene contemplados cursos en el uso de herramientas de software de Dirección de Proyectos, nuestro personal es autodidacta.
- B). Se autorizan cursos aislados en uso de herramientas de software para individuos que lo solicitan.
- C). Existe una selección de cursos y talleres que ofrecen instituciones

especializadas en capacitación de Dirección de Proyectos autorizados a nivel corporativo.

D). Se tiene un currículo de cursos y talleres personalizados de acuerdo con la metodología de Dirección de Proyectos de la organización con ejercicios y casos reales que se ofrecen a nivel corporativo.

E). Lo indicado en (d), con un sistema de certificación individual basado en las mejores prácticas internacionales.

6. Con respecto a la Competencia de Desempeño de la Dirección de Proyectos, mi organización se define de acuerdo con:

A). No se tiene un proceso estandarizado para el desarrollo de la competencia de desempeño en Dirección de Proyectos.

B). Lo indicado en (a), pero al monitorear el desempeño de los productos se evalúa indirectamente el desempeño de los participantes.

C). Lo indicado en (b), pero se cuenta con un proceso de evaluación de desempeño de Dirección de Proyectos para los Gerentes de Proyecto.

D). Lo indicado en (c) pero para todos los participantes en los proyectos.

E). Lo indicado en (d) con un sistema de auditorías de desempeño de procesos de Dirección de Proyectos, integrado al sistema de calidad de la corporación.

7. Con respecto a la Competencia Persona de Dirección de Proyectos, mi organización se define de acuerdo con:

A). No se tiene contemplado la competencia personal y/o el perfil de habilidades humanas, para la selección de candidatos a posiciones de Dirección de Proyectos.

B). Se contempla la competencia personal y/o el perfil de habilidades humanas, para la selección de candidatos a las diferentes posiciones relacionadas con la Dirección de Proyectos, pero no se tiene un proceso estandarizado

para el desarrollo de la competencia personal.

- C). Se contempla la competencia personal y/o el perfil de habilidades humanas, para la selección de candidatos a posiciones de Gerencia de Proyectos, y se tiene un proceso estandarizado para el desarrollo de la competencia personal.
- D). Lo indicado en (c) pero también para Gerentes de Programas y Multiproyectos y Directores de Portafolio.
- E). Lo indicado en (d) pero para todos los participantes en los proyectos.

#### **Cuestionario N°5: “Nivel de metodología en dirección de proyectos”.**

1. La metodología de la administración del Riesgo de Proyectos en mi Organización es:

- A). Inexistente.
- B). Más informal que formal
- C). Basada en una metodología estructurada soportada por políticas y procedimientos.
- D). Basada en una metodología estructurada soportada por políticas, procedimientos, plantillas con lecciones aprendidas de proyectos anteriores y formas estandarizadas para ser llenadas.
- E). Lo indicado en (d), además de servir de base para los criterios de toma de decisiones a nivel Programas, Multi-proyectos y portafolio de Proyectos de la Organización

2. La cultura de Dirección de Proyectos dentro de mi organización es mejor descrita como:

- A). Nadie confía en las decisiones de nuestros gerentes de proyecto.
- B). Intromisión ejecutiva, lo que ocasiona en exceso de documentación y micro-administración.

- C). Con políticas y procedimientos pero solo en algunas áreas dirigidas por proyectos, y con una nula o con deficiencias en áreas matriciales
- D). Basada formalmente en políticas y procedimientos, con roles y responsabilidades bien definidos a nivel Miembros de Equipo, Gerentes de Proyecto, Gerentes Funcionales, Sponsors, Gerentes de Programas o Multi-Proyectos, Directores de Portafolio y Altos Ejecutivos, en todas las áreas de la Organización.
- E). Lo indicado en (d) pero ya convertida en la forma habitual de trabajo de todos los involucrados, basada en la confianza, comunicación y cooperación.

3. En mi organización, el proceso de selección y priorización de proyectos dentro del portafolio corporativo es:

- A). No existe un proceso de selección o priorización de proyectos dentro del portafolio corporativo.
- B). La selección y priorización se realiza de acuerdo con el área que tenga más poder en la organización o grite más fuerte.
- C). Existe en Comité de Decisiones que analiza las propuestas de proyectos para hacer una selección y priorización de los mismos, y determina que el portafolio resultante este alineado con los objetivos estratégicos de la Organización.
- D). Lo indicado en (c), con un proceso estandarizado de selección y priorización de proyectos, basad en algún modelo de medición de beneficios, factibilidad financiera, balance score card, u otros.
- E). Lo indicado en (d), con herramienta de Dirección de Proyectos en donde se publica claramente para los involucrados autorizados el proceso de selección y priorización, además de balancear los recursos estratégicos, de acuerdo con los requerimientos de cada proyecto, para generar planes realistas acordes con la capacidad de la organización.

4. Los criterios en que se basa la priorización de proyectos en mi organización contempla:

- A). No hay criterios
- B). Clientes y grado de dificultad
- C). Lo indicado en (b), beneficios subjetivos y financieros
- D). Lo indicado en (c), beneficios financieros y riesgo
- E). Lo indicado en (d), alineación con objetivos estratégicos, ventaja competitiva y alianzas estratégicas.

5. En mi organización se hacen revisiones periódicamente en los puntos de Control establecidos, para la aprobación de fases sucesivas de los proyectos, y cuando es necesario, se genera un documento de requerimiento de cambios para someterlo a evaluación y autorización por parte del Comité de Decisiones.

- A). Definitivamente no
- B). En algunos casos, porque lo solicitan algunos clientes
- C). Lo indicado en (b) y en algunas áreas específicamente de la Organización
- D). Lo indicado en (c) y en los proyectos estratégicos.
- E). En todo el portafolio corporativo.

6. Los indicadores de Desempeño Principales que se usan para el monitoreo del Portafolio corporativo son:

- A). No se tienen definidos indicadores de desempeño
- B). Se tiene algunos indicadores por proyecto pero no es posible integrarlos en Programas o Portafolios
- C). Se cuenta con indicadores básicos de Dirección de Proyectos estandarizados y de fácil integración a Programas y Portafolio
- D). Lo indicado en (c), además de Indicadores de Negocio
- E). Lo indicado en (d), incorporando el concepto de riesgo y la alineación con objetivos estratégicos corporativos.

**Cuestionario N°6: “Nivel de metodología en dirección de proyectos y multi-proyectos”.**

1. Mi organización establece y utiliza métricas para iniciar formalmente sus Programas o Multi- Proyectos.

- A). Definitivamente no
- B). No creo
- C). Parcialmente
- D). Se hace el esfuerzo
- E). Definitivamente sí

2. Mi organización Identifica, evalúa e implementa mejoras para los procesos principales de Dirección de Programa y Multi-Procesos.

- A). Definitivamente no se hace nada al respecto
- B). Para los procesos de Planeación
- C). Lo indicado en (b), además de los procesos de ejecución
- D). Lo indicado en (c), además de los procesos de Control y Cierre
- E). Lo indicado en (d), además de un proceso de recopilación y difusión de lecciones aprendidas y un proceso de mejora continua.

3. Mi organización establece y utiliza métricas de desempeño para los procesos de las diferentes áreas del conocimiento de la Dirección de Programas y Multi-Proyectos.

- A). Definitivamente no
- B). Tiempo y Costo
- C). Lo indicado en (b), además de Alcance y Calidad
- D). Lo indicado en (c), además de Adquisiciones, Recursos Humanos, Comunicaciones y Riesgo

E). Se integran en forma eficiente las nueve áreas del conocimiento

4. Mi organización considera de manera efectiva la carga de trabajo de los recursos involucrados en los proyectos, requerimientos de ganancias o márgenes, y tiempos de entrega límites para decidir la cantidad de trabajo que se puede emprender.

- A). Definitivamente no
- B). No creo
- C). Parcialmente
- D). Se hace el esfuerzo
- E). Definitivamente sí

5. Mi organización planea la utilización de recursos de la siguiente manera:

- A). No se planea con base en límites o restricciones de recursos reales, los recursos se asignan y se buscan conforme se autorizan los proyectos.
- B). Se revisan las disposiciones de los recursos estratégicos y las prioridades conforme se va detallando el cronograma para su autorización
- C). Se planean los proyectos establecidos perfiles con las habilidades necesarias en la asignación de actividades para posteriormente planear las asignaciones basadas en la disponibilidad real de recursos.
- D). Lo indicado en (c), pero únicamente se revisan capacidades de trabajo para posteriormente balancear sobre-asignaciones en un horizonte de no más de 6 meses.
- E). Lo indicado en (d), con la facilidad de un sistema centralizado de Dirección de Proyectos que facilita la solución de sobrecargas de trabajo al manejar una base de datos integral en un servidor.

## **Cuestionario N°7: “Nivel de oficina de dirección de proyectos”.**

1. En mi organización, el estado actual de la Oficina de Proyectos (PMO) es:
  - A). No existe una PMO en mi organización.
  - B). Alguien dentro de la organización ha tomado el rol de la PMO, sin estar reconocido oficialmente
  - C). Existen algunas PMOs en algunos departamentos pero sin trabajar en forma integrada.
  - D). Lo indicado en (c), además de existir una PMO a nivel corporativo con funciones, roles y responsabilidades claramente definidos.
  - E). Lo indicado en (d), existiendo una integración total, con una metodología estandarizada y un proceso de mejora continua establecido.
  
2. En mi organización el nivel de responsabilidad de la PMO se limita a:
  - A). No existe una PMO oficialmente establecida en mi organización
  - B). Dar soporte a proyectos para la correcta utilización de técnicas y herramientas en dirección de proyectos, establece métodos, procesos y estándares
  - C). Lo indicado en (b), además recopila información de todos los proyectos para consolidación y análisis de las desviaciones y pronósticos emitiendo informes consolidados a toda la organización. Se encarga también de la capacitación en Dirección de Proyectos; y actúa como consultor o mentor interno.
  - D). Lo indicado en (c), además de hacer auditorias y recomendaciones a los proyectos, asigna y balancea los recursos del portafolio de acuerdo a las prioridades establecidas, establece el plan de desarrollo de competencia de los gerentes de proyecto y puede participar en el comité de decisiones.
  - E). Lo indicado en (d), además de tener completa responsabilidad de la dirección del portafolio, estableciendo prioridades del mismo de acuerdo al

plan estratégico de la empresa.

3. En mi organización la ayuda que proporciona la PMO a ejecutivos se limita a:
  - A). No existe una PMO oficialmente establecida
  - B). Existe una PMO, pero no se percibe una gran ayuda, más bien es reconocida como un generador de burocracia y un gasto innecesario.
  - C). Se reconoce su ayuda para la identificación, planeación y control de proyectos con orden
  - D). Lo indicado en (c), pero además como una gran contribuidor para alcanzar el éxito de los objetivos de los proyectos
  - E). Lo indicado en (d) pero además es parte fundamental en el logro de los objetivos estratégicos de la organización.
  
4. Los roles definidos en la PMO de mí organización son los siguientes:
  - A). No existe una PMO oficialmente establecida
  - B). Existe una PMO, pero no se tiene claramente definidos los roles y responsabilidades de los integrantes.
  - C). Están definidos los roles de Ejecutivo de la PMO, Especialista en la metodología y administración de Datos y se actúa conforme a ellos.
  - D). Lo indicado en (c), pero además de estar definidos los roles de instructor o Mentor de Dirección de Proyectos, Mentor de Herramientas de Dirección de Proyectos y Especialistas para Help desk y se actúa conforme a ello.
  - E). Lo indicado en (d) pero además de estar definidos los Roles del Director de Portafolio de Proyectos y Administrador de Recursos estratégicos y se actúa conforme a ellos.
  
5. En mi organización las comunicaciones corporativas en lo relacionado con el flujo de información de Dirección de Proyectos se definen como:
  - A). Informales

- B). Se establecen comunicaciones directamente entre los involucrados, mediante cartas, faxes y correos electrónicos según el gusto de los involucrados.
- C). Existe un sistema establecido por la PMO pero con algunos problemas de eficiencia y confiabilidad.
- D). Existe un sistema establecido por la PMO, que funciona bastante bien con ayuda de herramientas de software personalizadas.
- E). Existe un sistema establecido por la PMO, que funciona bastante bien con ayuda de herramientas de software en un servidor central, manteniendo una comunicación en línea y en tiempo real con todos los involucrados.

### **C.2.2. FA2.1: Gestión del tiempo**

1. ¿El programa de construcción fue medible en terreno?
  - A) Total Desacuerdo
  - B) Desacuerdo
  - C) Indiferente
  - D) De acuerdo
  - E) Totalmente de acuerdo
  
2. ¿Se presentaron reportes de avances del proyecto o del servicio de manera oportuna al equipo de trabajo?
  - A) Total Desacuerdo
  - B) Desacuerdo
  - C) Indiferente
  - D) De acuerdo
  - E) Totalmente de acuerdo

3. ¿Los reportes diarios de faena son enviados a la PMO diariamente, evidenciando las actividades realizadas?
  - A) Total Desacuerdo
  - B) Desacuerdo
  - C) Indiferente
  - D) De acuerdo
  - E) Totalmente de acuerdo
  
4. ¿Se encuentran establecidas reuniones de programación de actividades en las faenas?
  - A) Total Desacuerdo
  - B) Desacuerdo
  - C) Indiferente
  - D) De acuerdo
  - E) Totalmente de acuerdo
  
5. ¿Se realizan programaciones bisemanales de las actividades del proyecto?
  - A) Total Desacuerdo
  - B) Desacuerdo
  - C) Indiferente
  - D) De acuerdo
  - E) Totalmente de acuerdo
  
6. ¿Personal de terreno participa en las programaciones de actividades con el planificador del proyecto, es decir, se realiza en conjunto?
  - A) Total Desacuerdo
  - B) Desacuerdo
  - C) Indiferente
  - D) De acuerdo

- E) Totalmente de acuerdo
7. ¿Cuándo existen atrasos en los proyectos, se realizan reprogramaciones de trabajos para recuperar las desviaciones producidas?
- A) Total Desacuerdo
  - B) Desacuerdo
  - C) Indiferente
  - D) De acuerdo
  - E) Totalmente de acuerdo
8. ¿La PMO entrega alertas a las faenas cuando existen desviaciones o signos de atrasos en los proyectos?
- A) Total Desacuerdo
  - B) Desacuerdo
  - C) Indiferente
  - D) De acuerdo
  - E) Totalmente de acuerdo
9. ¿Las herramientas que tiene la organización para el control de proyecto, en lo que respecta al tiempo, son eficientes para la organización?
- A) Total Desacuerdo
  - B) Desacuerdo
  - C) Indiferente
  - D) De acuerdo
  - E) Totalmente de acuerdo
10. ¿Se presentan los KPI que serán medidos y evaluados por la gerencia de proyectos & operaciones, al equipo de trabajo que liderará el proyecto?
- A) Total Desacuerdo

- B) Desacuerdo
- C) Indiferente
- D) De acuerdo
- E) Totalmente de acuerdo

### **C.2.3. FA2.2: Gestión del Costo**

1. ¿Los precios unitarios de las actividades directas, son bien evaluados por ingeniería en la etapa de estudio del proyecto?
  - A) Total Desacuerdo
  - B) Desacuerdo
  - C) Indiferente
  - D) De acuerdo
  - E) Totalmente de acuerdo
  
2. ¿Se informa al equipo de trabajo en faena el estatus de los costos durante el período del proyecto?
  - A) Total Desacuerdo
  - B) Desacuerdo
  - C) Indiferente
  - D) De acuerdo
  - E) Totalmente de acuerdo
  
3. ¿Los reportes diarios de faena son enviados a la PMO diariamente, evidenciando la cantidad de recursos que se tiene en el proyecto?
  - A) Total Desacuerdo
  - B) Desacuerdo
  - C) Indiferente
  - D) De acuerdo

- E) Totalmente de acuerdo
4. ¿Se encuentran establecidas reuniones que se analicen los recursos estimados vs los reales que se mantiene en faena?
- A) Total Desacuerdo
  - B) Desacuerdo
  - C) Indiferente
  - D) De acuerdo
  - E) Totalmente de acuerdo
5. ¿Cuándo existen decisiones de faena que ponen en riesgos los costos estimados, la organización se involucra en buscar una mejor opción al respecto?
- A) Total Desacuerdo
  - B) Desacuerdo
  - C) Indiferente
  - D) De acuerdo
  - E) Totalmente de acuerdo
6. ¿La buena planificación de recursos, permite una buena gestión de costos?
- A) Total Desacuerdo
  - B) Desacuerdo
  - C) Indiferente
  - D) De acuerdo
  - E) Totalmente de acuerdo
7. ¿El control de costos es de responsabilidad exclusiva del administrador de contrato o líder del proyecto?
- A) Total Desacuerdo

- B) Desacuerdo
  - C) Indiferente
  - D) De acuerdo
  - E) Totalmente de acuerdo
8. ¿La PMO entrega alertas a las faenas cuando existen desviaciones de costos en el proyecto?
- A) Total Desacuerdo
  - B) Desacuerdo
  - C) Indiferente
  - D) De acuerdo
  - E) Totalmente de acuerdo
9. ¿Las herramientas que tiene la organización para el control de costos, son eficientes para la organización?
- A) Total Desacuerdo
  - B) Desacuerdo
  - C) Indiferente
  - D) De acuerdo
  - E) Totalmente de acuerdo
10. ¿Se presentan los KPI que serán medidos y evaluados por la gerencia de proyectos & operaciones, al equipo de trabajo que liderará el proyecto?
- A) Total Desacuerdo
  - B) Desacuerdo
  - C) Indiferente
  - D) De acuerdo
  - E) Totalmente de acuerdo

#### **C.2.4. FA2.3: Gestión de la Calidad**

1. ¿La metodología que se utiliza para la trazabilidad de los procesos internos son eficientes para la organización?
  - A) Total Desacuerdo
  - B) Desacuerdo
  - C) Indiferente
  - D) De acuerdo
  - E) Totalmente de acuerdo
  
2. ¿Son enviados semanalmente reportes por desviaciones en temas de calidad a la organización para la toma de conocimiento?
  - A) Total Desacuerdo
  - B) Desacuerdo
  - C) Indiferente
  - D) De acuerdo
  - E) Totalmente de acuerdo
  
3. ¿La organización participa directamente con las faenas para aportar con la calidad de los trabajos?
  - A) Total Desacuerdo
  - B) Desacuerdo
  - C) Indiferente
  - D) De acuerdo
  - E) Totalmente de acuerdo
  
4. ¿Se capacita al personal de control y aseguramiento de calidad en normativas vigentes afecta a las actividades que desarrollamos como empresa?
  - A) Total Desacuerdo

- B) Desacuerdo
  - C) Indiferente
  - D) De acuerdo
  - E) Totalmente de acuerdo
5. ¿El sistema de gestión de calidad es eficiente en la organización?
- A) Total Desacuerdo
  - B) Desacuerdo
  - C) Indiferente
  - D) De acuerdo
  - E) Totalmente de acuerdo
6. ¿Se realizan reuniones internas para plantear mejoras al sistema de gestión de calidad de la organización?
- A) Total Desacuerdo
  - B) Desacuerdo
  - C) Indiferente
  - D) De acuerdo
  - E) Totalmente de acuerdo
7. ¿El control de calidad que se realiza en terreno, es efectivo y se alinea con los trabajos de construcción que se desarrollan?
- A) Total Desacuerdo
  - B) Desacuerdo
  - C) Indiferente
  - D) De acuerdo
  - E) Totalmente de acuerdo

8. ¿Los encargados de calidad asesora y capacitan al personal de terreno que se encarga de ejecutar los trabajos?
- A) Total Desacuerdo
  - B) Desacuerdo
  - C) Indiferente
  - D) De acuerdo
  - E) Totalmente de acuerdo
9. ¿Existen procedimientos estandarizados para cada una de las actividades que la empresa ejecuta en sus proyectos?
- A) Total Desacuerdo
  - B) Desacuerdo
  - C) Indiferente
  - D) De acuerdo
  - E) Totalmente de acuerdo
10. ¿Considera usted que el personal encargado de asegurar y controlar la calidad, cumple con el perfil requerido para el cargo?
- A) Total Desacuerdo
  - B) Desacuerdo
  - C) Indiferente
  - D) De acuerdo
  - E) Totalmente de acuerdo

#### **C.2.5. FA2.4: Gestión del Alcance**

1. ¿Cuándo es adjudicado un contrato, se realiza un traspaso de la información al equipo asignado para administrar y liderar el contrato?
- A) Total Desacuerdo

- B) Desacuerdo
- C) Indiferente
- D) De acuerdo
- E) Totalmente de acuerdo

2. ¿Al personal de terreno se le informa sobre el alcance de los trabajos?

- A) Total Desacuerdo
- B) Desacuerdo
- C) Indiferente
- D) De acuerdo
- E) Totalmente de acuerdo

3. ¿Cuándo existen cambios en el alcance del proyecto, se realiza una difusión a la jefatura de cada área para su toma de conocimiento?

- A) Total Desacuerdo
- B) Desacuerdo
- C) Indiferente
- D) De acuerdo
- E) Totalmente de acuerdo

4. ¿Son definidas las funciones y responsabilidades del personal que formará parte de la estructura del proyecto?

- A) Total Desacuerdo
- B) Desacuerdo
- C) Indiferente
- D) De acuerdo
- E) Totalmente de acuerdo

5. ¿Se generan actas de constitución cada vez que se inicia un proyecto en la organización?
- A) Total Desacuerdo
  - B) Desacuerdo
  - C) Indiferente
  - D) De acuerdo
  - E) Totalmente de acuerdo
6. ¿Se encuentra implementada la gestión de cambios en el proyecto?
- A) Total Desacuerdo
  - B) Desacuerdo
  - C) Indiferente
  - D) De acuerdo
  - E) Totalmente de acuerdo

#### **C.2.6. FA2.5: Gestión de las Comunicaciones**

1. ¿Las herramientas utilizadas para las comunicaciones internas fueron eficaces?
- A) Total Desacuerdo
  - B) Desacuerdo
  - C) Indiferente
  - D) De acuerdo
  - E) Totalmente de acuerdo
2. ¿La comunicación de la organización con el administrador del proyecto fue clara y expedita?
- A) Total Desacuerdo
  - B) Desacuerdo

- C) Indiferente
  - D) De acuerdo
  - E) Totalmente de acuerdo
3. ¿Previo a las reuniones con el cliente, se realiza en forma interna una reunión para preparar los temas a tratar?
- A) Total Desacuerdo
  - B) Desacuerdo
  - C) Indiferente
  - D) De acuerdo
  - E) Totalmente de acuerdo
4. ¿Son eficientes las reuniones de coordinación que se realizan en las faena?
- A) Total Desacuerdo
  - B) Desacuerdo
  - C) Indiferente
  - D) De acuerdo
  - E) Totalmente de acuerdo
5. ¿Se dejan registros de las reuniones internas de coordinación que se realizan en forma diaria?
- A) Total Desacuerdo
  - B) Desacuerdo
  - C) Indiferente
  - D) De acuerdo
  - E) Totalmente de acuerdo

6. ¿La modalidad de los cambios de turno, permiten el correcto traspaso de las actividades que se están ejecutando para dar continuidad en las gestiones?
- A) Total Desacuerdo
  - B) Desacuerdo
  - C) Indiferente
  - D) De acuerdo
  - E) Totalmente de acuerdo

### **C.2.7. FA3.1: Lecciones Aprendidas (LA)**

1. ¿Existen KPI que permiten medir la realización de LA en los proyectos?
- A) Total Desacuerdo
  - B) Desacuerdo
  - C) Indiferente
  - D) De acuerdo
  - E) Totalmente de acuerdo
2. ¿Existen campañas que motiven la realización de LA en la organización?
- A) Total Desacuerdo
  - B) Desacuerdo
  - C) Indiferente
  - D) De acuerdo
  - E) Totalmente de acuerdo
3. ¿Cuándo se inicia un nuevo proyecto, existe retroalimentación de LA generadas en proyectos anteriores?
- A) Total Desacuerdo
  - B) Desacuerdo
  - C) Indiferente

- D) De acuerdo
  - E) Totalmente de acuerdo
4. ¿Conoce el formato utilizado en la organización para generar LA?
- A) Total Desacuerdo
  - B) Desacuerdo
  - C) Indiferente
  - D) De acuerdo
  - E) Totalmente de acuerdo
5. ¿Cree que las LA han permitido un mejoramiento continuo en los procesos de la operación de la empresa?
- A) Total Desacuerdo
  - B) Desacuerdo
  - C) Indiferente
  - D) De acuerdo
  - E) Totalmente de acuerdo
6. ¿Es necesario generar carpetas con todas las LA generadas en la organización, para que una vez que se inicie un nuevo proyecto esta sea entregada al líder para su difusión?
- A) Total Desacuerdo
  - B) Desacuerdo
  - C) Indiferente
  - D) De acuerdo
  - E) Totalmente de acuerdo

### **C.2.8. FA4.1: Modelo Fidic**

1. De acuerdo al modelo FIDIC, la organización se encuentra preparada para enfrentar nuevos desafíos en lo que respecta a la ejecución de proyectos, enmarcándolo dentro de las siguientes categorías según explica este modelo:
  - A) Red Book, cuyas condiciones de contratación para construcción, se encuentran orientadas a obras civiles cuyo proyecto ha sido desarrollado por el comitente.
  - B) Yellow Book, cuyas condiciones de contratación para proyecto y obra, se encuentran orientadas a la ejecución de proyectos de obras civiles, eléctricas, mecánicas o electromecánicas, en los que el contratista provee la ingeniería, los suministros, el montaje y la construcción.
  - C) Silver Book, cuyas condiciones para contratación llave en mano, se encuentran orientadas al suministro de plantas de todo tipo u obras complejas de cualquier naturaleza, que deben entregarse listas para iniciar su operación, y en las que, por lo tanto, el contratista provee todo lo que sea necesario para que, a su entrega el comitente o propietario sólo deba operarla.
  - D) Green Book, modelo simple de contratación, orientado a obras pequeñas, en que el proyecto es suministrado por el comitente o por el contratista.

### **3.4. Pautas para el Análisis y Conclusión de la Investigación a Partir de la Evidencia**

De acuerdo a Robert Yin (2002) el desafío en el análisis de la evidencia es llegar a producir un análisis de alta calidad, para lo cual es imprescindible que los investigadores atiendan a “toda” la evidencia, mostrando y presentando dicha evidencia de forma separada de cualquier interpretación, y mostrar un adecuado interés por explorar interpretaciones alternativas. En esta sección se indicará y

justificará la estrategia y las técnicas de análisis de la evidencia que se utilizarán en la presente investigación, además, se desarrollan detalladamente los reportes que se generarán a partir de la evidencia.

#### **3.4.1. Estrategia de análisis de la evidencia utilizada en la investigación**

Dadas las características de la presente tesis la estrategia de análisis de la evidencia que parece ser la más idónea corresponde a la de “contar con las proposiciones teóricas del estudio” De acuerdo a Yin (2002) “se utilizará esta estrategia cuando los objetivos originales y diseños del estudio del caso presumiblemente estarán basados en las proposiciones de la investigación , los cuales a su vez reflejarán una serie de preguntas de investigación, revisión de la literatura y nuevas hipótesis o proposiciones”.

Yin (2002) también expresa que las proposiciones podrían dar forma al plan de recolección de datos y también podrían dar prioridad sobre la más relevante estrategia de análisis. Claramente, las proposiciones ayudan a enfocar la atención sobre ciertos datos y a ignorar otros. Las proposiciones también ayudan a organizar todo el estudio del caso y a definir explicaciones alternativas que deberían ser examinadas. Las proposiciones teóricas acerca de las relaciones causales –respecto a las preguntas del caso a “¿cómo? y ¿por qué?”- pueden ser extremadamente útiles en guiar el análisis del estudio del caso.

#### **3.4.2. Técnicas de análisis de la evidencia**

De acuerdo a Robert Yin (2002), las técnicas de análisis de la evidencia deben ser utilizadas como una parte de la estrategia general para el análisis de dicha evidencia y son especialmente útiles para tratar los problemas de la validez

interna y de la validez externa en la realización de los estudios del caso. Existen varias Técnicas para el Análisis de la Evidencia:

- Comparación de Modelos
- **Elaboración de una Explicación**
- Análisis de Secuencias
- Elaboración de Modelos Lógicos
- Síntesis de Casos Cruzados

En mi investigación para el análisis de la Evidencia utilizaré “La Elaboración de una Explicación”. A continuación se detalla la técnica que se empleará y se continuará con la presentación de una serie de reglas analíticas que se utilizarán como parte del análisis de la evidencia.

#### **A. Elaboración de una explicación**

La técnica escogida para el análisis de la evidencia es el de “Elaboración de una explicación”, dada el tipo de metodología del caso, del tipo explicativo, que se ha seguido en la presente investigación doctoral. Al respecto Yin (2002), plantea que este procedimiento es principalmente relevante en estudios del caso explicativos. Un procedimiento similar, pero para estudios del caso exploratorios, a sido comúnmente citado como parte de un proceso de generación de hipótesis (Glaser y Strauss, 1967), pero su beneficio no es concluir un estudio sino que desarrollar ideas para futuros estudios, este principio también se tendrá en cuenta, ya que a partir de la información empírica también se pretende realizar aportes de tipo exploratorio para alguna de las teorías en que se a basado la presente investigación.

## **B. Utilización de otras herramientas analíticas para el análisis de la evidencia**

De acuerdo a las herramientas analíticas descritas y resumidas por Miles y Huberman (1994), en la investigación se considerarán las siguientes:

- Colocar la información en diferentes sentidos
- Hacer una matriz de categorías y colocar la evidencia dentro de tales categorías
- Crear esquemas o figuras con los datos
- Tabular la frecuencia de los diferentes eventos
- Cumplir los requisitos para una alta calidad de análisis

De acuerdo a lo expresado por Robert Yin (2002), se seguirán todos y cada uno de los requisitos para una alta calidad del análisis de la evidencia, quien expone que no importa qué estrategia y técnica de análisis de la evidencia se haya escogido, se deberá hacer todo lo necesario para estar seguro que el análisis sea de alta calidad.

- El análisis debería mostrar que se consideraron todas las evidencias.
- El análisis de la evidencia debería considerar, si es posible, todas las interpretaciones rivales importantes.
- El análisis de la evidencia debería considerar a los aspectos más importantes del estudio del caso. Se tienen que demostrar las mejores habilidades analíticas enfocadas en la cuestión más importante, preferiblemente definiéndolo al comienzo del estudio del caso.
- Se debería utilizar el conocimiento experto y previo del investigador en el estudio del caso.

| UNIDAD DE ANÁLISIS (UA)            | FACTORES DE ANÁLISIS                           |                                  |                                 |                                     |                                   |                                             |                                 |                                    | ANÁLISIS                 |                                                     |
|------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------|
|                                    | FA1.1.- Nivel de madurez                       | FA2.1.- Gestión del Tiempo       | FA2.2.- Gestión del Costo       | FA2.3.- Gestión de la Calidad       | FA2.4.- Gestión del Alcance       | FA2.5.- Gestión de Comunicaciones           | FA3.1.- Lecciones Aprendidas    | FA4.1.- Modelo Fidic               |                          |                                                     |
| Gerente de Proyectos & Operaciones |                                                |                                  |                                 |                                     |                                   |                                             |                                 |                                    |                          | Reporte de dirección de proyecto.                   |
| Jefe PMO                           |                                                |                                  |                                 |                                     |                                   |                                             |                                 |                                    |                          | Reporte control y seguimiento del proyecto          |
| Administradores de Contrato        |                                                |                                  |                                 |                                     |                                   |                                             |                                 |                                    |                          | Reporte integrado de la administración del proyecto |
| ANÁLISIS DE LOS FACTORES           | Reporte de nivel de madures de la organización | Reporte de la gestión del tiempo | Reporte de la gestión del costo | Reporte de la gestión de la calidad | Reporte de la gestión del alcance | Reporte de la gestión de las comunicaciones | Reporte de lecciones aprendidas | Reporte de la gestión de proyectos | Reporte General Empresas |                                                     |

Tabla 3.4. Estructura para los Reportes del Caso  
(Elaboración propia)

### 3.4.3. Desarrollo de reportes en la investigación

El reporte del caso de acuerdo a Yin (2002) implica llevar los resultados y descubrimientos de una investigación a conclusiones, en el presente estudio se pretende llevar los resultados de la investigación a una propuesta concreta para que la empresa del caso (Ingeniería en plásticos Membrantec S.A) pueda tener una guía para la gestión estratégica de sus activos tangibles e intangibles y con esto poder alcanzar la ventaja competitiva sostenible.

Esta propuesta será materializada a través de un modelo, probado empíricamente, donde se plasmarán las propuestas e interrelaciones surgidas desde la evidencia empírica.

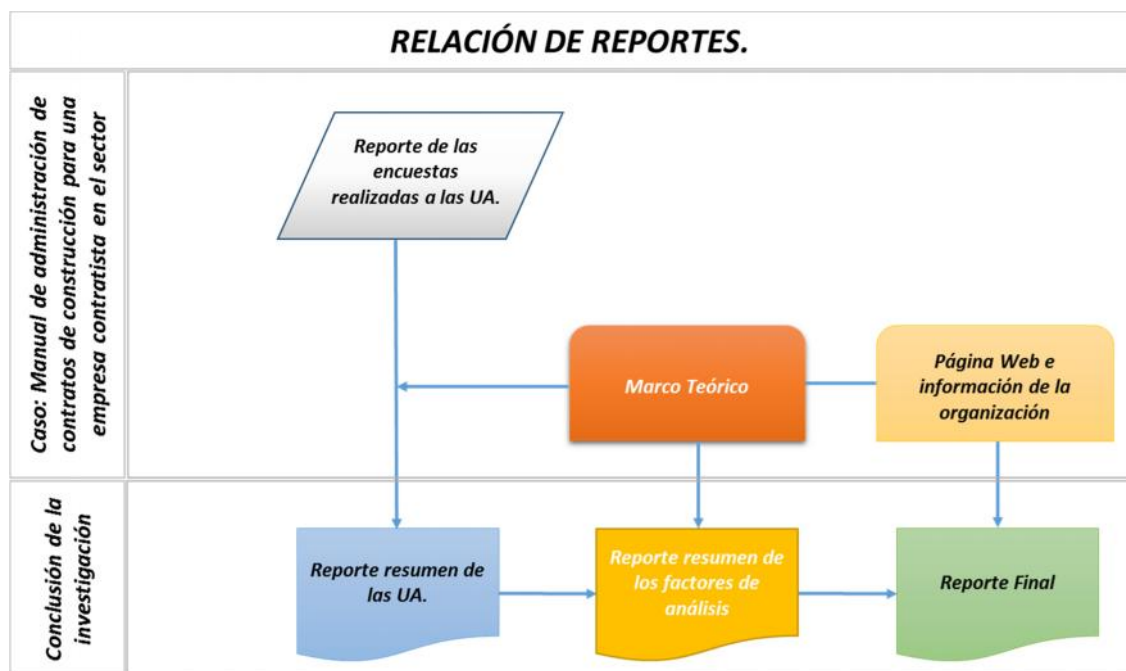


Figura 3.11. Relación de Reportes en Función del Tipo de Evidencia. (Adaptado desde Alvarado, 2005)

De acuerdo a Yin (2002), existen pasos similares para la composición del estudio del caso: Identificar a la audiencia hacia quien estará dirigido el reporte, escoger un formato para escribir el reporte del estudio del caso, seguir una estructura para la composición final del reporte y por último seguir ciertos procedimientos estándar para la realización de un reporte.

#### **A. Identificación de la audiencia**

La audiencia principal a la cual va dirigido la presente investigación corresponde al mundo académico en que se encuentra inserto este proyecto de investigación. No obstante, se pretende que la investigación se convierta en un aporte no tan solo en el mundo académico sino que también a empresas contratistas que prestan servicio a la minería.

#### **B. Formato para escribir el reporte de la investigación**

De acuerdo a los formatos para escribir los reporte propuestos por Yin (2002) y dadas las características del presente proyecto de investigación se optará por aquel tipo de reporte que es producto de un solo caso con múltiples unidades de análisis.

Estos reportes estarán en función tanto de cada una de las unidades de análisis como del tipo de evidencia del cual provienen. Además, se considerarán reportes cruzados dentro del mismo caso y de las unidades de análisis.

Cada uno de estos reportes se podrá apoyar en tablas y gráficos, no obstante, se tendrá especial cuidado en no combinar la evidencia, la cual se mostrará en el siguiente capítulo, con cualquier interpretación de su contenido, por lo que se presentarán en secciones diferentes.

### **C. Estructura para la composición de la investigación**

Dado que el estudio del caso aplicado a la presente investigación es del tipo explicativo y por el marco en que se desarrolla la presente investigación se ha optado por una estructura para la composición del caso del tipo “Analítica lineal”.

De acuerdo a Yin (2002), en este tipo de estructura la secuencia de los capítulos comienza con el problema que está siendo estudiado y una revisión de la literatura relevante. Luego los otros capítulos proceden a cubrir la metodología utilizada, los resultados desde el análisis y la recolección de datos, y finalmente las conclusiones e implicaciones de los resultados.

### **D. Procedimientos estándar para la realización de un reporte**

De acuerdo a Yin (2002), tres importantes procedimientos para la realización del reporte corresponden al estudio del caso y merecen la mayor atención. A continuación se desarrollarán cada uno de ellos y como han sido cubiertos en la presente investigación.

- a) Dónde y cómo comenzar la composición del reporte: La composición del reporte, ha comenzado en la etapa del proyecto de tesis, donde se formularon las hipótesis y donde se desarrolló gran parte del marco teórico de los principales tópicos relacionados con la investigación.
- b) Identidad de los casos: El caso presente en la investigación será tratado de una forma abierta.
- c) La revisión del reporte final del estudio del caso: De acuerdo a lo expuesto en el protocolo del caso, se tiene contemplado una última entrevista, en la cual se presentará el reporte final a un experto y se esperará para ver su

opinión, objeciones y aportes, los cuales se considerarán en el reporte final de la investigación.

### E. Tipos de reportes empleados en el análisis de la evidencia

En esta sección se analizarán los reportes que se derivarán a partir de la evidencia empírica y se indicará el contenido de cada uno de ellos. Existirá por lo tanto un gran número de reportes, situación derivada desde cada uno de los tres casos y de cada una de sus unidades y subunidades.

Una ordenada estructura de los reportes es la que se puede observar en la figura 3.13.

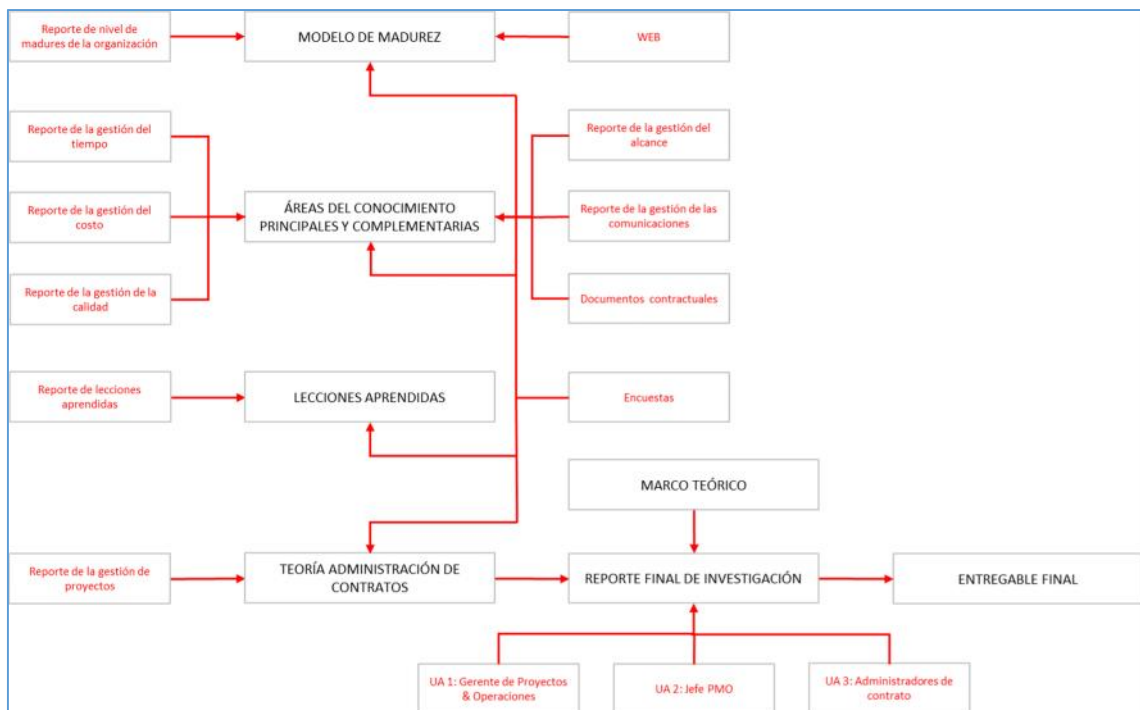


Figura 3.12. Relación de Reportes.  
(Elaboración propia)

## CAPÍTULO IV

### ANÁLISIS Y RECOLECCIÓN DE LOS DATOS

#### 4.1. Introducción

El desarrollo de este capítulo se basa en la recolección y análisis de los datos de las encuestas realizadas a cada una de las unidades de análisis definidas en la investigación y especificadas.

Las encuestas fueron realizadas mediante preguntas establecidas en formulario de creación propia que se detallan en este capítulo, siendo dirigidas a personal clave identificadas en las unidades de análisis cuyas respuestas nos permitirán obtener resultados que aportarán a la investigación, y por sobre todo conocer la opinión del personal clave respecto al tema que desarrolla.

| ITEM | NOMBRE             | CARGO                          | LUGAR DE TRABAJO    | ENCUESTA / ENTREVISTA | MAIL                                                                 |
|------|--------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1    | Juan Uhlmann       | Gerente Proyecto & Operaciones | Oficina Antofagasta | ENCUESTA              | <a href="mailto:juhlmann@membrantec.cl">juhlmann@membrantec.cl</a>   |
| 2    | Dominy Razeto      | Jefe de PMO                    | Oficina Antofagasta | ENCUESTA              | <a href="mailto:drazeto@membrantec.cl">drazeto@membrantec.cl</a>     |
| 3    | César Rivera       | Ingeniero PMO                  | Oficina Antofagasta | ENCUESTA              | <a href="mailto:crivera@membrantec.cl">crivera@membrantec.cl</a>     |
| 4    | Francisco Guerrero | Administrador de Contrato      | Faena               | ENCUESTA              | <a href="mailto:fguerrero@membrantec.cl">fguerrero@membrantec.cl</a> |
| 5    | Héctor Ahumada     | Administrador de Contrato      | Faena               | ENCUESTA              | <a href="mailto:hahumada@membrantec.cl">hahumada@membrantec.cl</a>   |
| 6    | Hugo Latorre       | Administrador de Contrato      | Faena               | ENCUESTA              | <a href="mailto:hlatorre@membrantec.cl">hlatorre@membrantec.cl</a>   |
| 7    | Mauricio Araya     | Administrador de Contrato      | Faena               | ENCUESTA              | <a href="mailto:maraya@membrantec.cl">maraya@membrantec.cl</a>       |
| 8    | Rodrigo Castillo   | Jefe Terreno                   | Faena               | ENCUESTA              | <a href="mailto:rcastillo@membrantec.cl">rcastillo@membrantec.cl</a> |
| 9    | Francisco Godoy    | Jefe Terreno                   | Faena               | ENCUESTA              | <a href="mailto:fgodoy@membrantec.cl">fgodoy@membrantec.cl</a>       |

Tabla 4.1. Encuestados de la Organización  
(Elaboración propia)

## 4.2. Análisis de Encuestas Realizadas

En la siguiente investigación se identificaron 8 factores de análisis, para las cuales se generaron preguntas que se establecieron en la encuesta desarrollada al personal indicado en figura 4.1.

