



UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL NORTE
FACULTAD DE CIENCIAS DE INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN
Departamento de Gestión de la Construcción

**DISEÑO DE UN MODELO PARA CAPTURAR LAS LECCIONES
APRENDIDAS PARA LAS DISTINTAS ETAPAS DEL CICLO DE
VIDA DE LOS PROYECTOS EPCM EN LA ÁREA DE
CONTRATOS EN EL SECTOR DE LA GRAN MINERÍA EN CHILE**

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

GARY NOLBERTO GARCÍA PIZARRO

Profesor Tutor: Sr. Oscar Guillermo Serrano Jamett
Constructor Civil, Magíster en Gestión Integral de
Proyectos

Antofagasta, Chile
2016

ÍNDICE DE CONTENIDO

	Página
CAPÍTULO I	
INTRODUCCIÓN	1
1.1. Introducción	1
1.2. Análisis científico	1
1.1.1. Área y título de la investigación	1
1.1.2. Área de investigación	1
1.2.3. Sub área de investigación	1
1.2.4. Título de investigación	2
1.2.5. Entregables	2
1.3. Problema de investigación	2
1.3.1. Síntomas	2
1.3.2. Posibles causas	3
1.3.3. Diagnóstico	3
1.3.4. Pronóstico	3
1.3.5. Control al pronóstico	4
1.3.6. Planteamiento del problema-síntesis	4
1.3.7. Formulación del problema	5
1.3.8. Sistematización del problema	5
1.4. Objetivos de la investigación	5
1.4.1. Objetivo general	5
1.4.2. Objetivos específicos	5
1.4. Justificación de la investigación	5
1.5. Hipótesis de trabajo	6
1.5.1. Hipótesis de primer grado	6
1.5.2. Hipótesis de segundo grado	6
1.6. Metodología de la investigación	7
1.6.1. Aspectos metodológicos de la investigación	7
1.6.2. Metodología del caso	8
1.7. Justificación de la investigación	9
1.7.1. Justificación práctica	9
1.8. Marco de referencia	10

	Página
1.8.1. Cuadro sinóptico de las teorías empleadas	10
1.8.2. Literatura influyente en la investigación	10
1.8.2.1. Libros consultados	10
1.8.2.2. Otras fuentes	10
1.8.3. Marco conceptual	11
1.8.4. Marco histórico	11
1.8.5. Marco legal	11
CAPÍTULO II	
MARCO TEÓRICO	
2.1. Marco teórico	12
2.1.1. ¿Por qué documentar una lección aprendida?	13
2.1.2. ¿Cómo documentar una lección aprendida?	13
2.1.3. ¿Cómo enunciar una lección aprendida?	14
2.1.4. ¿Cómo plantear una recomendación?	14
2.1.5. Gestión del cambio en Lean-Minimum Viability of Change (MVC)	21
CAPÍTULO III	
DEFINICIÓN Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	22
3.1. Introducción	22
3.2. Definición y diseño de la investigación	24
3.2.1. Componentes del diseño de la investigación	24
3.2.1.1. Las preguntas del estudio	25
3.2.1.2. Las proposiciones teóricas	26
3.2.1.3. Las unidades de análisis	27
3.2.1.4. Los datos relacionados a las proposiciones	28
3.2.1.5. Los criterios para interpretar los resultados de la investigación	28
3.2.2. El desarrollo de la teoría en el diseño del trabajo	29
3.2.3. Criterios para juzgar la calidad del diseño de la investigación	29

	Página
3.2.3.1. Validez de la construcción	30
3.2.3.2. Validez interna	30
3.2.3.3. Validez externa	30
3.2.3.4. Fiabilidad	31
3.2.4. Diseño del estudio del caso	31
3.2.4.1. Diseño de caso acoplado	31
3.3. Conducción de los casos	34
3.3.1. Adiestramiento y preparación para un específico estudio del caso	34
3.3.2. Desarrollo del caso piloto	34
3.3.3. Recolección y evidencia	34
3.3.3.1. Documentación	35
3.3.3.2. Registro de datos	35
3.3.3.3. Entrevista	35
3.3.4. Principios de recolección de datos	36
3.3.4.1. Uso de fuentes múltiples de evidencia	36
3.3.4.2. Crear una base de datos del estudio del caso	37
3.3.4.3. Mantener una cadena de evidencia	37
3.3.5. El protocolo del estudio del caso	39
3.3.5.1. Procedimientos de campo	55
3.4. Pautas para el análisis y conclusión de la investigación a partir de la evidencia	56
3.4.1. Estrategia de análisis de la evidencia utilizada en la investigación	57
3.4.2. Técnicas de análisis de la evidencia	57
3.4.2.1. Elaboración de una explicación	58
3.4.2.2. Síntesis de casos cruzados	58
3.4.2.3. Utilización de otras herramientas analíticas para el análisis de la evidencia	59
3.4.3. Desarrollo de reportes en la investigación	61
3.4.3.1. Identificación de la audiencia	61
3.4.3.2. Formato para escribir el reporte de la investigación	62
3.4.3.3. Estructura para la composición de la investigación	62

	Página
3.4.3.4. Procedimientos estándar para la realización de un reporte	63
3.4.4. Tipos de reportes empleados en el análisis de la evidencia	63
CAPÍTULO IV	
ANÁLISIS DE RESULTADOS	64
4.1. Introducción	64
4.2. Elaboración de una explicación comprobación de resultados empíricos de las unidades de análisis con las proposiciones e interrelaciones del marco teórico	64
4.3. Factor de análisis 1: madurez de la empresa, de acuerdo a modelo madurez OPM3	64
4.3.1. Dominio gestión de proyectos, programas y portafolios (PPP)	66
4.3.2. Mejora en procesos estandarizar, medir, control y mejora continua	67
4.3.3. Análisis de relación entre proyectos, programas, portafolio y los procesos de mejora: estandarización, medición, control y mejora continua	68
4.3.4. Análisis de relación entre los procesos de mejora: (estandarización, medición, control y mejora continua) y gestión de proyectos, programas y portafolios	69
4.4. Factor de análisis 2: determinar los procesos de recopilación de la información y/o experiencia existente en la organización	71
4.5. Factor de análisis 3: gestión del conocimiento en el área de contratos	72
4.6. Factor de análisis 4: documento de contrato (procedimientos internos)	73
4.7. Factor de análisis 5: gestión de la triple restricción	74
4.8. Conclusiones	75

	Página
CAPÍTULO V	
ENTREGABLE DE LA INVESTIGACIÓN	76
5.1. Introducción	76
5.2. Manual de procedimiento en la gestión de contratos	76
5.2.1. Plan de contratos	76
5.2.1.1. Propósito	76
5.2.1.2. Alcance	76
5.2.1.3. Procedimiento	76
5.2.2. Listado de oferentes	78
5.2.2.1. Propósito	78
5.2.2.2. Alcance	78
5.2.2.3. Procedimiento	78
5.2.3. Llamado a licitación	82
5.2.3.1. Propósito	82
5.2.3.2. Alcance	82
5.2.3.3. Procedimiento	82
5.2.4. Evaluación y recomendación	88
5.2.4.1. Propósito	88
5.2.4.2. Alcance	88
5.2.4.3. Procedimiento	88
5.2.5. Adjudicación	92
5.2.5.1. Propósito	92
5.2.5.2. Alcance	93
5.2.5.3. Procedimiento	93
5.2.6. Acuerdo de contrato	97
5.2.6.1. Propósito	97
5.2.6.2. Alcance	97
5.2.6.3. Procedimiento	97
5.2.7. Cambios de contratos	99
5.2.7.1. Propósito	99
5.2.7.2. Alcance	99
5.2.7.3. Procedimiento	99
5.2.8. Reclamos y solución de controversias	102
5.2.8.1. Propósito	102

	Página
5.2.8.2. Alcance	102
5.2.8.3. Procedimiento	102
5.2.9. Estados de avance y pagos de facturas	104
5.2.9.1. Propósito	104
5.2.9.2. Alcance	104
5.2.9.3. Procedimiento	104
5.2.10. Cierre de contratos	106
5.2.10.1. Propósito	106
5.2.10.2. Alcance	106
5.2.10.3. Procedimiento	106
5.2.10.4. Listado de documentación para cierre de contratos	108
5.2.11. Factores ambientales de la organización	113
CAPÍTULO VI	
CONCLUSIONES	114
6.1. Respecto al cumplimiento de la hipótesis de la investigación	114
6.2. Respecto al cumplimiento de los objetivos de la investigación	114
6.3. Respecto la metodología a emplear	114
6.4. Respecto a la importancia del tema a investigar	115
6.5. Respecto nuevas líneas de investigación	116
BIBLIOGRAFÍA	117