Estos resultados serán comparados con el caso ideal, siendo este la base comparativa para conocer las brechas que existen hoy en día en la organización, con respecto a los factores de análisis identificados, y así podamos observar la magnitud de estas brechas.

En tabla 4.2 se detalla la cantidad de preguntas realizadas por factor de análisis.

| <b><i>Factores de Análisis</i></b> | <b><i>Cantidad Preguntas</i></b> |
|------------------------------------|----------------------------------|
| Nivel de madurez                   | 64                               |
| Gestión del tiempo                 | 10                               |
| Gestión del costo                  | 10                               |
| Gestión de la calidad              | 10                               |
| Gestión del alcance                | 6                                |
| Gestión de las comunicaciones      | 6                                |
| Lecciones Aprendidas               | 6                                |
| Modelo Fidic                       | 1                                |

Tabla 4.2. Cantidad de Preguntas por Factores de Análisis  
(Elaboración propia)

A continuación en figura 4.1 se presenta gráfico que refleja la cantidad de preguntas realizadas con respecto a los factores de análisis identificados en esta investigación:

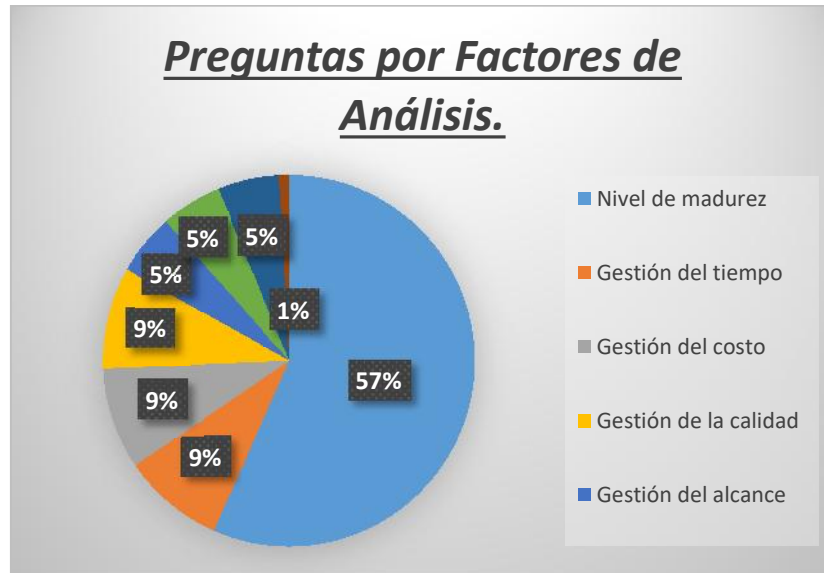


Figura 4.1. Preguntas por Factores de Análisis.  
(Elaboración propia)

Con respecto al gráfico anterior, se puede observar que las principales preguntas se concentran en el nivel de madurez, ya que con esto podremos conocer el nivel en que se encuentra la organización con respecto a la gestión de proyectos. Posteriormente se concentran las preguntas con respecto a las áreas del conocimiento principales, que están conformadas por la gestión del tiempo, costo y calidad. También se desarrollan preguntas de las áreas del conocimiento complementarias, que representan a la gestión de apoyo en esta investigación que se desarrolla, tales como la gestión del alcance y de las comunicaciones. Finalmente se genera una pregunta con respecto al modelo de gestión Fidic, que solamente corresponde a un modelo que confirma y respalda este trabajo.

Las preguntas tienen un enfoque al problema identificado en esta investigación, las cuales buscan identificar las falencias o debilidades que la organización hoy presenta.

### 4.3. Resultados de las Encuestas

#### 4.3.1. Factor de Análisis 1.1 “Nivel de Madurez”

Se realiza cuestionario de 64 preguntas que corresponden a cuestionario N°1, N°2, N°3, N°4, N°5, N°6 y N°7 del Modelo de Madurez de Kerzner, la cual fue dirigida al Gerente de Proyectos & Operaciones, integrantes de PMO y Administradores de contrato, ya que con sus años de servicio en la empresa y su experiencia en el tema de Gestión de Proyectos, pudieron responder en forma fidedigna y con fundamentos sustentables las preguntas expresadas en los cuestionarios.

Cada pregunta del cuestionario tiene cinco posibles respuestas. La opción a) tiene un valor de dos puntos, la b) de cuatro puntos y así sucesivamente hasta llegar a la e) con un valor de 10 puntos.

Para su posterior evaluación, se utilizó una escala (tabla 4.3) de medición que permitirá conocer el subnivel en que la empresa se encuentra, siendo la puntuación máxima de 640, que corresponde a la suma total de las preguntas encuestadas.

| <b><i>Escala Utilizada</i></b> |           |
|--------------------------------|-----------|
| Subnivel Bajo                  | 0 - 213   |
| Subnivel Medio - Bajo          | 214 - 320 |
| Subnivel Medio - Alto          | 321 - 426 |
| Subnivel Alto                  | 427 - 640 |

Tabla 4.3. Escala de Medición Modelo de Madurez Kerzner  
(Elaboración propia)

A continuación se presentan las respuestas que dieron los entrevistados en los cuestionarios mencionados anteriormente con respecto a la evaluación del nivel de madurez en la organización, las que serán analizadas permitiendo conocer el nivel de conocimientos que tiene el personal clave con respecto a la madurez de la organización.

### Cuestionario N°1: Nivel de madurez en dirección de proyectos.

| <b>Cuestionario N°1</b>                            | Juan Uhlmann | Dominy Razeto | Cesar Rivera | Francisco Guerrero | Hector Ahumada | Hugo Latorre | Mauricio Araya | Rodrigo Castillo | Francisco Godoy |
|----------------------------------------------------|--------------|---------------|--------------|--------------------|----------------|--------------|----------------|------------------|-----------------|
| <b>Nivel de madurez en dirección de proyectos.</b> |              |               |              |                    |                |              |                |                  |                 |
| Pregunta N°1                                       | E            | E             | E            | D                  | D              | E            | E              | E                | E               |
| Pregunta N°2                                       | E            | E             | E            | E                  | E              | E            | E              | E                | E               |
| Pregunta N°3                                       | E            | E             | E            | D                  | E              | E            | D              | E                | D               |
| Pregunta N°4                                       | D            | D             | D            | D                  | D              | D            | D              | D                | D               |
| Pregunta N°5                                       | E            | E             | E            | E                  | E              | E            | E              | E                | E               |
| Pregunta N°6                                       | E            | D             | E            | D                  | E              | E            | C              | E                | E               |
| Pregunta N°7                                       | E            | E             | D            | D                  | E              | D            | E              | D                | E               |
| Pregunta N°8                                       | E            | D             | D            | E                  | D              | D            | E              | D                | D               |
| Pregunta N°9                                       | E            | E             | D            | D                  | E              | D            | E              | E                | D               |
| Pregunta N°10                                      | D            | C             | D            | D                  | C              | D            | C              | C                | D               |
| Pregunta N°11                                      | C            | C             | C            | C                  | C              | C            | C              | C                | C               |
| Pregunta N°12                                      | E            | D             | E            | D                  | D              | D            | D              | D                | D               |
| Pregunta N°13                                      | C            | C             | D            | C                  | C              | D            | C              | D                | C               |
| Pregunta N°14                                      | E            | E             | E            | E                  | E              | E            | E              | E                | E               |
| Pregunta N°15                                      | E            | E             | D            | D                  | D              | D            | D              | D                | D               |
| Pregunta N°16                                      | D            | D             | D            | D                  | D              | D            | C              | C                | C               |
| Pregunta N°17                                      | E            | E             | E            | E                  | E              | E            | E              | E                | E               |
| Pregunta N°18                                      | E            | E             | E            | E                  | E              | E            | E              | E                | E               |
| Pregunta N°19                                      | E            | E             | E            | E                  | D              | D            | D              | D                | E               |
| Pregunta N°20                                      | E            | E             | E            | D                  | E              | E            | E              | D                | E               |
| Pregunta N°21                                      | E            | D             | D            | D                  | E              | E            | D              | D                | D               |
| Pregunta N°22                                      | D            | D             | D            | D                  | D              | D            | D              | D                | D               |
| Pregunta N°23                                      | E            | E             | E            | E                  | E              | E            | E              | E                | E               |
| Pregunta N°24                                      | E            | E             | E            | E                  | E              | E            | E              | E                | E               |
| Pregunta N°25                                      | E            | E             | E            | E                  | E              | E            | E              | E                | E               |
| Pregunta N°26                                      | E            | E             | E            | D                  | D              | E            | E              | E                | D               |
| Pregunta N°27                                      | E            | E             | E            | E                  | E              | E            | E              | E                | E               |
| Pregunta N°28                                      | D            | D             | D            | C                  | C              | C            | C              | C                | C               |
| Pregunta N°29                                      | E            | E             | E            | E                  | E              | E            | E              | E                | E               |

Tabla 4.4. Respuestas de Cuestionario N°1 Modelo de Madurez  
(Elaboración propia)

### Cuestionario N°2: Nivel de metodología en dirección de proyectos.

| <b>Cuestionario N°2</b>                                | Juan Uhlmann | Dominy Razeto | Cesar Rivera | Francisco Guerrero | Hector Ahumada | Hugo Latorre | Mauricio Araya | Rodrigo Castillo | Francisco Godoy |
|--------------------------------------------------------|--------------|---------------|--------------|--------------------|----------------|--------------|----------------|------------------|-----------------|
| <b>Nivel de metodología en dirección de proyectos.</b> |              |               |              |                    |                |              |                |                  |                 |
| Pregunta N°1                                           | B            | B             | B            | B                  | A              | B            | A              | B                | B               |
| Pregunta N°2                                           | D            | C             | D            | C                  | D              | A            | A              | D                | D               |
| Pregunta N°3                                           | C            | C             | C            | C                  | C              | C            | C              | C                | C               |
| Pregunta N°4                                           | D            | D             | D            | D                  | C              | D            | C              | C                | C               |
| Pregunta N°5                                           | D            | D             | D            | D                  | D              | D            | D              | D                | D               |
| Pregunta N°6                                           | D            | D             | D            | D                  | D              | D            | D              | D                | D               |

Tabla 4.5. Respuestas de Cuestionario N°2 Modelo de Madurez  
(Elaboración propia)

### Cuestionario N°3: Herramientas de dirección de proyectos.

| <b>Cuestionario N°3</b>                        | Juan Uhlmann | Dominy Razeto | Cesar Rivera | Francisco Guerrero | Hector Ahumada | Hugo Latorre | Mauricio Araya | Rodrigo Castillo | Francisco Godoy |
|------------------------------------------------|--------------|---------------|--------------|--------------------|----------------|--------------|----------------|------------------|-----------------|
| <b>Herramientas de dirección de proyectos.</b> |              |               |              |                    |                |              |                |                  |                 |
| Pregunta N°1                                   | D            | D             | D            | D                  | C              | C            | D              | C                | D               |
| Pregunta N°2                                   | C            | C             | C            | C                  | C              | C            | C              | C                | C               |
| Pregunta N°3                                   | D            | D             | D            | D                  | D              | C            | D              | C                | C               |
| Pregunta N°4                                   | C            | C             | C            | C                  | B              | B            | C              | B                | C               |
| Pregunta N°5                                   | C            | C             | C            | C                  | C              | C            | C              | C                | C               |
| Pregunta N°6                                   | B            | B             | B            | B                  | B              | B            | B              | B                | B               |

Tabla 4.6. Respuestas de Cuestionario N°3 Modelo de Madurez  
(Elaboración propia)

### Cuestionario N°4: Nivel de desarrollo de competencia en dirección de proyectos.

| <b>Cuestionario N°4</b>                                              | Juan Uhlmann | Dominy Razeto | Cesar Rivera | Francisco Guerrero | Hector Ahumada | Hugo Latorre | Mauricio Araya | Rodrigo Castillo | Francisco Godoy |
|----------------------------------------------------------------------|--------------|---------------|--------------|--------------------|----------------|--------------|----------------|------------------|-----------------|
| <b>Nivel de desarrollo de competencia en dirección de proyectos.</b> |              |               |              |                    |                |              |                |                  |                 |
| Pregunta N°1                                                         | A            | A             | A            | A                  | A              | A            | A              | A                | A               |
| Pregunta N°2                                                         | A            | A             | A            | A                  | A              | A            | A              | A                | A               |
| Pregunta N°3                                                         | A            | A             | A            | A                  | A              | A            | A              | A                | A               |
| Pregunta N°4                                                         | C            | C             | C            | C                  | B              | B            | C              | B                | B               |
| Pregunta N°5                                                         | C            | C             | B            | B                  | C              | B            | B              | B                | C               |
| Pregunta N°6                                                         | E            | E             | E            | E                  | D              | D            | E              | E                | D               |
| Pregunta N°7                                                         | D            | C             | C            | D                  | C              | C            | C              | C                | C               |

Tabla 4.7. Respuestas de Cuestionario N°4 Modelo de Madurez  
(Elaboración propia)

### Cuestionario N°5: Nivel de metodología en dirección de proyectos.

| Cuestionario N°5                                       | Juan Uhlmann | Dominy Razeto | Cesar Rivera | Francisco Guerrero | Hector Ahumada | Hugo Latorre | Mauricio Araya | Rodrigo Castillo | Francisco Godoy |
|--------------------------------------------------------|--------------|---------------|--------------|--------------------|----------------|--------------|----------------|------------------|-----------------|
| <b>Nivel de metodología en dirección de proyectos.</b> |              |               |              |                    |                |              |                |                  |                 |
| Pregunta N°1                                           | E            | E             | E            | D                  | D              | D            | D              | D                | D               |
| Pregunta N°2                                           | D            | D             | D            | D                  | D              | D            | D              | D                | D               |
| Pregunta N°3                                           | D            | D             | D            | D                  | D              | D            | D              | D                | D               |
| Pregunta N°4                                           | E            | E             | E            | E                  | E              | E            | E              | E                | E               |
| Pregunta N°5                                           | E            | E             | E            | E                  | E              | E            | E              | E                | E               |
| Pregunta N°6                                           | E            | E             | E            | E                  | E              | E            | E              | E                | E               |

Tabla 4.8. Respuestas de Cuestionario N°5 Modelo de Madurez  
(Elaboración propia)

### Cuestionario N°6: Nivel de metodología en dirección de proyectos y multi proyectos.

| Cuestionario N°6                                                         | Juan Uhlmann | Dominy Razeto | Cesar Rivera | Francisco Guerrero | Hector Ahumada | Hugo Latorre | Mauricio Araya | Rodrigo Castillo | Francisco Godoy |
|--------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------|--------------|--------------------|----------------|--------------|----------------|------------------|-----------------|
| <b>Nivel de metodología en dirección de proyectos y multi proyectos.</b> |              |               |              |                    |                |              |                |                  |                 |
| Pregunta N°1                                                             | E            | E             | E            | E                  | E              | E            | E              | E                | E               |
| Pregunta N°2                                                             | E            | E             | E            | E                  | E              | E            | E              | E                | E               |
| Pregunta N°3                                                             | D            | D             | D            | C                  | C              | C            | C              | C                | C               |
| Pregunta N°4                                                             | D            | C             | C            | D                  | C              | C            | D              | C                | C               |
| Pregunta N°5                                                             | D            | D             | D            | D                  | D              | D            | D              | D                | D               |

Tabla 4.9. Respuestas de Cuestionario N°6 Modelo de Madurez  
(Elaboración propia)

### Cuestionario N°7: Nivel de oficina de dirección de proyectos.

| Cuestionario N°7                                   | Juan Uhlmann | Dominy Razeto | Cesar Rivera | Francisco Guerrero | Hector Ahumada | Hugo Latorre | Mauricio Araya | Rodrigo Castillo | Francisco Godoy |
|----------------------------------------------------|--------------|---------------|--------------|--------------------|----------------|--------------|----------------|------------------|-----------------|
| <b>Nivel de oficina de dirección de proyectos.</b> |              |               |              |                    |                |              |                |                  |                 |
| Pregunta N°1                                       | E            | E             | E            | E                  | E              | E            | E              | E                | E               |
| Pregunta N°2                                       | D            | D             | D            | D                  | D              | D            | D              | D                | D               |
| Pregunta N°3                                       | E            | E             | E            | E                  | E              | E            | E              | E                | E               |
| Pregunta N°4                                       | E            | E             | E            | E                  | E              | E            | E              | E                | E               |
| Pregunta N°5                                       | E            | E             | E            | E                  | D              | D            | D              | E                | D               |

Tabla 4.10. Respuestas de Cuestionario N°7 Modelo de Madurez  
(Elaboración propia)

Con los datos obtenidos de las alternativas seleccionadas y en base a la puntuación por alternativa antes especificada, se obtiene la puntuación según lo indicado en tabla 4.3, lo cual se detalla a continuación:

| <b>Cuadro Resumen Cuestionario N°1</b>             |                      |                      |                      |                      |                       |                          |
|----------------------------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|--------------------------|
| <b>Nivel de madurez en dirección de proyectos.</b> |                      |                      |                      |                      |                       |                          |
| <b>ENCUESTADOS</b>                                 | Respuestas A<br>(x2) | Respuestas B<br>(x4) | Respuestas C<br>(x6) | Respuestas D<br>(x8) | Respuestas E<br>(x10) | <b>Puntaje<br/>Total</b> |
| Juan Uhlmann                                       | -                    | -                    | 12                   | 40                   | 220                   | 272                      |
| Dominy Razeto                                      | -                    | -                    | 18                   | 64                   | 180                   | 262                      |
| Cesar Rivera                                       | -                    | -                    | 6                    | 88                   | 170                   | 264                      |
| Francisco Guerrero                                 | -                    | -                    | 18                   | 112                  | 120                   | 250                      |
| Hector Ahumada                                     | -                    | -                    | 24                   | 72                   | 160                   | 256                      |
| Hugo Latorre                                       | -                    | -                    | 12                   | 88                   | 160                   | 260                      |
| Mauricio Araya                                     | -                    | -                    | 36                   | 56                   | 160                   | 252                      |
| Rodrigo Castillo                                   | -                    | -                    | 24                   | 80                   | 150                   | 254                      |
| Francisco Godoy                                    | -                    | -                    | 24                   | 80                   | 150                   | 254                      |

Tabla 4.11. Cuadro Resumen Cuestionario N°1 Modelo de Madurez  
(Elaboración propia)

| <b>Cuadro Resumen Cuestionario N°2</b>                 |                      |                      |                      |                      |                       |                          |
|--------------------------------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|--------------------------|
| <b>Nivel de metodología en dirección de proyectos.</b> |                      |                      |                      |                      |                       |                          |
| <b>ENCUESTADOS</b>                                     | Respuestas A<br>(x2) | Respuestas B<br>(x4) | Respuestas C<br>(x6) | Respuestas D<br>(x8) | Respuestas E<br>(x10) | <b>Puntaje<br/>Total</b> |
| Juan Uhlmann                                           | -                    | 4                    | 6                    | 32                   | -                     | 42                       |
| Dominy Razeto                                          | -                    | 4                    | 12                   | 24                   | -                     | 40                       |
| Cesar Rivera                                           | -                    | 4                    | 6                    | 32                   | -                     | 42                       |
| Francisco Guerrero                                     | -                    | 4                    | 12                   | 24                   | -                     | 40                       |
| Hector Ahumada                                         | 2                    | -                    | 12                   | 24                   | -                     | 38                       |
| Hugo Latorre                                           | 2                    | 4                    | 6                    | 24                   | -                     | 36                       |
| Mauricio Araya                                         | 4                    | -                    | 12                   | 16                   | -                     | 32                       |
| Rodrigo Castillo                                       | -                    | 4                    | 12                   | 24                   | -                     | 40                       |
| Francisco Godoy                                        | -                    | 4                    | 12                   | 24                   | -                     | 40                       |

Tabla 4.12. Cuadro Resumen Cuestionario N°2 Modelo de Madurez  
(Elaboración propia)

| <b>Cuadro Resumen Cuestionario N°3</b>         |                      |                      |                      |                      |                       |                          |
|------------------------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|--------------------------|
| <b>Herramientas de dirección de proyectos.</b> |                      |                      |                      |                      |                       |                          |
| <b>ENCUESTADOS</b>                             | Respuestas A<br>(x2) | Respuestas B<br>(x4) | Respuestas C<br>(x6) | Respuestas D<br>(x8) | Respuestas E<br>(x10) | <b>Puntaje<br/>Total</b> |
| Juan Uhlmann                                   | -                    | 4                    | 18                   | 16                   | -                     | 38                       |
| Dominy Razeto                                  | -                    | 4                    | 18                   | 16                   | -                     | 38                       |
| Cesar Rivera                                   | -                    | 4                    | 18                   | 16                   | -                     | 38                       |
| Francisco Guerrero                             | -                    | 4                    | 18                   | 16                   | -                     | 38                       |
| Hector Ahumada                                 | -                    | 8                    | 18                   | 8                    | -                     | 34                       |
| Hugo Latorre                                   | -                    | 8                    | 24                   | -                    | -                     | 32                       |
| Mauricio Araya                                 | -                    | 4                    | 18                   | 16                   | -                     | 38                       |
| Rodrigo Castillo                               | -                    | 8                    | 24                   | -                    | -                     | 32                       |
| Francisco Godoy                                | -                    | 4                    | 24                   | 8                    | -                     | 36                       |

Tabla 4.13. Cuadro Resumen Cuestionario N°3 Modelo de Madurez  
(Elaboración propia)

| <b>Cuadro Resumen Cuestionario N°4</b>                               |                      |                      |                      |                      |                       |                          |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|--------------------------|
| <b>Nivel de desarrollo de competencia en dirección de proyectos.</b> |                      |                      |                      |                      |                       |                          |
| <b>ENCUESTADOS</b>                                                   | Respuestas A<br>(x2) | Respuestas B<br>(x4) | Respuestas C<br>(x6) | Respuestas D<br>(x8) | Respuestas E<br>(x10) | <b>Puntaje<br/>Total</b> |
| Juan Uhlmann                                                         | 6                    | -                    | 12                   | 8                    | 10                    | 36                       |
| Dominy Razeto                                                        | 6                    | -                    | 18                   | -                    | 10                    | 34                       |
| Cesar Rivera                                                         | 6                    | 4                    | 12                   | -                    | 10                    | 32                       |
| Francisco Guerrero                                                   | 6                    | 4                    | 6                    | 8                    | 10                    | 34                       |
| Hector Ahumada                                                       | 6                    | 4                    | 12                   | 8                    | -                     | 30                       |
| Hugo Latorre                                                         | 6                    | 8                    | 6                    | 8                    | -                     | 28                       |
| Mauricio Araya                                                       | 6                    | 4                    | 12                   | -                    | 10                    | 32                       |
| Rodrigo Castillo                                                     | 6                    | 8                    | 6                    | -                    | 10                    | 30                       |
| Francisco Godoy                                                      | 6                    | 4                    | 12                   | 8                    | -                     | 30                       |

Tabla 4.14. Cuadro Resumen Cuestionario N°4 Modelo de Madurez  
(Elaboración propia)

| <b>Cuadro Resumen Cuestionario N°5</b>                 |                      |                      |                      |                      |                       |                          |
|--------------------------------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|--------------------------|
| <b>Nivel de metodología en dirección de proyectos.</b> |                      |                      |                      |                      |                       |                          |
| <b>ENCUESTADOS</b>                                     | Respuestas A<br>(x2) | Respuestas B<br>(x4) | Respuestas C<br>(x6) | Respuestas D<br>(x8) | Respuestas E<br>(x10) | <b>Puntaje<br/>Total</b> |
| Juan Uhlmann                                           | -                    | -                    | -                    | 16                   | 40                    | 56                       |
| Dominy Razeto                                          | -                    | -                    | -                    | 16                   | 40                    | 56                       |
| Cesar Rivera                                           | -                    | -                    | -                    | 16                   | 40                    | 56                       |
| Francisco Guerrero                                     | -                    | -                    | -                    | 24                   | 30                    | 54                       |
| Hector Ahumada                                         | -                    | -                    | -                    | 24                   | 30                    | 54                       |
| Hugo Latorre                                           | -                    | -                    | -                    | 24                   | 30                    | 54                       |
| Mauricio Araya                                         | -                    | -                    | -                    | 24                   | 30                    | 54                       |
| Rodrigo Castillo                                       | -                    | -                    | -                    | 24                   | 30                    | 54                       |
| Francisco Godoy                                        | -                    | -                    | -                    | 24                   | 30                    | 54                       |

Tabla 4.15. Cuadro Resumen Cuestionario N°5 Modelo de Madurez  
(Elaboración propia)

| <b>Cuadro Resumen Cuestionario N°6</b>                                   |                      |                      |                      |                      |                       |                          |
|--------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|--------------------------|
| <b>Nivel de metodología en dirección de proyectos y multi proyectos.</b> |                      |                      |                      |                      |                       |                          |
| <b>ENCUESTADOS</b>                                                       | Respuestas A<br>(x2) | Respuestas B<br>(x4) | Respuestas C<br>(x6) | Respuestas D<br>(x8) | Respuestas E<br>(x10) | <b>Puntaje<br/>Total</b> |
| Juan Uhlmann                                                             | -                    | -                    | -                    | 24                   | 20                    | 44                       |
| Dominy Razeto                                                            | -                    | -                    | 6                    | 16                   | 20                    | 42                       |
| Cesar Rivera                                                             | -                    | -                    | 6                    | 16                   | 20                    | 42                       |
| Francisco Guerrero                                                       | -                    | -                    | 6                    | 16                   | 20                    | 42                       |
| Hector Ahumada                                                           | -                    | -                    | 12                   | 8                    | 20                    | 40                       |
| Hugo Latorre                                                             | -                    | -                    | 12                   | 8                    | 20                    | 40                       |
| Mauricio Araya                                                           | -                    | -                    | 6                    | 16                   | 20                    | 42                       |
| Rodrigo Castillo                                                         | -                    | -                    | 12                   | 8                    | 20                    | 40                       |
| Francisco Godoy                                                          | -                    | -                    | 12                   | 8                    | 20                    | 40                       |

Tabla 4.16. Cuadro Resumen Cuestionario N°6 Modelo de Madurez  
(Elaboración propia)

| <b>Cuadro Resumen Cuestionario N°7</b>             |                      |                      |                      |                      |                       |                          |
|----------------------------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|--------------------------|
| <b>Nivel de oficina de dirección de proyectos.</b> |                      |                      |                      |                      |                       |                          |
| <b>ENCUESTADOS</b>                                 | Respuestas A<br>(x2) | Respuestas B<br>(x4) | Respuestas C<br>(x6) | Respuestas D<br>(x8) | Respuestas E<br>(x10) | <b>Puntaje<br/>Total</b> |
| Juan Uhlmann                                       | -                    | -                    | -                    | 8                    | 40                    | 48                       |
| Dominy Razeto                                      | -                    | -                    | -                    | 8                    | 40                    | 48                       |
| Cesar Rivera                                       | -                    | -                    | -                    | 8                    | 40                    | 48                       |
| Francisco Guerrero                                 | -                    | -                    | -                    | 8                    | 40                    | 48                       |
| Hector Ahumada                                     | -                    | -                    | -                    | 16                   | 30                    | 46                       |
| Hugo Latorre                                       | -                    | -                    | -                    | 16                   | 30                    | 46                       |
| Mauricio Araya                                     | -                    | -                    | -                    | 16                   | 30                    | 46                       |
| Rodrigo Castillo                                   | -                    | -                    | -                    | 8                    | 40                    | 48                       |
| Francisco Godoy                                    | -                    | -                    | -                    | 16                   | 30                    | 46                       |

Tabla 4.17. Cuadro Resumen Cuestionario N°7 Modelo de Madurez  
(Elaboración propia)

Finalmente se obtiene la puntuación final de acuerdo a las alternativas seleccionadas en los cuestionarios realizados, cuyo cuadro resumen se detalla a continuación:

| <b>Cuadro Resumen Encuesta Nivel de Madurez</b> |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                          |
|-------------------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------------------------|
| <b>Puntaje de encuestas</b>                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                          |
| <b>ENCUESTADOS</b>                              | Cuestionario<br>N°1 | Cuestionario<br>N°2 | Cuestionario<br>N°3 | Cuestionario<br>N°4 | Cuestionario<br>N°5 | Cuestionario<br>N°6 | Cuestionario<br>N°7 | <b>Puntaje<br/>Total</b> |
| Juan Uhlmann                                    | 272                 | 42                  | 38                  | 36                  | 56                  | 44                  | 48                  | <b>536</b>               |
| Dominy Razeto                                   | 262                 | 40                  | 38                  | 34                  | 56                  | 42                  | 48                  | <b>520</b>               |
| Cesar Rivera                                    | 264                 | 42                  | 38                  | 32                  | 56                  | 42                  | 48                  | <b>522</b>               |
| Francisco Guerrero                              | 250                 | 40                  | 38                  | 34                  | 54                  | 42                  | 48                  | <b>506</b>               |
| Hector Ahumada                                  | 256                 | 38                  | 34                  | 30                  | 54                  | 40                  | 46                  | <b>498</b>               |
| Hugo Latorre                                    | 260                 | 36                  | 32                  | 28                  | 54                  | 40                  | 46                  | <b>496</b>               |
| Mauricio Araya                                  | 252                 | 32                  | 38                  | 32                  | 54                  | 42                  | 46                  | <b>496</b>               |
| Rodrigo Castillo                                | 254                 | 40                  | 32                  | 30                  | 54                  | 40                  | 48                  | <b>498</b>               |
| Francisco Godoy                                 | 254                 | 40                  | 36                  | 30                  | 54                  | 40                  | 46                  | <b>500</b>               |

Tabla 4.18. Cuadro Resumen Encuesta Nivel de Madurez  
(Elaboración propia)

Ingeniería en Plásticos Membrantec S.A se encuentra en un subnivel alto de acuerdo a la escala antes mencionada, ya que de acuerdo a la encuesta realizada para evaluar el nivel de madurez de la organización, promedió una puntuación de 508 lo cual es positivo para esta investigación.

Los profesionales que lideran la gerencia de proyectos & operaciones, PMO y administradores de contrato cuentan con los conocimientos requeridos para el cargo en gestión de proyectos, ya que la empresa realiza capacitaciones que refuerzan las capacidades y habilidades que hoy en día se requieren para enfrentar los nuevos desafíos.

En Ingeniería en Plásticos Membrantec S.A han sido capaz de generar una visión amplia a las solicitudes del mercado, por lo que han destinados recursos suficientes para implementar una PMO y darle las atribuciones correspondientes para que formen un apoyo a las faenas que ejecutan los diferentes proyectos, y a su vez, no han descuidado las capacitaciones que son fundamental para potenciar al grupo humano que colabora con la organización.

Se presenta gráfico 4.2 que detalla las brechas que existen con respecto al esperado de los resultados (100% de 640 como puntuación máxima), en donde es posible observar que la encuesta realizada da un positivo resultado con los conceptos consultados, permitiendo obtener mejores resultados en la gestión que la organización desarrolla para cada uno de sus proyectos.

También podemos comentar que el lenguaje que manejan los entrevistados con respecto a la gestión de proyectos es muy similar, lo que ayuda a internalizar nuevos conceptos y prácticas de trabajo que hoy en día son requisitos por los clientes a quienes les entregamos nuestros servicios.



Figura 4.2. Respuestas Esperadas vs Reales de Nivel de Madurez.  
(Elaboración propia)

#### 4.3.2. Factor de Análisis 2.1 “Gestión del tiempo”

Se realiza cuestionario de 10 preguntas con respecto a la gestión del tiempo, que se enmarca dentro de las áreas del conocimiento principales (gestión del tiempo, costo y calidad) que se identificaron para esta investigación.

Los encuestados corresponden a la oficina PMO y Administradores de Contrato según lo informado en la estructura para los reportes del caso.

Se analizarán todas las preguntas en forma individual, entregando un gráfico que pueda demostrar los resultados obtenidos.

El análisis corresponde a los comentarios y respuestas obtenidos de las entrevista al momento de realizar la encuesta, las cuales se complementan al análisis realizado a las respuestas obtenidas en dicho documento.

## Pregunta N°1.

¿El programa de construcción fue medible en terreno?

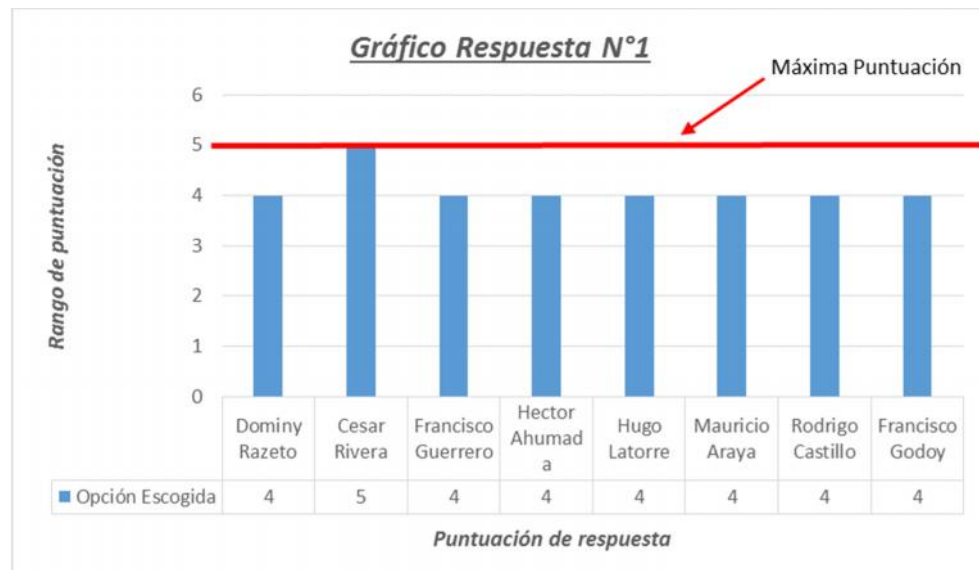


Figura 4.3. Respuestas Pregunta N°1, Factor de Análisis 2.1  
(Elaboración propia)

### **Análisis.**

- Los programas de construcción son confeccionados junto al personal de terreno, en donde se revisa la secuencia constructiva de las actividades y los rendimientos con que pueden alimentar al programa.
- Se trabaja con programas bisemanal, en donde el programador se reúna en forma diaria para verificar los avances y desviaciones que se van produciendo para que de esta forma se puedan reprogramar actividades.

## Pregunta N°2.

¿Se presentaron reportes de avances del proyecto o del servicio de manera oportuna al equipo de trabajo?

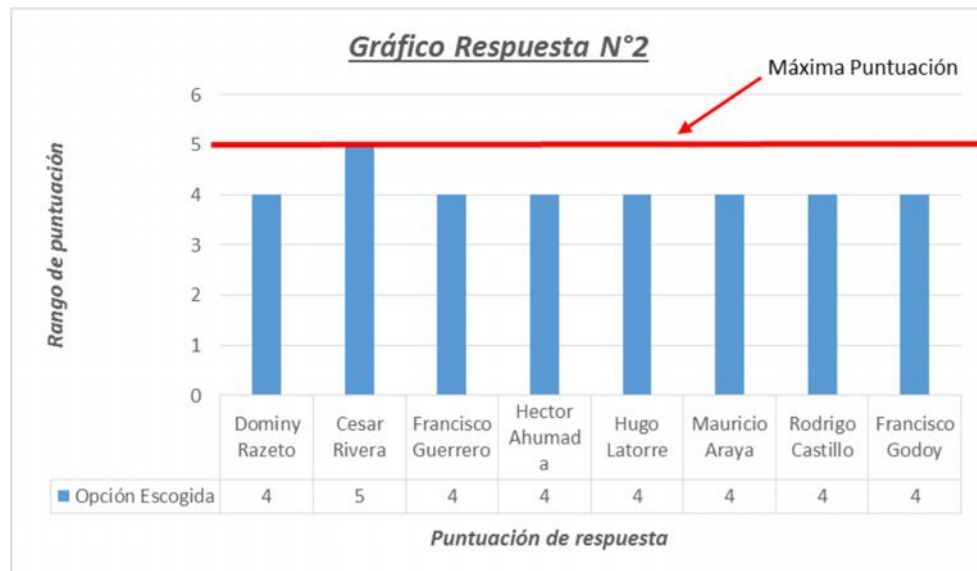


Figura 4.4. Respuestas Pregunta N°2, Factor Análisis 2.1.  
(Elaboración propia)

### **Análisis.**

- Se realizan reuniones semanales por todo el personal de línea de mando del proyecto en donde se informan los estatus del proyecto, que incluye los avances semanales, desviaciones, compromisos y actividades críticas a realizar.
- Se envían en forma semanal informes al cliente según sus requerimientos y a su vez, a la PMO para que puedan controlar el proyecto.
- Se exige a cada faena la entrega de estos reportes e informes, de acuerdo a formatos establecidos en nuestro sistema de gestión.

### **Pregunta N°3.**

¿Los reportes diarios de faena son enviados a la PMO diariamente, evidenciando las actividades realizadas?

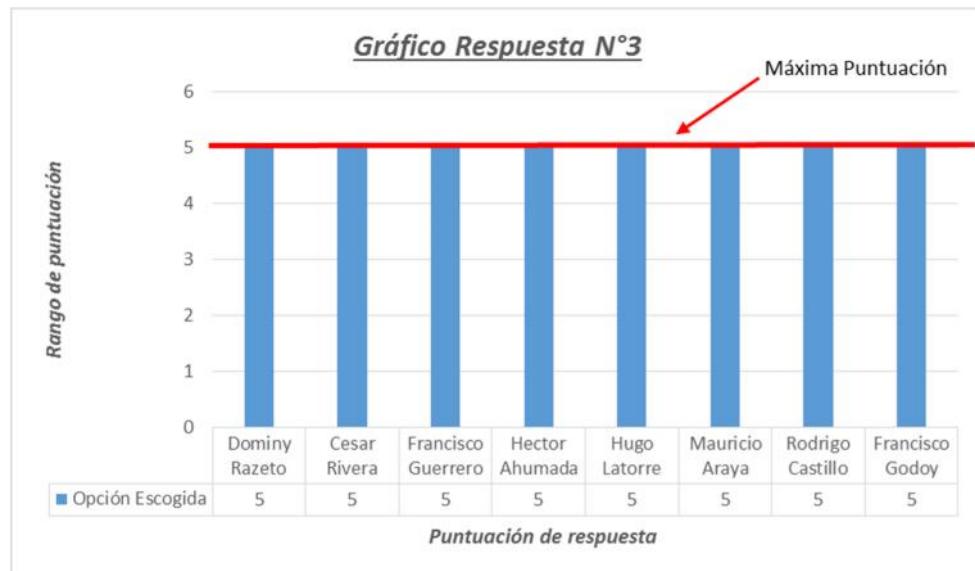


Figura 4.5. Respuestas Pregunta N°3, Factor Análisis 2.1.  
(Elaboración propia)

### **Análisis.**

- Las respuestas evidencian que es una exigencia de la PMO enviar en forma diaria los reportes de actividades internas, en donde se detallan los recursos que se tiene en faena, tanto personal como maquinarias, detallar las cantidades de actividades realizadas y descripción detallada de los trabajos realizados.
- Cuando el cliente propone su formato de entrega con respecto a los reportes diarios, este se envía tanto al cliente como a oficina PMO en forma diaria para el control de los recursos.

#### **Pregunta N°4.**

¿Se encuentran establecidas reuniones de programación de actividades en las faenas?

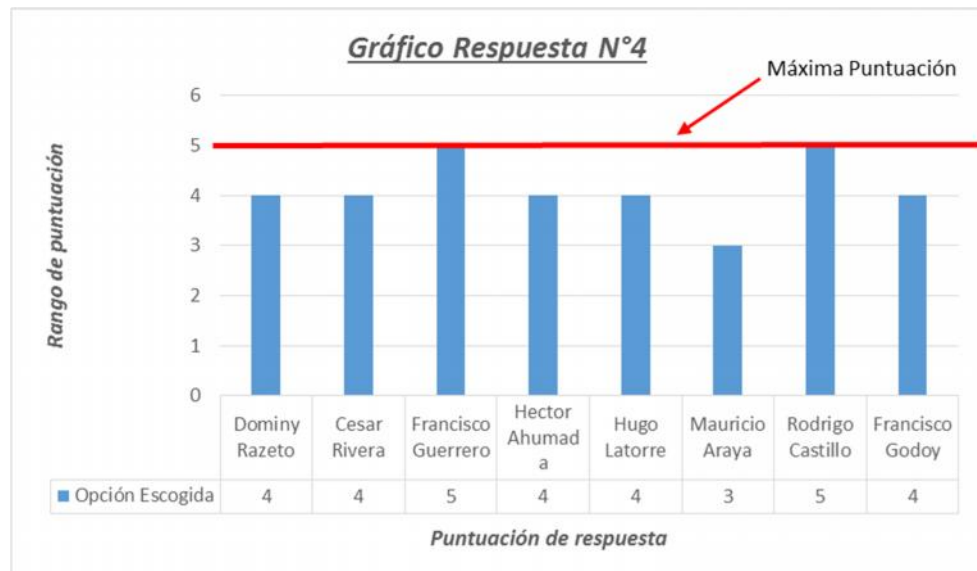


Figura 4.6. Respuestas Pregunta N°4, Factor Análisis 2.1.  
(Elaboración propia)

#### **Análisis.**

- Los encuestados menciona que si se realizan reuniones de coordinaciones diarias, las cuales buscan planificar las actividades del día siguiente en donde participan supervisores y capataces de terreno, además las diferentes disciplinas que interactúan entre ellos.
- Se dejan minutas de las reuniones realizadas en donde se establecen los acuerdos y planificaciones de las actividades a realizar ya sean críticas o regulares. Los acuerdos y compromisos son medidos en forma diaria, controlando a los responsables del cierre de estas actividades.

### **Pregunta N°5.**

¿Se realizan programaciones bisemanales de las actividades del proyecto?

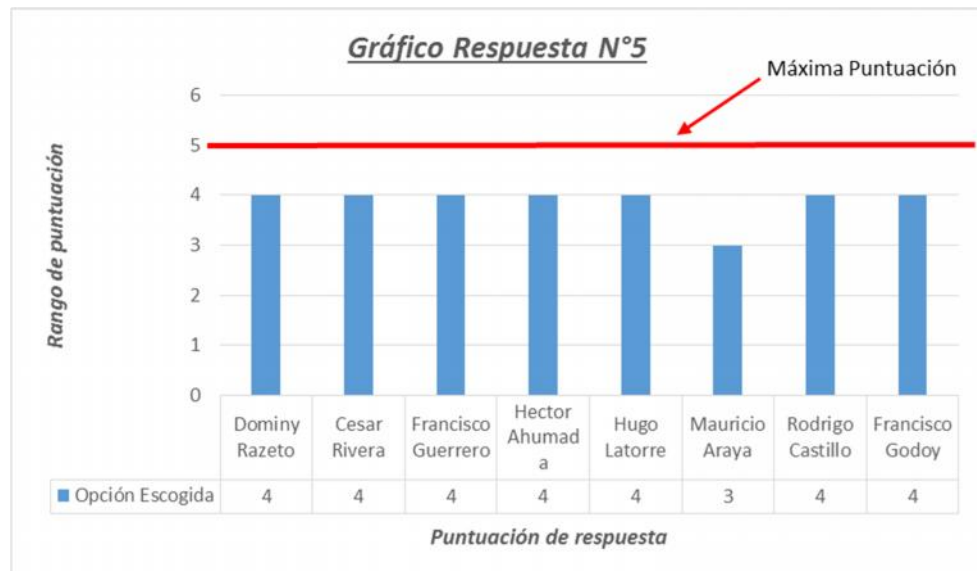


Figura 4.7. Respuestas Preguntas N°5, Factor Análisis 2.1.  
(Elaboración propia)

### **Análisis.**

- Si se trabajan con programas bisemanales e incluso con trisemanal de acuerdo a los requerimientos del cliente.
- Estos programas son difundidos a toda la línea de mando de los proyectos.
- Se comenta que algunas veces no son del todo claro en la forma en que se dejan plasmado en los documentos, siendo un poco engorrosa la información que se detalla.

### **Pregunta N°6.**

¿Personal de terreno participa en las programaciones de actividades con el planificador del proyecto, es decir, se realiza en conjunto?

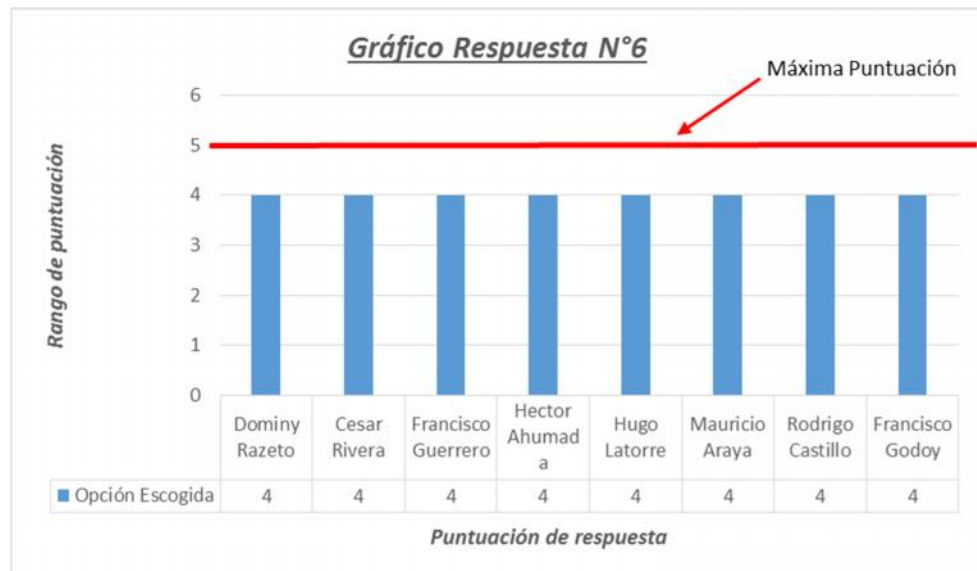


Figura 4.8. Respuestas Preguntas N°6, Factor Análisis 2.1.  
(Elaboración propia)

### **Análisis.**

- Los encuestados comentan que si se realizan en conjunto, se pide la opinión de los supervisores de cada especialidad y en conjunto se retroalimenta el programa.
- Si comentaban que en algunas ocasiones faltaba mayor control en terreno de los programadores, ya que en muchas veces no se consideran las actividades de apoyo a las actividades críticas que significan recursos no declarados y tiempos no considerados.

### **Pregunta N°7.**

¿Cuándo existen atrasos en los proyectos, se realizan reprogramaciones de trabajos para recuperar las desviaciones producidas?

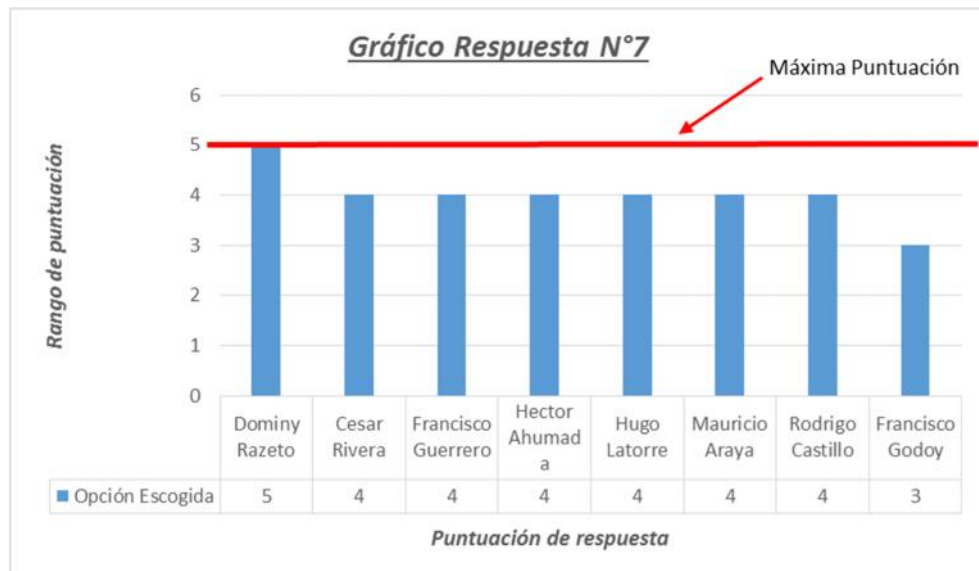


Figura 4.9. Respuestas Pregunta N°7, Factor Análisis 2.1.  
(Elaboración propia)

### **Análisis.**

- Cuando existen retrasos en los trabajos que se ejecutan e impactan el programa, si se realizan reprogramaciones que se realizan con personal de terreno y la línea de mando, en donde se planifican los recursos necesarios para generar mayor avance y a su vez, planificar las estrategias a seguir y revertir la situación. Se informa al cliente de la reprogramación realizada, para que sea aprobada por estos y así, puedan ser medidos los avances con estas nuevas fechas.

- Se comenta que los hitos de entrega en algunas veces no son transables con el cliente, por lo que la estrategia son tomadas junto con la gerencia de Proyectos & Operaciones, además de la PMO.

### **Pregunta N°8.**

¿La PMO entrega alertas a las faenas cuando existen desviaciones o signos de atrasos en los proyectos?

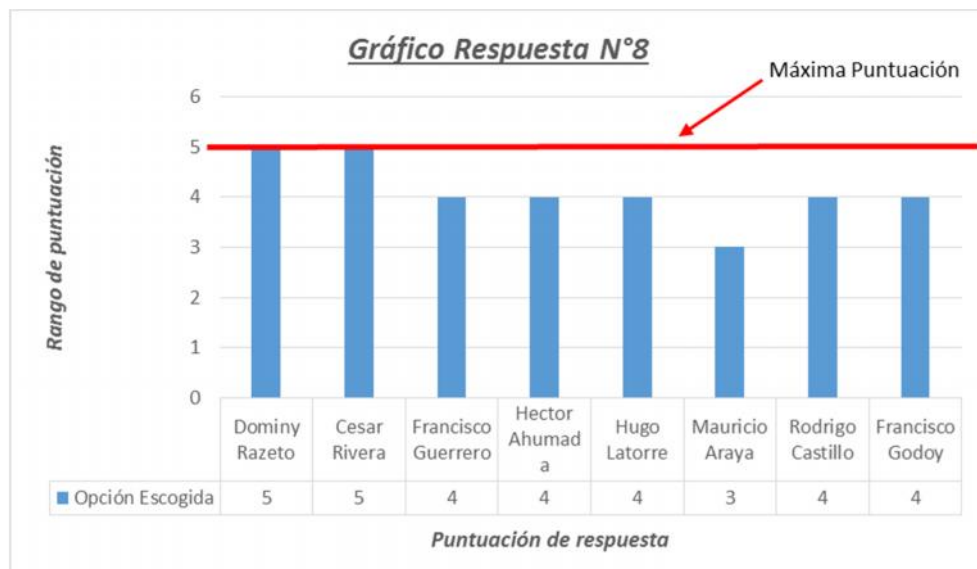


Figura 4.10. Respuestas Pregunta N°8, Factor Análisis 2.1.  
(Elaboración propia)

### **Análisis.**

- Si se generan alertas tempranas cuando existen desviaciones en el programa de trabajo, las cuales se les comunica al Administrador de faena.
- Existe un apoyo de la PMO para las medias y estrategias a realizar en el proyecto para revertir y remediar la desviación.

- PMO solicita de faena un plan para enfrentar la situación de atraso y las medidas que se tomarán al respecto. Esta se revisa en conjunto para que posteriormente sea presentada al cliente.

### **Pregunta N°9.**

¿Las herramientas que tiene la organización para el control de proyecto, en lo que respecta al tiempo, son eficientes para la organización?

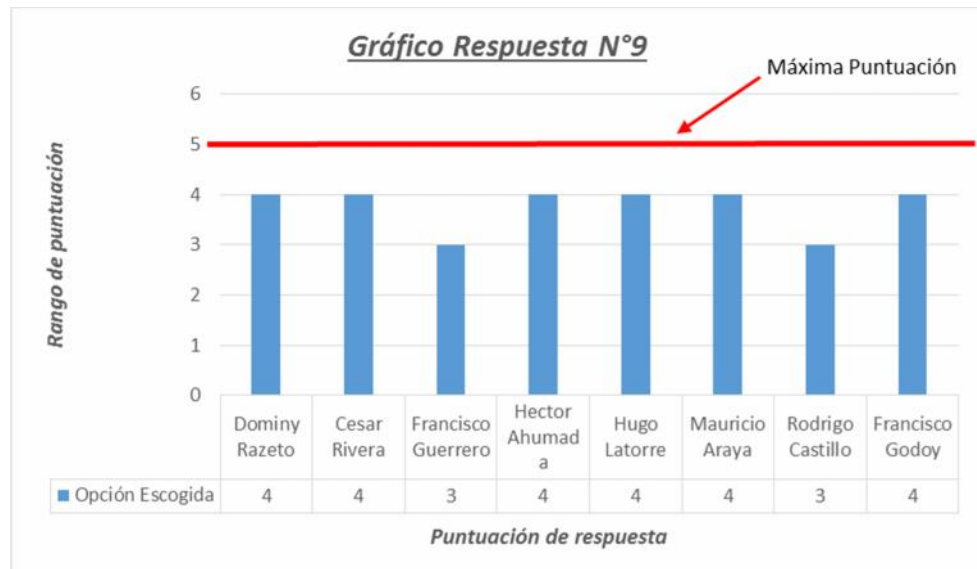


Figura 4.11. Respuestas Pregunta N°9, Factor Análisis 2.1.  
(Elaboración propia)

### **Análisis.**

- Las herramientas y software utilizados para el control son efectivos, pero finalmente son los conceptos y manejo de la información los que finalmente permite crear planillas o diseños para control de proyectos
- La organización trabaja con software Primavera P6 con el cual se lleva el control de proyectos en las faenas.

### **Pregunta N°10.**

¿Se presentan los KPI que serán medidos y evaluados por la gerencia de proyectos & operaciones, al equipo de trabajo que liderará el proyecto?

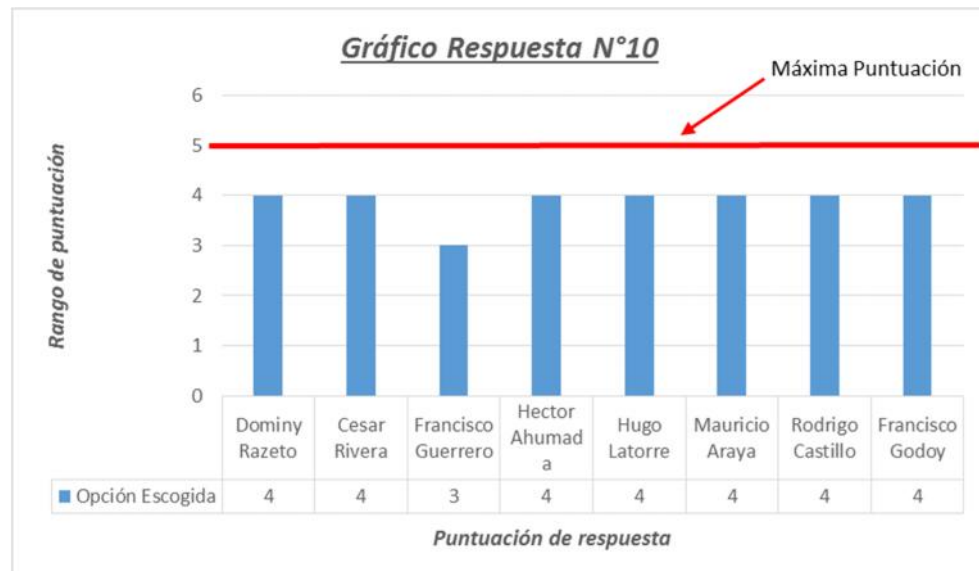


Figura 4.12. Respuestas Pregunta N°10, Factor Análisis 2.1.  
(Elaboración propia)

### **Análisis.**

- Al inicio de cada proyecto, el gerente de Proyectos & Operaciones junto a la PMO, le entregan al administrador del contrato los KPI con los que será medida su gestión al final del proyecto.
- Cada administrador debe dar a conocer los KPI por áreas para que puedan controlarlos durante el proyecto.
- Existen proyectos muy pequeños que no se consideran KPI para su medición y control, y solamente se evalúa el costo y plazo.

### 4.3.3. Factor de Análisis 2.2 “Gestión del Costo”

Se realiza cuestionario de 10 preguntas con respecto a la gestión del tiempo, que se enmarca dentro de las áreas del conocimiento principales (gestión del tiempo, costo y calidad) que se identificaron para esta investigación. Los encuestados corresponden a la oficina PMO y Administradores de Contrato según lo informado en la estructura para los reportes del caso. Se analizarán todas las preguntas en forma individual, entregando un gráfico que pueda demostrar los resultados obtenidos.

#### Pregunta N°1.

¿Los precios unitarios de las actividades directas, son bien evaluados por ingeniería en la etapa de estudio del proyecto?



Figura 4.13. Respuestas Pregunta N°1, Factor Análisis 2.2.  
(Elaboración propia)

## Análisis.

- Los recursos estimados en los precios unitarios no son los suficientes para los rendimientos que se estudian para las licitaciones, lo cual conlleva a realizar nuevas estimaciones de recursos una vez iniciado el proyecto reformulando los precios para no generar desviaciones en el estado de resultado final.
- No se consideran recursos en actividades de apoyo a la operación, lo cual produce desviar recursos a estas nuevas actividades impactando directamente a los costos del proyecto siendo un problema recurrente que los PU vengam caídos, cuyo problema finalmente se traspasa a la administración del contrato.

### Pregunta N°2.

¿Se informa al equipo de trabajo en faena el estatus de los costos durante el período del proyecto?

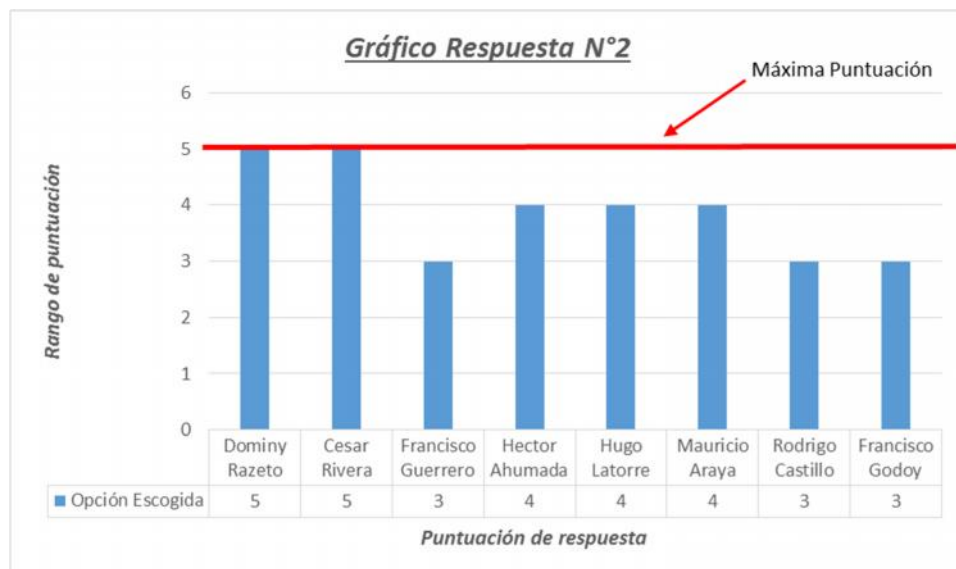


Figura 4.14. Respuestas Pregunta N°2, Factor Análisis 2.2.  
(Elaboración propia)

## Análisis.

- De acuerdo a los encuestados, solo se maneja esta información entre la PMO y los administradores de contrato de cada faena.
- Existe un control semanal, en donde se va actualizando la planilla de costos y a su vez, va proyectando estos de acuerdo al término del proyecto reflejando las desviaciones que se puedan producir.
- Se hace partícipe al equipo de trabajo de los recursos disponibles para la ejecución de las actividades, estableciendo el período que se tiene por cada clase de recurso.

### Pregunta N°3.

¿Los reportes diarios de faena son enviados a la PMO diariamente, evidenciando la cantidad de recursos que se tiene en el proyecto?

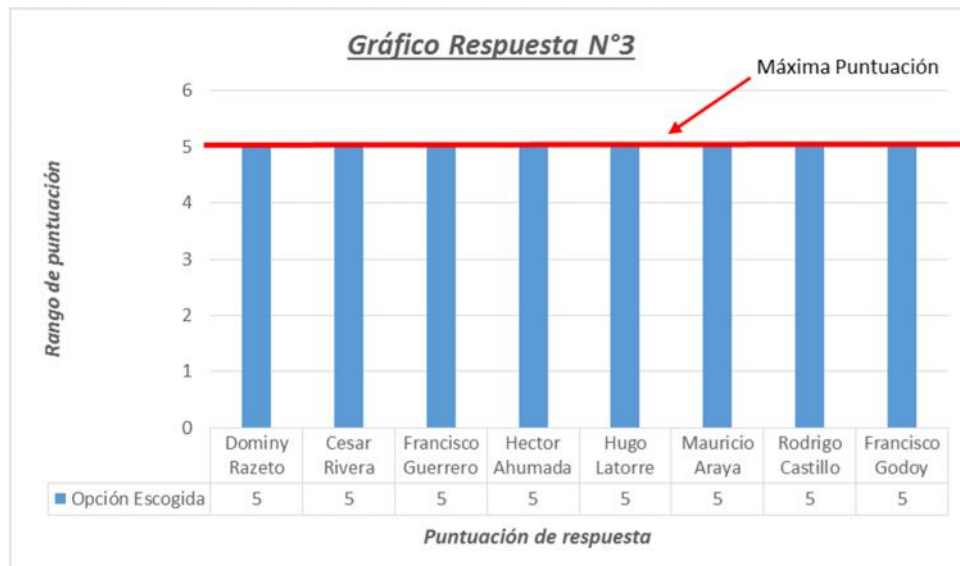


Figura 4.15. Respuestas Pregunta N°3, Factor Análisis 2.2.  
(Elaboración propia)

## Análisis.

- Existen formatos de reportes internos que se encuentran establecidos en nuestro sistema de gestión, en el cual se detallan las cantidades de actividades realizadas, recursos en faena tanto operativos como stand-by y un detalle para describir las actividades realizadas.
- Estos reportes son enviados en forma diaria y es obligación de cada faena enviarlos a la PMO a la primera hora del día siguiente en que fueron realizadas las actividades.

### Pregunta N°4.

¿Se encuentran establecidas reuniones que se analicen los recursos estimados vs los reales que se mantiene en faena?

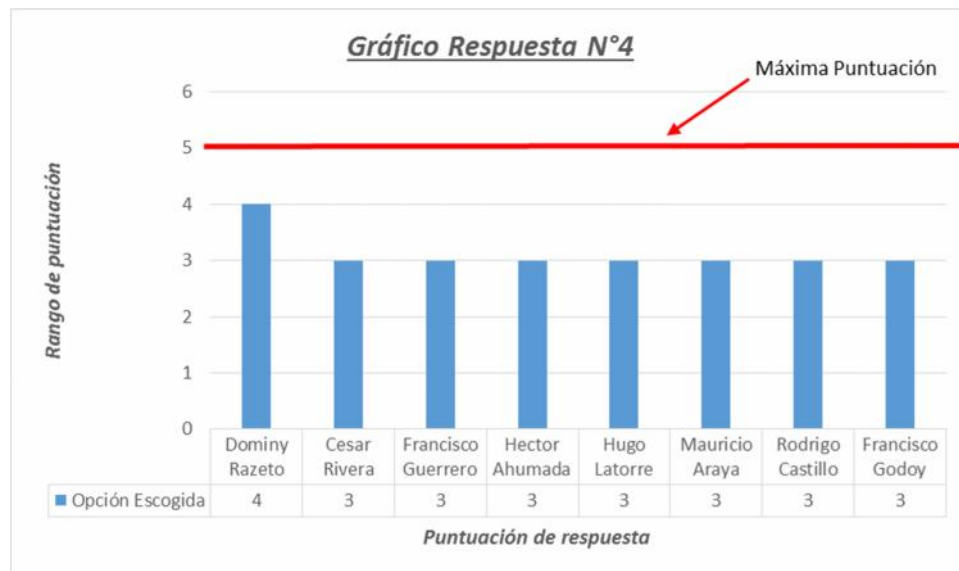


Figura 4.16. Respuestas Pregunta N°4, Factor Análisis 2.2.  
(Elaboración propia)

## Análisis.

- No es muy común realizar reuniones que revisen exclusivamente los recursos que se mantienen en faena, pero si se le hace un constante seguimiento de la PMO con respecto a la cantidad de recursos presupuestados vs los que efectivamente se mantienen en los proyectos.

### Pregunta N°5.

¿Cuándo existen decisiones de faena que ponen en riesgos los costos estimados, la organización se involucra en buscar una mejor opción al respecto?

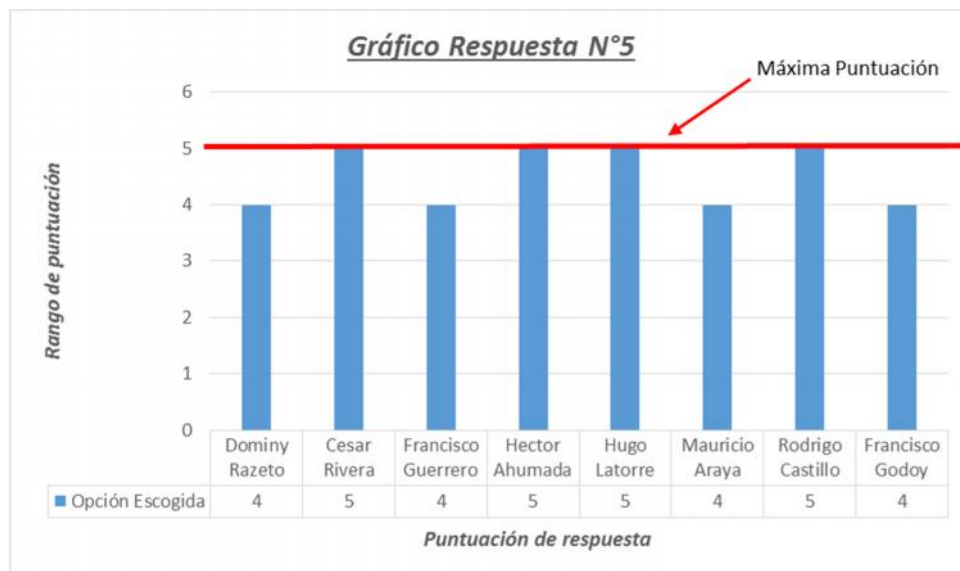


Figura 4.17. Respuestas Pregunta N°5, Factor Análisis 2.2.  
(Elaboración propia)

## Análisis.

- Existe un monitoreo constante tanto del Gerente de Proyectos & Operaciones como de la PMO, ante el estatus del proyecto y por ende, las tomas de

decisiones críticas que definen asignaciones de recursos, impactos de plazo o calidad se realizan en conjunto junto a otras Gerencias según corresponda.

- La organización en todo su conjunto colabora con los procesos de cada proyecto que se ejecuta.

### **Pregunta N°6.**

¿La buena planificación de los recursos, permite una buena gestión de los costos?

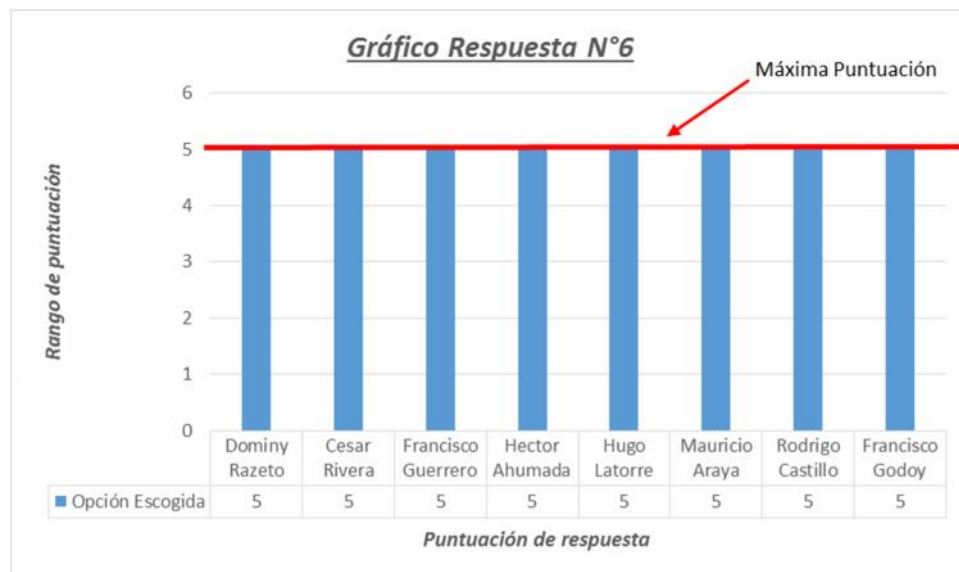


Figura 4.18. Respuestas Pregunta N°6, Factor Análisis 2.2.  
(Elaboración propia)

### **Análisis.**

- Todos los encuestados estuvieron de acuerdo con que la planificación y programación de recursos según lo estime el programa de construcción, permite una buena gestión de los costos debido a que los recursos se traen

cuando el proyecto lo requiera y a su vez, se retiren cuando vayan declinando las actividades.

- Existen casos en el que se deben inyectar mayor cantidad de recursos, y por ende se deberán incrementar los costos por esta medida.

### **Pregunta N°7.**

¿El control de costos es de responsabilidad exclusiva del administrador de contrato o líder del proyecto?

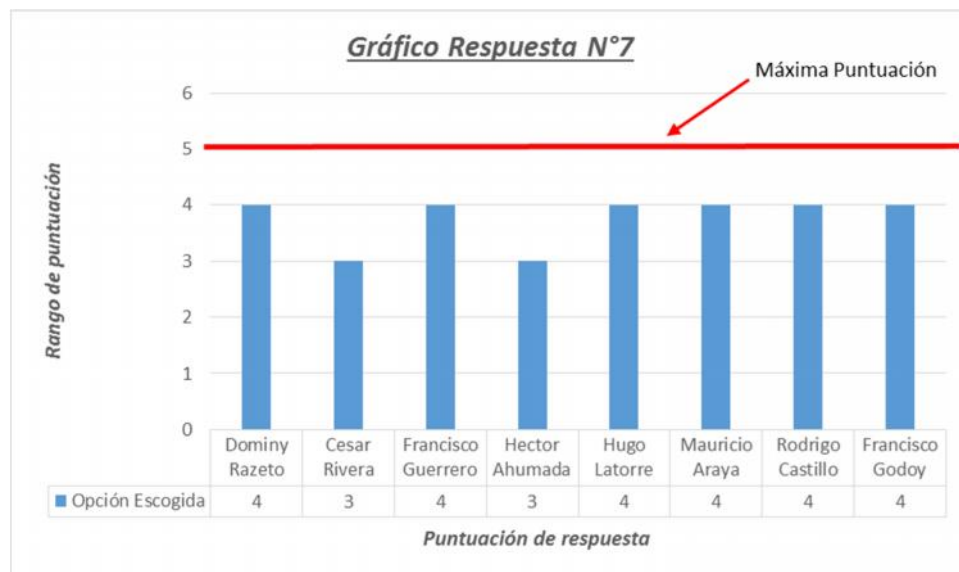


Figura 4.19. Respuestas Pregunta N°7, Factor Análisis 2.2.  
(Elaboración propia)

### **Análisis.**

- Algunos de los encuestados piensan que sería bueno que el control de costos lo llevara el control de proyecto junto con el administrador de contrato.

- Las decisiones son del administrador de contrato, en donde sus decisiones si impactarán los costos del proyecto.
- Por lo tanto es de responsabilidad del administrador de contrato llevar este control.

### **Pregunta N°8.**

¿La PMO entrega alertas a las faenas cuando existen desviaciones de costos en el proyecto?

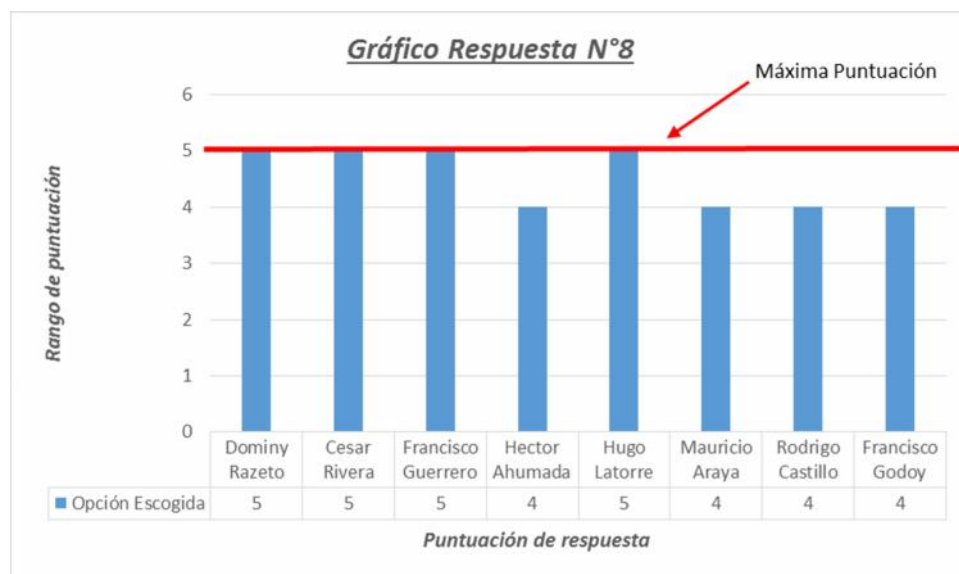


Figura 4.20. Respuestas Pregunta N°8, Factor Análisis 2.2.  
(Elaboración propia)

### **Análisis.**

- La PMO está en constante monitoreo de los costos de los proyectos, por lo que cuando existen desviaciones de estos, surgen alertas y contacto con cada administrador de contrato para evaluar las proyecciones y recursos que se tienen en faena.

- Existe una planilla de costos en la cual se detallan las totalidades de recursos que se mantienen en faena, en donde en base a proyecciones de término de contrato, los costos se van ajustando y es posible predecir el estatus final del contrato.

### **Pregunta N°9.**

¿Las herramientas que tiene la organización para el control de costos, son eficientes para la organización?

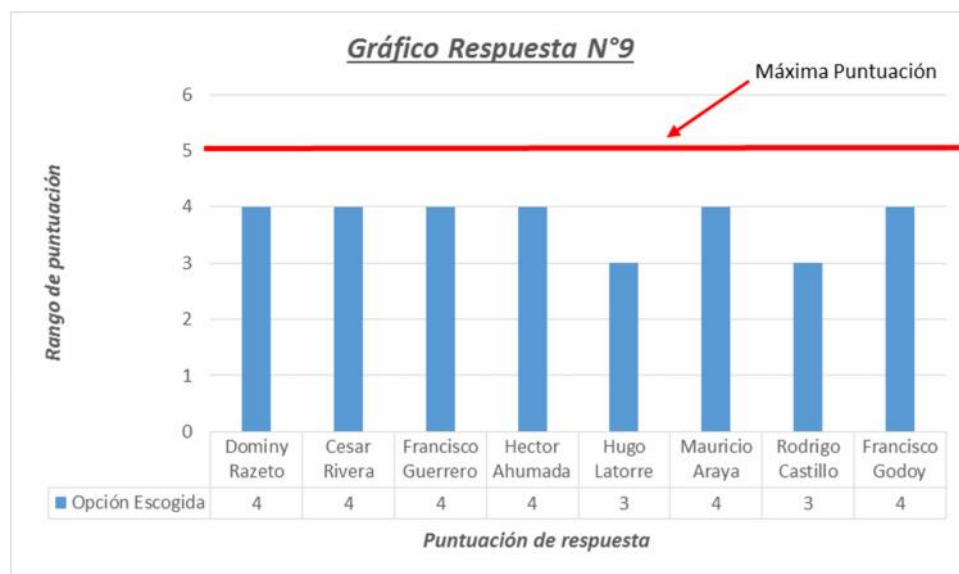


Figura 4.21. Respuestas Pregunta N°9, Factor Análisis 2.2.  
(Elaboración propia)

### **Análisis.**

- El sistema de control de costos, se encuentra establecido en la organización y ha dado funcionamiento a la fecha. Las herramientas son simples y fáciles de controlar permitiendo que las faenas conozcan todos los recursos consumidos y a su vez, puedan proyectar sus costos hasta la etapa de cierre.

- La metodología utilizada es única para todas las faenas que se controlan, las cuales están establecidas por la PMO, quienes controlan cada uno de los recursos solicitados para la ejecución del contrato.

### **Pregunta N°10.**

¿Se presentan los KPI que serán medidos y evaluados por la gerencia de proyectos & operaciones, al equipo de trabajo que liderará el proyecto?

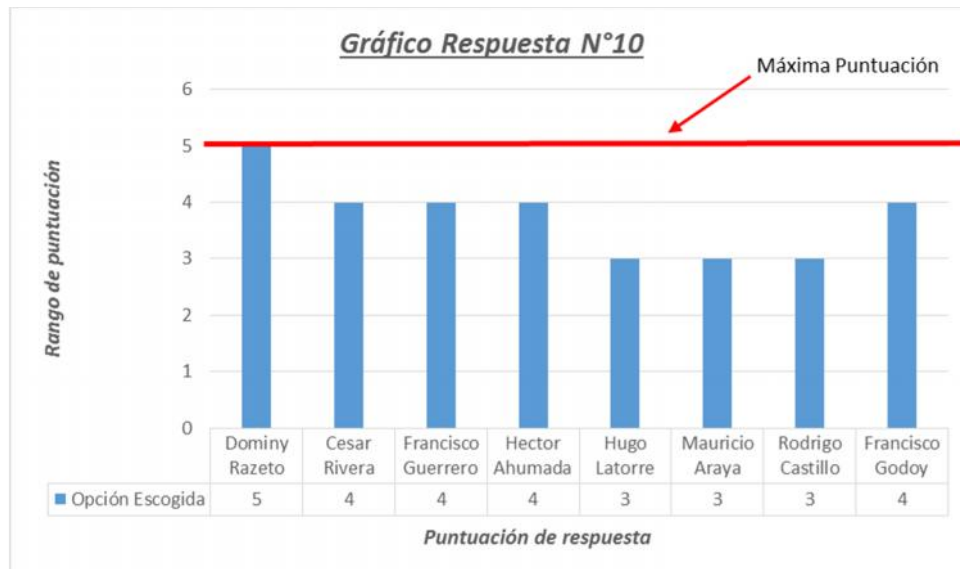


Figura 4.22. Respuestas Pregunta N°10, Factor Análisis 2.2.  
(Elaboración propia)

### **Análisis.**

- Con respecto a los costos, la Gerencia de proyectos & operaciones le informa a cada administrador de contrato los KPI que serán medidos durante y a término del proyecto y este último es el encargado de difundirlos si lo encuentra necesario.

- Normalmente no se hace en faena y con respecto a los costos, solamente los maneja el administrador de contrato.

#### 4.3.4. Factor de Análisis 2.3 “Gestión de la Calidad”

Se realiza cuestionario de 10 preguntas con respecto a la gestión del tiempo, que se enmarca dentro de las áreas del conocimiento principales (gestión del tiempo, costo y calidad) que se identificaron para esta investigación. Los encuestados corresponden a Administradores de Contrato según lo informado en la estructura para los reportes del caso. Se analizarán todas las preguntas en forma individual, entregando un gráfico que pueda demostrar los resultados obtenidos.

##### Pregunta N°1.

¿La metodología que se utiliza para la trazabilidad de los procesos internos resulta eficiente para la organización?

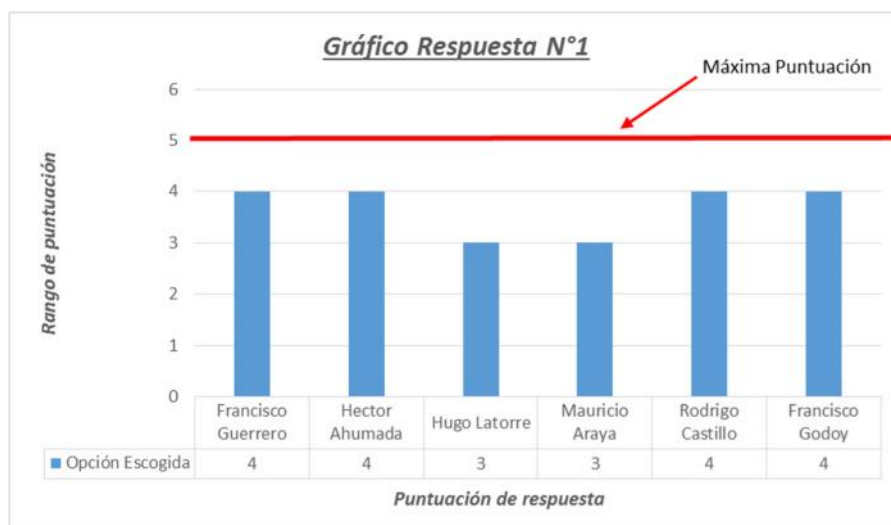


Figura 4.23. Respuestas Pregunta N°1, Factor Análisis 2.3. (Elaboración propia)

## Análisis.

- Dentro del sistema de gestión se encuentran establecidos los sistemas de trazabilidad, pero la empresa debe reforzar más los temas de las nuevas disciplinas que la empresa desarrolla en sus proyectos, ya sea tanto movimiento de tierra como obras civiles, ya que hasta la fecha todavía se trabaja como si fuera Geosintéticos la única disciplina que se ejecuta.
- Es necesario generar nuevas revisiones ya que se han incorporados nuevos servicios que entregamos, ya que antiguamente solo se realizaban trabajos de servicios en HDPE, lo que en algunos casos aún se continua trabajando con formatos dirigidos a esta disciplina.

### Pregunta N°2.

¿Son enviados semanalmente reportes por desviaciones en temas de calidad a la organización para la toma de conocimiento?

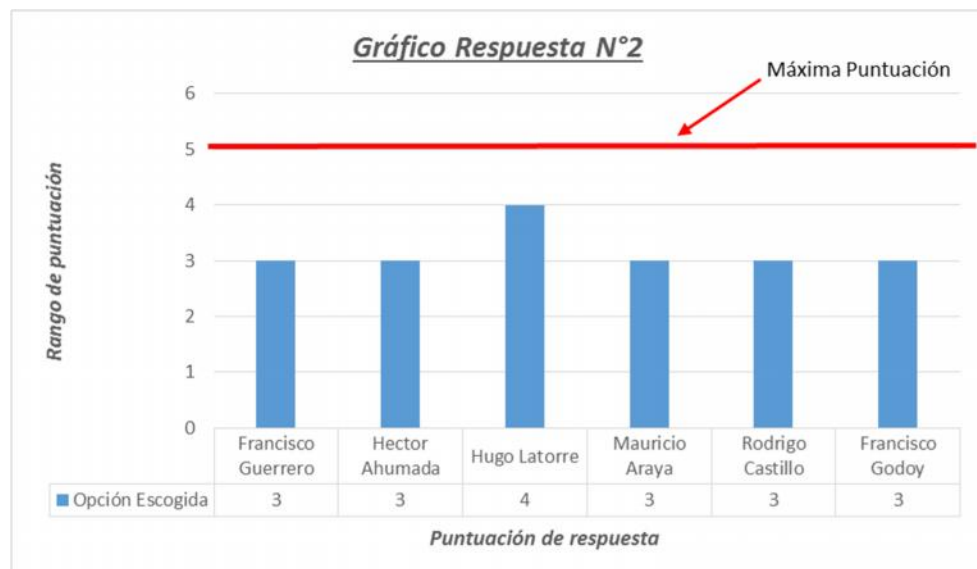


Figura 4.24. Respuestas Pregunta N°2, Factor Análisis 2.3.  
(Elaboración propia)

## Análisis.

- Se generan informes de hallazgos de calidad que se producen en los diferentes proyectos, pero estos últimos meses se ha dejado de informar por parte de las faenas, ya que muchas veces queda a criterio de los líderes de cada proyecto el hacerlo o no.

### Pregunta N°3.

¿La organización participa directamente con las faenas para aportar con la calidad de los trabajos?

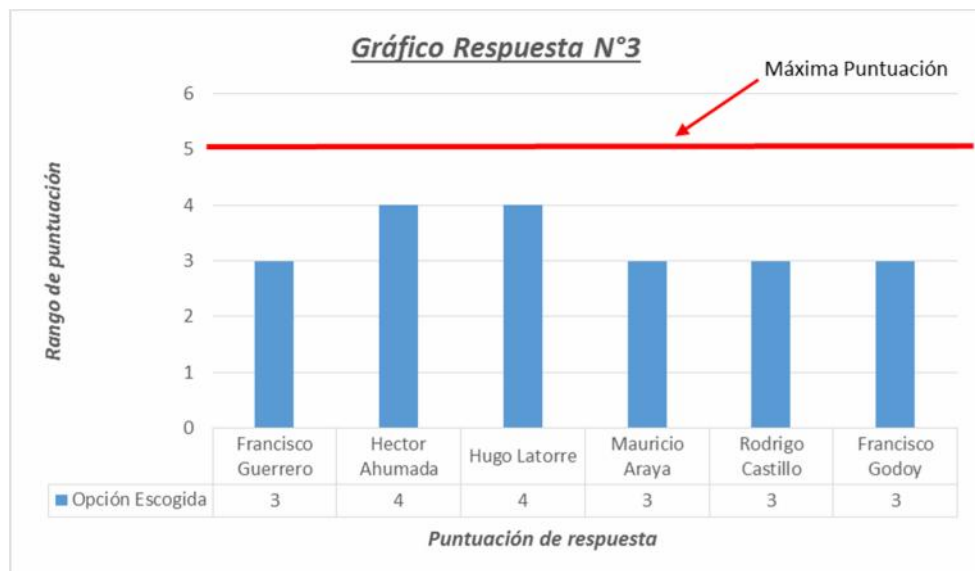


Figura 4.25. Respuestas Pregunta N°3, Factor Análisis 2.3.  
(Elaboración propia)

## Análisis.

- Participan sobre todo cuando existen desviaciones, impactos o fallas constructivas en la construcción, pero generalmente es poca la participación

que tienen en los proyectos. Muchas de veces se espera que suceda alguna falla para acercarse a las faenas y al personal de calidad de terreno.