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura		Página
1.1.	Metodología del caso	8
1.2.	Cuadro sinóptico de las teorías empleadas	10
1.3.	Marco histórico	11
2.1.	Ciclo de gestión de lecciones aprendidas y el ciclo del proyecto en el BID	12
2.2.	Cómo enunciar la lección aprendida	14
2.3.	Modelo asegura un mayor nivel de aceptación del cambio dado que se aplican pequeños cambios (experimentos) y no un cambio radical denominado Minimum Viability of Change (MVC)	20
3.1.	Metodología de la investigación	22
3.2.	Metodología del caso	23
3.3.	Tácticas del estudio del caso para las cuatro pruebas de diseño aplicada en la investigación	29
3.4.	Diseño acoplado o integrado	32
3.5.	Metodología de investigación del trabajo empírico	33
3.6.	Convergencia de la evidencia en la investigación	37
3.7.	Cadena de la evidencia aplicada a la investigación empírica	38
3.8.	Formato de protocolo para cada caso de la investigación	39
3.9.	Niveles de madurez en proyectos	47
3.10.	Niveles de madurez	49
3.11.	Carta de introducción a las empresas constructoras	53
3.12.	Datos de los sitios en el marco del caso: diseño de un modelo para capturar las lecciones aprendidas para las distintas etapas del ciclo de vida de los proyectos EPCM, en el área de contratos en el sector de la gran minería de Chile	55
3.13.	Planificación y programación del plan de recolección de datos	56
3.14.	Estructura para los reportes del caso	60

Figura		Página
3.15.	Relación de reportes en función del tipo de evidencia	61
4.1.	Madurez global	65
4.2.	Dominio de proyectos, programas, portafolios	66
4.3.	Relación mejores prácticas	67
4.4.	Relación PPP/SMCI	68
4.5.	Relación de programas y mejores prácticas	69
4.6.	Relación de programas y mejores prácticas	70
4.7.	Relación de programas y mejores prácticas	70
5.1.	Bidder list (listado de postores	80
5.2.	Formulario de exención de licitación	81
5.3.	Formato carta tipo invitación a licitación	83
5.4.	Acta de apertura	87
5.5.	Carta de desistimiento	95
5.6.	Orden de cambio	101
5.7.	Diagrama de flujo de ciclo de vida de contrato	111
5.8.	Planilla de evaluación del contratista	112
5.9.	Factores ambientales que impactan a la organización	113

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla		Página
3.1.	Proposiciones teóricas y sus factores de análisis	27
4.1.	Relación entre dominio de proyectos, programas, portafolio	66
4.2.	Relación mejores prácticas	67
4.3.	Relación PPP/SMCI	68
4.4.	SMCI/PPP	69
4.5.	Relación de programas y mejores prácticas	70
5.1.	Documentos de licitación	84

RESUMEN

El presente artículo plantea la aplicación del método del caso en el estudio empírico que determinará la necesidad de contar con un manual de procedimiento que permita capturar las lecciones aprendidas en el ciclo de vida de los proyectos EPCM en el sector de la gran minería en Chile.

De acuerdo a la naturaleza de la Investigación, se considera su justificación en el orden de lo práctico, estipulando que:

Los resultados de la investigación tendrán una aplicación concreta para la organización, que permitirá potenciar la recopilación de la experiencia en las distintas etapas del ciclo de vida de los proyectos EPCM en el área de contratos, y así dar una mejora continua en su administración.

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, siendo en esta tesis determinada en las distintas etapas del ciclo de vida del proyecto a la área de Gestión de Contratos en los proyectos EPCM.

En la actual investigación se van a utilizar múltiples fuentes de evidencia, ya que por una parte aparecerán las agrupaciones empresariales y por otra una empresa EPCM, además, se recurrirá a otros tipos de fuentes y también se procederá a la contrastación de los datos empíricos con un modelo estructurado en función de la teoría existente.

Se desarrollará en cada uno de los alcances y conclusiones parciales y finales de la investigación un proceso de cadena de la evidencia.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1. INTRODUCCIÓN

Este estudio se desarrolla en el marco de Tesis del Magister de Gestión Integral de Proyectos de la Universidad Católica del Norte sede Antofagasta, Versión Decima.

Esta investigación se realiza en una empresa internacional presente en Chile en el manejo de los proyectos mineros, como EPCM (Engineering, Procurement, Construction Management), en el área de contratos.

La propuesta de este modelo, es generar la captura de las lecciones aprendidas para el desarrollo en su mejora continua en los proyectos de la gran minería chilena.

1.2. ANÁLISIS CIENTÍFICO

1.2.1. Área y Título de la Investigación

1.2.2. Área de Investigación

El área de investigación seleccionada para esta tesis es el “Ciclo de Vida del Proyecto”.

1.2.3. Sub Área de Investigación

Considerando como sub área de investigación a la “Captura de lecciones aprendidas”.

1.2.4. Título de la Investigación

El título de la investigación es: “Diseño de un modelo para capturar las lecciones aprendidas para las distintas etapas del ciclo de vida de los proyectos EPCM, en el área de contratos en el sector de la gran minería en Chile”.

1.2.5. Entregables

“Diseño de un manual de procedimiento (documento escrito) que permita capturar las lecciones aprendidas en el ciclo de vida del Proyecto en el sector de la gran minería de Chile”.

1.3. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Planteamiento del Problema: Síntomas y causas.

1.3.1. Síntomas

- Las empresas de proyectos EPCM, no resguardan la experiencia vivida en sus proyectos ejecutados.
- Dificultades vividas en proyectos anteriores, vuelven a reiterarse en las futuras administraciones.
- Dificultades en los alcances de los trabajos, por problemas de Ingeniería, generan aumentos de obras considerables.
- Personal fundamental por el manejo de información o experiencia vivida.
- Problemas en la administración de contratos por términos mal definidos, y cláusulas no determinadas.
- Gran rotación de personal.
- Existen algunos procedimientos en la organización que no se encuentran claramente establecidos.

1.3.2. Posibles causas

- Aumento considerable de HH en la nueva confección de Ingeniería, administración, confección de contratos, modelos de calidad y HSEC, etc.
- No existe una recopilación de los sucesos vividos por otra administración.
- Aumentos de plazos, costos y pérdida de confianza del cliente.
- Personal indispensable por su conocimiento, generando pérdida a los procesos de recambio.
- Claims.
- Se debe buscar a personal clave con la experiencia de administración en los proyectos EPCM.
- No se tiene una plataforma documental bien establecida.

1.3.3. Diagnóstico

La empresa no cuenta con un manual de procedimientos, que le permita recopilar la experiencia vivida en los proyectos en las distintas etapas de su ciclo de vida. Es necesario considerar explícitamente el diagnóstico de la madurez en gestión de proyectos de la organización.

1.3.4. Pronóstico

De continuar con estas situaciones enlistadas en la tabla anteriormente enunciada la organización, puede caer en:

- Pérdida de confianza en sus clientes y desprestigio de su administración.
- Aumento de HH en sus proyectos asignados.
- No hacer gestión del conocimiento generado ni adquirido a través de su personal clave.
- Pérdida de ventaja ante sus competencias.
- No anticiparse a eventos que le impidan alcanzar sus objetivos si estos no son medidos claramente.

- No contar con un marco de referencia que le permita tomar decisiones facilitando el consenso entre los niveles de su administración.
- Destitución de proyectos bajo su administración, por decisión del cliente.
- Disconformidad.
- No poder identificar a su personal clave sobre el cual debe fomentar un plan de fidelización que le permita a la organización preservar y gestionar el conocimiento.

1.3.5. Control al pronóstico

Es necesario implementar un modelo que permita capturar las lecciones aprendidas en las organizaciones en el área de contratos EPCM, para las distintas etapas del ciclo de vida del proyecto, difundiendo a todos los niveles de la empresa, con lo cual deberá contar con la participación de todos los miembros mediante una comunicación efectiva y que entregue pautas para la capitalización de la experiencia.