**Pregunta N°4.**

¿Se capacita al personal de control y aseguramiento de calidad en temas de normativas vigentes afecta a las actividades que desarrollamos como empresa?

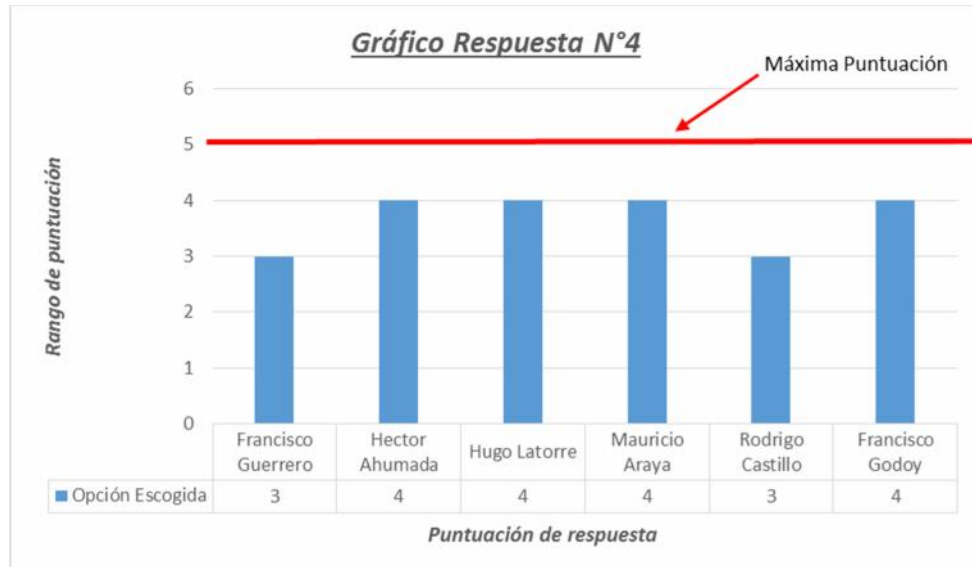


Figura 4.26. Respuestas Pregunta N°4, Factor Análisis 2.3. (Elaboración propia)

**Análisis.**

- Si se realizan capacitaciones al personal de terreno, potenciando sus capacidades y conocimientos, que permitan posteriormente aportarlos a los proyectos. Si falta mayor capacitación a la línea de mando, antes se desarrollaban más cantidad de talleres y/o capacitaciones en distintas áreas.

### **Pregunta N°5.**

¿El sistema de gestión de calidad es eficiente en la organización?

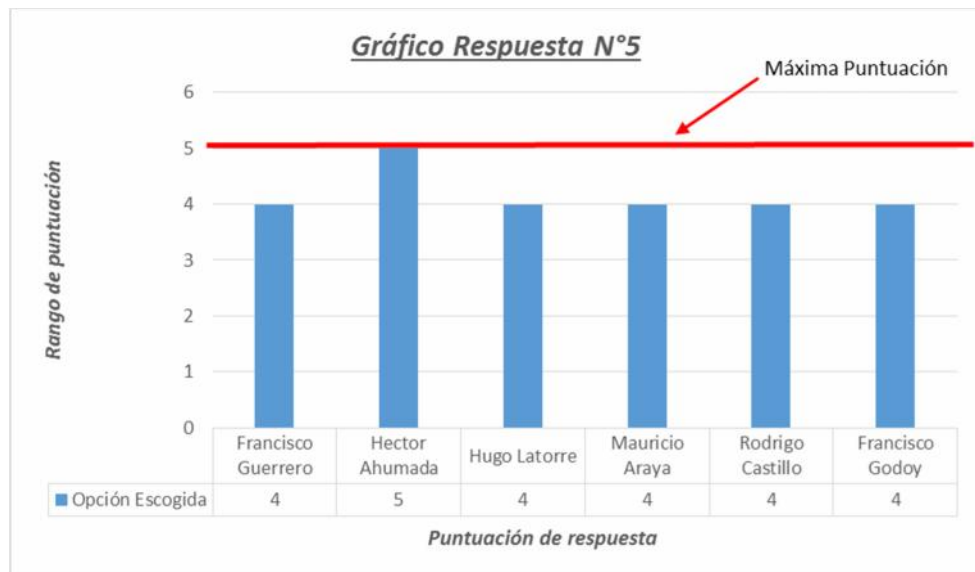


Figura 4.27. Respuestas Pregunta N°5, Factor Análisis 2.3.  
(Elaboración propia)

### **Análisis.**

- Es eficiente siempre que el personal que lo implemente, le realice seguimiento y entregue planes de trabajo a sus dirigidos. Hoy en día si funciona, y siempre se trabaja en mejoras que los mismos proyectos aportan.
- Se generan auditorías internas que permiten verificar la implementación del sistema integrado de calidad establecido en la organización, existiendo una estructura definida y establecida del manejo de la información documental del proyecto.
- Falta incluir las nuevas disciplinas que está incorporando la organización en sus servicios.

### **Pregunta N°6.**

¿Se realizan reuniones internas para plantear mejoras al sistema de gestión de calidad de la organización?

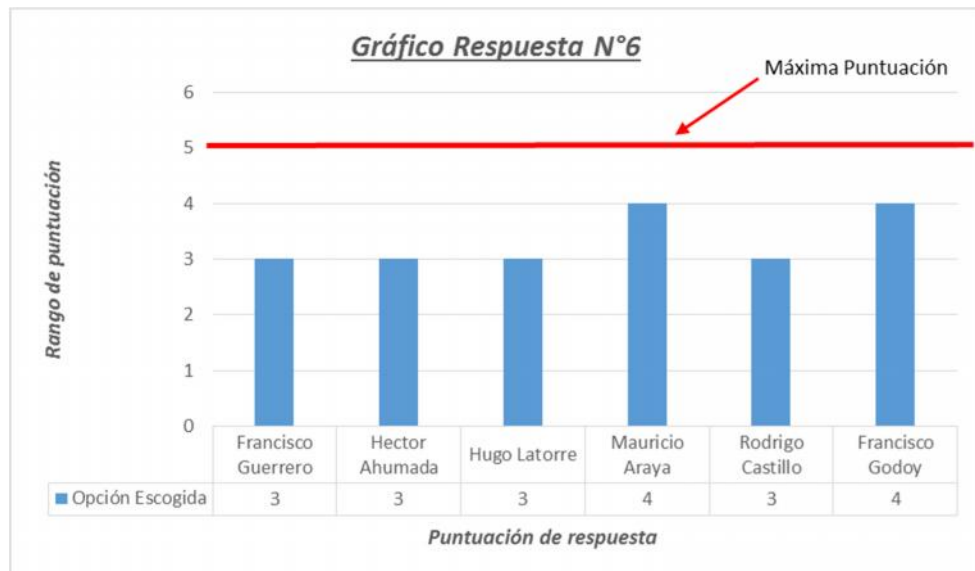


Figura 4.28. Respuestas Pregunta N°6, Factor Análisis 2.3.  
(Elaboración propia)

### **Análisis.**

- Se realizan una o dos veces al año, pero no participan las personas idóneas.
- Se requiere mayor participación del gerente de sustentabilidad, quien es el encargado de retro alimentarse con el personal de proyectos para generar nuevos alcances de acuerdo a los procesos que hoy en día lleva a cabo la empresa.
- Es necesario generar capacitación al personal de proyectos en temas de gestión de calidad, ya que existen conceptos claves que el personal

desconoce y a su vez, metodologías de trabajo que son desconocidas por falta de capacitación.

### **Pregunta N°7.**

¿El control de calidad que se realiza en terreno, es efectivo y se alinea con los trabajos de construcción que se desarrollan?

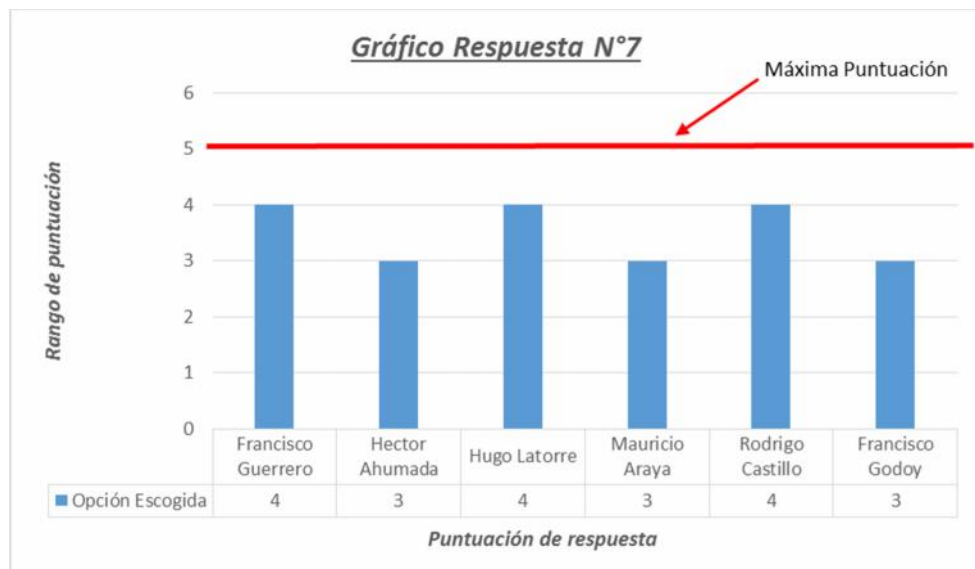


Figura 4.29. Respuestas Pregunta N°7, Factor Análisis 2.3.  
(Elaboración propia)

### **Análisis.**

- Los controles realizados en terreno, son efectivos, pero sin embargo aún siguen sucediendo fallas y desviaciones que no se controlan en forma correcta. Falta estandarizar algunos procesos que son resultados de lecciones aprendidas de otros proyectos.
- Falta empoderar más al personal que tiene esta labor en terreno, siendo un problema frecuente que los supervisores se sienten dueño de la verdad y no

asumen las desviaciones u observaciones detectadas con altura de miras sino más bien, como algo personal producto de sus años de experiencia.

### **Pregunta N°8.**

¿Los encargados de calidad asesoran y capacitan al personal de terreno que se encarga de ejecutar los trabajos?

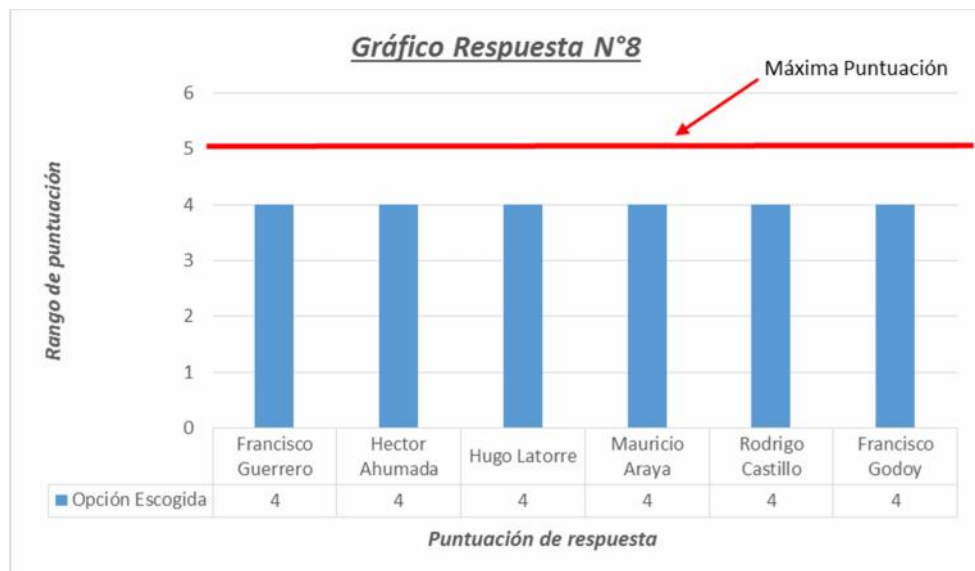


Figura 4.30. Respuestas Pregunta N°8, Factor Análisis 2.3.  
(Elaboración propia)

### **Análisis.**

- Los asesoran en la medida que surgen fallas o desviaciones en sus procesos. Existe un trabajo continuo en lo que respecta capacitar al personal de terreno, pero debiese existir un trabajo mucho mayor al respecto, con capacitaciones continuas en donde se puedan plantear y establecer parámetros unificados con respecto a impactos o fallas recurrentes que finalmente se traducen en problemas de garantías del producto.

### **Pregunta N°9.**

¿Existen procedimientos estandarizados para cada una de las actividades que la empresa ejecuta en sus proyectos?

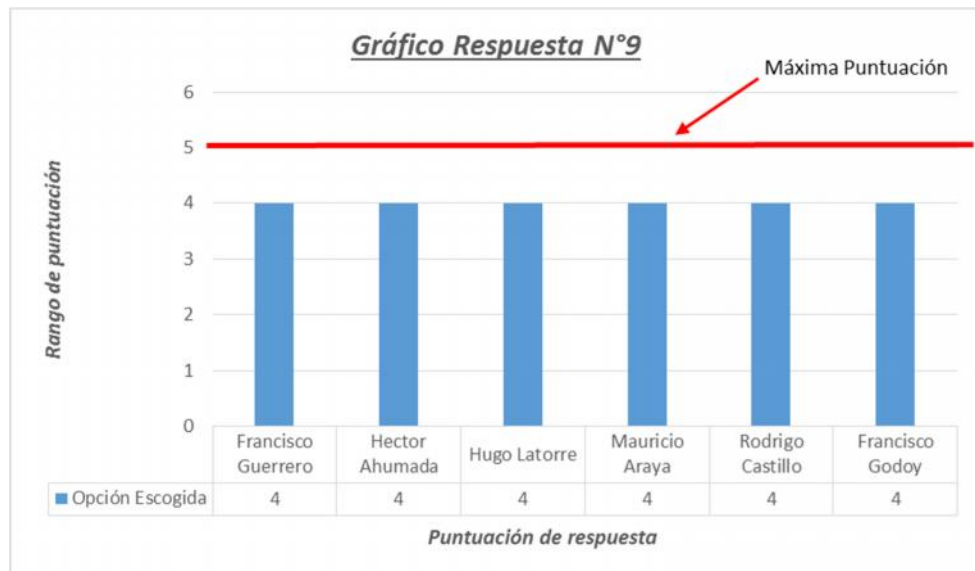


Figura 4.31. Respuestas Pregunta N°9, Factor Análisis 2.3.  
(Elaboración propia)

### **Análisis.**

- Si existen procedimientos de todas las disciplinas que la organización ejecuta en sus procesos, sin embargo siempre están surgiendo nuevas actividades y se van complementando con otros. La documentación queda respaldada por la PMO para futuros nuevos proyectos.
- Estos procedimientos se traspasan de un proyecto a otro debiendo ser adecuados a los requerimientos y particularidades que presentan en específico el proyecto a ejecutar, los cuales deben ser preparados por la línea de mando.

### **Pregunta N°10.**

¿Considera usted que el personal encargado de asegurar y controlar la calidad, cumple con el perfil requerido para el cargo?

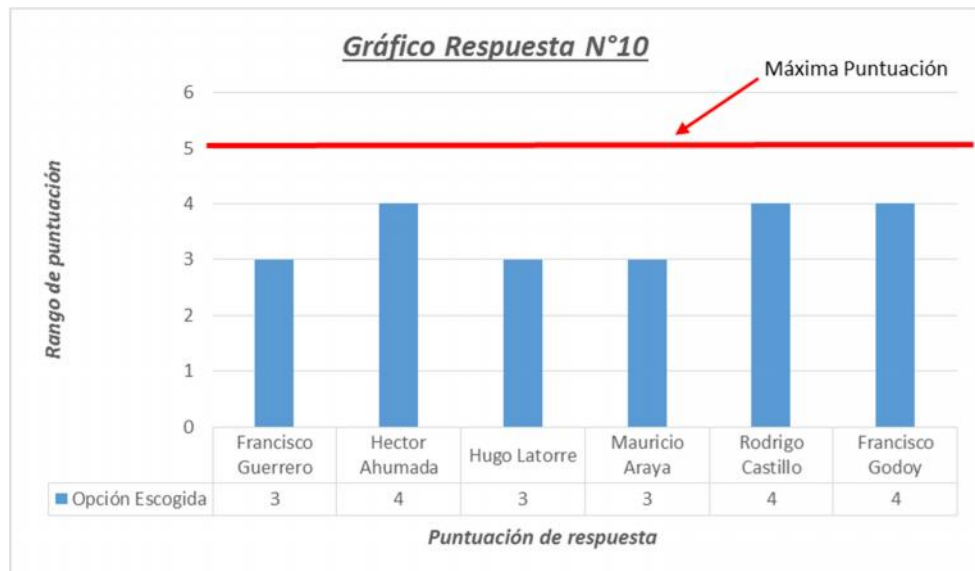


Figura 4.32. Respuestas Pregunta N°10, Factor Análisis 2.3.  
(Elaboración propia)

### **Análisis.**

- Existen muy buen personal que se encarga del aseguramiento y control de calidad, pero también existe personal que le falta mayor experiencia y conocimientos técnicos que puedan rebatir decisiones que se toman en terreno, ya que muchas veces son producto de fallas constructivas.

#### **4.3.5. Factor de Análisis 2.4 “Gestión del Alcance”**

Se realiza cuestionario de 6 preguntas con respecto a la gestión del tiempo, que se enmarca dentro de las áreas del conocimiento principales (gestión



PMO hace entrega de toda la documentación al administrador del contrato y se informa a la organización del nuevo proyecto.

### Pregunta N°2.

¿Al personal de terreno se le informa sobre el alcance de los trabajos?

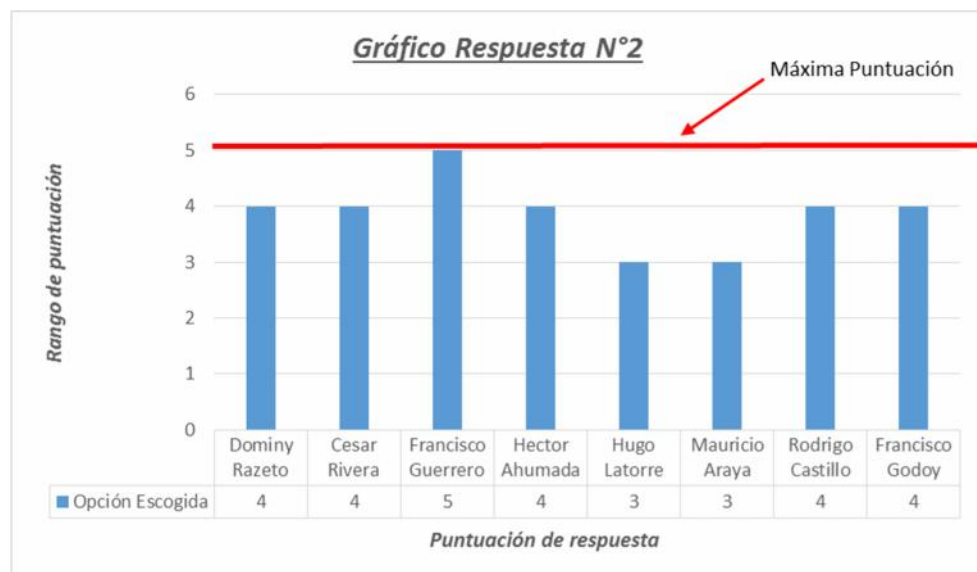


Figura 4.34. Respuestas Pregunta N°2, Factor Análisis 2.4.  
(Elaboración propia)

### **Análisis.**

- Se le informa mediante una presentación con respecto al alcance del proyecto.
- Existen ocasiones que de acuerdo a la magnitud del proyecto no se realiza y se cae en esta falta.
- El problema se produce producto de que existen profesionales en la organización que son muy reservados con la información que manejan, no considerando lo importante que es el difundir el alcance al personal que

participa en forma directa con el proyecto, y así poder entregar las directrices al personal que ejecuta las actividades.

### **Pregunta N°3.**

¿Cuándo existen cambios en el alcance del proyecto, se realiza una difusión a la jefatura de cada área para su toma de conocimiento?

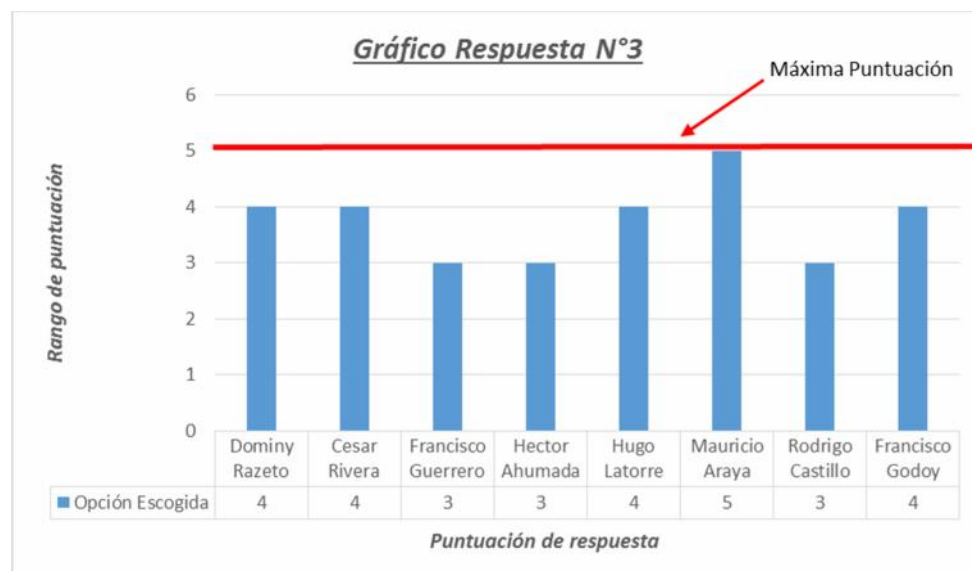


Figura 4.35. Respuestas Pregunta N°3, Factor Análisis 2.4.  
(Elaboración propia)

### **Análisis.**

- Existen administradores que son celoso en la información y no comunican los cambios que se producen en el proyecto, lo cual conlleva a grandes descoordinaciones que se transforman en un futuro impacto.
- Existen otros que realizan reuniones internas semanales, en donde se genera la instancia para dar a conocer los nuevos alcance del contrato, ya que buscan que todos se encuentren alineados con los objetivos y buenos resultados.

#### **Pregunta N°4.**

¿Son definidas las funciones y responsabilidades del personal que formará parte de la estructura del proyecto?

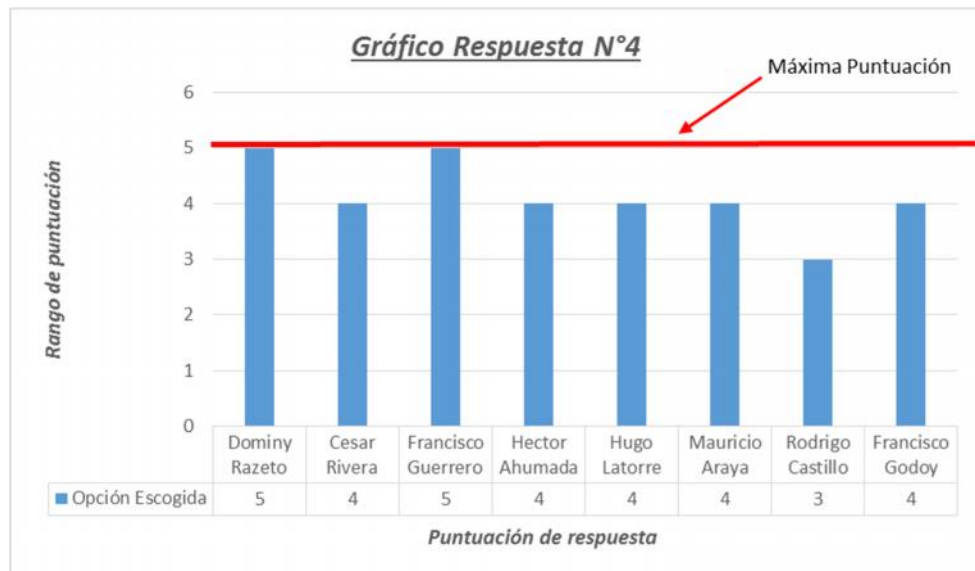


Figura 4.36. Respuestas Pregunta N°4, Factor Análisis 2.4.  
(Elaboración propia)

#### **Análisis.**

- Es normal que se confundan los roles y responsabilidades de cada uno de los participantes del proyecto, es por eso que se hace necesario una reunión inicial en donde se le indique el rol que cumplirá cada uno, y sus alcances bien definidos.
- Existen descriptores de cargo que facilita informar los alcances del cargo del personal, pro al personal nuevo que se integra a la empresa para un proyecto en particular, en ocasiones no se le entrega el tiempo suficiente para definir las responsabilidades y funciones que debe desarrollar.

### **Pregunta N°5.**

¿Se generan actas de constitución cada vez que se inicia un proyecto en la organización?

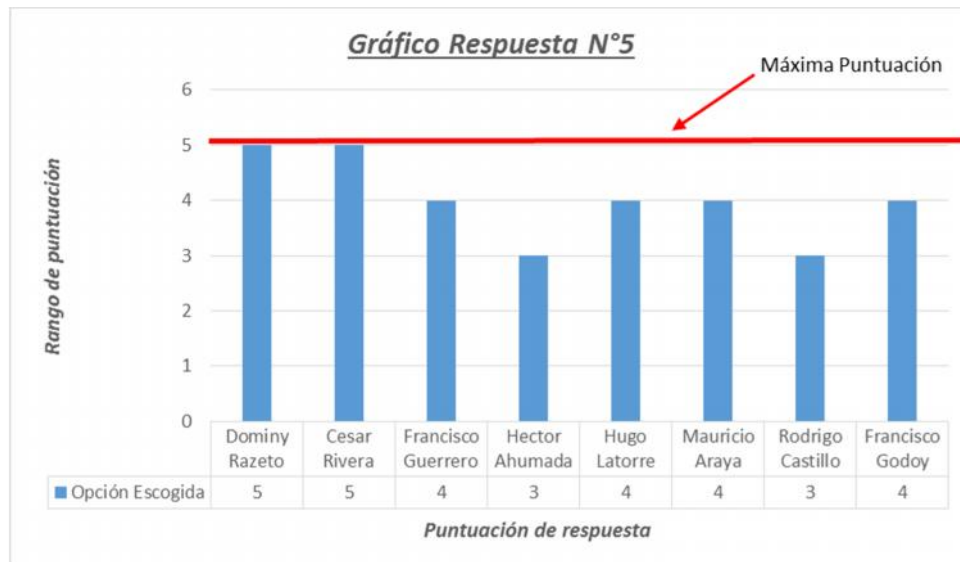


Figura 4.37. Respuestas Pregunta N°5, Factor Análisis 2.4.  
(Elaboración propia)

### **Análisis.**

- Si se genera un acta de constitución que está definida en la organización y establecida en el sistema de gestión.
- El acta de inicio la genera todo administrador que se asigne a un proyecto, que generalmente es apoyado por supervisores de terreno para poder estimar en forma aterrizada los recursos necesarios.
- Es el primer documento que se genera al comenzar un proyecto, el cual es difundido a toda la organización previa aprobación de oficina PMO.

- Esta acta es obligatoria y es el primer paso cuando se define el al encargado del proyecto, en donde su labor es la de identificar el alcance del proyecto, definir recursos y para eso estudiar todos los antecedentes del contrato.

### Pregunta N°6.

¿Se encuentra implementada la gestión de cambios en el proyecto?

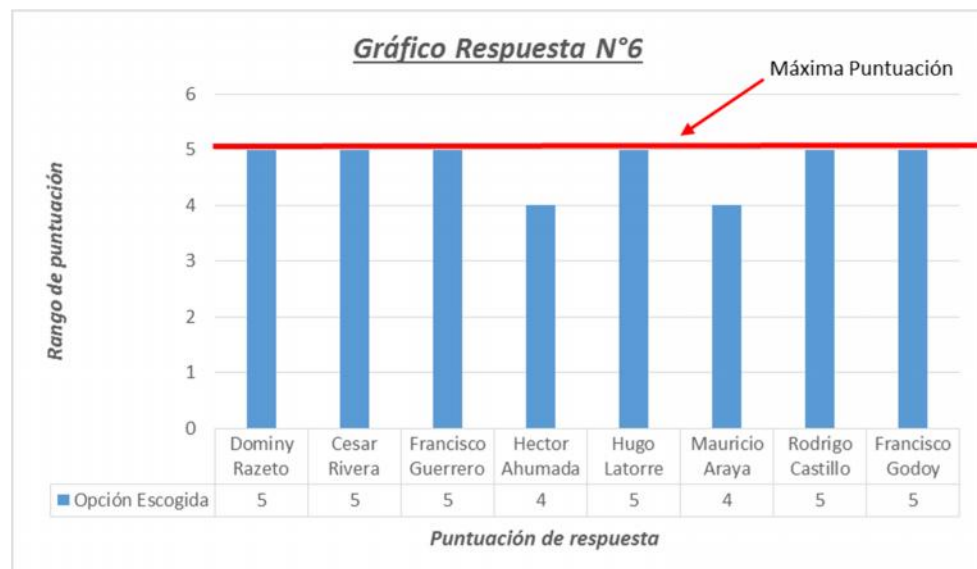


Figura 4.38. Respuestas Pregunta N°6, Factor Análisis 2.4.  
(Elaboración propia)

### **Análisis.**

- Si se encuentra implementada y se realiza acorde a lo que establece nuestro sistema de gestión.

#### 4.3.6. Factor de Análisis 2.5 “Gestión de las Comunicaciones”

Se realiza cuestionario de 6 preguntas con respecto a la gestión del tiempo, que se enmarca dentro de las áreas del conocimiento principales (gestión del tiempo, costo y calidad) que se identificaron para esta investigación.

Los encuestados corresponden a la oficina PMO y Administradores de Contrato según lo informado en la estructura para los reportes del caso. Se analizarán todas las preguntas en forma individual, entregando un gráfico que pueda demostrar los resultados obtenidos.

#### Pregunta N°1.

¿Las herramientas utilizadas para las comunicaciones internas son efectivas?

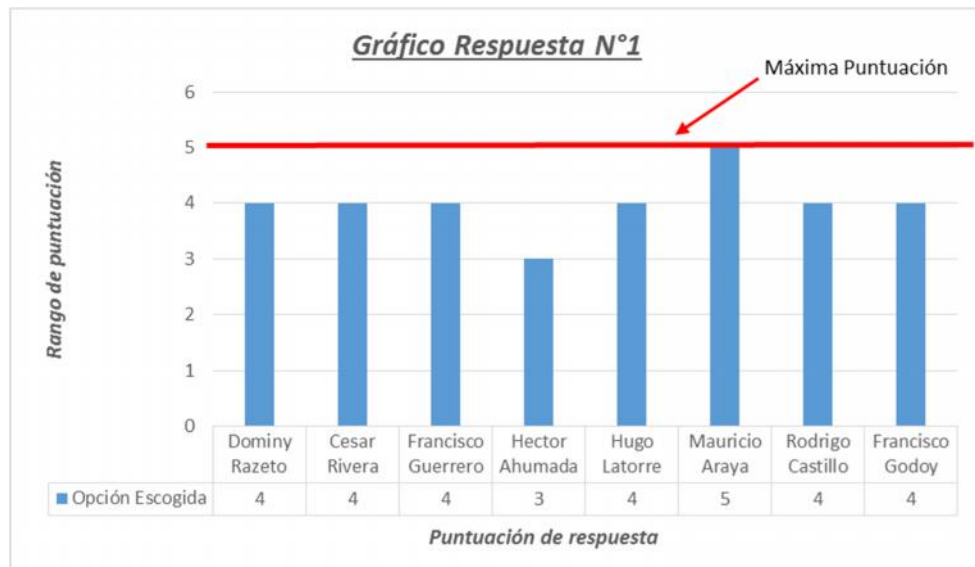


Figura 4.39. Respuestas Pregunta N°1, Factor Análisis 2.5.  
(Elaboración propia)

## Análisis.

- Las herramientas si son efectivas y utilizadas por la organización, en donde cada vez se hace más efectivas las herramientas establecidas como son los correos electrónicos y minutas de reunión.

### Pregunta N°2.

¿La comunicación de la organización con el administrador del proyecto fue clara y expedita?

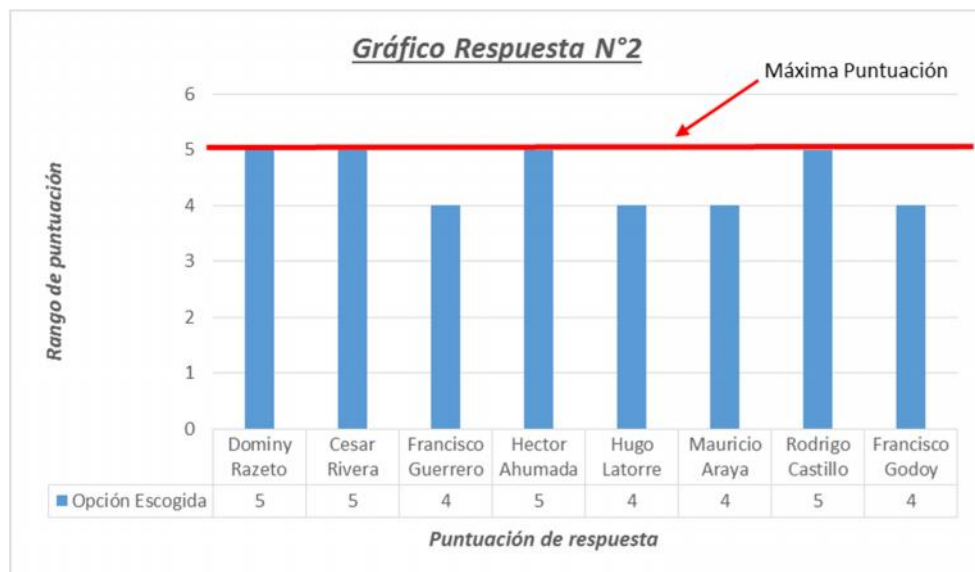


Figura 4.40. Respuestas Pregunta N°2, Factor Análisis 2.5.  
(Elaboración propia)

## Análisis.

- Existen administradores que su debilidad es no comunicar la información que se genera en el proyecto, no tienen la capacidad de difundir y hacer partícipe al personal de las tomas de decisiones que son sumamente importantes para el proyecto.

- Lo anterior produce impactar directamente en terreno por falta de conocimiento de la información o acuerdos tomados con el cliente, lo cual se ha visto reflejado en inspecciones con el cliente en donde manejan información de modificaciones de actividades que son acordadas en reuniones con la administración del proyecto.

### **Pregunta N°3.**

Previo a las reuniones con el cliente, ¿se realiza en forma interna una reunión para preparar los temas a tratar?



Figura 4.41. Respuestas Pregunta N°3, Factor Análisis 2.5.  
(Elaboración propia)

### **Análisis.**

- Se realizan en forma esporádica para preparar reuniones según la importancia o crítica sea esta.

- Se conversa previamente con el grupo que participará para preparar alguna estrategia si lo amerita ante algún tema en particular.
- Generalmente se lleva a cabo reuniones internas de planificación con todas las áreas involucradas, las que se desarrollan un día antes que la reunión contractual, pero no todas las faenas tienen estas buenas prácticas.

**Pregunta N°4.**

¿Son eficientes las reuniones de coordinación que se realizan en las faena?

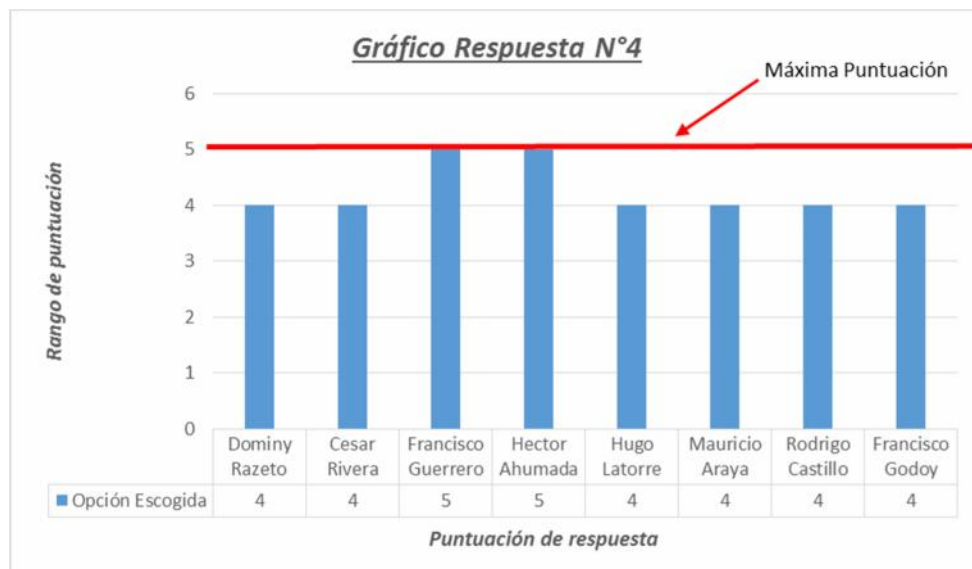


Figura 4.42. Respuestas Pregunta N°4, Factor Análisis 2.5. (Elaboración propia)

**Análisis.**

- Se realizan reuniones internas de coordinación con todo el personal de terreno para planificar las actividades.

- En ocasiones se pierde el sentido a estas reuniones y se extienden en demasía, no concluyendo nada.
- Para que sean efectivas debe existir una pauta por cada área de trabajo en donde se realice un análisis ejecutivo de la situación del proyecto.

**Pregunta N°5.**

¿Se dejan registros de las reuniones internas de coordinación que se realizan en forma diaria?

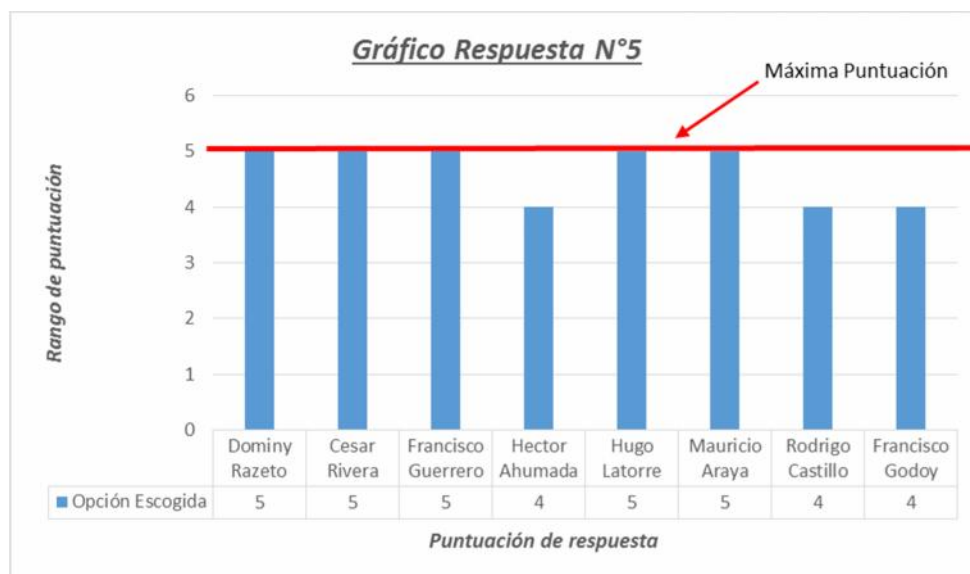


Figura 4.43. Respuestas Pregunta N°5, Factor Análisis 2.5.  
(Elaboración propia)

**Análisis.**

- Si se dejan registros de minuta de reunión. Todas las faenas llevan sus registros.

- Estas minutas son auditable y son el respaldo para acuerdo o toma de decisiones que involucren alguna definición crítica que genere cambios al normal actuar.
- Estas minutas son solicitadas por la Gerencia de Operaciones y Servicios, las cuales son auditas y requeridas ante algún claims que se presente durante el proyecto.

### **Pregunta N°6.**

¿La modalidad de los cambios de turno, permiten el correcto traspaso de las actividades que se están ejecutando para dar continuidad en las gestiones?

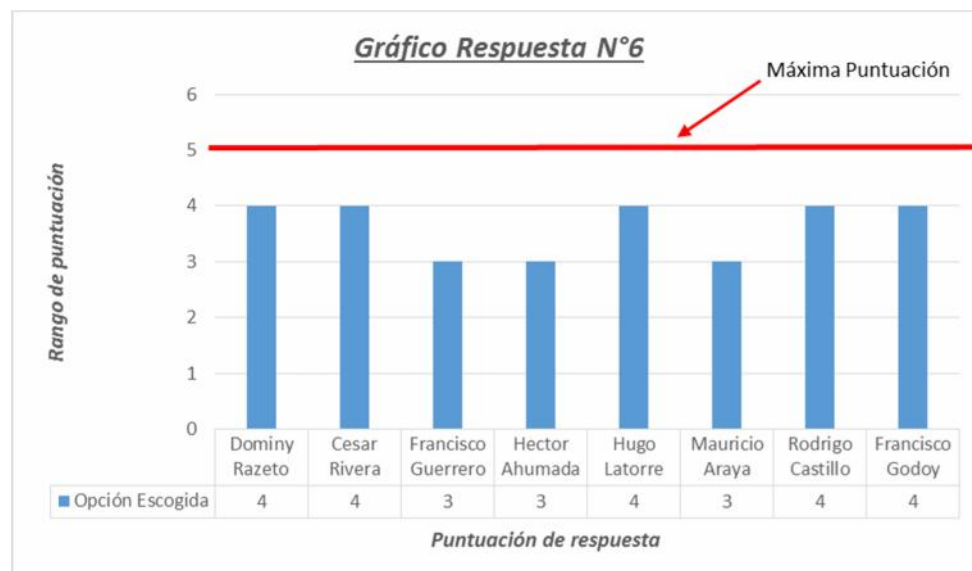


Figura 4.44. Respuestas Pregunta N°6, Factor Análisis 2.5.  
(Elaboración propia)

### **Análisis.**

- No se realizan cambios de turnos por supervisores, por lo que muchas veces se prefiere dejar un día de su turno para que ambos puedan traspasarse el

turno en terreno, ya que debiese quedar un registro del cambio de turno, pero no se realizan.

- Se está exigiendo que los turnos tengan un día en que se encuentren ambos para evitar desconocimiento de acuerdos y compromisos adquiridos duran su periodo de trabajo y así, se asegura la continuidad de las actividades.

#### 4.3.7. Factor de Análisis 3.1 “Lecciones Aprendidas”

Se realiza cuestionario de 6 preguntas con respecto a la gestión del tiempo, que se enmarca dentro de las áreas del conocimiento principales (gestión del tiempo, costo y calidad) que se identificaron para esta investigación. Los encuestados corresponden al Gerente de Proyectos & Operaciones, integrantes de PMO y Administradores de contrato según lo informado en la estructura para los reportes del caso.

#### Pregunta N°1.

¿Existen KPI que permitan medir la realización de LA en los proyectos?

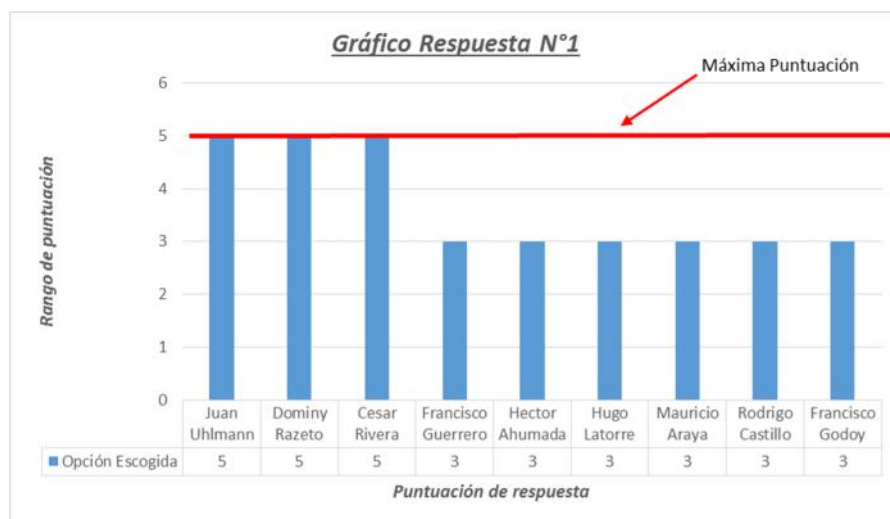


Figura 4.45. Respuestas Pregunta N°1, Factor Análisis 3.1. (Elaboración propia)

## **Análisis.**

- Si existen KPI que son entregados por la PMO al iniciar un proyecto y con los cuales serán medidos durante y al cierre del proyecto.

## **Pregunta N°2.**

¿Existen campañas que motiven la realización de LA en la organización?

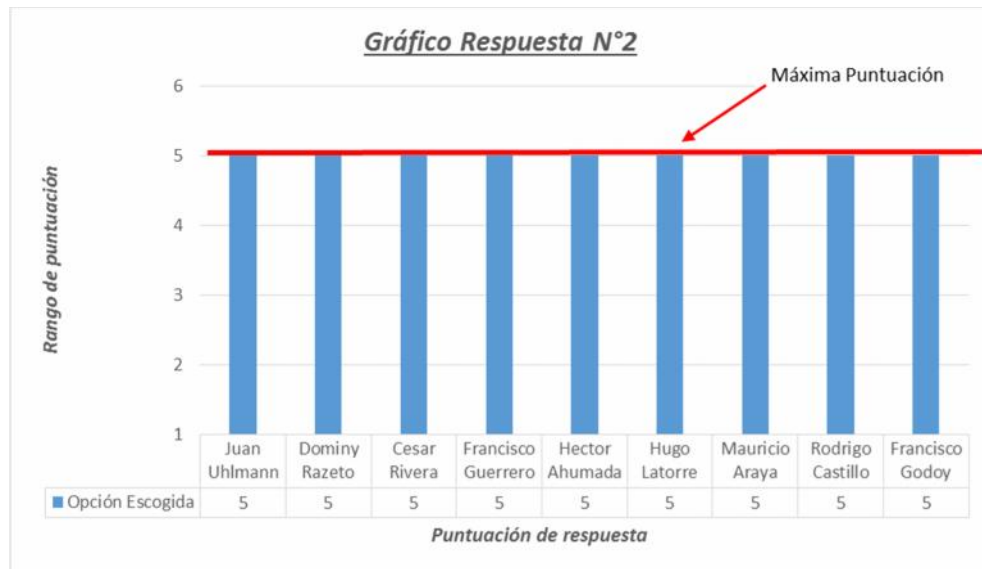


Figura 4.46. Respuestas Pregunta N°2, Factor Análisis 3.1.  
(Elaboración propia)

## **Análisis.**

- Existen campañas que motivan e incentivan al personal para generar lecciones aprendidas de los proyectos, las cuales se informan mediante correo electrónico a la organización.

### **Pregunta N°3.**

¿Cuándo se inicia un nuevo proyecto, existe retro alimentación de LA generadas en proyectos anteriores?

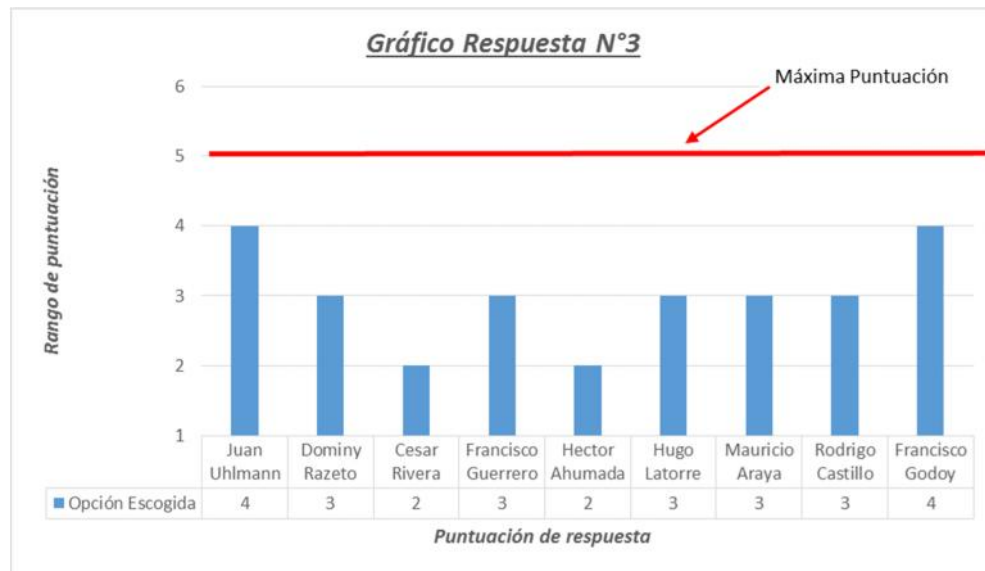


Figura 4.47. Respuestas Pregunta N°3, Factor Análisis 3.1.  
(Elaboración propia)

### **Análisis.**

- No existe una retroalimentación de lecciones aprendidas generadas en proyectos anteriores que se entregue junto a la documentación del proyecto. Se hace necesario generar carpetas que recopile todas las lecciones aprendidas generadas en la organización que puedan ser consideradas en los nuevos proyectos.
- Es de vital importancia que la PMO entregue esta información para que sea considerada e implementada en la medida que aplique al proyecto que se tiene en carpeta.

#### **Pregunta N°4.**

¿Conoce el formato utilizado en la organización para generar LA?

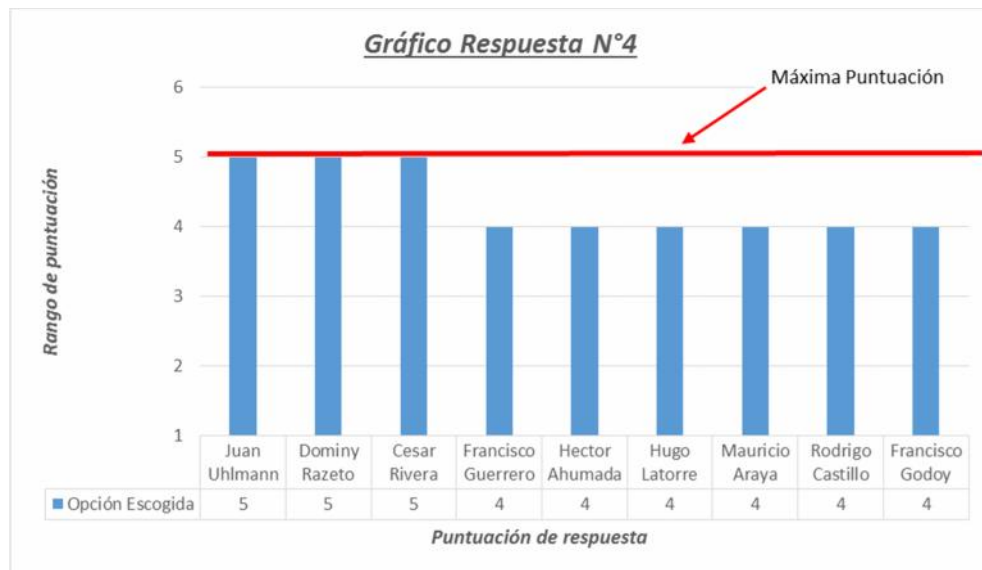


Figura 4.48. Respuestas Pregunta N°4, Factor Análisis 3.1.  
(Elaboración propia)

#### **Análisis.**

- El formato se encuentra en la intranet de la organización y en caso que no tenga acceso se le solicita a la PMO para poder generarlos.
- También se exige como parte del cierre de contrato, en donde se deben generar el resumen de todas las LA generadas durante la ejecución del proyecto.
- Algunos encuestados no están de acuerdo con el formato, ya que no permite exponer en forma clara la experiencia, sino más bien se estructura a lo indicado en el formato establecido.

### **Pregunta N°5.**

¿Cree que las LA han permitido un mejoramiento continuo en los procesos de la operación de la empresa?

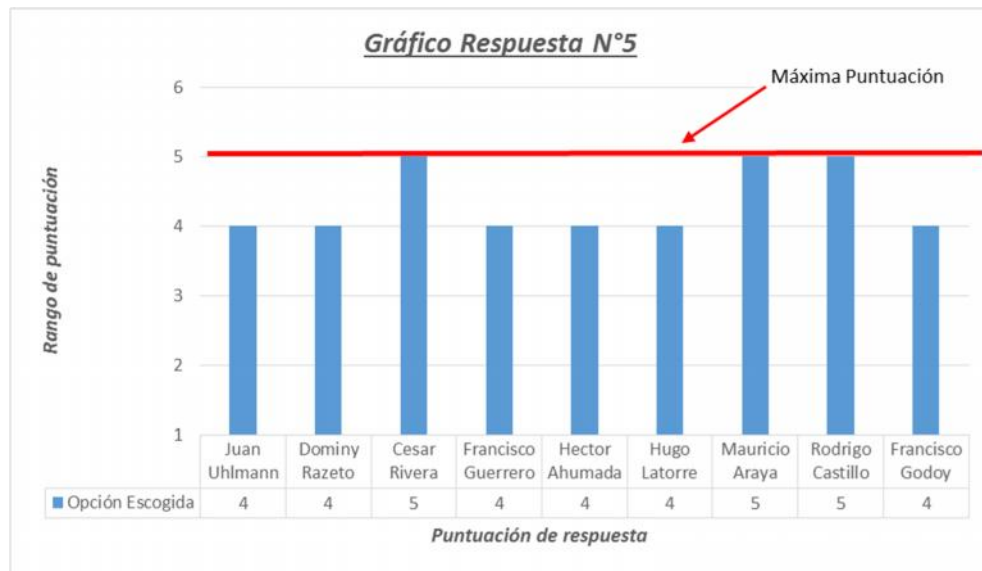


Figura 4.49. Respuestas Pregunta N°5, Factor Análisis 3.1.  
(Elaboración propia)

### **Análisis.**

- Han permitido mejorar procesos internos y a su vez, corregir metodologías constructivas que han sido implementadas con éxito en la organización.
- Las lecciones aprendidas generadas no son consideradas en su totalidad al momento de efectuar nuevos estudios de proyectos, ya que si bien es cierto quedan documentadas no son difundidas a la organización ni se le entrega la importancia debida que debiese generar las mejoras esperadas.

### **Pregunta N°6.**

¿Es necesario generar carpetas con todas las LA generadas en la organización, para que una vez que se inicie un nuevo proyecto esta sea entregada al líder para su difusión?

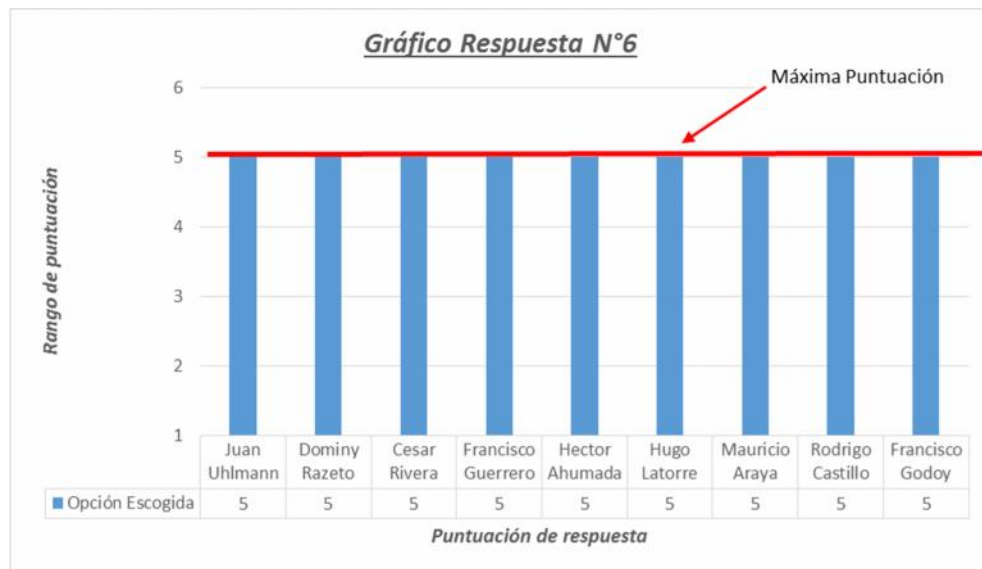


Figura 4.50. Respuestas Pregunta N°6, Factor Análisis 3.1.  
(Elaboración propia)

### **Análisis.**

- Todos los encuestados estuvieron de acuerdo con generar carpetas y archivos con las lecciones aprendidas generadas en proyectos, lo cual sería de gran ayuda al momento de trabajar nuevamente con clientes, prevenir la ocurrencia de eventos que pudiesen transformarse en impactos al proyecto, y a su vez tener consideraciones en procesos que aporten al éxito del proyecto.

#### **4.3.8. Factor de Análisis 4.1 “Modelo Fidic”**

##### **Pregunta N°1.**

De acuerdo al modelo FIDIC, la organización se encuentra preparada para enfrentar nuevos desafíos en lo que respecta a la ejecución de proyectos, enmarcándolo dentro de las siguientes categorías según explica este modelo:

- A). Red Book, cuyas condiciones de contratación para construcción, se encuentran orientadas a obras civiles cuyo proyecto ha sido desarrollado por el comitente.
- B). Yellow Book, cuyas condiciones de contratación para proyecto y obra, se encuentran orientadas a la ejecución de proyectos de obras civiles, eléctricas, mecánicas o electromecánicas, en los que el contratista provee la ingeniería, los suministros, el montaje y la construcción.
- C). Silver Book, cuyas condiciones para contratación llave en mano, se encuentran orientadas al suministro de plantas de todo tipo u obras complejas de cualquier naturaleza, que deben entregarse listas para iniciar su operación, y en las que, por lo tanto, el contratista provee todo lo que sea necesario para que, a su entrega el comitente o propietario sólo deba operarla.
- D). Green Book, modelo simple de contratación, orientado a obras pequeñas, en que el proyecto es suministrado por el comitente o por el contratista.

A continuación se detalla tabla 4.19 en donde se expresan los resultados obtenidos de las alternativas antes mencionadas, en donde se busca identificar el nivel en que se encuentra empresa con respecto a los tipos de proyectos que .en la actualidad participa y enfoca sus objetivos.

|             | Juan Uhlmann | Francisco Guerrero | Hector Ahumada | Hugo Latorre | Mauricio Araya | Rodrigo Castillo | Francisco Godoy |
|-------------|--------------|--------------------|----------------|--------------|----------------|------------------|-----------------|
| Respuesta A |              |                    | <b>A</b>       |              |                | <b>A</b>         |                 |
| Respuesta B | <b>B</b>     | <b>B</b>           |                | <b>B</b>     | <b>B</b>       |                  | <b>B</b>        |
| Respuesta C |              |                    |                |              |                |                  |                 |
| Respuesta D |              |                    |                |              |                |                  |                 |

Tabla 4.19. Cuadro respuesta modelo FIDIC  
(Elaboración propia)



Figura 4.51. Respuestas Pregunta N°1, Factor Análisis 4.1.  
(Elaboración propia)

### Análisis.

- En la actualidad la organización ha decidido aumentar sus disciplinas en el ámbito de la ingeniería y construcción, ya que Ingeniería en plásticos Membrantec S.A es una empresa especialista en geosintéticos y tuberías de HDPE que desde hace un par de años ha iniciado la disciplina de movimiento de tierra y obras civiles, potenciando su rubro y a su vez, potenciando a la organización con profesionales especialistas en la materia. Ha sido un desafío sumamente importante que permite optar nuevos proyectos que requieren de servicios integrales, por lo que la empresa ha sabido captar esa necesidad de los clientes que regularmente le entregamos nuestro servicio.

- De acuerdo a la encuesta realizada en este punto podemos observar en el gráfico 4.51. que el 71% de los encuestados cree que la empresa está posicionada para ejecutar proyectos tipo Yellow Book, ya que son del tipo que hoy en día desarrollamos de forma exitosa. Por otro lado, existe un 29% de los encuestados que piensa que todavía no nos encontramos capacitados para la ejecución de proyectos que requieran de Ingeniería, Suministros, montaje y construcción, ya que existen muchas debilidades en la organización, como por ejemplo, la estructura organizacional que hoy existe, para enfrentar estos nuevos desafíos.

#### **4.4. Análisis de los Resultados de las Encuestas**

##### **4.4.1. Factor de Análisis 1.1 “Nivel de Madurez”**

Los resultados obtenidos en la encuesta de 64 preguntas establecidas en el modelo de Kerzner, ha permitido evaluar las capacidades de la organización con respecto a la administración de proyectos siendo posible conocer el nivel de conceptos y lenguaje que el grupo de profesionales sostiene al momento de enfrentarse a un proyecto.

La buena puntuación obtenida, facilita la gestión de proyecto que la organización desarrolla en sus diferentes áreas y departamentos, generando nuevos desafíos de gestión.

A su vez, nos entrega la posibilidad de reforzar temas en donde se identifiquen debilidades en las áreas de tiempo, costo y calidad. Existe personal clave en la organización que se hace necesario nivelar conceptos utilizados en la gestión de proyectos, ya que hubo preguntas que no fueron entendidas por los entrevistados y probablemente afectó en la alternativa a contestar. Para ello es

necesario que la organización retome las capacitaciones para una nivelación de conceptos y fortificación de técnicas que permita orientar los objetivos que se establecen en la gerencia de proyectos & operaciones.

Estos resultados permiten determinar una línea base para el mejoramiento de los objetivos de la organización, orientando los esfuerzos al éxito organizacional.

La organización ha decidido desde hace unos 8 años, liderar proyectos con profesionales que sean capaz de entregar sus conocimientos y herramientas en beneficio de la organización y a su vez, capaces de apoyar al personal que tiene un rol más técnico dentro de la estructura de la empresa, lo cual ha llevado a adquirir una empresa más sólida, con opciones de continuar con el crecimiento hacia nuevos desafíos.

#### **4.4.2. Factor de Análisis 2.1 “Gestión del Tiempo”**

Queda demostrado en las encuestas, que los programas de construcción son confeccionados inicialmente por el programador asignado al contrato según los precios unitarios, debido a los recursos y rendimientos establecidos, y los Hitos contractuales del contrato, en donde junto con la secuencia constructiva permite obtener el programa de construcción. Este programa es visado por el administrador de contrato y el jefe de terreno, quienes comentan y entregan recomendaciones de acuerdos a las operaciones.

Ocurre que muchas veces los programas se controlan en faena de acuerdo a los reportes internos enviados a PMO, en donde el programador participa poco de los trabajos realizados en terreno quedando solamente con los recursos y actividades que se informan en el documento, lo cual genera una

visión muchas veces erróneas de la magnitud de los trabajos, rendimientos y actividades de apoyo que no son consideradas en el programa de construcción.

Cuando existen desviaciones que producen impactos en el plazo, recién se hace partícipe al personal de terreno (supervisores, capataces) para sincerar los rendimientos que efectivamente se tienen en terreno, para que a su vez se consideren hasta las actividades de apoyo logístico que de igual forma impactan los plazos del contrato.

Se realizan reuniones internas de planificación de trabajos entre las áreas en forma diaria al final de la jornada de trabajo, pero el programador no entrega los inputs necesarios para saber si las actividades que se realizarán son críticas o incidentes en el programa de trabajo, que no orientan al grupo de trabajo. Se realizan también reuniones semanales en donde el programador informa los porcentajes de avances y compromisos adquiridos por la línea de mando. Los compromisos que se adquieren no demuestran los puntos del programa que se ganarán en esta planificación del trabajo, en donde se pierde la estrategia a tener frente las oportunidades que se van generando en terreno, y producto de esto, se avanza según la experiencia de algunos pero en la dirección incorrecta.

#### **4.4.3. Factor de Análisis 2.2 “Gestión del Costo”**

Los estudios de proyectos son realizados por la Gerencia de Ingeniería, los cuales generan toda la documentación para licitación y que posteriormente se entrega a la administración del proyecto. Los encuestados comentan que es normal que los precios vengan con problemas de recursos y rendimientos que se asignan a las actividades, lo que conlleva a reasignar recursos a actividades que lo requieren y por ende, genera un aumento de los costos o un ajuste de recursos que se deben distribuir para que no afecte el resultado final.

La PMO juega un rol fundamental en el control de costos de los proyectos y servicios que la organización ejecuta, realizan un trabajo en conjunto con el administrador de contrato que en conjunto desarrollan controles semanales de los recursos que se tienen en faena. PMO emite alertas tempranas cuando existen desviaciones que puedan impactar con el resultado final del proyecto, en donde se solicitan al administrador del contrato generar proyecciones de términos, ya sea en recursos que se tendrán en faena con respecto a la duración real en que el proyecto finalizará sus operaciones, y a su vez, se solicita un ajuste de volúmenes que efectivamente se realizarán en el proyecto. En la organización se encuentran controles de costos establecidos y conocidos por los líderes de cada proyecto que forman parte sistema de gestión de Membrantec S.A, en donde mediante una planilla de costos se detallan cada uno de los recursos que el proyecto ha consumido.

Los KPI se entregan al inicio del proyecto por el gerente de proyectos & operaciones los cuales serán medibles durante todas las etapas del proyecto. El control de estos KPI son de exclusiva responsabilidad del administrador del contrato, siendo este quién realice el control de costos en faena.

No existen reuniones que el tema principal sean los costos del proyecto, a no ser de que el gerente de proyecto & operaciones, PMO o el administrador de contrato lo solicite, pero si se realizan reuniones de planificación en donde se revisan los recursos necesarios para la ejecución del proyecto.

Finalmente son eficientes las herramientas utilizadas para el control de costos, ya que son simples de manejar permitiendo controlar en cada una de etapas del proyecto, y a su vez, nos entrega la totalidad de recursos que el proyecto ha consumido.

#### **4.4.4. Factor de Análisis 2.3 “Gestión de la Calidad”**

En Membrantec se trabaja con un sistema de gestión certificado por las normas OHSAS 18001, ISO 14001 e ISO 9001 lo que permite controlar y estandarizar todos los procesos internos de la organización. Los controles utilizados en faena son estrictos y estandarizados de acuerdo a la normativa vigente para las disciplinas que se ejecutan, en donde se cuenta con personal capacitado para el cargo de aseguramiento y control de calidad, el cual si ejecuta una trazabilidad de los procesos internos y a su vez, informa a la gerencia de sustentabilidad las desviaciones producidas en las faenas. Se observa de acuerdo a los encuestados que el equipo de calidad es efectivo en sus operaciones, pero existen deficiencias al momento de tomas de decisiones en temas constructivos que son necesarios para el dinamismo de los trabajos.

La información es fluida con el personal que construye y se les hace partícipe en las reuniones internas que se realizan para la planificación de las actividades, ya que juegan un rol importante en la recepción de trabajos que dan paso a las siguientes etapas de los trabajos.

La gerencia de sustentabilidad tiene una reactiva participación, ya que no cuenta con personal de apoyo a las faenas que la organización ejecuta, es más bien reactiva ante sucesos o eventos de calidad que impactan a los proyectos, siendo una gran debilidad el día de hoy.

La reportabilidad es mediante hallazgos identificados como desviaciones a algún proceso constructivo que se traduce a un impacto tanto en tiempo como en costos, lo cual se informa a toda la organización para su toma de conocimiento a nivel organizacional.

Con respecto a los procedimientos operacionales y específicos, son confeccionados junto al personal de terreno y de prevención, por lo que se generan mesas de trabajo para la confección de los documentos.

El departamento de sustentabilidad que se encarga de los aspectos de calidad de los proyectos, cumplen con las funciones operativas y de apoyo a la gestión de proyecto que se requiere tanto para el control de los procesos internos como para el aseguramiento de la calidad requerida por los clientes.

#### **4.4.5. Factor de Análisis 2.4 “Gestión del Alcance”**

La PMO es la encargada de entregar la información del proyecto adjudicado al administrador designado para el proyecto, el cual debe prepara una reunión Kick Off Meeting interna con todos los clientes internos de la organización, con la finalidad de dar a conocer los alcances de los trabajos, plazos y recursos designados para dar inicio a la movilización a faena.

Se genera un acta de constitución que en la empresa se le conoce como RIF, el cual una vez enviado se da inicio a los procesos internos para habilitación del personal como la compra de materiales y arriendo de equipos. Cuando existen cambios de alcance en el contrato se le informa a la organización, pero aún existen vacíos en este tema debido a la falta de comunicación interna que existe, lo cual es un punto a mejorar. Es de responsabilidad del administrador de contrato realizar la difusión del cambio o determinar al responsable de hacerlo.

#### **4.4.6. Factor de Análisis 2.5 “Gestión de las Comunicaciones”**

Las comunicación interna es una de las grandes debilidades que se identifican en la organización, debido a que no existen administradores que son

muy celosos de la información que manejan y no tienen la capacidad de poder transmitir a su equipo de trabajo información relevante para que la toma de decisiones sea en conjunto por el bien del proyecto. Otro tema importante es que los acuerdos tomados con el cliente no son difundidos al equipo de trabajo, lo cual genera desconocimiento del personal que ejecuta las labores de construcción, entregando una mala percepción por parte del cliente el cual observa esta deficiencia.

Se exige que en los proyectos que Membrantec ejecuta, realizar reuniones internas de coordinación y planificación lo cual ha dado buenos resultados en el equipo de trabajo, aunque se pierde el sentido cuando se hacen extensas producto de temas puntuales que se debiesen analizar en otras instancias, por lo que se hace necesario regularizar y enfatizar los temas críticos y puntuales que deben ser el sentido de estas reuniones. La organización exige dejar minutas con los temas expuestos y compromisos adquiridos. Cabe mencionar que los cambios que se realizan por la jefatura y supervisores, es deficiente, debido a los turnos de trabajo que se les asigna y que a su vez, no existe en la organización un formato documental que permita dejar por escrito asegurando la continuidad de la gestión que se lleva en proceso.

#### **4.4.7. Factor de Análisis 3.1 “Lecciones Aprendidas”**

En Membrantec S.A, se encuentra implementado el documento para redactar las lecciones aprendidas, las cuales se deben desarrollar en cualquier etapa del proyecto y deben ser informadas a la PMO, quienes son los encargados de revisarlas y posteriormente difundirla a la organización. La organización genera campañas que permiten incentivar al personal (cualquiera sea su cargo) para la confección de estos documentos, ya que es de suma importancia escuchar la opiniones y mejoras que puedan ser detectadas en los procesos que

se implementan para el desarrollo de los proyectos. Existe una propuesta para que las lecciones aprendidas sean consideradas al momento de partir cada proyecto, y es la de generar una carpeta detallada y especificada por clientes, proyectos, etc, que permita conocer la experiencia basada desde el punto de vista de lo acontecido en proyectos similares al que comienza, y así pueda tomar valor y utilidad al grupo que comienza, ya que es recurrente que las fallas, impactos y desviaciones vuelvan a ocurrir producto de la mala información respecto a lo acontecido en experiencias anteriores.

#### **4.4.8. Factor de Análisis 4.1 “Modelo FIDIC”**

Membrantec S.A de acuerdo a los encuestados se encuentra preparado para proyectos del tipo Yellow Book, ya que con un 71% los encuestados comentan que los proyectos que hoy como organización enfrentamos son de esta modalidad, en donde nos encontramos facultados y preparados para enfrentarnos a estos desafíos, los cuales nacen de las necesidades solicitadas por los clientes a quienes Membrantec S.A. entrega sus servicios integrados. Sin embargo, existen deficiencias en temas logísticos que corresponden a las nuevas disciplinas que hoy como empresa tenemos y por ende, existe toda una re estructuración de la organización para estos desafíos. El 29% de los encuestados, comenta que aún continuamos desarrollando proyectos tipo Red Book, en donde se construye de acuerdo a los proyectos establecidos y diseñados por el cliente, siendo más simple el control y administración para estos tipos de proyectos.

Ambas respuestas son válidas, sin embargo la apuesta de la empresa es de enfrentar desafíos en donde los servicios sean integrales y capaces de colaborar con los clientes en toda su magnitud y entregar un producto final de acuerdo a los requerimientos y necesidades solicitadas por el contratante.

## 4.5. Elaboración del Reporte

| UNIDAD DE ANÁLISIS (UA)              | FACTORES DE ANÁLISIS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                      | FA1.1.- Nivel de madurez                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | FA2.1.- Gestión del Tiempo                                                                                                                                                                                                                                                  | FA2.2.- Gestión del Costo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | FA2.3.- Gestión de la Calidad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Gerente de Proyectos & Operaciones   | Existe un conocimiento amplio en gestión de proyectos, siendo este el mayor interesado en poder instaurar un lenguaje común entre los profesionales de la organización.                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Jefe PMO                             | Personal con conocimientos amplios en la gestión de proyectos, ya que esta oficina es la realiza los controles pertinentes a las áreas de proyecto, siendo su función principal la de dirigir y controlar los proyectos, teniendo comunicación directa con los administradores y sus respectivos clientes.                                                                                                                                                             | Mejorar la participación del personal PMO con las faenas, generando reuniones en donde se pueda trabajar con conjunto los programas de construcción y la evaluación de posibles impactos.                                                                                   | El control de costos se realiza en forma eficiente por la PMO, su participación es fundamental para las alertas que son emitidas a faena con respecto a impactos y proyecciones para el término de proyecto.                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Administradores de Contrato          | Dentro del grupo que representa a esta unidad de análisis, se obtiene un promedio de 499 puntos con respecto esperado que corresponde al 77,97% de aprobación. Es aceptable pero se hace necesario reforzar tópicos propios de la gestión de proyectos que se detectaron en esta encuesta realizada.                                                                                                                                                                   | Falta elaborar un programa que refleje un mayor control de las actividades en virtud de lo que se efectúe en terreno, y no solamente que sea conformado por el programador en forma solitaria o junto con el administrador, que sea participe el personal de terreno.       | Se observa que existen consideraciones importantes que no son consideradas en los estudios de propuestas, que posteriormente impactan los recursos del proyecto y por ende los costos asociados a estos. Las herramientas utilizadas para el control de los costos son efectivas, siendo su monitoreo permanente por el administrador del contrato junto a la PMO. | EL sistema de calidad de la organización se encuentra bien estructurado, tanto en lo documental como en las operaciones que la organización ejecuta en sus proyectos. Si es necesario, generar capacitaciones para el personal encargado de la calidad con la finalidad de potenciar sus capacidades para enfrentar los nuevos desafíos de la organización.                                                                                                                                              |
| Análisis de los Factores de Análisis | Buena puntuación obtenida, facilita la gestión de proyecto que la organización desarrolla en sus diferentes áreas y departamentos, generando nuevos desafíos de gestión. Se deben reforzar temas en donde se identifiquen debilidades en las áreas de tiempo, costo y calidad. Existe personal clave en la organización que se hace necesario nivelar conceptos utilizados en la gestión de proyectos, siendo necesario que la organización retome las capacitaciones. | El control y seguimiento del programa de construcción se realiza en estricta por personal de faena y PMO, cuya mayor deficiencia es que no se cruza la información informada en los reportes que alimentan el programa con las actividades efectivas realizadas en terreno. | Es efectivo el sistema de control de costo que se realiza en la empresa, tanto por las faenas como por la PMO, en donde se pudo concluir que muchas de las desviaciones que se produce en el transcurso del proyecto es debido al estudio efectuado por el área de ingeniería en la etapa de licitación.                                                           | Los controles utilizados en faena son estrictos y estandarizados de acuerdo a la normativa vigente para las disciplinas que se ejecutan. Personal capacitado para el cargo de aseguramiento y control de calidad. La información es fluida con el personal que construye y se les hace participe en las reuniones internas que se realizan para la planificación de las actividades. La gerencia de sustentabilidad es mas bien reactiva ante sucesos o eventos de calidad que impactan a los proyectos. |

| FACTORES DE ANÁLISIS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | UNIDAD DE ANÁLISIS (UA)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FA2.4.- Gestión del Alcance                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | FA2.5.- Gestión de las Comunicaciones                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | FA3.1.- Lecciones Aprendidas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | FA4.1.- Modelo Fidic                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | La gerencia se encuentra comprometida con la organización, promoviendo e incentivando la generación de lecciones aprendidas durante toda la etapa del proyecto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | La organización se encuentra preparada para enfrentar proyectos tipo Yellow Book, ya que es la modalidad de contratos que la empresa se encuentra licitando y ejecutando en la actualidad.                                                                                                                                                                                                                                                    | Existe un compromiso tanto con la organización como los profesionales que prestan sus servicios, incentivando a generar innovaciones en los procesos y entregar constante capacitaciones que permitan mejorar los servicios que la empresa entrega en cada uno de sus servicios.                                                                                                                                                                                                                                            |
| Existe una transición de traspaso de la información, siendo la PMO encargado de esto lo cual se hace mediante una entrega formal de todos los documentos generados para la propuesta de licitación y a su vez, generando un Kick Off Meeting para cada inicio del proyecto.                                                                                                                                                                                                   | La PMO debe estar en constante monitoreo y seguimiento a las faenas, no solamente cuando surgen impactos que afecten al proyecto, debiendo establecer una comunicación fluida y constante durante toda la etapa del proyecto, siendo participe de las decisiones que se adquieren con el cliente.                                                                                                                                                                                                                                                         | PMO registra en un documento que está establecido en el sistema de gestión las lecciones aprendidas. Estas se solicitan al final del proyecto cuando se genera el cierre del contrato siendo obligatorio la generación de estos. Se debe realizar un mayor seguimiento a la confección de estos documentos por parte de las faenas, ya que muchas veces se confeccionan en forma obligada perdiendo el objetivo de estas.                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | En la actualidad el sistema de control instaurado en la permite hacer un seguimiento a cada uno de los proyectos, teniendo una fuerte participación en proyectos menores, pero su deficiencia es la poca participación en lo que respecta a visitas a terreno para verificar la información entregada por intermedios de repores e informes.                                                                                                                                                                                |
| Los alcances del contrato no son difundidos a la línea de mando, lo cual produce desconocimiento de trabajos y alcances tanto del cliente como propios de la empresa, lo cual genera confusiones que muchas veces finalizan en impactos en temas constructivos, plazo y costos.                                                                                                                                                                                               | La comunicación que existe por el administrador de contrato y su línea de mando es deficiente, excusas reuniones integrales de las áreas del proyecto que permita conocer toda la embergadura de sucesos y decisiones que son adquiridas frente al cliente. La administración suele ser a puertas adentro, lo que produce una alejania entre el personal que lidera y dirige en terreno con el equipo que administra el contrato.                                                                                                                         | En las faenas no se potencia la realización lecciones aprendidas, las cuales si se analizan cuando surgen desviaciones a los procesos o impactos en estos, los cuales muchas veces no quedan plasmados en el documento que la organización tiene para este objetivo. Se requiere mayor compromiso por los administradores en motivar e incentivar al personal para que realice en forma periódica las lecciones correspondientes que puedan servir de apoyo a futuros proyectos de la organización. | El equipo de profesionales con que cuenta la organización, permite enfrentar los contratos que considera Ingeniería, suministros y construcción, ya que la apuesta de la empresa es llegar a ser el mejor socio para los clientes que confían en el servicio que entregamos.                                                                                                                                                                  | Los profesionales conocen el sistema de gestión de la empresa, demuestran interés por el logro de objetivos e innovación de los procesos. Se puede observar metodologías de trabajos distintos entre unos y otros, cuyas formas de trabajo interfieren en los métodos de control instaurados. Muchas veces se deja expuesta la experiencia en lugar de seguir un orden lógico establecido en la organización para establecer un estándar en los procesos y gestión a realizar para cada uno de los proyectos a desarrollar. |
| Cuando existen cambios de alcance en el contrato se le informa a la organización, pero aún existen vacíos en este tema debido a la falta de comunicación interna que existe. Es de responsabilidad del administrador de contrato realizar la difusión del cambio o determinar al responsable de hacerlo. Aún falta por parte de los líderes del proyecto, informar más al personal clave con respecto al alcance de los trabajos como los hitos comprometidos con el cliente. | Las comunicación interna es una de las grandes debilidades que se identifican en la organización, debido a que existen administradores que son muy celosos con la información que manejan y no tienen la capacidad de poder transmitir a su equipo de trabajo información relevante para que la toma de decisiones sea en conjunto por el bien del proyecto. Otro tema importante es que los acuerdos tomados con el cliente no son difundidos al equipo de trabajo, lo cual genera desconocimiento del personal que ejecuta las labores de construcción. | En Membrantec S.A, se encuentra implementado el documento para redactar las lecciones aprendidas, las cuales se deben desarrollar en cualquier etapa del proyecto y deben ser informadas a la PMO, quienes son los encargados de revisarlas y posteriormente difundirla a la organización. Se genera campañas que permiten incentivar al personal para la confección de estos.                                                                                                                      | Membrantec S.A de acuerdo a los encuestados se encuentra preparado para proyectos del tipo Yellow Book, ya que con un 71% los encuestados comentan que los proyectos que hoy como organización enfrentamos son de esta modalidad, en donde nos encontramos facultados y preparados para enfrentarnos a estos desafíos, existiendo deficiencias en temas logísticos que corresponden a las nuevas disciplinas que hoy como empresa ejecutamos. | Los resultados obtenidos demuestran que Membrantec está preparado hacer una gestión de proyectos a niveles del PMBOK® establece en su publicación. Es necesario mantener capacitaciones con respecto a la gestión de proyectos y realizar inducciones al personal con respecto al sistema de gestión que se encuentra implementado en la empresa. La comunicación es relevante para transmitir la información relevante del proyecto a nivel organizacional.                                                                |

Tabla 4.20. Cuadro de Reportes  
(Elaboración propia)

## **CAPÍTULO V**

### **ENTREGABLE**

#### **5.1. Introducción**

El objetivo de este capítulo es entregar un documento que permita a Membrantec S.A estructurar y estandarizar sus procesos internos para la administración de contratos en todo el ciclo de vida del proyecto, de acuerdo a la metodología que hoy en día utiliza la organización para llevar a cabo sus contratos y proyectos.

La finalidad de este documento es la de orientar a los líderes de proyecto en la gestión que se desarrolla en cada una de las etapas que comprenden el administrar un contrato, pero enfocado a la empresa Membrantec S.A de acuerdo a los servicios que este entrega a sus clientes, los cuales se enmarcan en el área de geosintéticos de HDPE, movimiento de tierra y obras civiles, participando en proyectos en donde se genera la ingeniería de proyecto, abastecimiento de suministros y la construcción de la misma.

#### **5.2. Estructura del Entregable**

A continuación se presenta el ciclo de vida de un proyecto referenciado en un esquema gráfico que nos permite observar como fluye un proyecto en la organización.

Posteriormente detallaré en forma objetiva la gestión que se realiza en cada una de estas etapas, de acuerdo al sistema establecido en Membrantec S.A.

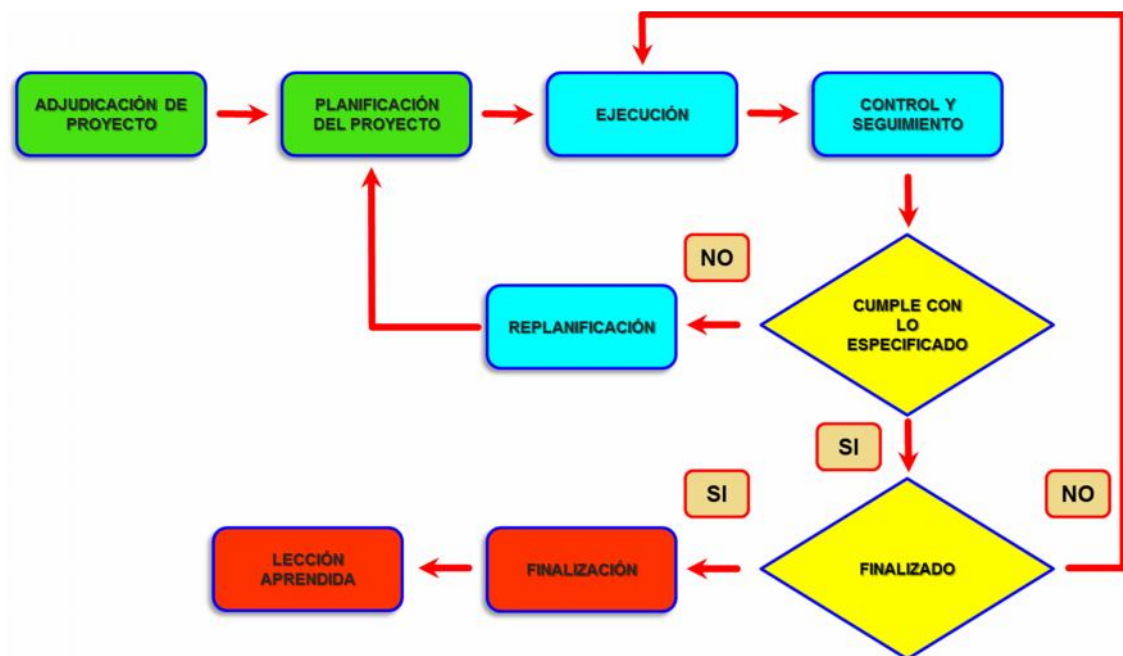


Figura 5.1. Contenido Guía de Administración de Contratos.  
(Elaboración propia)

### 5.3. Entregable

La guía de administración de contrato que se presenta, tiene la finalidad de entregar una visión general de los procesos internos que hoy Membrantec mantiene en sus operaciones, en la gestión que cada departamento realiza buscando entregar al administrador de contrato las herramientas básicas que deben ser empleadas para llevar a cabo la ejecución de un proyecto. Esta guía permitirá dar a conocer al lector en forma rápida y eficiente la metodología de trabajo con que la organización lleva a cabo sus operaciones, y así de acuerdo a la etapa en que se encuentre su proyecto, sabrá a quién dirigir su tiempo y recursos. Este documento será entregado a la PMO para que sea entregado junto a la documentación del proyecto adjudicado, cada vez que inicie un proyecto y así, podamos planificar y programar las actividades previas que son de suma importancia para el éxito del proyecto.