1.3.6. Planteamiento del Problema – Síntesis

En base a lo descrito en los Síntomas, Causas, Pronóstico y Control del Pronóstico, podemos hacer el Planteamiento del Problema de Investigación:

La empresa no cuenta con un instructivo que recopile y capitalice las experiencias en base a los proyectos realizados. No cuenta con una gestión eficiente del conocimiento y no contempla procedimientos que recopilen las lecciones aprendidas dentro de sus procesos, como una herramienta clave, que le permita alcanzar ventajas competitivas sostenibles.

En esta investigación, se tiene como objetivo principal: el elaborar un manual de procedimientos, que permita asegurar la calidad de dichos entregables.

1.3.7. Formulación del Problema

¿Cómo implementar un modelo que permita recopilar la experiencia de las distintas etapas del ciclo de vida de los proyectos en el área de la gran minería?.

1.3.8. Sistematización del Problema

- ¿Cómo incide la escasa información de los proyectos pasados en la organización?
- ¿Cómo lograr identificar al personal clave y recopilar su conocimiento en base a experiencia como mejora continua de la organización?
- ¿Cómo lograr capitalizar como lecciones aprendidas ante las adversidades vividas en el ciclo de vida de los proyectos anteriores?
- ¿Cómo gestionar el conocimiento y captar el conocimiento de sus trabajadores?
- ¿Cómo asegurar que la empresa cuenta con la información más adecuada para la Toma de decisiones?

1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1. Objetivo General

Diseñar un manual de procedimientos que permita capturar las lecciones aprendidas para las distintas etapas del ciclo de vida de los proyectos EPCM, en el área de contratos en el sector de la gran minería de Chile.

1.4.2. Objetivos Específicos

- Materializar la experiencia en un manual escrito de lecciones aprendidas de los proyectos EPCM, en el área de contratos que permita generar una mejora continua y madurez en la organización.

- Identificar al personal clave y recopilar su conocimiento en base a experiencia como mejora continua de la organización.
- Obtener una gestión eficiente del capital Intelectual de la empresa.

1.5. HIPÓTESIS DE TRABAJO

1.5.1. Hipótesis de Primer Grado

- La existencia de un procedimiento de captura de lecciones aprendidas en las distintas fases del ciclo de vida de los proyectos, EPCM, en la área de contratos en el sector de la gran minería de Chile, permitirá a la organización desarrollar niveles de madurez que conlleven hacia el éxito en su administración en contratos EPCM, prestigio y confiabilidad hacia sus clientes.
- El manual IPA entrega análisis y resultados de la evaluación de grandes proyectos mundiales, lo que permite disponer de un set de historiales que puede ser utilizado para determinar que aporta y no valor en los proyectos de gran envergadura e inversión (Industriales, mineros, etc.).
- El manual PMBOK®, proporciona información relevante respecto de las mejores prácticas y experiencias en la dirección de proyectos.

1.5.2. Hipótesis de Segundo Grado

- El buen uso de las lecciones aprendidas, permitirá acortar los tiempos de estudios y toma de decisión en la administración de los proyectos EPCM, en sus distintas fases de ciclo de vida en el área de contratos.
- Para alcanzar el éxito empresarial de la organización en el desarrollo de sus proyectos, se necesita recopilar toda la información que aporte valor, para así mantener un estándar de administración en sus futuros proyectos.

1.6. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

1.6.1. Aspectos Metodológicos de la Investigación

Es un estudio de tipo descriptivo, debido a que se analiza un caso real, generando una propuesta particular a dicha acción.

Métodos de investigación

Los métodos de Investigación a utilizar son la Metodología del Caso.

Justificado por la naturaleza de la investigación, en donde se busca describir hechos concretos y proponer un manual de procedimiento que recopile información fundamental en base a sucedido (Lecciones aprendidas).

Fuentes y técnicas de recolección de información

Fuentes Primarias

- Observación, encuestas, cuestionarios.
- Recopilación de Antecedentes reales.

Fuentes Secundarias

- Textos, Revistas, Documentos, Papers, web, Otros.

Tratamiento de la información

- Informe de resultado de encuestas
- Gráficos.
- Clasificaciones.
- Representación escrita.

1.6.2. Metodología del Caso

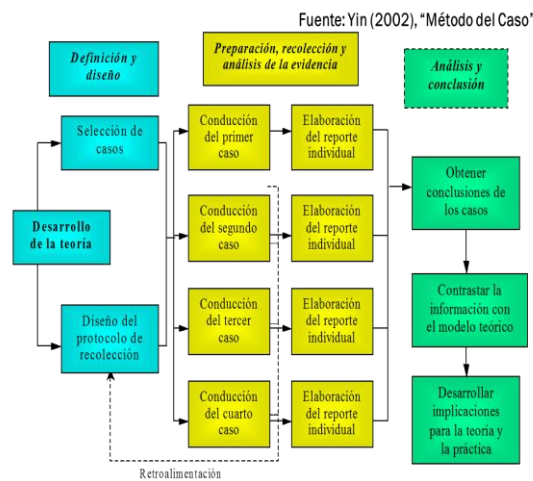
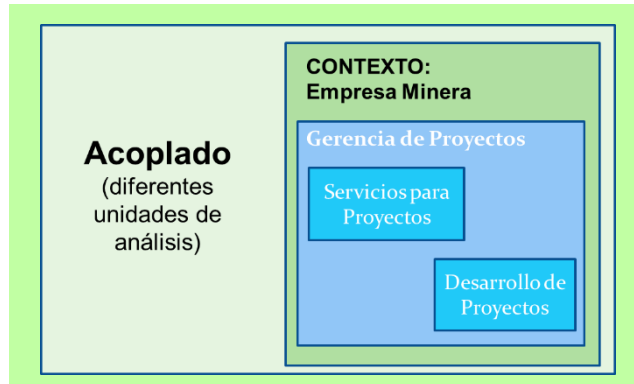


Figura 1.1: Metodología del caso
[Adaptado (Yin, 2002)]

1. Definición y Diseño del estudio del caso

- Diseño inspirado en una visión constructivista donde una teoría se aplica y contrasta con la realidad.
- Diseño inspirado en la replicación lógica entre casos y con la teoría.
- Utilización de un protocolo para cada caso.
- Capitalización de la experiencia entre el desarrollo de los casos.

2. Recolección y análisis de los datos

- Utilización de múltiples fuentes de evidencia.

- Creación de una base de datos del estudio.
- Desarrollo de una cadena de la evidencia.

3. Análisis y conclusión de la Investigación

- Estrategia para el análisis de la evidencia: “Contar con las bases teóricas del estudio”.
- Técnicas de análisis de la evidencia utilizadas en la investigación:
 - Elaboración de una explicación
 - Síntesis de casos cruzados
 - Utilización de otras herramientas analíticas, tales como: Colocación de la información en diferentes sentidos, utilización de una matriz de categorías, y creación de figuras o esquemas con los datos (modelo).
- Finalmente, la estructura de la composición final de reporte que se seguirá, dada la naturaleza de este trabajo será la analítica lineal.

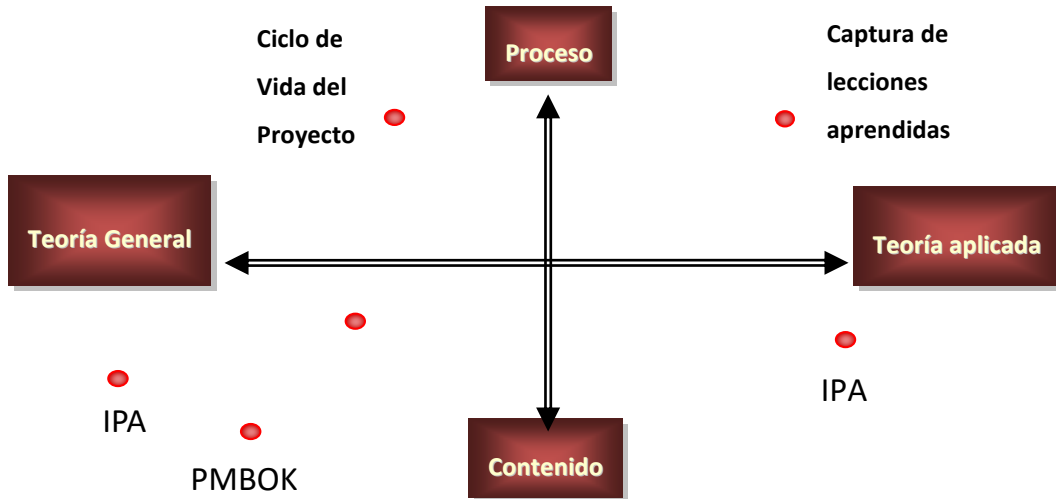
1.7. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

1.7.1. Justificación Práctica

- De acuerdo a la naturaleza de la Investigación, se considera su justificación en el orden de lo práctico, estipulando que:
- Los resultados de la investigación tendrán una aplicación concreta para la organización, que permitirá potenciar la recopilación de la experiencia en las distintas etapas del ciclo de vida de los proyectos EPCM, en el área de contratos, y así dar una mejora continua en su administración en el sector de la gran minería de Chile.