### **5.3.1. ¿Qué es un proyecto?**

El término Proyecto pese a ser de uso común, puede tomar significados diferentes y no siempre se emplea en el mismo sentido. La palabra proviene del latín proiectus, que a su vez deriva de proiicere, que significa dirigir algo o alguna cosa hacia adelante. De aquí que entre sus acepciones encontremos que proyecto se refiere a un esquema, programa o plan que se hace antes de dar forma definitiva a algo o alguna cosa. Un proyecto es una intervención deliberada y planificada por parte de una persona o ente que desea generar cambios favorables en una situación determinada. Es el conjunto de actividades concretas, interrelacionadas y coordinadas entre sí, que se realizan con el fin de producir determinados bienes y servicios capaces de satisfacer necesidades o resolver problemas. (web)

### **5.3.2. ¿Qué es un contrato?**

Contrato es un acuerdo voluntario entre dos partes, llamadas deudor y acreedor. Cada parte puede estar constituida por más de una persona, o sea que puede haber más de un deudor y/o más de un acreedor vinculados por el contrato. Pertenecen al género de los actos jurídicos, caracterizándose por ser bilaterales.

El contrato hace nacer para el o los deudores, una obligación, llamada contractual, por la fuente de la que surge, por la cual debe cumplir a favor del acreedor, una prestación. Esta prestación puede consistir en un dar (entregar algo en propiedad o establecer sobre una cosa un derecho real) en un hacer (por ejemplo construir una casa) o en no hacer (abstenerse el propietario de molestar al inquilino durante la vigencia del contrato) o en entregar algo en tenencia (por ejemplo dar una casa en alquiler).

Los acreedores, a su vez, pueden convertirse en deudores, cuando se trata de obligaciones de prestaciones recíprocas.

Cuando el deudor no cumple con su obligación, nace para él la responsabilidad contractual, y podrá ser demandado por el acreedor para su cumplimiento, o para que repare el perjuicio ocasionado por su incumplimiento, salvo que alegue que le fue imposible, probando el caso fortuito o la fuerza mayor que se lo impidieron. El objeto de los contratos debe ser lícito y las partes deben poseer capacidad de contratar. En ciertos contratos se requieren formalidades. (web)

### **5.3.3. Concepto Administrador de Contratos**

Un administrador es una persona que obtiene resultados a través de otras personas. Un administrador es el responsable de llevar a cabo las actividades necesarias para alcanzar las metas organizacionales. Más específicamente, un administrador de contrato desempeña ciertas funciones básicas para que la organización se encamine hacia la consecución de dichas metas. (Allen y Gilmore, p.20)

El administrador de contrato es la persona encargada de la planeación, organización, dirección y control de actividades en una institución, maneja óptimamente los recursos materiales, humanos financieros y tecnológicos que le son confiados, con la finalidad de conseguir los objetivos que la institución previamente se ha fijado. (Juárez, p.21)

Su trabajo consiste en dirigir los recursos y esfuerzos de la organización hacia las oportunidades que le permitirán obtener resultados económicamente significativos. La asignación efectiva de recursos y esfuerzos vistos en diferentes

proyectos que se han ejecutado, muestra claramente que la mayor parte del tiempo, el trabajo, la atención y el dinero va primero a los “problemas” en lugar de a las oportunidades, y, en segundo lugar, a las áreas donde incluso desempeños extraordinariamente exitosos tendrán un impacto mínimo en los resultados.

#### **5.3.4. Unidades de competencia**

##### **A. Preparar y presentar propuestas a licitaciones de contratos en minería de acuerdo a técnicas y administrativas del servicio**

###### **Criterios de Desempeño:**

- Analiza las bases de evaluación de las posibilidades de participar de acuerdo a la experticia de su empresa en procesos de mantenimiento, operación logística minera, entre otras actividades.
- Resuelve las dudas técnicas y administrativas en la reunión informativa del contrato o la visita a terreno según las necesidades de la información para elaboración de la propuesta.
- Solicita información a unidades técnicas y administrativas de su empresa, de acuerdo a los requerimientos de información necesaria para la elaboración de las propuestas a la licitación.
- Elabora flujos de caja, calculando indicadores de rentabilidad del proyecto, presentando los resultados a la jefatura o supervisor de contratos.
- Elabora la oferta/propuesta a la licitación considerando los requerimientos de las bases técnicas y administrativas de la licitación de acuerdo plazos, formatos y condiciones estipuladas por la empresa mandante.

## **B. Administrar contratos de servicios en minería de acuerdo a requerimientos administrativos y técnicos**

### **Criterios de Desempeño:**

- Informa a colegas y supervisores de la empresa las condiciones legales, sociales y medioambientales del contrato, para dar inicio a las actividades asociadas, de acuerdo a los plazos establecidos.
- Mantiene actualizados los registros de información relacionados con el contrato que administra, de acuerdo a los requerimientos de los usuarios y la normativa de la organización.
- Soluciona reclamos de la empresa mandante de acuerdo a de acuerdo a los recursos disponibles, tiempo y condiciones estipuladas en el contrato.
- Negocia modificaciones al contrato con la empresa mandante, cautelando que sean consistentes con el contrato original y con el cumplimiento de la normativa y legislación.
- Promueve acciones correctivas para el control de los riesgos que puedan afectar el cumplimiento del contrato, de acuerdo a los recursos disponibles y los requerimientos de la empresa mandante.
- Solicita y revisa informes de cierre parcial, que permitan el posterior cierre final del contrato, de acuerdo al modelo de control bajo el cual se ejecuta el proyecto.
- Evalúa el desempeño de la empresa en los aspectos administrativos, técnicos, gestión de seguridad, medio ambiente, relaciones laborales y calidad, según lo establecido en el contrato y las normativas vigentes.
- Solicita el pago a la empresa mandante, mediante los canales establecidos, de acuerdo a las cláusulas del contrato.

- Verifica que la entrega final del producto-servicio cumpla con las especificaciones técnicas establecidas en el contrato, aplicando pautas de inspección y especificaciones técnicas.
- Informa constantemente a los agentes que participan del contrato, asegurando la simetría de información.

### **C. Cerrar el contrato de servicios para la minería de acuerdo a las bases administrativas del servicio**

#### **Criterios de Desempeño:**

- Revisa estados de pago, verificando los respaldos de los servicios a cobrar y el cumplimiento de las especificaciones establecidas en el contrato.
- Gestiona la entrega de garantías y multas, según especificaciones del contrato y registros de calidad del servicio.
- Revisa los entregables del contrato asegurándose de que cada uno se complete satisfactoriamente, de acuerdo a las especificaciones del mismo.
- Revisa si existen obligaciones posteriores estipuladas en el contrato, coordinando acciones para resolverlas, de acuerdo a procedimientos de calidad de la empresa.
- Realiza informes de término del contrato, considerando en él la calidad de los servicios entregados, los incumplimientos, las multas y otros aspectos relevantes relacionados con el desempeño de las empresas colaboradora.
- Elabora el reporte final y la memoria del contrato de acuerdo a la normativa de la empresa.
- Genera los informes de cierre con los proveedores que prestaron sus servicios en lo que respecta a arriendo de equipos y servicios.

### **5.3.5. Competencias conductuales**

#### **A. Comunicación con otros**

- Comunicar asertivamente hechos relacionados al trabajo ya sea cara a cara, de manera telefónica o de manera escrita.
- Discutir con otros acerca de soluciones a problemas relacionados al trabajo presentado en la faena minera.
- Escuchar de manera atenta instrucciones del supervisor.
- Escuchar de manera atenta opiniones de sus pares.
- Mostrar preocupación por los resultados de su trabajo y los productos entregables.
- Evaluar la satisfacción de la contraparte.

#### **B. Orientación a la calidad**

- Mostrar preocupación por lograr el mejoramiento en los procesos y productos.
- Utilizar recursos de manera eficiente.
- Mostrar preocupación por realizar bien su trabajo y cumplir las metas definidas.

#### **C. Pensamiento crítico**

- Evaluar alternativas de solución a problemas presentados en su ámbito laboral.
- Contra argumentar la opinión de otras personas con fundamentos sólidos.
- Mostrarse abierto a nuevas perspectivas

#### **D. Innovación y creatividad**

- Reaccionar a situaciones o problemas actuales, encontrando nuevas y creativas formas de resolverlas.
- Identificar proactivamente soluciones creativas e innovadoras para aprovechar oportunidades de situaciones problemáticas.

#### **E. Negociación**

- Conciliar diferencias entre los diversos actores participantes de un proceso.
- Buscar alternativa que solucionen conflictos y generen sinergias entre personas o grupos.
- Generar argumentos sólidos para defender su postura.

#### **F. Persuasión**

- Persuadir a otros para cambiar sus opiniones.
- Lograr el compromiso de otras personas, para cumplir con los objetivos propuestos.

#### **G. Resolución de problemas**

- Identificar problemas y sus causas.
- Proponer y promover soluciones a problemas presentes dentro de su ámbito laboral.
- Generar instancias de participación para la resolución de problemas.

## **H. Trabajo en equipo**

- Establecer instancias de comunicación entre miembros del equipo.
- Planificar y llevar a cabo reuniones de trabajo con los miembros del equipo.
- Distribuir Áreas al interior del equipo de trabajo.
- Motivar y direccionar a las personas que son parte del equipo de trabajo.
- Instruir a las personas del equipo en materias relacionadas a su ámbito laboral.

### **5.4. Calidad de la Investigación**

El criterio para la validez interna está orientado al valor de verdad de la investigación:

Se trata de contrastar las creencias y preocupaciones del investigador con las diferentes fuentes de las que se han obtenido los datos.

El segundo criterio corresponde con la validez externa en la investigación cuantitativa. Se refiere al grado en que los sujetos investigados son representativos del universo al cual pueden extenderse los resultados obtenidos (Ruiz Olabuénaga, 2003:66).

Se pretende determinar en qué medida es posible alguna transferencia entre dos contextos, como consecuencia de la similitud entre ellos.

Para ello durante la investigación es conveniente realizar:

El criterio la fiabilidad en los estudios cuantitativos. Hace referencia a la estabilidad de los datos.

| <b>PRUEBA</b>                     | <b>DESCRIPCIÓN DE LA TÁCTICA UTILIZADA.</b>                                                                            |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Validez de la Construcción</b> | Se realizaron encuestas al personal que trabaja en la organización en el que se enfoca este estudio.                   |
| <b>Validez Interna</b>            | Se confeccionaron gráficos de acuerdo a las respuestas de los encuestados y analizados cada uno de ellos.              |
| <b>Validez Externa</b>            | Fue utilizado el estudio del caso complementado con las herramientas de la investigación cualitativa.                  |
| <b>Fiabilidad</b>                 | Se recolectó por intermedio de encuestas escritas, conversación directa con profesionales de la empresa y páginas web. |

Tabla 5.1. Pruebas para Evaluar la Calidad y Objetividad de un Estudio de Caso  
(Elaboración propia)

## **CAPÍTULO VI**

### **CONCLUSIONES**

#### **6.1. Conclusiones Generales del Tema**

El documento que se presentó en el entregable antes mencionado, fue confeccionado de acuerdo a lo establecido en la gestión de proyectos y los procesos internos que como organización Membrantec S.A mantiene tanto en sus estudios de proyectos como en el ciclo mismo del proyecto, ante lo cual se concluye lo siguiente:

- Fue posible establecer una secuencia lógica en los procesos identificados del ciclo del proyecto, en donde mediante diagramas de flujo se especifica cada uno de las etapas que se debe sortear en la organización para la gestión que debe ejecutar un administrador de contratos en Membrantec S.A.
- Se generó una instancia con los profesionales claves de la organización (administradores de contratos y jefes de terreno) en donde se pudo obtener información importante con respecto a las deficiencias que existen en la gestión de proyecto y a su vez, los impactos que estos significan en la administración del administrador del contrato.
- En reuniones sostenidas con el personal clave, se evidenció las metodologías de trabajo que manejan los profesionales en donde se extrajo de cada uno de ellos, las técnicas empleadas en su administración pudiendo rescatar las buenas prácticas utilizadas y aplicadas en la gestión de administración, las cuales se canalizaron y plasmaron en este entregable para estructurar este documento.
- El documento presentado busca establecer una secuencia en la gestión que debe desarrollar un administrador de contrato y así establecer una estandarización de los procesos que se integran en las distintas áreas

involucradas, las cuales pueden ser implementadas en todas los proyectos que Membrantec S.A desarrolla en sus faenas. La gerencia muestra la necesidad de tener un guía que ayude a la gestión de los nuevos profesionales que se integran a la organización, siendo precisamente este documento el que les permitirá conocer las metodologías de trabajo que se mantiene en la empresa.

## **6.2. Respecto a los Objetivos de la Investigación (General y Específicas)**

- **Objetivo General**

Fue posible la elaboración de una guía que permitiera generar una visión general de la gestión que se genera en la organización al momento de iniciar un proyecto y a su vez en todo su ciclo de vida, sugiriendo establecer una estructuración de la gestión que se debe realizar para la administración de un contrato en la empresa MEMBRANTEC S.A.

- **Objetivos específicos**

Estos objetivos fueron aplicados al estudio de investigación realizado y posteriormente plasmado en el documento del entregable, en donde el PMBOK® fue fundamental para la estructuración y confección del documento.

## **6.3. Respecto a las Preguntas de la Investigación**

- **¿Cómo se pueden integrar las diferentes áreas del proyecto?**

Es posible mediante el liderazgo que pueda ejercer el administrador del contrato frente a su equipo de trabajo, el cual debe ser enfocado a los objetivos

del proyecto y la organización, haciendo partícipe al personal clave en las reuniones con el cliente y generando instancias con cada una de las áreas para ver sus requerimientos y aportes que puedan realizar para el éxito del proyecto.

- **¿Cómo el administrador de contrato puede asegurar el cumplimiento de objetivos del proyecto?**

En la medida de generar la integración de las áreas que participan en la ejecución del proyecto, se logra una mejor cohesión del equipo de trabajo optando a obtener mejores resultados de los KPI identificados por la gerencia, en donde se hace necesario entregar las atribuciones correspondientes al personal clave para que pueda realizar el trabajo encomendado y así, el líder del proyecto se enfoca en las metas identificadas y en la gestión que debe realizar como tal.

- **¿Cómo puedo mejorar las comunicaciones transversales de la organización?**

Es necesario generar reuniones de coordinaciones semanales y de planificación diarias, específicas y puntuales con las actividades críticas a enfrentar, y a su vez, mantener informado al personal del estatus general del proyecto para que puedan tener la visión completa de la gestión que el equipo realiza, y así dar las instancias necesarias para la toma de decisiones correspondientes.

#### **6.4. Respecto a las Hipótesis de la Investigación**

La necesidad de estandarizar los procesos internos de la organización en cuanto a su administración de contrato, permite la oportunidad de generar un Guía de administración de contratos que se traduce al entregable de este estudio.

### Hipótesis 1°:

Fue fundamental realizar un estudio de nivel de madurez en la organización, obteniendo resultados satisfactorios y de gran utilidad a este estudio, generando la instancia de implementar procesos de acorde a la experiencia de los profesionales entrevistados.

Las áreas del conocimiento establecidos en el PMBOK®, permitieron orientar el estudio realizado, logrando eficiencia en los procesos internos para la ejecución de los proyectos.

### Hipótesis 2°:

En cuanto al objetivo de confeccionar un Guía para la administración de contratos mineros para una empresa contratista fue cumplido de forma exitosa, ya que cuyo documento fue basado en los procesos operacionales que mantiene la empresa Membrantec S.A en la cual baso mi estudio de investigación que permitirá estandarizar en la organización las actividades que se deben llevar a cabo en el ciclo del proyecto. Este documento sugiere una metodología de trabajo, el cual no obliga al administrador de contrato cumplirlo en su cabalidad, ya que existen habilidades y metodologías que son propias de cada profesional, pero si busca generar un ordenamiento a nivel organizacional que facilite y a su vez, genere una visión amplia las gestiones que se integran cada vez que se adjudica y ejecuta un proyecto.

## **6.5. Respecto a las Proposiciones Teóricas**

Las proposiciones generadas en este estudio, fueron desarrolladas en forma específicas de acuerdo a los objetivos y problemas planteados, en donde

las áreas del conocimiento fueron abarcadas desde el punto de vista específicos (gestión del tiempo, costo y de la calidad) y complementarios (gestión de alcance y comunicaciones), las cuales se desarrollan tanto en la teoría como en los procesos que se extienden en el Guía del entregable.

Respecto al modelo de madurez, fue planteado al Gerente de Operaciones & servicios de Membrantec el cual consideró una excelente herramienta para conocer el nivel de conocimientos que mantiene su staff de profesionales en la actualidad, llevándolo a cabo al personal clave en la organización cuyas respuestas fueron de gran ayuda en esta investigación, obteniendo resultados que gratamente sorprendieron a nuestra gerencia, permitiendo un continuo crecimiento de la organización en el ámbito de la administración de proyectos.

Se utilizaron bases ya demostradas en lo que respecta a la administración de proyectos, en donde las técnicas y metodologías utilizadas fueron de gran ayuda en la confección del entregable y a su vez, para demostrar que Membrantec ha sentido el llamado de la innovación en sus procesos y por sobre todo en la generación de capacitaciones a su staff de profesionales que le han permitido optar a nuevos desafíos que la industria requiere para cubrir sus necesidades.

## **6.6. Respecto al Marco Referencial**

En el presente capítulo, fueron presentaron las teorías aplicadas en el marco referencial correspondiente al tema de tesis “Guía de administración de contratos de construcción para una empresa contratista en el sector minero”, en donde se manifiesta la gran cantidad de teorías y modelos que permiten llevar una administración de contratos capaz de integrar todas las áreas que participan del proyecto. La administración de contrato abarca todas las áreas antes

mencionadas, siendo necesario analizar cada una de estas con la finalidad de apoyar y potenciar cada uno de los involucrados en el proyecto, logrando eficiencia en cada uno de los procesos.

### **6.7. Respeto a la Metodología de Investigación**

La metodología utilizada se basó en una investigación bibliográfica para desarrollar los temas que se abarcan en esta investigación, en donde las teorías aplicadas en el nivel de madurez de Kerzner, la guía del PMBOK®, lecciones aprendidas y el modelo de administración FIDIC.

### **6.8. Respeto a la Importancia del Tema Investigado y del Entregable**

Dada la importancia de implementar un Guía de administración de contrato para Membrantec S.A. que entregue alineamientos a nivel organizacional que gestione las diversas áreas involucradas en el ciclo del proyecto las cuales buscan estandarizar procesos internos y a su vez, generar una ayuda en lo que respecta a la gestión de la administración del contrato. El entregable permitirá orientar en forma práctica al líder del proyecto, en donde podrá definir los roles necesarios para desarrollar su gestión. Si bien es cierto este documento se encuentra enfocado a los servicios que entrega Membrantec S.A, podría llegar a ser aplicado a cualquier organización cuya envergadura y servicios se asemejen a esta empresa.

### **6.9. Respeto a Nuevas Líneas de Investigación y/o Estudios**

La Guía generada en esta tesis de investigación, permitirá desarrollar nuevos documentos con respecto a:

- Guía para la gestión de claims.
- Análisis para cobros de impactos y recursos stand by en faena.
- Guía de la gestión de los costos y plazos.
- Guía para sub-contratos.

## BIBLIOGRAFÍA

- Chile valora. 2016  
<http://www.chilevalora.cl/>
- Chile: Política y Economía  
<https://es.portal.santandertrade.com/analizar-mercados/chile/politica-y-economia>
- PMI. 2013. Guía de los Fundamentos para la Gestión de Proyectos - PMBOK® 5a ed. Newtown Square – Pennsylvania, Project Management Institute.
- Informe de política monetaria. Marzo 2016.  
Banco Central de Chile.
- Inversión en la minería chilena. Cartera de proyectos, 2014 – 2015 DE 06/2014.  
Comisión Chilena del Cobre.
- Inversión en la minería chilena. Cartera de proyectos, 2014 – 2023. DEPP 13/2015.  
Comisión Chilena del Cobre
- Luis E. Salgado, PMP 2012. Lecciones aprendidas en un proyecto.  
Tesis Instituto Politécnico Nacional de México. Ingeniero industrial.
- Juan Eduardo Figueroa Valdés. Los contratos de construcción FIDIC frente al derecho chileno.  
Tesis Universidad de los Andes. Profesor de Derecho.
- Manual de gestión y estándares SSOMAC Rev3 – 2013.  
Ingeniería en Plásticos Membrantec S.A.
- Manual sistema de gestión Membrantec S.A. Rev.8 - 2014.  
Ingeniería en Plásticos Membrantec S.A.
- Michael Arias Chaves, 2010. Marco Conceptual de la Administración de Proyectos.  
Revista: Ciencias Económicas

Volumen 28 N°2, 2010.

Páginas 543 – 559.

- KERZNER, H. 2001. Strategic Planning for Project Management using a Project Management Maturity Model.  
John Wiley & Sons, Inc. 271 p.
- Pablo Aguirre Rodriguez. Propuesta de implementación de una oficina de proyecto para la urbanizadora de laguna S.A. (ULLSA).  
Tesis Universidad para la Cooperación Internacional. Ingeniero Civil.
- Reglamento Interno Orden, Higiene y Seguridad Rev7 – 2016.  
Ingeniería en Plásticos Membrantec S.A.
- Ricardo Gamboa, 2015. Chile 2015: Falla política, desconfianza y reforma.  
Revista: Revista de Ciencia Política  
Volumen 36 N°1, 2016.  
Páginas 123 – 144.
- WIKIPEDIA, La enciclopedia libre. 2015. 3GPP.  
<https://www.wikipedia.org/>

## **ANEXO A.**

### **Entregable: “Guía Administración de Contratos”**

#### **1. Terminología**

- APR: Asesor en prevención de riesgos.
- Centro de Negocios: Numeración asignada por Gerencia de RHH y Finanzas, que identifica contablemente a una unidad de negocios, sea esta área o faena.
- Guía de despacho: Documento que acompaña la entrega de la mercadería.
- KOM: Reunión de arranque. (Kick Off Meeting)
- Lección aprendida (LA): Conocimiento adquirido valioso para la organización, por medio de una reflexión sobre una experiencia o proceso, sea positivo o negativo, y que se obtiene a lo largo del proceso de la realización de un servicio, en cualquiera de sus ámbitos y que pasa a constituir una práctica arraigada al interior de la organización.
- Libro de Obra (LOB): Libro foliado y autocopiativo en triplicado, que constituye una herramienta legal de respaldo, y que se establece como el medio principal para formalizar las comunicaciones de terreno entre Membrantec y el Cliente.
- OIEM: Orden interna de devolución de equipos y materiales.
- Orden de compra (OC): Documento formal que emite la organización para formalizar la contratación de un bien o de un servicio.
- Orden de Despacho Interna (ODI): Documento formal que genera la Gerencia de Ingeniería y Estudios y que constituye la orden formal para el área de Abastecimientos para gestionar la compra y despachar materiales por venta o movimientos internos, pudiendo ser despacho de materiales en stock o por compra a proveedores.
- Orden de servicio interna (OSI): Documento interno y que constituye una orden de proceder para la ejecución de un servicio.

- Requerimiento de inicio de faena (RIF): Documento que define aquellos recursos en cuanto a personal, equipos, maquinarias, materiales, insumos, y logística de apoyo en seguridad y control de calidad, que son necesarios para el inicio de un servicio.
- Reporte interno diario (RID): Documento que indica diariamente la ejecución de las partidas y la cantidad de recursos propios y en arriendo en la obra, y que se establece como el único medio formal interno de comunicación entre la Faena y las Áreas de control del servicio.
- PMO: Oficina de gestión de proyectos. (Project Management Office)
- Presupuesto cero: Planilla en donde se detallan los recursos asignados al proyecto por el período del contrato.
- Punch list: Lista de verificación.
- RRHH: Recurso Humano.
- Solicitud Única de Material, Equipo y Servicios (SUME): Documento por el cual se realizan las requisiciones de material, equipos, insumos o servicios al interior de la empresa.
- Top de Cierre: Cierre documental que integra todas las áreas y disciplinas que participan en el proyecto.

## **2. Proceso general para la comercialización y la realización del servicio**

Se presenta el diagrama de procesos que involucra a toda la organización desde que nace la petición del cliente por la cotización de un servicio en particular hasta el análisis de retroalimentación y mejoras continuas que se generan en el desarrollo de un proyecto, representando el proceso general que desarrolla la organización para la sustentabilidad de la empresa, en donde cada eslabón es de suma importancia para el logro de objetivos.

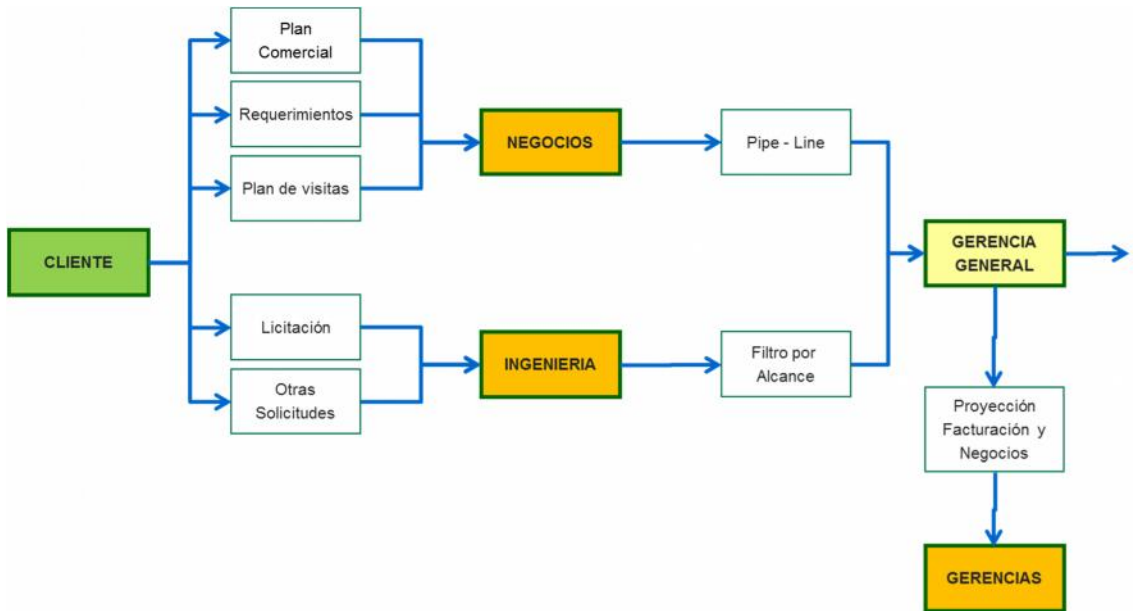


Figura 2.1. Pre – Venta y Seguimiento a los Clientes / Invitación a Licitación.  
(Elaboración propia)

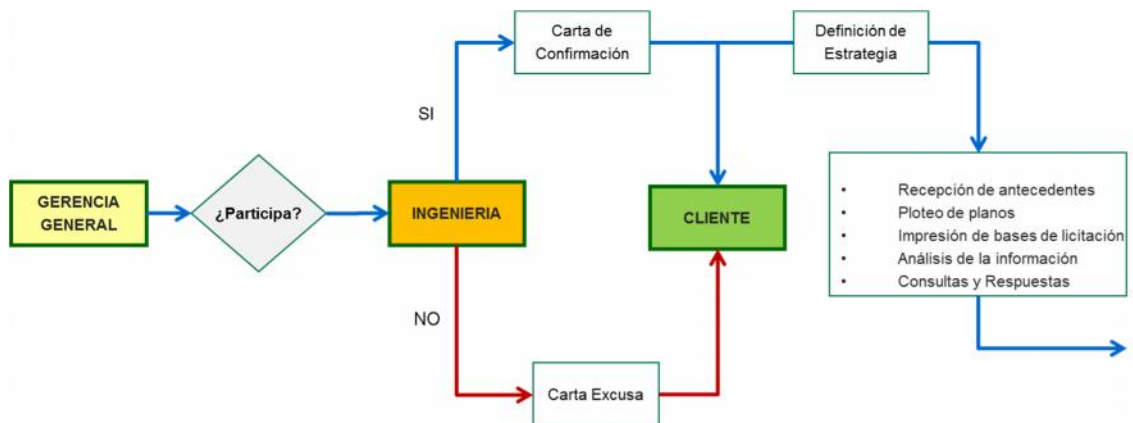


Figura 2.2. Licitación.  
(Elaboración propia)

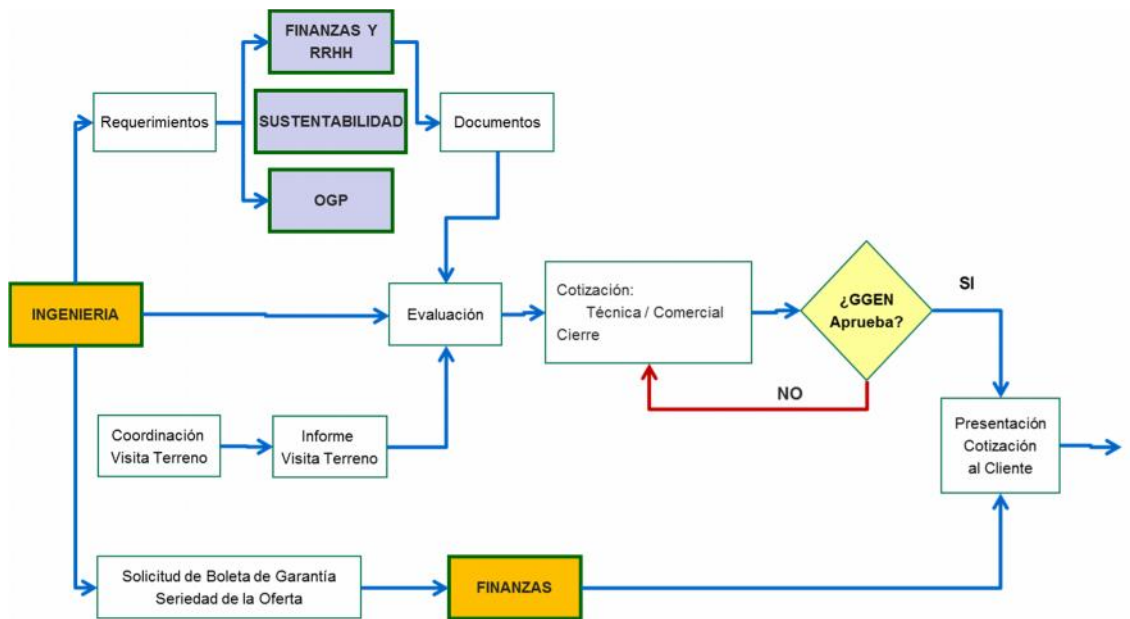


Figura 2.3. Presupuesto del Servicio.  
(Elaboración propia)

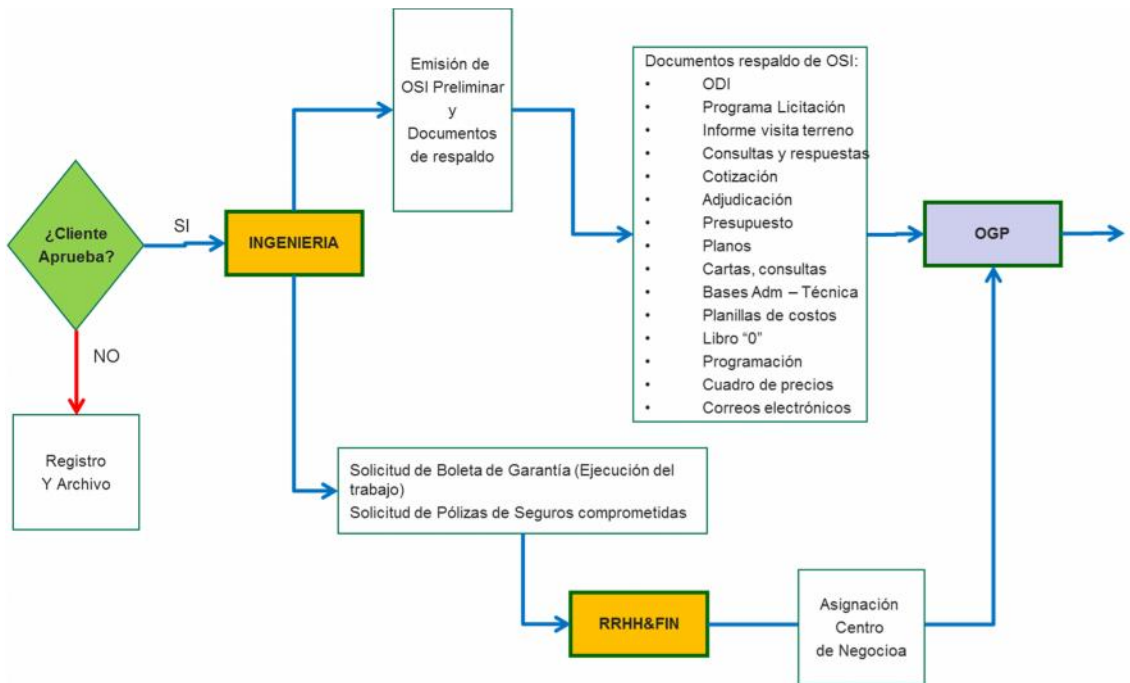


Figura 2.4. Adjudicación del Servicio.  
(Elaboración propia)

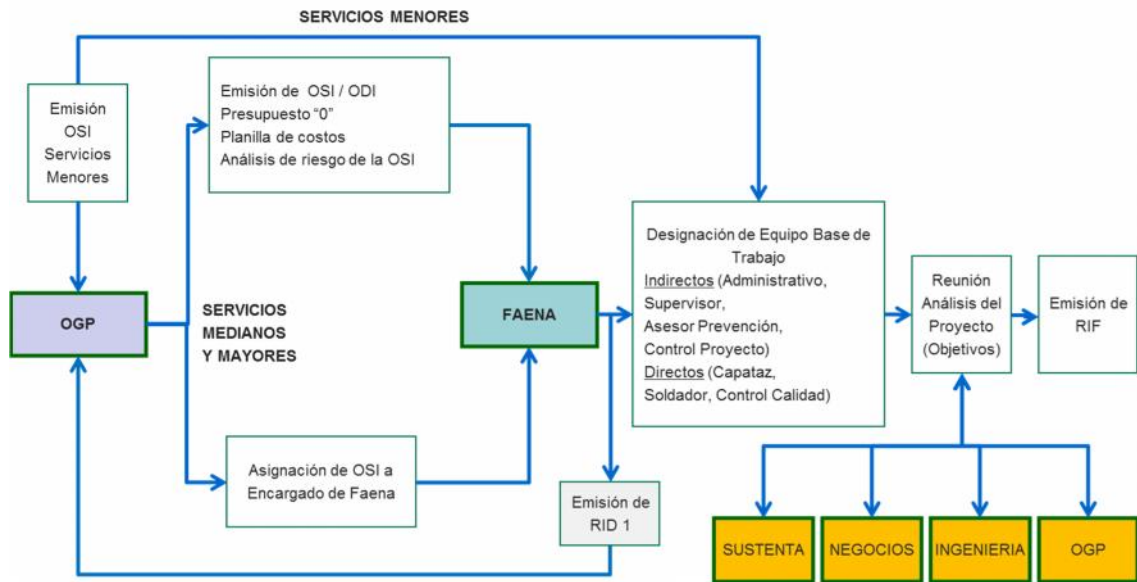


Figura 2.5. OGP Recibe el Servicio para la Posterior Ejecución.  
(Elaboración propia)

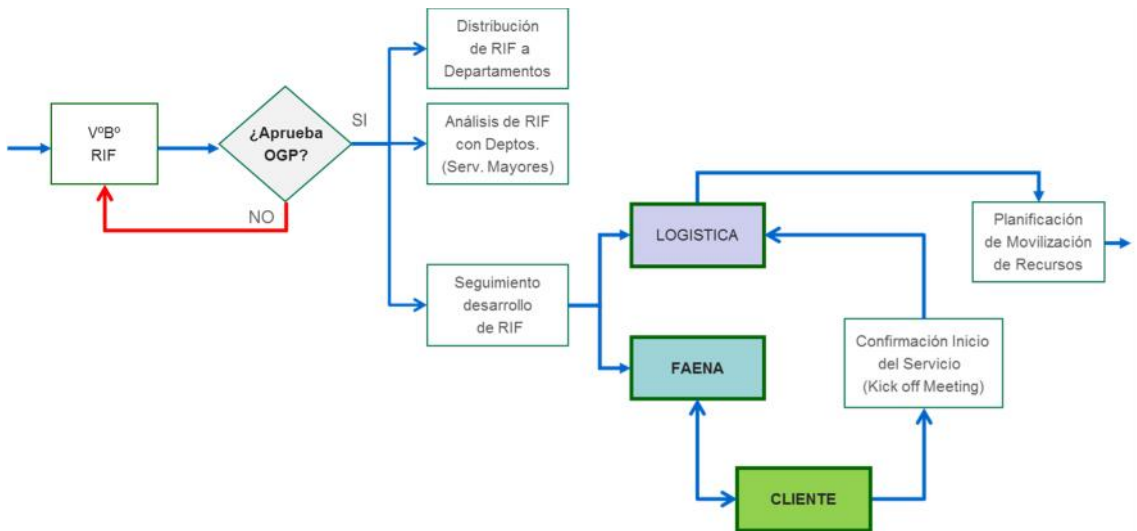


Figura 2.6. Planificación para la Ejecución del Servicio.  
(Elaboración propia)

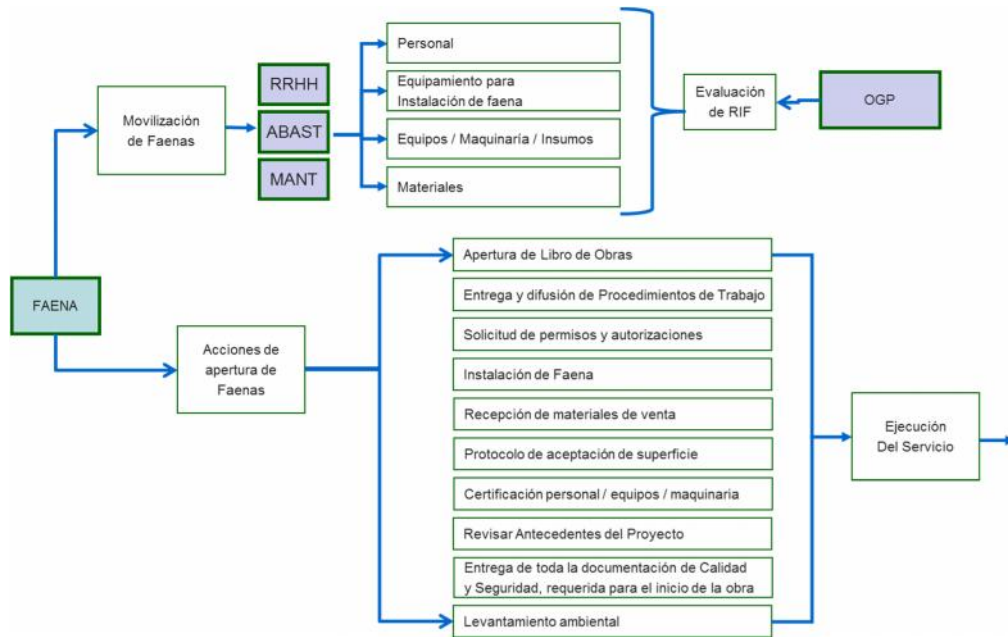


Figura 2.7. Inicio del Servicio.  
(Elaboración propia)

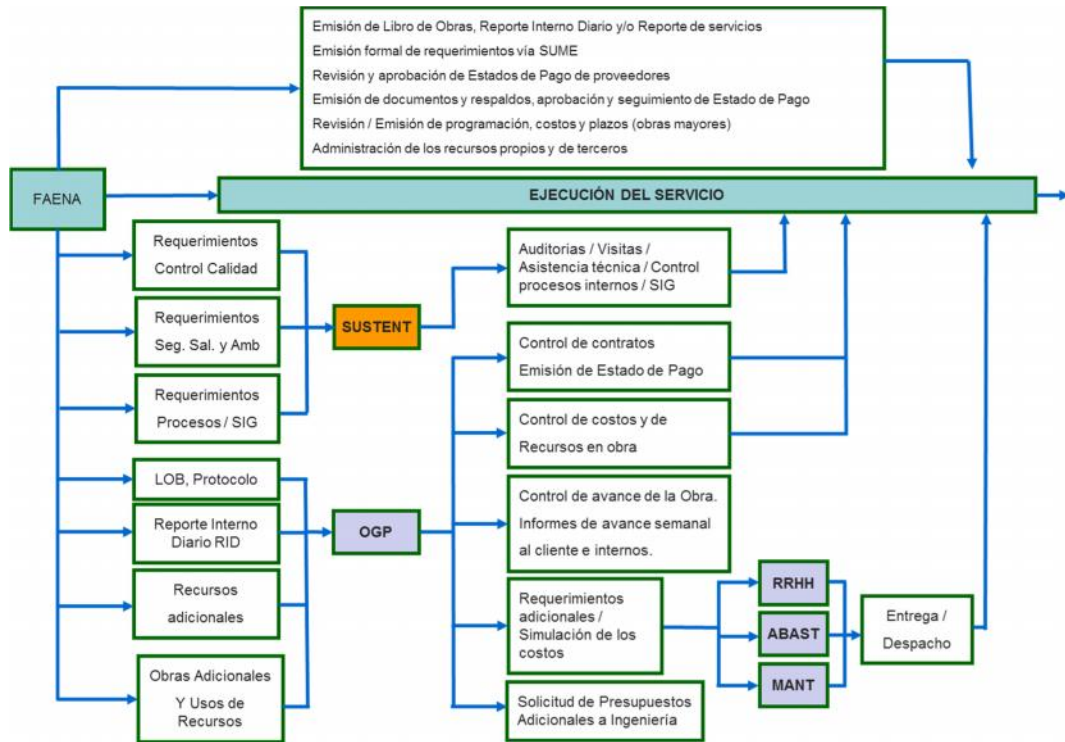


Figura 2.8. Ejecución del Servicio.  
(Elaboración propia)

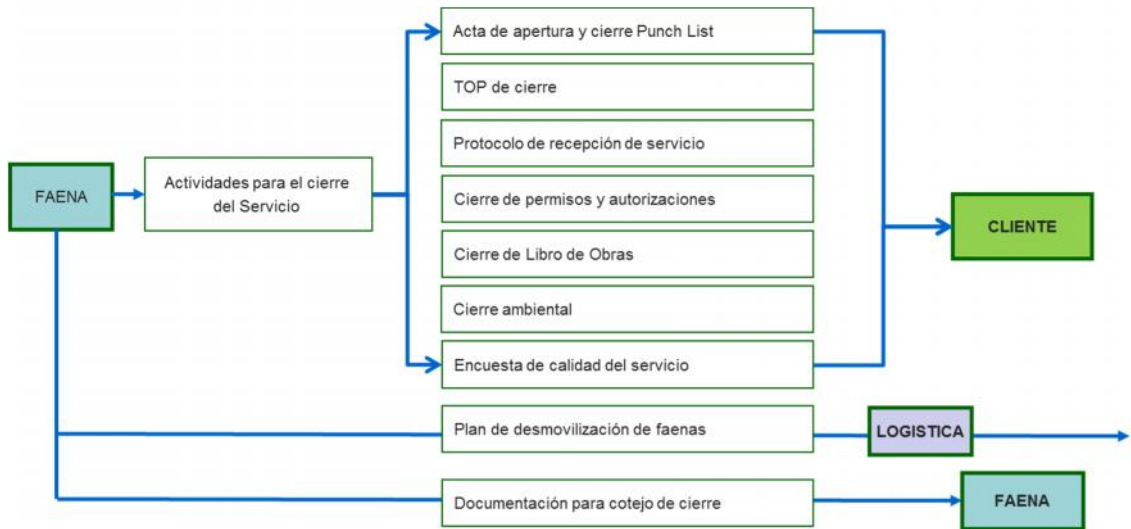


Figura 2.9. Término del Servicio.  
(Elaboración propia)

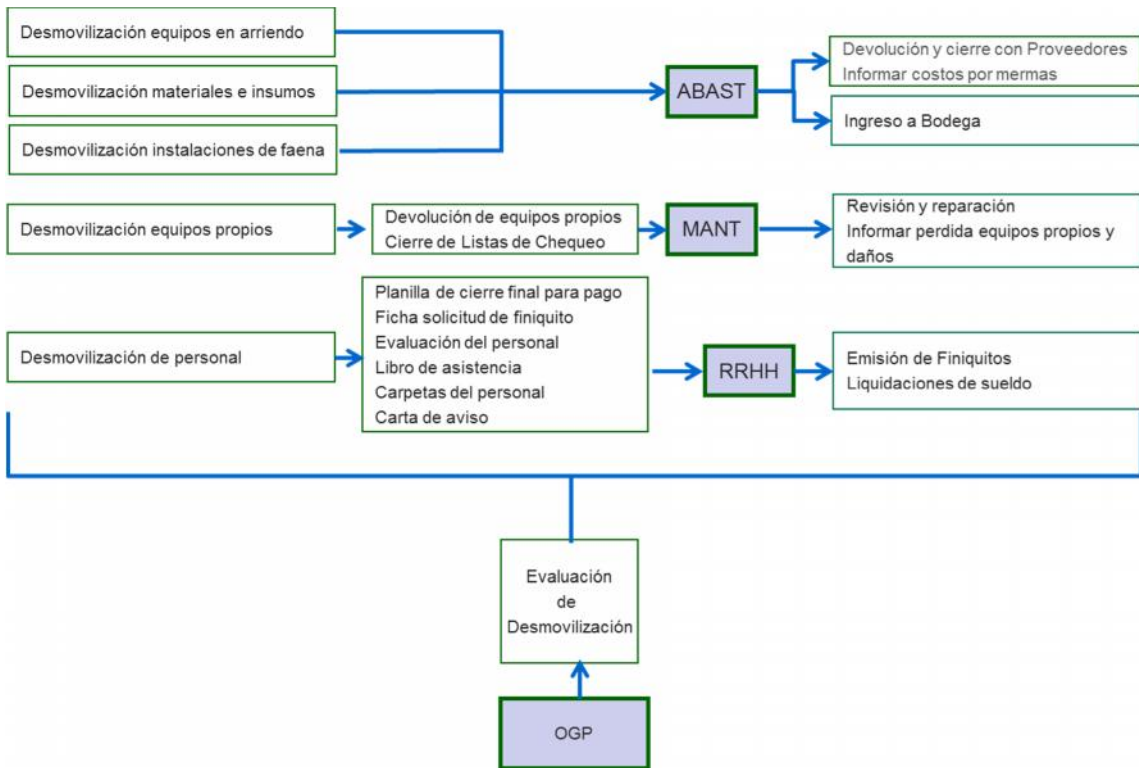


Figura 2.10. Desmovilización de Recursos.  
(Elaboración propia)

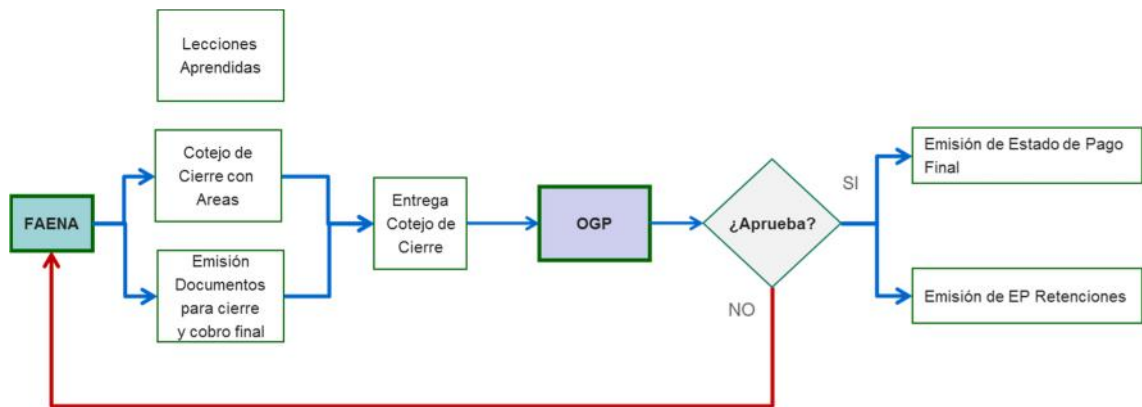


Figura 2.11. Cierre interno del Servicio.  
(Elaboración propia)

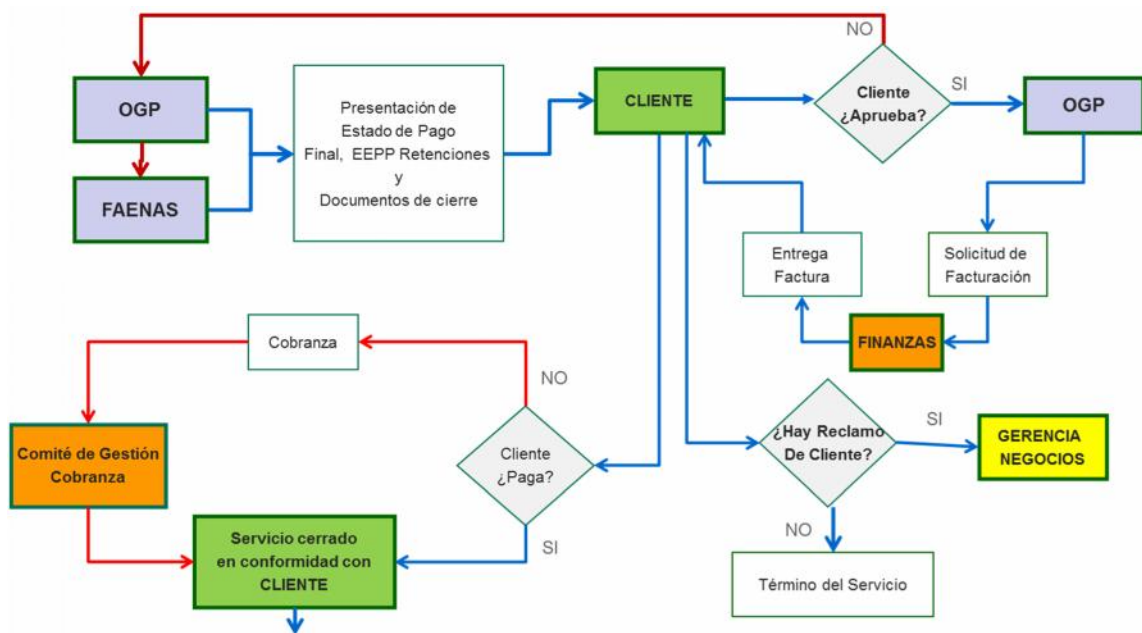


Figura 2.12. Cierre Financiero del Servicio.  
(Elaboración propia)

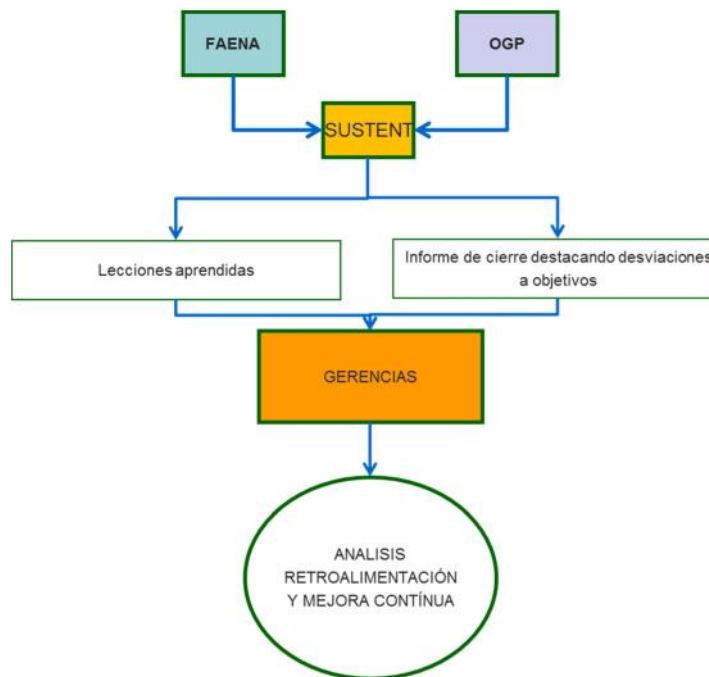


Figura 2.13. Mejora Continua y retroalimentación.  
(Elaboración propia)

### 3. Gestión de Proyecto en Faena

#### 3.1. Actividades para el inicio del proyecto

A continuación se mencionan las actividades previas para dar inicio al proyecto adjudicado, en donde se especifican los pasos que la organización desarrolla y ejecuta para la planificación de los recursos y actividades que amerita llevar a cabo en esta etapa.

##### 3.1.1. Revisión de Antecedentes del Proyecto

La PMO debe entregar una carpeta con toda la documentación necesaria para la ejecución de los trabajos, que formó parte de la etapa de la elaboración

del presupuesto. El traspaso debe ser bajo un documento formal de Check List o lista de verificación, acerca de lo que se está entregando.

El Administrador de Contrato debe solicitar toda la documentación necesaria para la correcta ejecución de los trabajos, una vez que éstos le han sido asignados. La PMO cumple la función de retransmitir la información del proyecto adjudicado, que llega desde la Gerencia de Ingeniería.

Es obligación la revisión de los antecedentes del proyecto por parte del Administrador de Contrato y la supervisión de terreno que lo acompañará. Una vez firmada la recepción de los documentos que entrega la PMO, el Administrador de Contrato y su supervisión no podrán desconocer la información base para la ejecución de los trabajos, tales como: los alcances, las excepciones, aportes de Membrantec, aportes del Mandante, plazos de ejecución, tipo de contrato, monto del contrato, etc.

La documentación que recibe el administrador de contrato, generalmente corresponde a lo siguiente:

- Oferta técnica y económica preparada por Membrantec
- Orden de servicio interna (OSI)
- Programa Licitación
- Informe visita terreno
- Consultas y respuestas
- Adjudicación
- Planos
- Cartas
- Bases Administrativas generales, especiales y técnicas (cuando aplica cada una de ellas)

- Libro “0” (recursos asignados al proyecto)
- Programación
- Correos electrónicos del proceso de licitación.

La Documentación Técnica Base recibida por la PMO para la ejecución de los trabajos, se deben mantener en terreno, en su última revisión y apta para construcción. Es de responsabilidad del Supervisor de Terreno contar con esta información actualizada.

### **3.1.2. Requerimiento de inicio de faena (RIF)**

Considerando la OSI, los documentos del servicio, la visita a terreno y las coordinaciones de inicio que se establezca con el Cliente, según corresponda, el Administrador de contrato y un equipo con el apoyo de la Gerencia de proyectos y operaciones elabora y emite el documento RIF para revisión por parte de la PMO para su posterior validación.

En el caso de proyectos de más de \$500.000.000, el Administrador de contrato debe realizar un KOM interno (reunión de arranque ó inicio) a la Subgerencia de Sustentabilidad, Gerencia Proyectos & Operaciones, Jefe de Logística, jefes de departamento, más la PMO. Una vez realizado el KOM se revisará la RIF devolviéndola al Administrador de contrato aprobada o para modificación.

Aprobada la RIF, la PMO se encarga de su distribución vía correo electrónico a los siguientes departamentos:

- Unidad Documental y Control de Gestión.
- Unidad de Selección, Contratación e Inducción de Personal.

- Jefe de Logística.
- Mantenimiento.
- Abastecimiento.
- Seguridad y Salud Ocupacional.
- Control de Calidad.
- Faena.

Una vez distribuida la RIF, la Unidad Documental y Control de Gestión debe obtener las firmas en el documento físico. La Unidad Documental debe subir la RIF debidamente firmada por todos los involucrados a la carpeta virtual del servicio en intranet, quedando el documento en duro como registro y respaldo en la carpeta destinada para este fin en la PMO.

El Administrador de contrato será el responsable de gestionar la RIF, coordinando las tÁreas y acciones con el Jefe de Logística. Este último establecerá reuniones con los departamentos y unidades involucradas para generar un plan de cumplimiento.

El proceso de RIF se da por cerrado una vez que los recursos han sido movilizados y se comienza la ejecución del servicio en la obra.

### **3.1.3. Kick Off Meeting (KOM)**

Una vez adjudicado el proyecto, se gestiona la reunión de arranque (KOM) en la cual participa el gerente de operaciones & servicio, administrador de contrato y personal clave que participará liderando las áreas de calidad, prevención y recurso humano de Membrantec junto al personal administrador de contrato por parte del cliente en donde se genera el primer contacto directo con el cliente, en donde se deberán considerar los siguientes temas entre otros:

- El objetivo de la presentación debe ser definida con anticipación a la reunión en mención.
- Contenido de la presentación o agenda establecida.
- Definición del alcance del proyecto.
- Identificar los principales Stakeholders del proyecto.
- Exclusiones conocidas del proyecto.
- Principales supuestos y restricciones del proyecto.
- Presentación del Programa de Construcción.
- Cronograma de Hitos.
- Objetivos de la empresa.
- Organigrama del proyecto.
- Flujo de comunicaciones
- Principales riesgos del proyecto y respuestas planificadas.
- Solicitar formatos a utilizar en la faena, tales como: permisos diarios, reportes diarios, Estados de pago, etc.
- Solicitud de información anexa a la habilitación del personal y equipos.
- Establecer las fechas del inicio de movilización.
- Reafirmar la fecha de inicio de los trabajos.
- Solicitar al cliente los contactos de los encargados de las áreas.

#### **3.1.4. Apertura de Libro de Obras (LOB)**

Es importante establecer que si el cliente no reconoce el Libro de Obras como medio de comunicación, se debe utilizar algún otro medio formal, como por ejemplo: Reporte Diario, e-mail, cartas contractuales, etc. Es importante destacar que debe existir, por obligación, un medio formal de comunicación entre Membrantec y el cliente, quedando establecido en la reunión de inicio con el cliente.

La apertura del libro de obra significa el inicio de los trabajos con el cliente, en donde es obligación dejar establecido las firmas autorizadas por parte del cliente y de Membrantec.

El libro de obra debe ser utilizado para dejar registro de todo evento o comunicado formal del cliente a Membrantec, o viceversa. La letra debe ser legible.

Debe contener la fecha de la anotación. Ante una detención de los trabajos, se debe dejar establecido el motivo de forma clara, la hora de la detención (desde y hasta) y los recursos involucrados.

Un folio del libro sin la firma por parte de Membrantec o el cliente, no es válido. Se permite dejar anotaciones al pie del folio que se está escribiendo, ya que puede haber anotaciones en las cuales alguna de las partes puede estar en desacuerdo, y es la instancia para dejar expresado formalmente la no conformidad a lo escrito.

El libro es el respaldo para un cobro por impactos por responsabilidades ajenas a Membrantec, por lo que la supervisión debe entender que el no controlar la utilización del libro, se traduce en costos que el cliente no está dispuesto a asumir, por lo que se traspasan directamente a Membrantec.

Se debe dejar escrito los recursos directos e indirectos que se encuentran en faena, al momento del stand by o trabajos adicionales.

Se utilizará este libro como medio de comunicación para la asignación de cualquier trabajo adicional al contrato entre Membrantec y el Cliente. Sin la solicitud formal antes descrita, no se deben ejecutar los trabajos solicitados.

### **3.1.5. Entrega de la Documentación de Calidad y Seguridad para el Inicio de la Obra**

Para el inicio de los trabajos, se debe cumplir con los requerimientos de calidad y seguridad exigidos por el cliente. Para esto, tanto el Control de Calidad (Supervisión o Control Calidad), como el APR deben emitir los documentos necesarios para la autorización de inicio de los trabajos por parte del cliente.

Por el área de Prevención de Riesgos, son exigibles, por lo menos, la documentación indicada en el guía de gestión de seguridad, salud ocupacional, medio ambiente y comunidades que mantiene la organización.

Por el área de Control Calidad, son exigibles, por lo menos, la documentación indicada en el guía de gestión de control de calidad que mantiene la organización.

Es de responsabilidad del Administrador de Contrato que se entregue la información en los plazos establecidos en la propuesta, y acordados con el cliente en la reunión de inicio de la obra.

### **3.1.6. Entrega y Difusión de Procedimientos de Trabajo**

Junto con el inicio de la movilización a faena, es importante la emisión de los procedimientos de Trabajo. Estos deben contener todos los trabajos que se desarrollarán, el análisis de los riesgos a las personas y medidas de control de estos.

Adicional, los procedimientos deben contener un análisis de riesgos ambientales y medidas de control.

Se define la difusión a la totalidad del personal que participará en la obra. El objetivo es mantener a todo el personal en conocimiento acerca de estos documentos, independiente de su participación o no en los trabajos de los procedimientos.

Esta estrictamente prohibido dar la orden de proceder a algún trabajador, sin que éste no esté con el respaldo del registro de firma del correspondiente procedimiento. Es responsabilidad del Supervisor de Terreno y del Capataz (ambos si existiesen en la misma faena los mismos cargos) difundir el procedimiento y resguardar el respaldo del registro de firmas.

Es de responsabilidad del Supervisor de Terreno y el Capataz informarse acerca de la documentación de Calidad y Seguridad necesaria, exigida por el cliente, para el inicio y desarrollo de los trabajos.

Es obligatorio y de responsabilidad del Supervisor de Terreno y Capataz, mantener al pie de la obra una carpeta con copia de todos los procedimientos y registro de firmas de cada documento. Esta carpeta, también debe contener toda la documentación de Calidad y Seguridad necesaria, y exigida por el cliente, para la ejecución de los trabajos.

En la Faena debe existir un documento que respalda la entrega de los procedimientos a cada Supervisor de Terreno y Capataz. Es de responsabilidad del Administrador de Contrato verificar que exista este respaldo en la obra.

Es de responsabilidad del APR revisar el contenido de esta carpeta semanalmente, y chequear si está toda la documentación actualizada. Se debe utilizar una lista de chequeo de la información de estas carpetas.

### **3.1.7. Levantamiento Ambiental**

Antes de comenzar la movilización de los recursos para la instalación de faena, se debe obtener fotografías del emplazamiento donde se ubicarán los contenedores. La idea, es respaldar el retiro de la instalación de faena, y dejar las condiciones intactas como cuando fueron recibidas, al momento de finalizar la obra.

Esto es de carácter obligatorio, y es de responsabilidad del APR elaborar el informe antes y después de la instalación de faena, y obtener las aprobaciones por parte del cliente.

### **3.1.8. Instalación de Faena**

En todas las faenas, se exigirá una instalación de faena según el siguiente estándar:

- Contenedor oficina con aire acondicionado, y mobiliario suficiente para mantener el orden y aseo al interior.
- Contenedor bodega con estantería, para el almacenamiento de los elementos menores. Debe mantenerse el orden y aseo de este espacio.
- Malla Rachel o similar para proteger del sol, el espacio entre Contenedores.
- Dispensador de agua para el consumo libre del personal.
- Colilleros de cigarros, extintores y señaléticas necesarias, según el tamaño de la instalación.
- Letrero identificador de la empresa.
- Letrero con cuadro resumen estadístico de accidentabilidad.
- Espacio para estacionamiento vehículos livianos y pesados por separados.

- Recipientes para el manejo de residuos, según código de colores propios o del cliente.
- Bodegas de sustancias peligrosas, cada una de las sustancias identificadas con el Data-chip.
- Panel informativo.
- Bandera con color del mes.
- Patio de acopio de residuos transitorios.

Es responsabilidad del Administrador de Contrato y del Supervisor de Terreno cumplir con este estándar.

Habrán casos en los cuales alguno de estos no se podría cumplir, lo cual debe ser justificado debidamente por alguno de los responsables indicados anteriormente.

### **3.1.9. Recepción de Materiales de Venta**

Si dentro de los alcances de la obra, existe el suministro y venta de materiales, estos deben venir obligatoriamente con la guía de despacho, la cual debe ser firmada por el cliente al momento de ejecutarse la entrega del material.

La recepción debe ser con letra clara, en especial el nombre.

La guía de despacho con el V°B° debe ser enviada a la PMO, una vez que se ha recepcionado el material.

La responsabilidad de coordinar o ejecutar la entrega del material y recepción conforme de la guía de despacho es del Administrador de Contrato.

### **3.1.10. Certificación Personal / Equipos / Maquinas**

La certificación del personal especializado, máquinas y equipos (propios o subcontratos) es obligatorio para todas las faenas. Es de responsabilidad del Supervisor de Terreno, Capataz y Control Calidad el chequeo y disponibilidad de esta información en faena.

Las certificaciones (propias o de subcontrato) son:

- Certificación de la calificación de soldadores y controles de calidad.
- Certificados de: cuña, extrusora, máquina termofusión, leister, esmeril, compresor, cuerpos de manómetros, barra despliegue, etc.
- Certificados de calibración: termómetros, manómetros, tensiómetro, anemómetro.
- Certificados de: barra antivuelco camionetas, maquinaria y equipos de apoyo.
- Certificados Excepcionales solicitadas por el cliente.

### **3.1.11. Solicitud de Permisos y Autorizaciones**

En todas las obras, debe existir un registro de los permisos de ingreso al área y autorizaciones de inicio de los trabajos. Estos documentos pueden ser según los formatos de los mismos clientes, o mediante libro de obras. Es responsabilidad del Supervisor de Terreno solicitar, registrar y resguardar este documento hasta el final del proyecto. Esta estrictamente prohibido el inicio de los trabajos, sin estas autorizaciones.

El APR debe chequear semanalmente que este documento o registro se encuentre disponible al pie de la obra (copia u original).

### **3.1.12. Protocolo de Aceptación de Superficie**

Antes de dar inicio a los trabajos, se debe emitir y firmar en terreno el protocolo de aceptación de superficie (cuando los trabajos sean de instalación de geomembrana HDPE o mejoramientos de superficies mediante instalación de cama de apoyo), que implica la aceptación o rechazo, por parte de Membrantec, del área de trabajo.

Esta revisión es obligatoria realizarla antes del comienzo de la movilización de los recursos. Si es rechazada la superficie ó área, esta debe ser solucionada por el cliente (o quien entrega la superficie). Si el cliente da la instrucción de continuar bajo la misma condición que se está entregando, se debe dejar formalizado que cualquier consecuencia en el material a instalar debe ser absorbido y asumido por quien entrega la superficie. Esto último debe quedar registrado de manera muy clara en el protocolo. Adicional, debe quedar registrado en el libro de obras.

No se acepta que se inicien los trabajos, sin que este documento haya sido firmado, antes, por ambas partes.

Es de responsabilidad del Supervisor de Terreno, del Capataz y Control de Calidad la emisión de este documento y firma por ambas partes. El responsable de mantener el documento es del Control de Calidad.

### **3.2. Actividades para la ejecución del proyecto**

Una vez que se movilizan los recursos a la faena en donde se llevará a cabo el proyecto adjudicado, se proceden a realizar las siguientes actividades entre otras de logística propias de la ejecución.

### **3.2.1. Emisión libro de Obras, RID y Reporte de Servicios**

Es de mucha importancia el mantener en el libro de obras, como mínimo, las siguientes anotaciones:

- Detenciones por responsabilidad del cliente.
- Detenciones por mal clima.
- Comunicaciones formales desde Membrantec hacia el cliente.
- Instrucciones formales del cliente, y que afectan el desarrollo normal de los trabajos de Membrantec.
- Todo aquello que requiera un respaldo y registro con firma del cliente.

Es obligación el uso del libro de obras, como mínimo, para los cambios de diseño y/o alcances de proyectos por parte del cliente. Lo anterior, pues debe ser responsabilidad de quien realiza la modificación cualquier daño futuro en la construcción.

Todas las anotaciones deben contener la fecha, y en el caso de las detenciones debe quedar establecido claramente el motivo y la hora (desde y hasta). Una vez al mes, el libro debe ser escaneado para mantener un respaldo en caso de extravío. El libro digitalizado, debe ser enviado mensualmente a la PMO. Es responsabilidad del Supervisor de Terreno la digitalización y el envío del archivo magnético a la PMO.

El RID debe ser emitido desde la asignación del administrador de contrato y/o asignación de cualquier recurso destinado a la ejecución de los servicios, de acuerdo a formato establecido, salvo PMO autorice uso de Formato de Reporte del cliente.

El RID debe ser completado en todos sus espacios y debe reflejar claramente los avances y recursos del día reportado. Éste debe ser emitido y reflejar el avance de la jornada de trabajo y despachado vía fax, correo electrónico, entrega directa o mediante la herramienta de Intranet para emitir los RID a la PMO.

Este documento no reemplaza a la emisión del Libro de Obras, el cual corresponde a una comunicación entre el administrador de contrato y el área de control de servicios y no debe ser entregado al cliente.

La RID será emitida hasta que no existan recursos vinculados a la faena, o sea, que sean devueltos todos los servicios, equipos, máquinas y herramientas y finiquitado o trasladado todo el personal asignado a la faena.

### **3.2.2. SUME**

Generar formalmente el requerimiento a través del formato de SUMES o RIF y remitirlo a la PMO para su aprobación.

PMO revisa el requerimiento, para verificar que estos se ajusten al servicio (operación) y al costo establecido (presupuesto proyectado para ese tópico en esa etapa del proyecto).

Una vez que la PMO valida el requerimiento, lo distribuye a las áreas para el caso de RIF, o para la Abastecimientos en el caso de SUMES. En caso de que una parte del requerimiento o su totalidad sea rechazado, la PMO debe informar al generador del requerimiento y al Jefe de Logística la situación.

Para el caso de una ODI, las Gerencias y principalmente la Gerencia de Ingeniería y Estudios, consulta el stock o cotiza y negocia con los proveedores y obtiene el precio de compra de los materiales requeridos, a ellos les adiciona el recargo autorizado por Gerencia General que constituye el precio de venta, el cual es formalizado al cliente a través de la cotización.

Una vez que el cliente formaliza la aceptación del presupuesto, o en su defecto, con la autorización de un gerente, se da inicio al desarrollo de la ODI.

La Gerencia de Ingeniería y Estudios genera la ODI en el módulo que existe para este efecto en la intranet. Dicho correlativo es un número único asociado al año en curso.

La Gerencia de Ingeniería y Estudios envía la ODI a la PMO, y Encargado de Abastecimiento, junto a la cotización del proveedor cuando corresponda y esta última se preocupa de realizar el seguimiento de la ODI hasta su cierre.

La Unidad Documental y Control de Gestión incorpora la ODI en la carpeta de ODI disponible para cada proyecto (OSI) en la Intranet, junto a todos los documentos correspondientes.

El Encargado de Abastecimiento revisa la ODI, chequea stock y determina si es necesario gestión de compra. Si procede gestión de compra debe generar una Orden de Compra de acuerdo a datos asociados a ODI y remite a la Gerencia General, Gerencia de Recursos Humanos y Finanzas para VºBº y aprobación.

Eventualmente, el Encargado de Abastecimiento podrá proceder al despacho sin una ODI, si cuenta con la información necesaria y un respaldo escrito de una Gerencia.

El Encargado de Abastecimiento coordina el despacho de los materiales; si el movimiento obedece a venta de materiales se acompaña de una guía de despacho dirigida al cliente en los términos indicados en la ODI y que indica claramente venta; si el movimiento es interno se acompaña de una guía de despacho dirigida a Membrantec y la faena respectiva en los términos indicados en la ODI y que indica claramente movimientos internos.

El transportista y/o un representante de Membrantec entrega el material al cliente y obtiene la conformidad de la guía de despacho (nombre, rut y firma son esenciales). El Encargado de Abastecimiento recepciona los respaldos de la guía de despacho, y los entrega a la PMO, quien recibe en conformidad mediante nombre, firma y fecha en copia de respaldo de guía de despacho.

La PMO revisa y valida la información recibida y genera la solicitud de facturación.

### **3.2.3. Revisión y Aprobación de Estados de Pago Proveedores**

Los estados de pago de los proveedores deben ser remitidos (desde el proveedor o la faena, si es que ésta lo recibe) a la PMO, quien es el ente autorizado para revisar y aprobar, según los valores contratados en el inicio del servicio.

### **3.2.4. Emisión de Documentos y Respaldos, Aprobación y Seguimiento de Estados de Pago**

El objetivo de cada proyecto adjudicado es rentabilizar la inversión o gastos incurridos. Por ende, los Estados de Pago son el principal objetivo de toda Administración de Faena, durante el proceso de ejecución de los trabajos. Si no

hay ingresos mensuales de dinero, por concepto de ventas de servicios o suministros, no hay flujo de caja, lo que implica el no financiamiento de los recursos que maneja cada faena. Es responsabilidad de cada Administrador de Contrato presentar el Estado de Pago en los plazos que sean necesarios para que ese documento sea APROBADO Y FACTURADO EN EL MISMO MES. Bajo este concepto, es la única forma de financiar la propia faena.

La elaboración de cada Estado de Pago debe ser por la PMO, o quienes estén autorizados por parte de la Gerencia de Proyectos y Operaciones.

Es responsabilidad de TODA LA LINEA DE MANDO DE LA FAENA (Administrador de Contrato, Supervisor de Terreno, Supervisor Calidad, Capataz, APR, Administrativo), que al momento de la fecha de corte establecida para la elaboración del Estado de Pago, se encuentren disponibles los protocolos de calidad y documentación exigida para respaldar el Estado de Pago, con las firmas que correspondan por parte del cliente.

Es responsabilidad del Administrador de Contrato realizar el seguimiento al Estado de Pago, de manera de asegurar la pronta aprobación del documento. Esto incluye, inclusive, las observaciones y modificaciones que sean requeridas por el cliente.

### **3.2.5. Revisión / Emisión de Programación, Costos y Plazos (Obras Mayores)**

Antes de iniciar los trabajos, será obligación de la PMO y del Administrador de Contrato, contar con un programa de construcción que permita controlar la obra en los plazos. Para esto, ambas partes se deben exigir mutuamente la elaboración de este documento, el cual debe ser revisado y aprobado por el

cliente formalmente, si es que éste lo exige. Si no lo exige, se debe mantener un programa interno de construcción. Estos deben ser monitoreados semanalmente, tanto por el Administrador de Contrato como por la PMO, de manera de identificar y tomar acción ante cualquier desviación en los plazos.

La PMO debe emitir el presupuesto "0" al iniciar los trabajos. Con esto, el Administrador de Contrato conocerá su presupuesto para la ejecución de los trabajos.

Junto con el avance de los trabajos, se llevará un control semanal sobre el Estado de Resultado de la Obra, en término de los costos del proyecto, de manera de permitir la toma de acción ante una desviación respecto del presupuesto.

### **3.2.6. Administración de los Recursos Propios y de Terceros**

El Administrador de Contrato es el responsable de todos los recursos en la obra.

Por esto mismo, en cada obra se debe implementar un sistema que permita que no hayan daños o extravíos, y de ocurrir hayan responsables que respondan por éstos.

Es una exigencia mantener un inventario de los equipos críticos de la faena, en el formato único establecido, el cual debe ser cotejado con el Encargado de Mantenimiento (Of. Antofagasta) y Encargado de Bodega (Of. Antofagasta) mensualmente.

### **3.3. Actividades para el cierre del proyecto**

#### **3.3.1. Plan de Desmovilización de la Faena**

Para la desmovilización de los recursos, se debe considerar una coordinación previa o plan de desmovilización con el Jefe de Logística. La desmovilización de los recursos se debe realizar de la siguiente forma:

#### **3.3.2. Desmovilización de Equipos en Arriendo**

Para la desmovilización de los equipos en arriendo, se debe informar anticipadamente el plazo en el cual los equipos serán devueltos al proveedor. Este plazo es conocido al momento del arriendo. Se debe respaldar la devolución con algún tipo de documento que certifique la correspondiente entrega (mail o carta simple). Esto último, cuando la devolución es directamente desde faena.

#### **3.3.3. Desmovilización de Materiales e Insumos**

Para la desmovilización de materiales, se debe realizar una programación con el área de abastecimiento y bodega, de manera de considerar el lugar de almacenaje final del material. Todas las devoluciones de material, deben ser respaldadas con el respectivo documento formal de “Devolución de Material OIEM”.

#### **3.3.4. Desmovilización de instalación de Faena**

La desmovilización de las instalaciones debe ser programada con anticipación con el Jefe de Logística, ya que las instalaciones de faena ocupan

bastante volumen en el patio de Membrantec, por lo que es importante que exista la disponibilidad de espacio para la recepción de las instalación de faena.

### **3.3.5. Desmovilización de Equipos Propios**

La devolución de los equipos propios, debe ser coordinada con el Jefe de Logística. Toda devolución debe ser respaldada con su respectivo formato de devolución (OIDEM) y firmada su recepción conforme por el Encargado de Mantenimiento.

Es importante resguardar el respaldo de todas las devoluciones de equipos y herramientas, ya que será el único instrumento de respaldo de la entrega de la totalidad de elementos a cargo de la faena. El responsable de los equipos y herramientas devueltos a cada una de las áreas es el Administrador de Contrato.

### **3.3.6. Desmovilización de Personal**

Es de responsabilidad del Administrativo informar el plan de desvinculación del personal en faena, el cual deberá ser informado a RRHH. Al momento de desmovilizar, se debe cumplir con lo siguiente:

- Planilla de cierre final para pago.
- Ficha solicitud de finiquito.
- Evaluación del Desempeño del personal.
- Cierre de libro de asistencia.
- Carpetas del personal.
- Cartas de aviso.
- Emisión de finiquito (Si se está autorizado).

- Registro de devolución elementos de protección Personal en faena.

La desmovilización del Administrativo, se deberá realizar, una vez listo y aprobado el cierre laboral con Membrantec y el cliente.

Si una vez desmovilizada la faena, y si se requiere de personal para trabajar en oficinas, esto debe ser informado a RRHH, para mantener un control de asistencia al trabajo.

### **3.3.7. Cierre de Permisos y Autorizaciones**

Para algunas faenas, es requisito en el cierre del proyecto cerrar los permisos y autorizaciones de ingreso y de trabajo a las áreas. Estas deben ser parte del TOP de cierre.

### **3.3.8. Cierre Libro de Obras**

Junto con el término de los trabajos, y firma de protocolo de recepción final de la obra, es de obligación del Supervisor de Terreno el cierre del libro de obra, indicando la desmovilización de los recursos, cierre del punch list y la firma del protocolo de recepción final.

Es responsabilidad del Administrador de Contrato, verificar el correcto cierre del libro de obra.

### **3.3.9. Cierre Ambiental**

El cierre ambiental corresponde al cierre que se debe generar para dar término al contrato con el cliente. Este cierre corresponde al levantamiento de la

instalación de faena y el cierre de la disposición final de los residuos. Es responsabilidad del APR de la faena elaborar y obtener el V°B° del cliente. Estos documentos son parte del TOP de cierre.

### **3.3.10. Acta de Apertura y Cierre Punch List**

Una vez terminados los trabajos (total, por área, parcial, por sector, etc.), es obligación, por parte del Supervisor de Terreno, coordinar la caminata de apertura de Punch List junto con el Cliente, con la finalidad de realizar la revisión para ser recepcionado formalmente y definitivamente. Esta caminata debe ser formal, con una reunión de inicio dando las pautas de la revisión, así como de las áreas que se van a revisar, y el procedimiento de que se utilizará para la el levantamiento de los hallazgos. Se debe generar un acta firmada con las observaciones, con fecha de compromiso y responsable de la ejecución de los levantamientos.

Es de responsabilidad del Supervisor de Terreno disponer de recursos para realizar las reparaciones y levantamiento que sean detectadas y registradas en el Punch List de apertura, y que éstas sean levantadas a la brevedad.

Una vez corregidas las observaciones detectadas en el Punch List de apertura, se debe realizar la caminata de cierre de Punch List, la cual tiene por finalidad certificar que se realizaron los levantamientos a los hallazgos encontrados en la apertura. En esta nueva inspección, debe participar el Cliente, y es de responsabilidad del Supervisor de Terreno realizar las coordinaciones necesarias para el desarrollo de esta actividad. Una vez finalizada la caminata de cierre, se debe realizar la firma del acta de Punch List correspondiente, y firmar protocolo de recepción final del área a entregar.

### **3.3.11. Protocolo de Recepción del Servicio**

La responsabilidad de la elaboración y firma, por parte del cliente, del protocolo de recepción “FINAL”, es del Supervisor de Terreno y del Administrador de Contrato. Con este documento, se da por recibido satisfactoriamente los trabajos por parte del cliente. Se debe respaldar con el cierre del Punch List de entrega. Todos estos documentos deben ser firmados por el cliente.

La recepción conforme, da origen a las actas de recepción y posterior devolución de retenciones del contrato. Sigue siendo de responsabilidad del Administrador de Contrato esta última facturación, o por lo menos dar la documentación necesaria para la obtención de este último pago.

### **3.3.12. TOP de Cierre**

Una vez terminado el servicio o luego de una desmovilización que implique la desvinculación de todos los recursos, se elabora el cotejo de cierre de la OSI que debe ser visado por el departamento de Recursos Humanos; Abastecimiento; Mantenimiento, Control de Calidad y Soporte Técnico; Seguridad, Salud y Ambiente; Gerencia de Sustentabilidad; Gerencia de Negocios, Unidad Documental y Control de Gestión y PMO. Esta última recibe el Cotejo de Cierre original visado por las áreas. El Administrador de contrato tiene un plazo máximo de 1 mes después de desmovilizada la faena para la entrega de este documento, cualquier extensión de este plazo deberá estar aprobada por escrito, antes de que culmine el plazo establecido por la Gerencia de Proyectos & Operaciones. Cada vez que el Administrador de contrato sea un Capataz o alguien de nivel jerárquico menor a éste, el responsable de elaborar el cotejo de cierre con todas las áreas mencionadas, y cierre final con la PMO será el Jefe de

Logística. Los plazos de cierre de estas faenas son los mismos que los establecidos para los servicios regulares.

La información que debe contener el top se detalla a continuación. No obstante para cada OSI se analizará los documentos a entregar según aplique.

- Resumen del Contrato.
- Lista de actividades ejecutadas.
- Resumen de las actividades realizadas como trabajos adicionales.
- Lista de planos y especificaciones utilizados en el proyecto.
- Contrato de servicio.
- Nota de cambio – Addendum – Orden de Compra.
- Certificados inspección de trabajo.
- Folios libro de obra.
- Cartas contractuales enviadas y recibidas.
- Comité Paritario (Acta constitución, acta de reuniones, actividades).
- Estados de pago aprobados.
- Top de Sustentabilidad.
- Copia de la carpeta de arranque que se le entrega al cliente

### **3.3.13. Encuesta de Calidad del Servicio**

La Encuesta de Satisfacción del Servicio es un registro que permite medir la conformidad del Cliente en varios aspectos que conforman la realización de un servicio; aportando información para definir acciones y mejoramiento continuo del SIG.

Toda faena a su término debe ser evaluada por el cliente o usuario a través del formato “Encuesta de Satisfacción del Servicio”, esta acción es de

responsabilidad administrador del contrato, siendo realizada in situ, de manera de generar retroalimentación con el cliente.

Para proyectos superiores a 6 meses; se deberá realizar una encuesta trimestral trimestral trimestral; cuyo fin es retroalimentarse por parte del cliente del estatus de la obra.

En caso de existir un reclamo o no conformidad del cliente una vez entregado el servicio contratado, se realizará la evaluación del mismo y si fuera responsabilidad de Membrantec, se tomarán las acciones necesarias para levantar el reclamo o no conformidad, realizando al término del trabajo la segunda parte de la encuesta que indica “SOLO PARA RECLAMOS POST SERVICIOS”.

Una vez llenado el formato de encuesta, una copia impresa y otra en digital es remitida por el administrador del contrato a la Gerencia de Negocios.

En tanto, el documento en original forma parte de la carpeta de cierre documental del servicio.

La Gerencia de Negocios es el responsable de la administración de este formato y del análisis y de la consolidación de la información aportada por el Cliente.

La información obtenida de la encuesta es consolidada mes a mes en el tablero de objetivos corporativos, analizada en las reuniones gerenciales y de revisión por la dirección.

Las Gerencias pertinentes deben analizar con sus áreas los resultados y tomar las medidas necesarias ante desviaciones significativas.

### **3.3.14. Lecciones aprendidas**

#### **Inicio de ejecución del servicio**

Junto con la asignación formal del Administrador de contratos a un servicio, este toma conocimiento de los objetivos de la OSI. Los objetivos de las LA se establecen de acuerdo al plazo, la magnitud y disciplinas que contiene el servicio y apuntan al cumplimiento de la cantidad y periodicidad en la generación de las LA de un proyecto.

Previo del inicio de un servicio el Administrador de contratos debe revisar el listado de lecciones aprendidas disponibles en la plataforma, analizar las que apliquen a la naturaleza del servicio y del cliente o segmento industrial y considerarlas como parte de la planificación, asegurar su difusión con la línea de mando y encargados de área.

El Administrador de contratos debe difundir al inicio de cada faena y a todo el personal nuevo en la organización el concepto y alcance de Lección Aprendida y del proceso en sí de generación, asegurando su comprensión, destacando el ámbito de las mismas y su impacto en forma directa al desarrollo de un servicio, ya sea en: Calidad, Tiempo, Seguridad y Costos, entre otros.

Los Encargados de Áreas deben verificar, implementar y difundir aquellas LA que atañan a sus procesos o a la interacción con las otras áreas o faenas.

Es fundamental que una LA no sea entendida como un incidente, no conformidad, falla constructiva que constituyen otros aspectos que en su conjunto contribuyen a generar mejoramiento continuo y pueden ser fuente de LA.

## **Durante el desarrollo del servicio**

En cualquier etapa del ciclo del proyecto, cualquier trabajador de la organización, en un proceso, ámbito, funciones o tÁreas, puede generar una LA, que puede estar orientada a: una mejora de prácticas habituales, aplicación de prácticas nuevas, solución de un problema en forma exitosa o acciones no exitosas en la solución de un problema o cualquier otra que el trabajador considere.

La LA es generada y formalizada a través buzón disponible, correo electrónico o personalmente con el administrador de contratos o área durante la ejecución del servicio para asegurar que no se pierda información clave.

El Administrador de contratos o Encargado de Área debe realizar una evaluación preliminar sobre el alcance de la LA que se ha generado, acogerla en conformidad (de forma, fondo y formato).

La PMO evaluará la LA generada y la validará, considerando lo siguiente:

- No son LA las mejores prácticas o soluciones constructivas, estos serán tratadas por el departamento de calidad, salvo que estas mejoras o soluciones generen un impacto en la gestión del proyecto.
- No son LA, materias relacionadas con seguridad, salud ocupacional, medio ambiente y comunidad. Estas serán tratadas por el departamento de prevención, salvo que estas materias generen un impacto en la gestión del proyecto.
- No son LA, aquellas que no aportan valor a la organización.