1.8. MARCO DE REFERENCIA

1.8.1. Cuadro sinóptico de las teorías empleadas



**Figura 1.2: Cuadro sinóptico de las teorías empleadas
(Elaboración propia)**

1.8.2. Literatura Influyente en la Investigación

1.8.2.1. Libros Consultados

- Project Management Institute, “Project Management Body of Knowledge PMBOK®”, Quinta Edición, 2012.
- Independent Project Analys, Inc. (IPA).

1.8.2.2. Otras Fuentes

- Salmons Petersen, Mario. 2014. “Fundamentos de la Administración de Proyectos” – MEGIP.
- Contenidos de Magister en Gestión Integrada de Proyecto, Universidad Católica del Norte, Decima Versión.

1.8.3. Marco conceptual

- Proyecto.
- Gestión del Conocimiento.
- Manual de Lecciones Aprendidas.
- Ciclo de Vida del proyecto.
- Fases de un proyecto.
- Ventajas Competitivas.
- AACE.
- IPA.
- Mejora continua mediante Eventos Kaizen, Jidoka, Genchi Gentbusu, Poka Yoke, 5S, Muda, Toyota Kata, Heijunka.

1.8.4. Marco Histórico

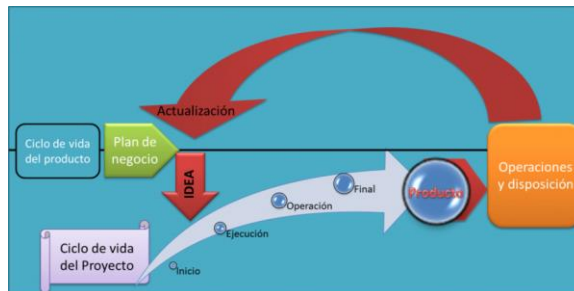


Figura 1.3: Marco histórico
(Elaboración propia)

1.8.5. Marco Legal

- Normativa Interna de la Organización.
- Normativa externa de la Organización.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. MARCO TEÓRICO

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. Estas reflexiones muchas veces pueden dar una ventaja competitiva entre actores de una misma industria.

Las lecciones aprendidas 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 2.1: Ciclo de gestión de lecciones aprendidas y el ciclo de proyecto en el BID
(Elaboración propia)

2.1.1. ¿Por qué documentar una lección aprendida?

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, siendo en esta tesis determinada en las distintas etapas del ciclo de vida del proyecto al área de Gestión de Contratos en los proyectos EPCM.

Las lecciones aprendidas permiten no solamente documentar el aprendizaje que emergen de la administración de los proyectos, sino que además genera conocimiento que permite replicar acciones que pueden ser exitosas y/o evitar errores en futuras intervenciones en contextos similares.

2.1.2. ¿Cómo documentar una lección aprendida?

Existen varios formatos para documentar lecciones aprendidas, dependiendo de los propósitos que se pretendan lograr, las audiencias a las que están dirigidos, el tiempo y los recursos disponibles.

Estos formatos pueden variar desde la mínima expresión escrita de una lección hasta Informes de Estudios de Casos y Evaluaciones de Impacto.

El Departamento de Conocimiento y Aprendizaje del BID (KNL) promueve la elaboración de Notas de Conocimiento para documentar el conjunto de lecciones aprendidas derivadas de la gestión de un determinado proyecto y su impacto en el desarrollo, o de iniciativas o procesos corporativos.

2.1.3. ¿Cómo enunciar una Lección Aprendida?

El enunciado de una lección aprendida, también entendida como “hallazgo” expresa la relación entre el resultado de un proceso y/o proyecto y los factores críticos, condiciones o causas que los facilitaron y/u obstaculizaron.

En general, se recomienda describir el hallazgo en tiempo pasado, aunque puede también utilizarse el presente en aquellos casos en los que los efectos y/o condiciones continúan siendo válidos.

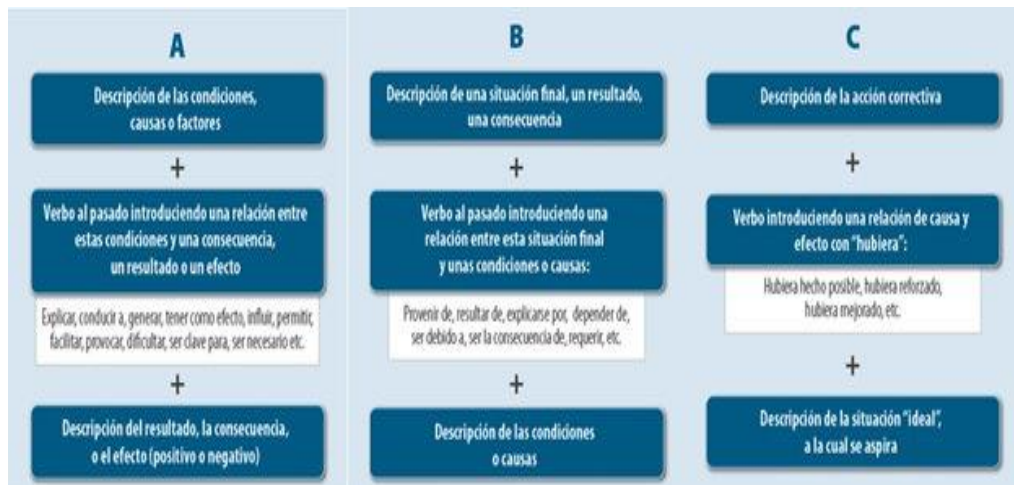


Figura 2.2: Cómo enunciar la lección aprendida (Elaboración propia)

2.1.4. ¿Cómo plantear una recomendación?

Las recomendaciones son propuestas concretas y accionables, basadas en la consideración de la lección aprendida que ha sido descrita y a través de las cuales, en circunstancias similares, sería posible resolver un problema, mitigar riesgos, repetir o reforzar éxitos.

Las recomendaciones deberían incluir un verbo de acción, en tiempo presente y especificar en la medida de lo posible, los actores de la acción, un marco de tiempo (por ejemplo, la fase del proyecto), los medios o recursos, financieros o técnicos que permitieran llevar a cabo la acción.

La principal función de las lecciones aprendidas es dar soporte a los proyectos en variadas formas entre las cuales se tienen:

- Identificar y desarrollar metodologías de administración de proyectos, mejores prácticas y estándares.
- Coaching, tutoría, capacitar y vigilar.
- Monitorear la compatibilidad con los estándares de la gestión de proyecto, políticas, procedimientos y plantillas por medio de auditorías de proyecto.
- Desarrollar y administrar las políticas de proyectos, procedimientos, plantillas y cualquier otra documentación compartida.
- Coordinar la comunicación entre los proyectos.

Existen diferentes tipos de estructuras organizacionales para la recopilación de información dependiendo del grado de control e influencia:

- **De apoyo:** tiene un rol consultativo para el proyecto. Provee plantillas, mejores prácticas, entrenamiento, acceso a la información y lecciones aprendidas de los proyectos.
Es un control leve.
- **Controladora:** provee soporte y requiere conformidad.
Es un control moderado.
- **Directiva:** toma el control de los proyectos administrándolos.
Es un control alto.

Kaizen, viene del japonés, y significa mejora continua, es una filosofía que supone que nuestra forma de vida merece ser mejorada de manera constante, ya sea en nuestro ámbito de trabajo, familiar y social. Kaizen, implica una autodisciplina y compromiso de mejora continua que se pone en práctica todos los días, por todos y cada uno y en cualquier área.

Sus beneficios son: aumento de la productividad, reducción del espacio utilizado, mejoras en la calidad de los productos, reducción del inventario en proceso, reducción del tiempo de fabricación, reducción del uso de montacargas, mejora el manejo y control de la producción, reducción de costos de producción, aumento de la rentabilidad, mejora el servicio, el clima organizacional, aclara roles.

Estandarización del proceso productivo está intrínseca en el éxito de TPS, desarrollar y transmitir tareas de trabajo estandarizadas para agilizar el proceso productivo asegurando constantemente altos niveles de calidad. Las personas son el centro de la filosofía lean y su rol es perseguir la perfección (mejora continua), basado en la 5S que beneficia el proceso productivo, aplicado por todos. Las 5S significa: Seiri – Organización; Seiton – Orden; Seiso – Limpieza; Seiketsu – Conservación y Shitsuke – Obediencia.

Existen diferentes modelos para medir madurez de una organización en relación a la dirección de proyectos, programas y portafolios entre los cuales se destacan:

- Modelo de Madurez de Dekker (PMMM),
- The Portfolio, Program, and Project Management Maturity Model (P3M3),
- Modelo de madurez de IPMA,
- Modelo de Madurez de Kerzner,
- Capacity Maturity Model (CMM) y Capacity Maturity Model Integrated (CMMI) y
- Organizational Project Management Maturity Model OPM3

Todos establecen diferentes cantidades de niveles que varían entre 5 y 6, partiendo de nivel más bajo inicial o de lenguaje común hasta el referente a mejora continua o de eficiencia.

La medición se establece con la aplicación de diferentes sets de cuestionarios a ser aplicados a las diferentes áreas de conocimientos de la dirección de proyectos, programas y portafolios.

A diferencia de los otros modelos, CMMI conjuga los niveles madurez con otros asociados a la capacidad.

Complementando los modelos de medición de la madurez de la organización, es necesario también conocer, cuáles son las competencias con las que cuenta la organización en cuanto a la dirección de proyectos, programas y portafolios. Lo anterior se puede lograr usando alguna los siguientes métodos:

- European e-Competence Framework (e-CF).
- SFIA framework is maintained by the British SFIA Foundation. SFIA Versión 5.
- ICB 3.0 IPMA Línea base de competencias.
- Project Manager Competency Development Framework (PMCD).

De la última indicada provee un marco para la definición, evaluar y desarrollar las competencias de dirección de proyecto. Permite establecer las competencias claves e identificar las que impactan de mayor manera al desempeño del director de proyecto.

Las competencias de los directores de proyectos se separan en tres dimensiones:

- **Competencias de conocimiento en dirección de proyecto:** qué sabe el director de proyecto en cuanto a los procesos, herramientas y técnicas para las actividades de dirección de proyecto.
- **Competencias de desempeño de dirección de proyecto:** cómo el director de proyecto aplica los conocimientos para alcanzar los requerimientos del proyecto.
- **Competencias personales del director de proyecto:** cómo el administrador de proyecto se comporta cuando está ejecutando actividades en el ambiente del proyecto.

Pese a que esta tesis, sólo entregará una propuesta para la implementación, en ésta se debe tener en cuenta cómo gestionar el cambio organizacional, ya que el cambio organizacional significa alterar permanentemente patrones del comportamiento organizacional para adaptarse y lograr sobrevivir y desarrollar oportunidades para prosperar. La sobrevivencia es la que crea la necesidad del cambio.

John Kotter, profesor en la Escuela de Negocios de Harvard, es el experto en cambios, presenta un modelo de 8 pasos en el “Leading Change” publicado en 1995.

- Paso 1: Establecer un sentido de urgencia.
- Paso 2: Forme una coalición.
- Paso 3: Crear una visión para el cambio.
- Paso 4: Comunicar la visión.
- Paso 5: Eliminar los obstáculos.
- Paso 6: Asegurarse triunfos a corto plazo.
- Paso 7: Construya sobre el cambio.
- Paso 8: Ancle el cambio en la cultura de la empresa.

Lo anterior debe ir acompañado de la mano del cambio de la cultura organizacional para el cual Robbins, expone que: “la cultura es un sistema de significado compartido que determina, en alto grado, cómo actúan los empleados e identifica tres fuerzas que tienen un papel importante en el mantenimiento de una cultura:

- Las prácticas de selección
- Administración superior
- Socialización

No existe una receta que garantice el éxito, mucho menos si se trata de un cambio cultural el que se pretende, sin embargo, se pueden seguir ciertas etapas que han sido aplicadas como parte de una estrategia de cambio por parte de especialistas, las cuales apoyan el cambio deseado y Bell y Burnham, en el libro “Administración, Productividad y Cambio”, modelo que llaman “5 C” y que a su criterio representa un punto de partida para influir en la cultura:

- La Colaboración.
- El Compromiso.
- La Ceremonia.
- La Celebración.
- La Creatividad.

Horacio Andrade en “El Proceso de Cambio Cultural en la Organización, Management Today” de 1992, recomienda una metodología para la evolución cultural planeada, como el camino más apropiado en el proceso de cambio:

- Definir claramente la cultura ideal o deseada.
- Diagnosticar la cultura existente o real.
- Identificar las diferencias entre la cultura ideal y la real.
- Definir lo que se tiene que hacer para reducir las diferencias detectadas.
- Implantar el plan de acción.
- Repetir periódicamente el proceso.

En complemento a lo expuesto por Kotter, el método Lean Change extiende el ciclo de vida de la gestión del cambio con un alto nivel de retroalimentación, la práctica de planificaciones iterativas basadas en validar el aprendizaje necesario para comprender la viabilidad de un negocio. El cambio opera en un mundo de incertidumbre y riesgo y su implementación falla cuando el cambio no es adoptado en todos los niveles de la organización que lo requiere.

Pese a ello, este modelo asegura un mayor nivel de aceptación del cambio dado que se aplican pequeños cambios (experimentos) y no un cambio radical denominado Minimum Viability of Change (MVC).

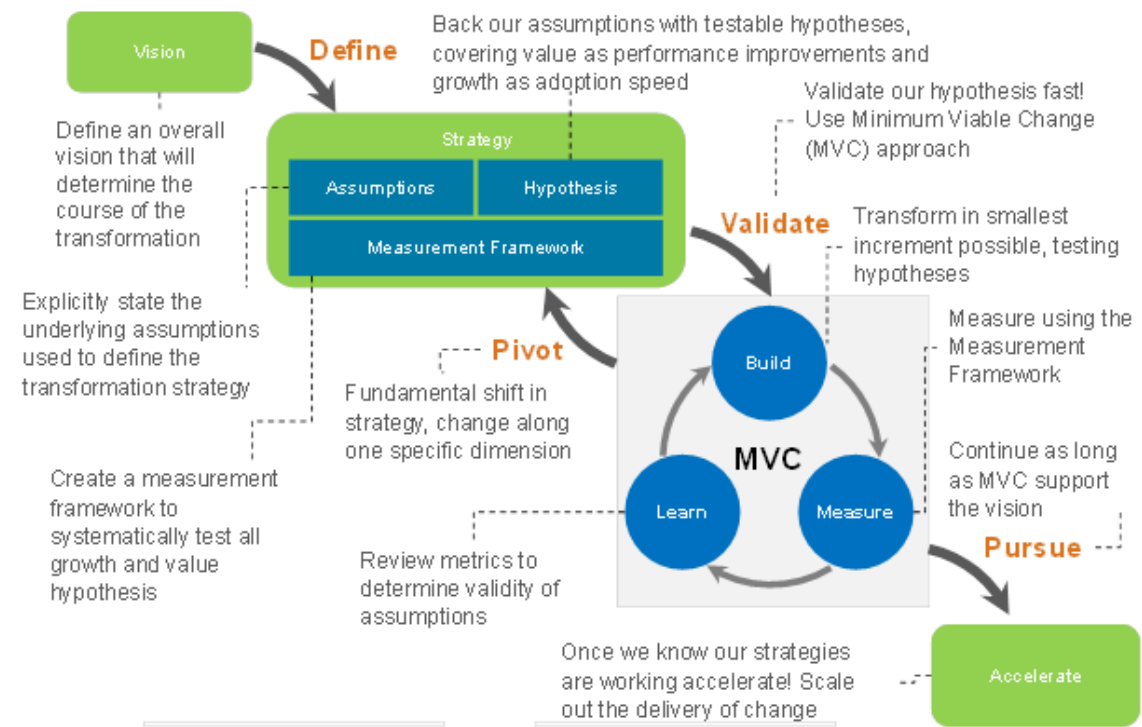


Figura 2.3: Modelo asegura un mayor nivel de aceptación del cambio dado que se aplican pequeños cambios (experimentos) y no un cambio radical denominado Minimum Viability of Change (MVC).