Concluido esta etapa, la PMO remite el formato y acuerdos sobre la LA generada a la Gerencia de Proyectos & Operaciones y a la Subgerencia de Sustentabilidad para que tomen conocimiento y puedan hacer observaciones si lo estiman conveniente para lo cual cuentan con un plazo de 15 días después de lo cual se entenderá que no hay comentarios.

La PMO realiza las siguientes acciones:

- La ingresa al LOG de LA.
- La sube como resumen ejecutivo a la plataforma intranet.
- Verifica si afecta al SIGMEMB documentalmente.
- Publica y comunica a las partes de interés.

La PMO tendrán un plazo formal de 15 días para confirmar / establecer acciones sobre una LA generada.

### **3.3.15. Cierre de los Trabajos**

- El Administrador de contratos es responsable de agrupar las LA generadas durante la ejecución y/o emitir el reporte final de LA establecido para el cierre del servicio. Este documento es parte integral de la etapa denominada Cotejo de Cierre.
- El documento generado es revisado y aprobado por PMO.
- Una vez aprobado el documento el ítem LA podrá ser visado por la PMO en el Cotejo de Cierre del servicio.
- La Gerencias tomarán conocimiento del documento LA final emitido y lo difundirán en las áreas dependientes bajo el concepto de resumen ejecutivo.
- La Gerencia de Ingeniería y Estudios debe buscar en la Lista de Registros que se encuentra en Intranet, la Lección Aprendida que corresponda al proyecto

en estudio y considerar para el análisis del estudio lo indicado en el documento.

La información que se genera a partir de una LA es catalogada como confidencial por la compañía, ya que estas pueden contener fortalezas y debilidades de sus procesos internos u otros ámbitos del negocio, por lo tanto, sólo Gerencia General en acuerdo con las otras Gerencias establecen los niveles de filtros al documento, permisos y autorizaciones para que sean publicadas y revisadas en la Intranet. Los documentos LA tendrán restricción de impresión sin previa autorización en la intranet.

#### **4. Unidad de Selección de Personal e Inducción (USPI)**

##### **4.1. Actividades para el inicio del proyecto**

###### **4.1.1. Requerimiento de Inicio de Faena (RIF)**

Una vez recibida la RIF, se procede a revisar y analizar los plazos y las condiciones para la habilitación que nos exige el mandante. (Exámenes, charlas inducción, cursos, etcétera).

El Administrador de contrato debe realizar Reunión de Inicio faena (KOM) con cada una de las áreas, en donde entrega el programa de movilización de la faena en donde incluye el personal.

###### **4.1.2. Selección de Personal**

El Encargado de la USPI, debe realizar la revisión de la base de datos del personal disponible con el Encargado de Faena, el cual sugiere al personal de

cargos clave que se encuentra disponible. Como resultado de esta reunión se debe generar la planilla de turno que servirá como base de trabajo para la USPI y la Faena.

Si la RIF considera la contratación de un Administrativo y un Asesor en Prevención, se deberá dar prioridad a su contratación, para preparar la documentación necesaria para dar inicio a la obra.

La USPI debe revisar la base de datos para verificar si el listado del personal que se encuentra disponible para su habilitación y contratación, se encuentra con restricción.

Una vez completada la planilla de turnos con los nombres del personal sin restricción, estos serán contactados vía telefónica por la USPI.

En la selección se privilegiará al personal que posee experiencia en otras faenas de la empresa y que hayan obtenido una buena evaluación y en el caso de Previsionista de Riesgo, Control Calidad, Mantenimiento y PMO, se debe coordinar una entrevista con el encargado del Área correspondiente.

Al momento de tomar contacto con la persona, se le deberá informar de: condiciones de trabajo (alojamiento, alimentación, traslados), sueldo líquido real, turno, plazos, documentos requeridos, indicación del tipo de examen que se requiere, charlas y cursos en los cuales deberá participar para su habilitación.

Coordinación de exámenes en sus regiones (Mutual) o Antofagasta (Mutual o Prevenirsalud). Esto dependerá del tiempo y condiciones que se disponga para reunir al personal, y el cumplimiento del programa de movilización.

Compra de pasajes y coordinaciones respectivas para el alojamiento y servicio de alimentación. Es de responsabilidad de la USPI indicar el Centro de Costo de cada solicitud.

Recepción del personal y revisión de la documentación requerida.

Recopilación de los resultados de exámenes, de charlas e inducciones.

Paralelamente a lo anterior, se coordinan charlas, cursos inducción, certificaciones, etc, ya sea internas de Membrantec como las impuestas por el Cliente, con el propósito de dejar habilitado de ingreso al trabajador nuevo.

Solicitud a través de SUME de los implementos de seguridad que sean necesarios para personal a contratar.

Confección de carpeta individual del personal, de acuerdo a Check List interno, más lo requerido por el cliente. La USPI es la única unidad autorizada para generar los contratos de trabajo.

Coordinación del envío del personal a faena, Check List, pasajes y horarios para proceder a coordinar llegada a faena. A su vez, con el personal es enviada la copia de carpetas individuales para su habilitación a la obra, procediendo a entregar los originales a oficina de la Unidad de Compensación para ingreso del sistema de remuneraciones.

Cabe señalar de la existencia de situaciones complejas, que pueden afectar el normal proceso de selección y contratación de personal nuevo. Los que se detalla a continuación:

- Solicitar el personal sin el tiempo mínimo necesario (Aproximadamente 5 días) para la habilitación.
- No desvincular correctamente desde una faena a un trabajador, afectará la contratación para una nueva faena.
- Falta de documentación.
- Falta de información con respecto de las exigencias internas del cliente.
- Rechazo de exámenes o procesos de inducción.
- Falta de pasajes en buses.
- Falta de calificaciones externas al personal.

## **4.2. Actividades para la Ejecución del Proyecto**

### **4.2.1. Compra de Pasajes en Bus de Todo el Personal de la Empresa**

Esta unidad en forma paralela al proceso de selección del personal, reclutamiento e inducción, realiza la labor de compra de pasajes en bus para todo el personal de la Empresa. Para la solicitud de pasajes, se debe realizar mediante el documento de “Solicitud de Pasajes”.

Una vez al mes se recibe la factura de los proveedores de movilización, alojamiento y alimentación del personal, para el cotejo y distribución de costos por centro de negocio. Terminada la revisión, éste informe es enviado al Gerente de RRHH y Finanzas.

Posteriormente se envía el detalle al administrador de contrato para que sea revisado el listado de la compra realizada, y pueda especificar cual es la cantidad que le corresponde a su centro de costo.

### **4.3. Actividades para el Cierre del Proyecto**

#### **4.3.1. Actualización de la Base de Dato del Personal**

Cada vez que un trabajador sea desvinculado desde la faena, debe ser enviada la evaluación de desempeño a la USPI con la finalidad de actualizar la base de dato del personal disponible y del personal con restricción. Es de responsabilidad del Administrativo remitir esta información a la unidad señalada.

## **5. Unidad de Compensaciones (UDC)**

### **5.1. Proceso de Remuneración en Faena**

#### **5.1.1. Proceso de Remuneración Regular**

Los Administrativos de faena son los responsables de iniciar los procesos de remuneraciones. La Planilla de Sueldos debe ser enviada los días 20 (si este día es un día inhábil, aplica el último día hábil anterior a esta fecha) de cada mes a la Unidad de Compensación.

La Unidad de Compensación debe generar el informe preliminar de remuneraciones, el cual debe ser remitido al administrativo de Faena, quien tiene 24 horas para su revisión y observación, la que debe ser devuelta a la Unidad de Compensación.

La Unidad de Compensación debe informar al Administrativo de faena la fecha de pago, con el fin de que esta sea conocida por todos los trabajadores. Además debe enviar el informe final de remuneración y sistema de pago.

### **5.1.2. Proceso de Re-liquidaciones**

Al día hábil siguiente de la fecha de pago de las remuneraciones, el Encargado de la Unidad de Compensación enviará las liquidaciones de sueldos al Administrativo de Faena. Este último tiene hasta el día 6 de cada mes (si este día es un día inhábil, aplica el último día hábil anterior a esta fecha) para enviar las observaciones a re-liquidar.

En el caso que la faena no cuente con un Administrativo de Faena, el Administrador de contrato será el responsable de las funciones antes descritas.

## **5.2. Desvinculación del Personal en Faena**

### **5.2.1. Desvinculación del Personal por Parte del Administrativo de Faena**

El Administrativo de Faena será el encargado de iniciar el proceso de desvinculación, y deben seguir con los siguientes pasos para realizar la correcta desvinculación de los trabajadores.

### **5.2.2. Confección Carta de Aviso**

Estas deberán ser entregadas con 30 días de anticipación y deben indicar lo siguiente:

- Fecha confección carta de aviso.
- Nombre Completo del Trabajador.
- Número de Cédula Identidad Trabajador.
- Dirección del Trabajador de acuerdo a su contrato de trabajo.

- Referencia, se debe indicar Carta de Aviso.
- Primer párrafo, se debe indicar detalladamente el nombre del contrato de la faena de acuerdo al contrato de trabajo.
- Segundo párrafo, se debe indicar el artículo de la causal a despedir, de acuerdo al código del trabajo. Indicar cargo del trabajador, fecha en la cual se suscribió y firmó el contrato de trabajo y finalmente indicar fecha que se pone término al contrato de trabajo.
- Tercer párrafo, indicar que se deja constancias que las cotizaciones previsionales se encuentran al día.
- Pie de firma empresa y trabajador

Las causales invocadas para desvincular al personal son las indicadas en el código del trabajo.

### **IMPORTANTE:**

El personal que es desvinculado por el artículo 160 inciso 7 “Incumplimiento grave de las obligaciones que impone el contrato de trabajo”, se deberá agregar un párrafo donde indique incumplimiento grave de las obligaciones que impone el Reglamento Interno de Orden Higiene y Seguridad, indicando los artículos y letras que corresponda.

El personal que es desvinculado por el artículo 161 “Necesidades de la Empresa”, se deberá agregar párrafo indicando los montos de indemnización sustitutiva de aviso previo e indemnización por años de servicios.

En caso de no pagar indemnización sustitutiva de aviso previo se deberá avisar, a lo menos, 30 días de anticipación.

Las cartas deben ser firmadas en las correspondientes faenas, de lo contrario, los Administrativos deben enviar las cartas, en los plazos legales correspondientes a la fecha de desvinculación, vía correo electrónico, al Encargado de Unidad Compensaciones que procede a enviar vía correo certificado.

### **5.2.3. Planilla Cálculo Finiquitos**

Los Administrativos de Faena deben confeccionar la Planilla Cálculo Finiquitos donde sólo se consideran las vacaciones proporcionales. Se deben considerar los siguientes ítems en la planilla:

- Número Cédula de Identidad.
- Nombre Completo.
- Cargo.
- Fecha Inicio Contrato.
- Fecha Término Contrato.
- Se ingresan los montos de acuerdo a los valores del contrato de trabajo.

El Administrativo de Faena deberá informar en planilla de cálculo de finiquitos, todas aquellas indemnizaciones pactadas en convenio colectivo de los trabajadores que se encuentran adheridos en sindicato o con contrato indefinido.

Además deberán solicitar a Recursos Humanos los valores a descontar por concepto de saldo aporte empleador de AFC, créditos sociales de la Caja Compensación que Membrantec se encuentre adherido, descuentos por concepto de farmacia y descuentos por concepto de pagos en exceso, si aplica.

Una vez generada la planilla de cálculo de finiquito, debe ser enviada al Encargado de la UDC. Es de responsabilidad del Administrativo de Faena, que la información ingresada sea la correcta y fidedigna.

#### **5.2.4. Confección Finiquitos**

Los Administrativos de Faena son los encargados de confeccionar el finiquito, de acuerdo a la carta de aviso y planilla cálculo finiquito. El Finiquito debe ser confeccionado con los siguientes parámetros:

- Primer párrafo: Fecha, lugar, antecedentes del representante legal de Membrantec y Antecedentes del ex trabajador.
- Segundo párrafo: Nombre del ex trabajador, cargo, nombre completo de la Faena, fecha inicio, fecha término contrato y causal de despido.
- Tercer párrafo: Nombre del ex trabajador y se indican los montos a pagar.
- Cuarto párrafo: Nombre del ex trabajador y se indica claramente que durante todo el tiempo que prestó servicios a Membrantec recibió correcto y oportunamente el pago íntegro de sus remuneraciones.
- Quinto párrafo: Se deja constancia de conformidad a la Ley, que los aportes previsionales se encuentran al día y no se adeuda nada por este concepto.
- Sexto párrafo: Se deja constancia que ambas partes firman el finiquito en tres ejemplares, quedando dos de ellos en poder del empleador y el otro en poder del trabajador.

#### **IMPORTANTE**

Las Faenas que se encuentran adheridas a sindicato por el Mandante, deberán enviar un Pre Finiquito al Sindicato para su revisión y aprobación.

### **5.2.5. Evaluación de Desempeño**

El Administrador de contratos son los responsables de confeccionar las evaluaciones de desempeño al personal desvinculado de la faena. Los factores a evaluar son:

Factores de Desempeño que incluye: Seguridad, Habilidad, Calidad, Responsabilidad, y Norma.

La evaluación de desempeño en faenas, deberán ser observable, medible y relacionada directamente al trabajo, la cual proporcionará si el trabajador es recomendable para considerar en futuras faenas.

El Administrativo de Faena será el responsable de enviar la documentación: Carta de Aviso, Planilla Cálculo de Finiquito, Finiquito y Evaluación de Desempeño, al Encargado de la UDC.

### **5.2.6. Desvinculación del Personal sin Administrativo de Faena**

Los Encargados de Faena son los responsables de informar al Encargado de la UDC el personal a desvincular y solicitar las cartas de aviso para ser entregadas en faena o ser enviada por correo. El proceso posterior es de responsabilidad del Encargado de la UDC.

### **5.3. Gestión Oficina Antofagasta**

La UDC es el encargado de gestionar el proceso de Finiquitos la que considera lo siguiente:

### **5.3.1. Recepción Carta de Aviso**

Debe ser ingresada, en los plazos legales vigentes, 3 días hábiles, vía internet en la página de la Inspección del Trabajo, imprimiendo respaldo de la notificación. Además se ingresa a la página de AFC para notificar el término de relación laboral.

### **5.3.2. Recepción Planilla de Cálculo Finiquito**

Una vez recepcionada la Planilla de Cálculo de Finiquito, se debe traspasar la información a Planilla de Nómina de Finiquito, la cual es enviada al Jefe de Contabilidad para su revisión, quien tendrá un plazo de 2 días hábiles para dar visto bueno y luego sea enviada al Gerente de Finanzas y Recursos Humanos para su correspondiente gestión en el Banco y emisión de los Vale Vista. Una vez recepcionados los vale vista, se informan a los correspondientes Administrativos de faenas, que se encuentran disponibles los finiquitos con los vale vista para que puedan contactarse con los ex trabajadores para coordinar la ratificación de los finiquitos.

### **5.3.3. Evaluaciones de Desempeño**

Recibidas las Evaluaciones de Desempeño (plazo de entrega 3 días hábiles desde la fecha de la carta de aviso), se adjunta a la documentación de cierre y se registra en planilla de finiquitados.

Teniendo las cartas de aviso, comprobante de aviso Inspección del Trabajo y evaluación de desempeño, se archivan en las carpetas personales de los ex trabajadores. Los Finiquitos al momento de estar ratificados deben ser

enviados, ya sea vía e-mail o correspondencia a cada Faena para su correspondiente cierre.

## **6. Logística**

### **6.1. Actividades para el inicio del Proyecto**

#### **6.1.1. Status de Proyecto**

Todos los lunes, en conjunto con la oficina PMO y las áreas, se debe realizar reunión de revisión de proyectos, en la cual se verifican y coordinan las necesidades y requerimientos solicitados. A su vez, se revisa los prospectos para anticipar y coordinar las necesidades de movilización.

#### **6.1.2. Asignación de Proyecto**

Una vez revisados los prospectos, la PMO informa sobre nuevos proyectos adjudicados, asignando al Administrador, Supervisor o Personal a cargo de la Faena.

#### **6.1.3. Planificación de los Recurso (RIF)**

El Administrador de contrato asignado debe generar el documento RIF, el que será enviando a la PMO, quien debe aprobar o rechazar, y difundir cuando esté autorizada.

Sin la emisión de este documento, no se da inicio a la contratación de personal y asignación de recursos al nuevo centro de costo.

#### **6.1.4. Plan de Movilización**

Jefe de Logística, en conjunto con el Encargado de Faena, debe planificar las fechas de cumplimiento para cada una de las áreas, inclusive las de la faena misma, para la etapa de movilización. Se debe considerar los estándares de cada faena al momento de planificar.

#### **6.1.5. Reunión de Arranque**

El Administrador de contrato debe coordinar la reunión de arranque interna (KOM) del proyecto, para conocer y revisar los alcances y necesidades operacionales y recursos a utilizar, junto a cada Jefe o Responsable de área.

#### **6.1.6. Plan de Construcción de la Instalación**

El encargado de proyecto, jefe Abastecimiento y jefe Logística planifican y revisan la construcción de la instalación de faena. Se deben comprometer plazos y estándar acordado, de acuerdo al presupuesto asignado.

#### **6.1.7. Plan de Traslado**

Abastecimiento es responsable de contratar el transportista adecuado y estandarizado según plan de movilización indicado en ítem 1.4, que servirá para el traslado de los equipos y material considerados en la planificación. Se debe considerar como prioridad el uso de recurso propio.

El jefe logística verificará, con la anticipación necesaria y anterior a la fecha de compromiso, el cumplimiento de los tiempos acordados en RIF y reunión interna KOM.

### **6.1.8. Plan de Entrega Equipos Propios**

Mantenimiento será responsable de asegurar la entrega de equipos propios en condiciones operativas, a su vez respaldar con la certificación externa e interna, según corresponda.

## **6.2. Actividades para la Ejecución del Proyecto**

### **6.2.1. Comunicación con Faena**

Logística es el único interlocutor válido para solicitudes y necesidades entre faenas y las áreas de: abastecimiento, mantenimiento y bodega. Logística tiene la misión de establecer comunicaciones periódicas con los encargados de cada faena, estableciendo una ronda fija de comunicación semanal. Esta ronda está programada para todo los lunes de cada semana, donde se registran y se retroalimenta del status de las solicitudes de cada faena. Este ejercicio debe repetirse cada vez que sea necesario durante toda la semana.

### **6.2.2. Registro de Necesidades de Faena**

Una vez que se establece la comunicación con Logística, el Jefe de Logística deberá registrar en su planilla de status todos los requerimientos canalizadas por este medio, donde se les dará una ponderación de criticidad a cada solicitud. Esta ponderación o urgencia debe ser señalada por el encargado de cada faena y registrada en la planilla de status semanal.

El estatus debe ser revisado en forma semanal, ya que se produce ocasiones en que lo solicitado al no llegar a faena, es solicitado nuevamente generando duplicidad de lo requerido.

### **6.2.3. Reunión de Proyecto**

Todos los lunes se genera una reunión con las áreas para analizar la operación de cada proyecto. El jefe de Logística debe entregar, en esta reunión, el status de los requerimientos, de manera de analizar el cumplimiento a cada solicitud, y a su vez, exigir el cumplimiento si esta no fue gestionada.

### **6.2.4. Verificación de Inventarios**

Abasteciendo, Bodega y Mantenimiento, deberán enviar inventarios cotejados con faenas (ya chequeados), para verificar y registrar el status de materiales y equipos por faena, mensualmente.

### **6.2.5. Seguimiento Asistencia Técnica**

Logística deberá mantener un seguimiento a los procesos de Asistencia Técnica de Mantenimiento (proveedores, terceros o propios) que asegurarán la respuesta a las fallas que se generan en faena.

### **6.2.6. Entrega Semanal de Status de Requerimientos**

Logística deberá semanalmente enviar vía e-mail el status de requerimiento semanal a la Gerencia de P&O, administradores, jefes de áreas y PMO.

### **6.2.7. Seguimiento y Control a Requerimientos**

El Encargado de Logística realizará un control y seguimiento a todos los requerimientos emitidos mediante documento SUME. A su vez realizará

seguimiento a la gestión con los proveedores, controlando y evaluando el servicio que estos entregan.

### **6.3. Actividades para el Cierre del Proyecto**

#### **6.3.1. Planificación de Cierre Proyecto**

Logística, en conjunto con el Encargado de faena, deberá planificar la acción de desmovilización del proyecto, abarcando todos los aspectos de devolución de equipos propios, en arriendo y materiales. De esto se debe obtener un plan de desmovilización.

#### **6.3.2. Programa de Desmovilización**

El Administrador de contrato deberá enviar la programación de desmovilización a logística y las áreas, considerando la secuencia en el tiempo de los conjuntos de equipos y materiales a trasladar.

#### **6.3.3. Apoyo en el Transporte**

Es de responsabilidad de Abastecimiento buscar la mejor opción en transporte, considerando costo, calidad y disponibilidad para dar cumplimiento al plan de desmovilización.

#### **6.3.4. Plan de Entrega**

Logística deberá verificar que los equipos y materiales sean entregados a quien corresponde en los tiempos acordados y programados, con énfasis a los equipos propios y en arriendo.

### **6.3.5. Cierre con los Proveedores**

Logística deberá realizar el seguimiento de devolución de equipos y/o cierre de contrato con los proveedores, con el fin de resguardar el recurso asignado.

### **6.3.6. Recepción de Materiales y Equipos**

Logística deberá verificar que los recursos asignados sean devueltos según programa e inventario que se entregará con el documento autorizado (OIDEM).

## **7. Mantención**

### **7.1. Trazabilidad de la Información (ingreso/egreso de equipos desde faena)**

#### **7.1.1. Orden Interna de Reparación de Equipos (OIRE)**

Documento autorizado por SIG, de uso obligatorio del Encargado de Faena para solicitar la reparación de un equipo, señalando un diagnóstico preliminar de la falla.

#### **7.1.2. Orden Interna de Devolución de Equipos y Materiales (OIDEM)**

Documento autorizado por el SIG, de uso obligatorio de los Administrador de contrato para la devolución de o los equipos de faena. Este documento es de carácter obligatorio cuando se realice una devolución de equipo a oficina central.

### **7.1.3. Orden Interna Técnica de Equipos (OITE)**

Documento de uso exclusivo del Departamento de Mantenimiento, que permite ingresar datos técnicos, repuestos utilizados, HH, costos asociados y costo servicio externo. Información que se utilizará para generar indicadores de costo de mantenimiento por equipo y faena.

### **7.1.4. Pautas**

Documento de uso exclusivo del Departamento de Mantenimiento, que permite al técnico chequear paso a paso las partes y piezas más relevante del equipo, registrando la cantidad de repuestos y tiempos utilizados de reparación. Posteriormente se ingresará a la OITE asignada al equipo.

### **7.1.5. Certificaciones**

Documento interno exclusivo del Departamento de Mantenimiento, que valida y autoriza el uso operacional del equipo, indicando datos técnicos y parámetros de calibración.

### **7.1.6. Certificación Externa**

Documento original de la empresa certificadora que asegura calibración del equipo.

Esta certificación se solicita al momento de habilitar equipos para el ingreso a faena, cuya certificación aplica para equipos y operadores.

### **7.1.7. Guía de Despacho Electrónica**

Documento exclusivo de la compañía para uso del despacho de materiales y equipos destinados a los proyectos, documento que permitirá respaldar el destino de cada uno de los equipos.

### **7.1.8. Repuestos**

El Encargado de Mantenición será el responsable de solicitar, administrar e inventariar los repuestos que se requieran para las mantenciones a equipos y de realizar el seguimiento de las solicitudes realizadas. Los repuestos son clasificados de la siguiente forma:

#### **A). Repuestos Importados**

Son solicitados al Encargado de Importación, ya que deben ser comprados al representante del equipo en el exterior.

#### **B). Repuestos Nacionales**

Son adquiridos a proveedores a nivel nacional cuando se produce la necesidad o solicitud del Área de Mantenición o Faena.

### **7.2. Estado del Equipo (Catastro)**

El Encargado de Mantenición utilizará una planilla (catastro), la cual presenta la siguiente clasificación:

### **7.2.1. Taller**

Equipo ingresado desde faena para su programación de mantención o reparación.

### **7.2.2. Disponible**

Equipo reparado y disponible para uso operacional.

### **7.2.3. Faena**

Equipo asignado a faena para uso operacional.

### **7.2.4. Adquisición**

Compra de equipo nuevo disponible.

### **7.2.5. Baja**

Equipo dado de baja por daño, pérdida o hurto, con previo informe del Encargado de Faena.

Este documento será enviado mensualmente en la primera semana de cada mes a la Gerencia de P&O y Encargado de Logística.

Este informe será contrastado con el informe de faena, en donde el encargado de mantención deberá respaldar con todos los antecedentes disponibles la baja del equipo..

### **7.3. Control de Costo Asociados a la Mantenición de Equipos**

#### **7.3.1. Costo Repuesto**

Información recopilada a través de la OITE donde se indica la cantidad de repuesto utilizado en la reparación del equipo.

#### **7.3.2. Costos HH**

Información recopilada a través de la OITE, donde se indica la cantidad de horas utilizadas en la reparación del equipo.

#### **7.3.3. Costo Servicio Externo**

Costo asociado a los trabajos de reparación que se generan fuera de nuestros alcances y son ejecutadas por empresas externas.

#### **7.3.4. Costo Faena**

Información recopilada a través de la OITE que permitirá registrar los costos asociados a la reparaciones de equipos por faena.

Los costos asociados debe ser registrados en una planilla la que será informada a la Gerencia de P&O la primera semana de cada mes.

Posteriormente son asignados estos costos al centro de costo a quien esta asignado el equipo, cuyos montos son reflejados en la planilla de costo del proyecto influyendo en el estado de resultado.

## **7.4. Desarrollo del Servicio Técnico de Mantenición**

### **7.4.1. Mantenición Preventiva**

Trabajo rutinario que desarrollan los técnicos, con la siguiente secuencia de actividades contenidas en la pauta de intervención:

- Inspección Visual.
- Prueba de funcionamiento del equipo.
- Desarme y armado de partes y piezas.
- Limpieza General.
- Prueba Final de funcionamiento de equipo.
- Resguardo del equipo.

### **7.4.2. Mantenición Correctiva**

Trabajo rutinario que desarrollan los técnicos, con misma secuencia de actividades indicadas anteriormente, focalizando la acción directa a la falla ya diagnosticada previamente:

- Inspección visual.
- Prueba operativa
- Desarme y armado de partes y piezas
- Cambio de repuestos
- Limpieza General
- Prueba Final del equipo
- Resguardo del equipo

### **7.4.3. Mantenimiento Representada**

Corresponde a la mantención o reparación de equipos externos, donde actúan las condiciones de pos-venta o garantía de la marca a la cual se representa. Como primera acción nuestros técnicos entregarán un diagnóstico a la Encargado de las Representaciones para la venta de equipos nuevos, quienes elaborarán la cotización y para que el cliente apruebe su costo de reparación.

Una vez que la gerencia cuenta con esta aprobación, dará el V°B° para que los técnicos procedan con la mantención preventiva o correctiva según corresponda, siendo esta ingresada al programa semanal como equipo adicional.

## **7.5. Nuevo proceso de Programación y control de Mantención**

### **7.5.1. Cliente Interno**

El Supervisor de Terreno es el responsable de entregar la información de control de HM trabajada y control de mantención para generar estadísticas y programación.

### **7.5.2. Oficina de Programación**

Es la encargada de monitorear y controlar las horas de funcionamiento de cada equipo bajo planillas de control de faena, además se monitoreará los datos de cada mantención que se generen en faena indicando las mantención preventiva o correctiva, HH y Repuestos instalados.

La información será almacenada en una base de datos que permitirá controlar, planificar y programar las mantenciones.

Tipo de Información: se utilizará una planilla que almacene datos por cada tipo de equipos con la siguiente información:

- HM= Hora maquina
- CF= Control de falla
- HH= Hora Hombre
- CR= Control repuesto
- CFSTE= Costo de falla servicio técnico externo

El programador deberá presentar la última semana de cada mes un informe con los siguientes datos:

- PMF=Programa de mantención faena
- PMT= Programa mantención taller
- CSI= Costo servicio Interno
- CSE= Costo servicio Externo
- FF= Falla Frecuente
- IRE= informe resumen por equipo

### **7.5.3. Adicional Unidad de Capacitación Técnico Nuevo**

La Unidad de Contratación de Personal, será la responsable de coordinar una entrevista con el Encargado de Mantención, antes de su contratación. Una vez contratado, debe pasar por los siguientes procesos de capacitación:

- Presentación de equipos, mantenciones asociadas y fallas frecuentes
- Trabajo práctico con instructor técnico capacitado,
- Entrega de procedimientos y formatos.

## **8. Abastecimiento y Bodega**

### **8.1. Gestión de Compras a Faenas**

- PMO envía al Encargado de Abastecimiento y Bodega, el documento “SUMES”, cuando corresponda a compra de artículos de ferretería, librería, oficina, Elementos de Protección Personal u otra compra requerida para las operaciones de faena.
- El Encargado de Abastecimiento y Bodega procede a cotizar los artículos de la SUMES con dos o tres proveedores de la zona, quienes cuentan con un considerando la compra con el proveedor que entregue precio acorde al mercado y la entrega de los artículos en un plazo de acuerdo al requerimiento de faena.
- El Encargado de Abastecimiento y Bodega, debe llevar actualizado el Listado de Proveedores Críticos al momento de llevar a cabo las cotizaciones.
- La SUMES es valorizada por el Encargado de Abastecimiento y Bodega, y luego enviada nuevamente a la PMO para que el documento sea enviado a Faena, como toma de conocimiento del gasto que representa la compra de los artículos solicitados.
- El Administrador de contrato tendrá 7 días como plazo para su gestión de aprobación o negación de la SUMES. De estar aprobado el documento, se deberá enviar a PMO con el VB° y así ser enviado nuevamente al Encargado de Abastecimiento y Bodega para la gestión de compra de acuerdo a lo cotizado.
- Encargado de Abastecimiento y Bodega procede a generar la Orden de Compra, mediante el sistema Software de la empresa (Defontana), el cual a su vez gestiona la aprobación de esta, presentando los respaldos correspondientes.

- Si Membrantec S.A tiene crédito con el proveedor, el Encargado de Abastecimiento y Bodega una vez obtenida la aprobación de la orden de Compra, la envía a este último para el retiro de los artículos compra solicitados en la cotización. En el caso de no tener en stock el artículo cotizado, se deberá informar con anticipación la situación, dependiendo de la criticidad que informe la faena.
- Cuando se realice una compra con un proveedor, con el cual no se tenga crédito, el Encargado de Abastecimiento y Bodega deberá gestionar la compra al contado de acuerdo a lo siguiente:
  - Oficina Antofagasta, hasta montos de \$300.000.-
  - Oficina Santiago, montos igual o mayores a \$300.001.

Para la gestión del cheque para realizar la compra, se deberá adjuntar los siguientes respaldos: SUMES, Cotización, Orden de Compra, etc.

- El proveedor procede a coordinar el retiro o entrega en Oficina Antofagasta, en donde el Encargado de Abastecimiento y Bodega deberá verificar, que el pedido recepcionado corresponda a lo especificado en la SUMES antes de ser enviado a faena. De existir alguna diferencia entre lo solicitado al proveedor y recepcionado en Oficina Antofagasta, el Encargado de Abastecimiento y Bodega deberá informar al Administrador de contrato los artículos pendientes por entregar, indicando la fecha en que estos serán enviados a faena.
- Los productos que no fueron despachados por disponibilidad del proveedor quedarán como pendientes y se establecerá nuevas fechas con el proveedor, dando aviso a los encargados de faena para generar compromisos de cumplimiento. Una vez finalizado el proceso de compra con el proveedor, el Encargado de Abastecimiento y Bodega deberá realizar la Evaluación de Proveedores Críticos, siendo fundamental para el mejoramiento de la gestión y a su vez, decidir la continuidad del servicio con el proveedor evaluado.

- El Encargado de Abastecimiento y Bodega coordina con el Jefe de Logística el despacho de los productos a las faenas, buscando la mejor alternativa en tiempo y costos para asegurar su pronta entrega. Para el envío el Encargado de Abastecimiento y Bodega deberá generar una Guía de Despacho para su entrega.
- El Jefe de Operaciones será el encargado de fiscalizar el área de Abastecimiento y Bodega, realizando un control esporádico de las solicitudes hechas por cada centro de costos.

## **8.2. Gestión Administrativa de Compras**

### **8.2.1. Plazos de Recepción de SUMES**

Con la finalidad de realizar compras a escala, el Encargado de Abastecimiento y Bodega deberá velar el cumplimiento de las fechas para el envío de SUMES de acuerdo a lo siguiente para toda la organización:

- Los días 5 de cada mes, insumos de ferretería.
- Los días 15 de cada mes, insumos de librería.
- Los días 25 de cada mes, elementos de protección personal.

De lo anterior, se podrá enviar con anticipación la solicitud para ser gestionada en la fecha indicada. En el caso de existir alguna emergencia, se deberá informar vía mail a Encargado de Abastecimiento y Bodega con copia a Jefe de Operaciones.

Es necesario cumplir con las fechas antes indicada, para que se realice a nivel de empresa una compra a escala con respecto a las solicitudes realizadas por todas las faenas que se encuentran ejecutando proyectos.

### **8.2.2. Inventarios de Bodega y Patio**

Dentro de los 5 primeros días de cada mes, el Encargado de Abastecimiento y Bodega procede a realizar un Inventario de Bodega y Patio de los productos, materiales y equipos que se mantienen en stock, tales como: Sacos, Soldadura, Geosintéticos y insumos de ferretería, elementos de protección personal e insumos en general, siendo responsable el Encargado de Abastecimiento y Bodega mantener actualizado el Listado de Materiales Críticos, y así no producir impactos en las operaciones de faena. A su vez, deberá mantener actualizado el informe de Equipos en Arriendo que mantiene la empresa. El inventario realizado se deberá enviar al Jefe de Logística y al Jefe de Operaciones para conocimiento del stock que mantiene bodega.

### **8.2.3. Consignación EPP**

El último día hábil de cada mes, el Encargado de Abastecimiento y Bodega procede a realizar un inventario de los elementos de protección personal que se tiene por consignación en bodega, y así generar el resumen de consumo mensual por cada uno de los centros de costos, documento que será enviado al Jefe de Logística y al Jefe de Operaciones para su conocimiento y control.

El proveedor a su vez, procede a revisar las cantidades existentes y una vez acordados los totales se genera la Orden de Compra correspondiente, se gestiona la aprobación y el envío de esta al proveedor.

Será responsabilidad del Encargado de Abastecimiento y Bodega llevar un Registro de Certificaciones de EPP, los cuales serán requeridos por personal de faena al momento de presentar la documentación al cliente.

#### **8.2.4. Entrega de cargo**

La Unidad de Selección de Personal e Inducción (USPI), una vez que ha terminado el proceso de habilitación y el trabajador es contratado, se le envía a bodega para la entrega de los elementos de protección personal por el Encargado de Abastecimiento y Bodega mediante el documento de Tarjeta de Cargo, y así este llega a faena con todos sus implementos para iniciar sus labores.

#### **8.2.5. Emisión de la Guía de Despacho**

El Encargado de Abastecimiento y Bodega genera para todos sus despachos una Guía de Despacho Electrónica como único documento de respaldo autorizado.

### **9. Método de Evaluación**

#### **9.1. Método de Evaluación**

La evaluación de la guía se realizará en base al formato de evaluación (figura 9.1), el cual permite establecer los cambios que deben realizarse a las actividades, para que estas se encuentren actualizadas y generen mayor eficiencia en su desarrollo, el documento de evaluación permite conocer si el personal está haciendo uso de la guía, pues debe entrevistarse a todo el personal que está involucrado en la distribución de la guía de administración de contrato.

#### **9.2. Política de Evaluación**

La política de evaluación pretende alinearse con los objetivos estratégicos que posee la empresa, es decir que por medio de la evaluación de la guía de

administración de contratos se conozca información que permita generar mejoras para la buena marcha del proceso de distribución. El sentido de retroalimentación que proporciona la evaluación de la guía permite que los altos mandos de la empresa generen nuevas ideas y corrijan los problemas actuales.

### 9.3. Formato de Evaluación

|                                                                                                                                      |                                               |              |                   |               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------|-------------------|---------------|
| <br><b>Membranec</b><br><small>Quilmes pnbh</small> | Sistema de Gestión Integrado                  |              |                   |               |
|                                                                                                                                      | Evaluación Guía de Administración de Contrato |              |                   |               |
| SIGMEMB                                                                                                                              | Código: GAC-MEMB: _____                       | Revisión: 00 | Fecha edit: _____ | Página 1 de 2 |

**HOJA DE EVALUACIÓN**

N° Evaluación: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_

Cargo que Desempeña: \_\_\_\_\_

Tiempo que lleva trabajando en la empresa: \_\_\_\_\_

1) ¿Con qué frecuencia ha consultado la "Guía de Administración de Contratos"?

Ninguna Vez \_\_\_\_\_ Veces \_\_\_\_\_

2) ¿Le ha sido útil la "Guía de Administración de Contratos" como medio de consulta?

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

3) ¿Considera que el contenido de la "Guía de Administración de Contratos" se encuentra actualizado con respecto a la forma de realizar las actividades de la gestión de proyectos?

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

4) ¿Qué modificaciones recomienda para que la "Guía de Administración de Contratos" se encuentre actualizada de acuerdo a gestión de proyectos que se mantiene implementada en la organización?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Figura 9.1. Formato de evaluación.  
(Elaboración propia)

## **ANEXO B.**

### **Ejemplo de Aplicación del Entregable**

Debido a la gran cantidad de contratos adjudicados por Membrantec S.A, hace necesario estandarizar una metodología de gestión en la cual la organización enmarque sus procesos internos que permiten iniciar, ejecutar, controlar y dar cierre a un proyecto, por lo que a continuación se detallará la aplicabilidad de este documento generado y llamado “Guía de Administración de Contratos”, que buscará facilitar y dimensionar la gestión básica requerida para la gestión de proyectos.

- A). Una vez adjudicado un proyecto en Membrantec S.A, la Gerencia de Ingeniería debe enviar toda la información con la cual se realizó estudio con sus últimas revisiones a la PMO para su revisión y comentarios.
- B). Recepcionada y revisada la información por PMO, junto a Gerencia de P&O se define al encargado del proyecto quién deberá designar a su equipo de trabajo, bajo la estructura ofertada para el proyecto en específico.
- C). En el caso de no existir un profesional con el perfil ofertado para un proyecto de alguna especialidad específica se debe contratar al personal que se requiera para el puesto de trabajo, de acuerdo a la necesidad de la empresa según las competencias requeridas para la especialidad especificada. Esta situación obedece a que los profesionales que hoy en día prestan sus servicios en la organización se encuentran participando en proyectos que se encuentra en ejecución, por lo tanto, se inicia la búsqueda de profesionales que cumplan con los perfiles requeridos al cargo.
- D). Seleccionado el personal clave, se realizará una inducción preparada y dictada por la PMO al cargo de Administrador de Contrato, jefe de terreno o al personal que requiera de ésta información, con el fin de dar a conocer los

procesos internos que se llevan a cabo en la gestión de proyectos de nuestra organización.

- E). PMO hace entrega de la documentación generada en el estudio del proyecto, adicionado de planillas de control que debe ser recepcionado por el administrador de contrato para el inicio de su gestión, y a su vez generar los documentos iniciales.
- F). Se presenta un esquema en donde se detalla un diagrama de flujo de los procesos internos (que se detalla en forma general en Figura 2.5. Anexo A), que permite detallar la etapa específica en donde se integrará el entregable que nos entrega esta tesis.

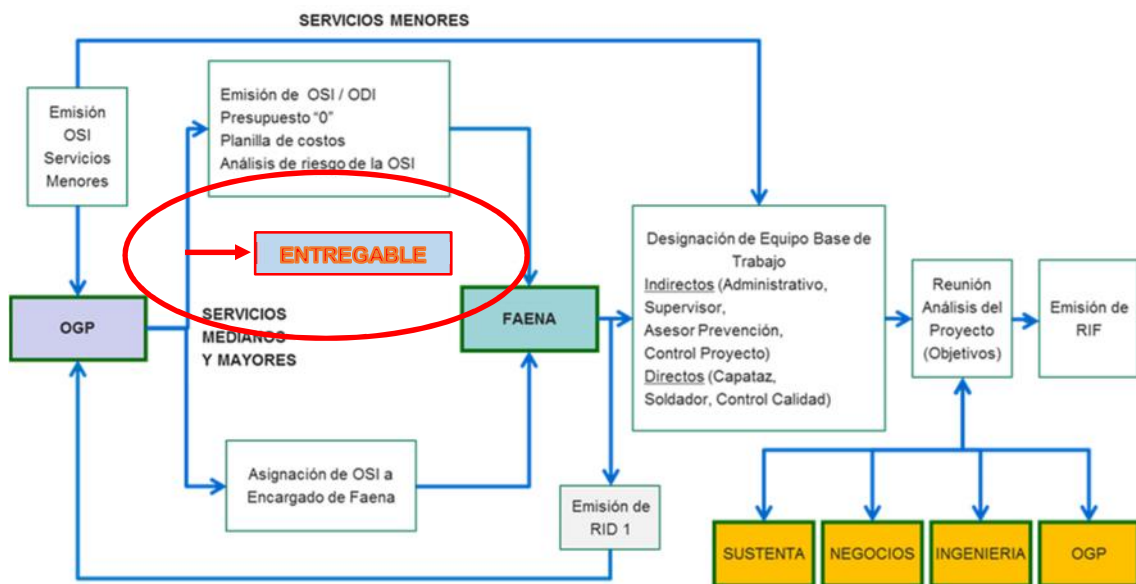


Figura 1. Diagrama de procesos en donde se incorpora guía de Administración.

(Elaboración propia)

- G). Una vez recepcionada la documentación junto a la guía de administración de contratos, se revisa este último documento en donde permite orientar al administrador de contratos, las primeras gestiones que debe realizar para dar

inicio con la etapa de movilización de recursos, y a su vez, integrar a la organización en los requerimientos que serán necesarios abastecer para el proyecto.

H). Una vez revisada la guía, es necesario que se entregue la evaluación de la guía (Figura 9.1. Anexo A), con el objetivo de retroalimentar el documento y generar mejoras y actualizaciones respecto a las nuevas prácticas y gestiones implementadas en la organización.

I). Los beneficios de esta guía se describen a continuación:

- Obtención de la información suficiente sobre la situación actual de los procesos internos para la gestión de proyectos, presentada en un formato asequible de comprender, que permite tener un parámetro para la implementación de nuevos métodos de trabajo que generen mejoras.
- Membrantec S.A. cuenta ahora con una herramienta de inducción y capacitación para los nuevos empleados y de reforzamiento para el equipo de trabajo que presta sus servicios a la empresa.
- Los empleados que trabajan actualmente en la empresa tienen un documento incorporado al sistema de gestión, que regula y especifica la gestión de las diferentes áreas que en forma integrada le dan vida a un proyecto.
- Se ha obtenido una herramienta de consulta rápida sobre las actividades a realizar por etapas del proyecto, permitiendo que toda la cadena jerárquica relacionada con los procesos internos haga uso de la guía de administración de contratos para aumentar la eficiencia en las operaciones.