(Elaboración propia)

2.1.5. Gestión del cambio en Lean - Minimum Viability of Change (MVC)

Es necesario mencionar que mientras que el desarrollo de un documento formal de lecciones aprendidas se completa durante el proceso de cierre del proyecto, el registro de las lecciones aprendidas debe ocurrir durante todo el ciclo de vida del proyecto. Durante porque de esa manera se asegura una documentación correcta de las mismas, y no se pierda información clave.

Al cierre del proyecto porque se puede hacer una revisión general de las lecciones y obtener valiosas conclusiones sobre la planeación, los resultados obtenidos y el desempeño del equipo a lo largo del proyecto. Otro aspecto a resaltar es que las lecciones aprendidas de antiguos proyectos deben y pueden ser utilizadas durante todo el ciclo de vida del nuevo proyecto, tanto al inicio, durante la realización, así como al final del proyecto mismo. Algunas de las recomendaciones a la hora de discutir y analizar las lecciones aprendidas del proyecto son:

- Ser positivo.
- No culpar a nadie de los fracasos.
- Centrarse en los éxitos, así como en los fracasos.
- Indicar cuáles estrategias contribuyeron al éxito.
- Indicar qué estrategias de mejora tendrían los mejores impactos.

Otra consideración, las lecciones aprendidas sean colectadas y documentadas, la organización apruebe e implemente cualquier tipo de mejora a los procesos identificados. Es relevante esforzarse por la mejora continua y hacer que este proceso sea un paso integral de ella misma. Este documento debe ser comunicado al financiador del proyecto y a la oficina de gestión de proyectos para incluirlos en los activos de la organización, archivarlo como parte de la base de datos de lecciones aprendidas, para asegurar que todos los directores de proyectos cuenten con esta información.

CAPÍTULO III

DEFINICIÓN Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. INTRODUCCIÓN

Esta investigación se aplicara en una organización del rubro minero cuyo servicio es administrar, como agente de las compañías mineras, sus proyectos generados en Chile como EPCM, en donde el objetivo de la propuesta investigativa es entregar un manual en el cual se genere la recopilación de la experiencia en los proyectos ejecutados como lecciones aprendidas.

En la figura 3.1 se aprecia la secuencia que es propuesta para el desarrollo de la presente tesis.



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 exploratorio, descriptivo y explicativo. La presente investigación empírica se respaldará en el método del caso de estudio, 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 el cómo determinar un modelo en el cual resguardar la experiencia de los proyecto ejecutados en el área de contratos de las empresas agentes EPCM.

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

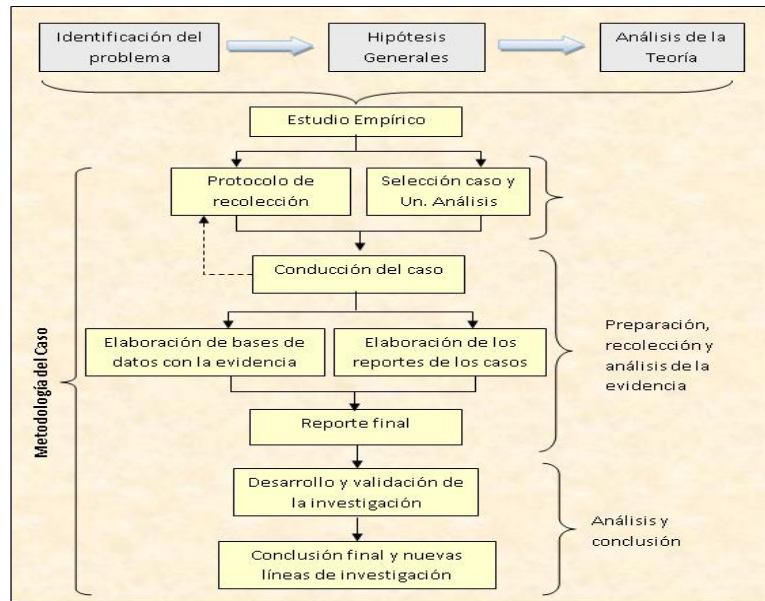


Figura 3.2: Metodología del Caso
(Alvarado, 2005)

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:

1. Las preguntas del estudio.
2. Las proposiciones teóricas y los factores de análisis.
3. Las unidades de análisis.
4. Los datos relacionados a las proposiciones.
5. Los criterios para interpretar los resultados de la investigación.

3.2.1.1 Las preguntas del estudio

La estrategia del estudio del caso es apropiado para las preguntas del tipo “¿Cómo?” y “¿Por qué?”

Las preguntas o problemas de investigación planteados al inicio de este proyecto de investigación, fueron las siguientes:

Pregunta general de la Investigación: ¿Cómo implementar un modelo que permita recopilar la experiencia de las distintas etapas del ciclo de vida de los proyectos en el área de contratos en el sector de la gran minería?

Preguntas Específicas de la Investigación

- ¿Cómo incide la escasa información de los proyectos pasados en la organización?
- ¿Cómo lograr identificar al personal clave y recopilar su conocimiento en base a la experiencia como mejora continua de la organización?
- ¿Cómo lograr capitalizar como lecciones aprendidas ante las adversidades vividas en el ciclo de vida de los proyectos pasados?
- ¿Cómo gestionar el conocimiento y captar éste en sus trabajadores?
- ¿Cómo asegurar que la empresa cuente con la información más adecuada para la Toma de decisiones?

Estas preguntas capturan lo que realmente interesa responder, sin embargo, dichas preguntas no apuntan a lo que se debería estudiar.

Las proposiciones teóricas son las que conducen al fenómeno (o a los fenómenos) que se debería (n) estudiar. En la siguiente sección se trata este tema.

3.2.1.2 Las proposiciones teóricas

En este segundo componente cada proposición dirige su atención hacia algo que debería ser examinado dentro del alcance del estudio. Yin (2002), indica que el investigador se debe esforzar para indicar algunas proposiciones que lo lleven en una dirección correcta. En coherencia con la revisión bibliográfica y en función a las preguntas de investigación se plantean las siguientes hipótesis:

Hipótesis de Primer Grado

- **Hipótesis 1:** La existencia de un procedimiento de captura de lecciones aprendidas en las distintas fases del ciclo de vida de los proyectos EPCM en la área de contratos en el sector de la gran minería de Chile, permitirá a la organización desarrollar niveles de madurez que conlleven hacia el éxito en su administración en contratos EPCM, prestigio y confiabilidad hacia sus clientes.
- **Hipótesis 2:** El manual IPA entrega análisis y resultados de la evaluación de grandes proyectos mundiales, lo que permite disponer de un set de historiales que puede ser utilizado para determinar que aporta y no valor en los proyectos de gran envergadura e inversión (industriales, mineros, etc.).
- **Hipótesis 3:** El manual PMBOK proporciona información relevante respecto de las mejores prácticas y experiencias en la dirección de proyectos.

Hipótesis de Segundo Grado

- **Hipótesis 4:** El buen uso de las lecciones aprendidas, permitirá acortar los tiempos de estudios y toma de decisión en la administración de los proyectos EPCM en sus distintas fases de ciclo de vida en el área de contratos.
- **Hipótesis 5:** Para alcanzar el éxito empresarial de la organización en el desarrollo de sus proyectos, se necesita recopilar toda la información que aporte valor, para así mantener un estándar de administración en sus futuros proyectos.

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
Nivel de Madurez de la organización en la Gestión de Proyectos	Determinar el nivel de madurez de la organización según modelo Kerzner.
Capitalización de la experiencia en base a la gestión de proyectos en la organización en el área de contratos	Determinar los procesos de recopilación de la información y/o experiencia existente en la organización
Gestión del Conocimiento relacionada a la Gestión de Proyecto de la Organización para el área de contratos.	Determinar el proceso de análisis de seguimiento y control de la información de los proyectos en la organización
Gestión de Contratos EPCM	Documento de Contrato
Plan de ejecución del Proyecto	Gestión de la triple restricción

Tabla 3.1: Proposiciones Teóricas y sus Factores de Análisis
[Adaptado (Alvarado, (2015))]

3.2.1.3 Las unidades de análisis

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.

3.2.1.4 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.

3.2.1.5 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. En la siguiente figura se muestran las pruebas a que se someterá la presente investigación. (Yin, 2002)

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 Establecer cadenas de evidencia Tener informadores claves que revisen el borrador del reporte del estudio del caso	Recolección de datos Recolección de datos Composición
VALIDEZ INTERNA	Hacer una comparación de modelos Hacer una construcción de explicaciones Dirigir las explicaciones rivales Usar modelos lógicos	Análisis de datos Análisis de datos Análisis de datos Análisis de datos
VALIDEZ EXTERNA	Usar la teoría en estudios de un caso Usar la replicación lógica en múltiples estudios del caso	Diseño de la investigación Diseño de la investigación
FIABILIDAD	Usar un protocolo en el estudio del caso Desarrollar una base de datos del estudio del caso	Recolección de datos Recolección de datos

Figura 3.3: Tácticas del Estudio del caso para las Cuatro Pruebas de Diseño Aplicadas en la Investigación

[(Adaptado (Cosmos Corporations))]

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.

3.2.3.1 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. Las principales fuentes de evidencia serán: Gerentes, directores de proyecto, clientes y proveedores.
- 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.

3.2.3.2 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.

3.2.3.3 Validez externa

El uso de la teoría en cada uno de los casos únicos a analizar y la utilización de la replicación lógica entre los resultados de los casos, serán las tácticas a través de las cuales se piensa verificar la validez externa en la presente investigación.

3.2.3.4 Fiabilidad

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

3.2.4. Diseño del Estudio del Caso

3.2.4.1 Diseño de Caso Acoplado o Integrado

Nombre del caso: “Diseño de un modelo para capturar las lecciones aprendidas para las distintas etapas del ciclo de vida de los proyectos EPCM en la área de contratos en el sector de la gran minería en Chile”.

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:

1. Cuando el caso representa una “caso crítico” para probar una bien formulada teoría.
2. Cuando el caso representa un “caso extremo” o un “caso único”.
3. 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.
4. 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.

5. 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)

Dentro de un caso único también pueden estar incorporadas subunidades de análisis, así un más complejo –o integrado- diseño es desarrollado. Las subunidades pueden ofrecer añadir significativas oportunidades para un análisis extensivo, ampliando la visión en los casos únicos. Sin embargo, si se da una exagerada atención a estas subunidades, y si los grandes aspectos holísticos del caso comienzan a ser ignorados, el caso en sí mismo habrá cambiado su orientación y su naturaleza. Si el cambio es justificable, se necesitará reorientar el caso explícitamente e indicar su relación con la investigación original.

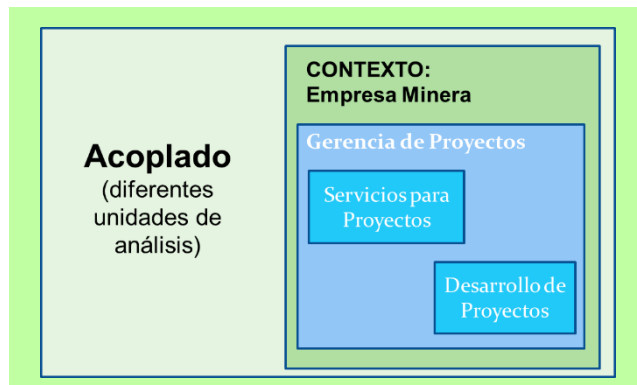


Figura 3.4: Diseño Acoplado o Integrado (Elaboración propia)

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.

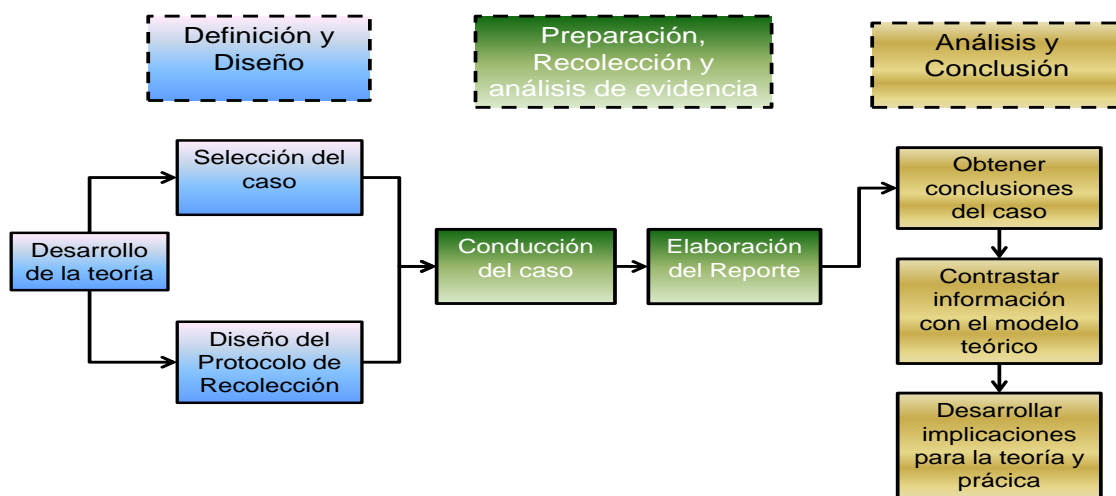


Figura 3.5: Metodología de investigación del trabajo empírico
 [Adaptado (Yin, 2002)]

3.3. CONDUCCIÓN DE LOS CASOS

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 esta investigación el desarrollo del caso piloto tendrá como objetivo refinar el plan de recolección de datos y los procedimientos relacionados al desarrollo de las encuestas a la empresa EPCM, por lo tanto, la idea principal es juzgar la pertinencia de cada una de las preguntas que se han contemplado en la encuesta.

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 utilizarán abundante documentación facilitada por las diversas entidades. Todos estos elementos configuran 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.

3.3.3.1 Documentación

En la presente investigación la documentación juega un rol primordial, ya que a partir de ella se ha desarrollado el “Marco teórico de la investigación”. En el estudio empírico, la documentación tiene una importancia secundaria, limitándose a algún tipo de información otorgada por las diferentes unidades de análisis u otras entidades. Este tipo de información es generalmente a nivel de informes, publicaciones, revistas, anuarios, páginas webs, etc. Esta evidencia será considerada al realizar los reportes que resumen la información para cada uno de los casos.

3.3.3.2 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.

3.3.3.3 Entrevistas

La investigación ha contemplado la realización de los siguientes tipos de entrevistas:

- Entrevista – encuesta a directores de proyectos (Unidad de Análisis 1)
- Entrevistas a clientes y Proveedores (Unidad de Análisis 2)
- Entrevistas a otras entidades (Unidad de Análisis 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.

3.3.4.1 Uso de fuentes múltiples de evidencia

En la actual investigación se van a utilizar múltiples fuentes de evidencia, ya que por una parte aparecerán las agrupaciones empresariales y por otra una empresa EPCM, además, se recurrirá a otros tipos de fuentes y también se procederá a la contrastación de los datos empíricos con un modelo estructurado en función de la teoría existente.

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.

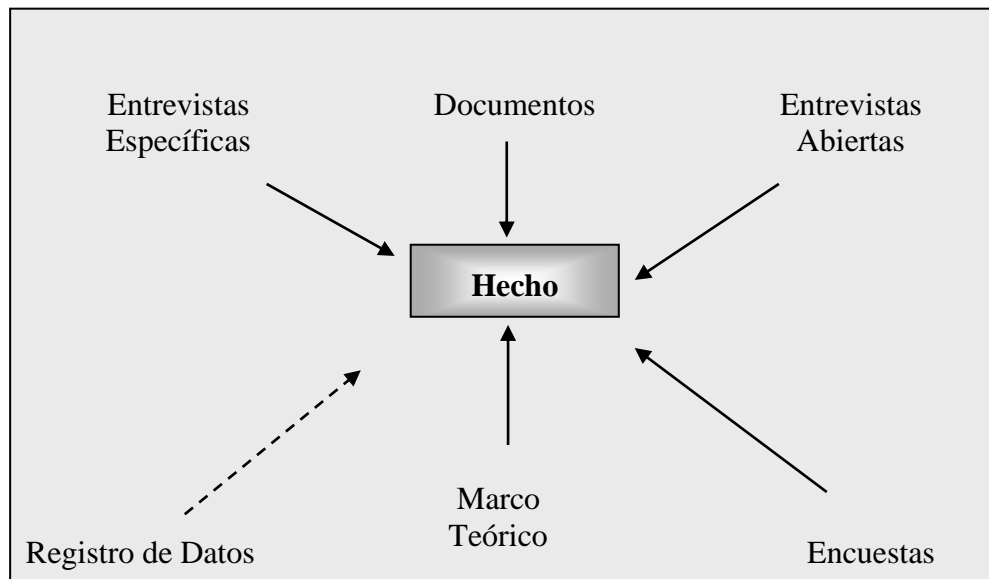


Figura 3.6: Convergencia de la evidencia en la Investigación
[Adaptado (Alvarado, 2005)]

3.3.4.2 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.
- Resumen de las entrevistas realizadas.
- Cualquier otro tipo de evidencia empírica será oportunamente detallado.

3.3.4.3 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.

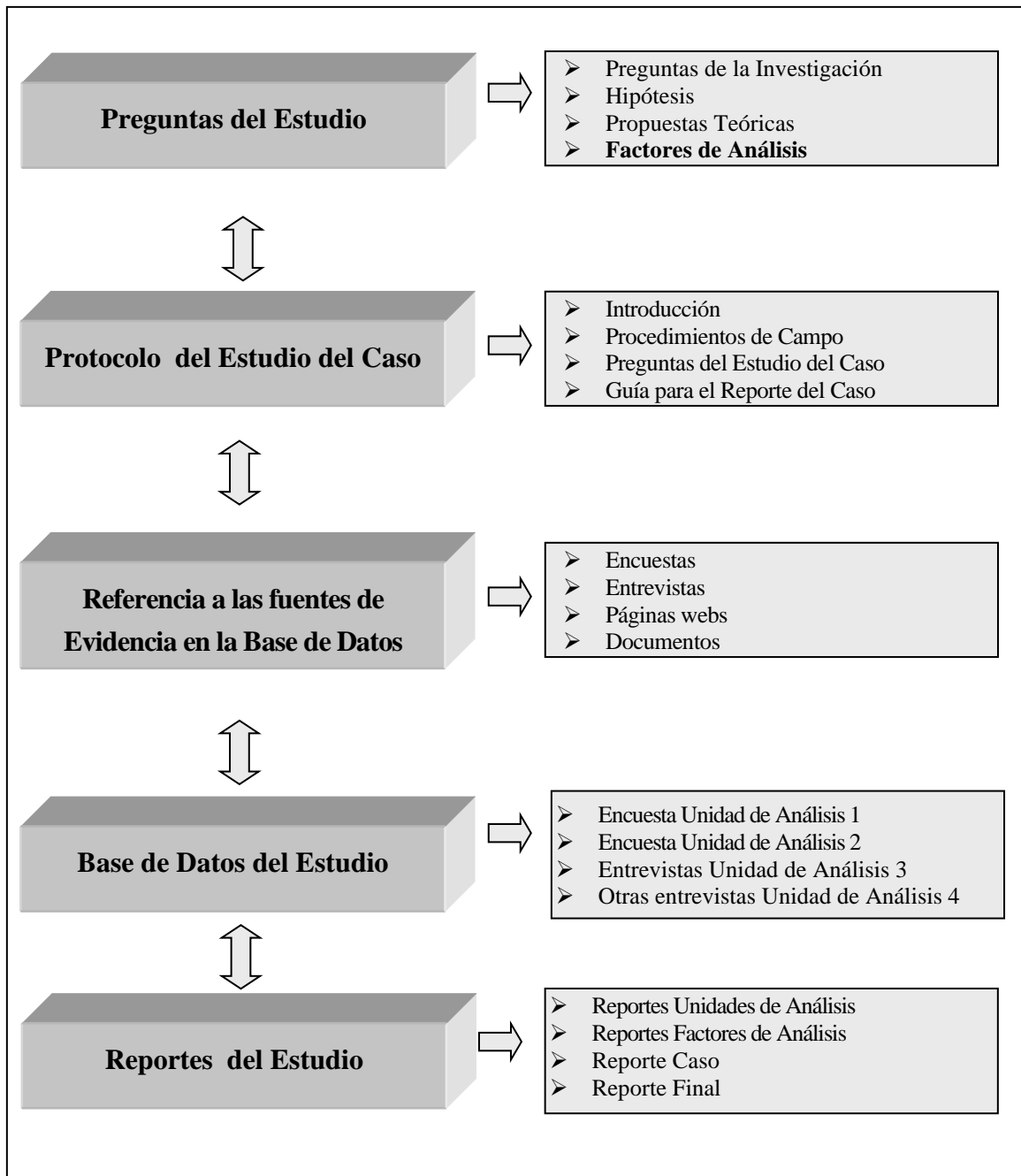


Figura 3.7: Cadena de la evidencia aplicada a la Investigación Empírica
 [Adaptado (Yin, 2002)]

3.3.5 El protocolo del estudio del caso

Diseño de un modelo para capturar las lecciones aprendidas para las distintas etapas del ciclo de vida de los proyectos EPCM, en el área de contratos en el sector de la gran minería en Chile”

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 4.8., se pueden observar estos elementos y sus secciones.

- 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 de los sitios.
- 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 3.8: Formato de protocolo para cada caso de la investigación

[Adaptado (Yin, 2002)]

El objetivo general de esta investigación es hacer una propuesta para implementar un manual de lecciones aprendidas.

Al analizar el grado de cumplimiento y eficiencia de los proyectos EPCM, se ha identificado la siguiente formulación del problema: **“Diseño de un modelo para capturar las lecciones aprendidas para las distintas etapas del ciclo de vida de los proyectos EPCM en la área de contratos en el sector de la gran minería en Chile”**

De manera que contribuya al cumplimiento de los requerimientos del cliente de manera más eficiente al reutilizar y tener a la vista soluciones exitosas anteriores como fallas que se hayan producido en proyectos ya ejecutados

a) Preguntas, hipótesis y proposiciones del estudio

a.1) Preguntas

¿Cómo implementar un modelo que permita recopilar la experiencia de las distintas etapas del ciclo de vida de los proyectos en el área contratos en el sector de la gran minería en Chile?

- ¿Por qué documentar una lección aprendida?
- ¿Cómo documentar una lección aprendida?
- ¿Cómo enunciar una Lección Aprendida?
- ¿Cómo agregará valor a la organización?

a.2) Hipótesis

a.2.1) Hipótesis de Primer Grado

- La capitalización de la experiencia conducirá a un mejor desempeño de la organización haciéndola más competitiva.
- La existencia de una Gestión de Lecciones aprendidas en las distintas fases del ciclo de vida de los proyectos EPCM en la área de contratos en el sector

de la gran minería de Chile, permitirá a la organización aportar niveles de madurez que conlleven hacia un buen resultado en la administración de contratos EPCM.

- El manual IPA entrega análisis y resultados de la evaluación de grandes proyectos mundiales, lo que permite disponer de un set de historiales que puede ser utilizado para determinar que aporta y no valor en los proyectos de gran envergadura e inversión (Industriales, mineros, etc.).

a.2.2) Hipótesis de Segundo Grado

- El buen uso de las lecciones aprendidas, permitirá acortar los tiempos de estudios y toma de decisión en la administración de los proyectos EPCM en sus distintas fases de ciclo de vida en el área de contratos.
- Para alcanzar el éxito empresarial de la organización en el desarrollo de sus proyectos, se necesita recopilar toda la información que aporte valor, para así mantener un estándar de administración en sus futuros proyectos.
- Al disponer en forma ordenada las lecciones aprendidas de anteriores proyectos, la organización ganará en madurez, al poder identificar diferentes riesgos de manera anticipada, en futuros proyectos mediante una acción colaborativa y de confianza entre diferentes equipos de trabajo.
- Este manual contribuirá a aumentar el nivel de cumplimientos de los compromisos contratados. (alcance, costo, plazo, calidad)

a.3) Proposiciones

a.3.1. Objetivo General

Diseñar un manual de procedimientos que permita capturar las lecciones aprendidas para las distintas etapas del ciclo de vida de los proyectos EPCM en el área de contratos en el sector de la gran minería de Chile.

a.3.2. Objetivos Específicos

- Materializar la experiencia en un manual escrito de lecciones aprendidas de los proyectos EPCM en el área de contratos que permita generar una

mejora continua y madurez en la organización.

- Identificar al personal clave y recopilar su conocimiento en base a experiencia como mejora continua de la organización
- Obtener una gestión eficiente del capital Intelectual de la empresa

a.4) Entregables

“Diseño de un manual de procedimiento (documento escrito) que permita capturar las lecciones aprendidas en el ciclo de vida del Proyecto en el sector de la gran minería de Chile”

Proposición teórica 1):

- **Conservar un nivel de Madurez de la organización en la Gestión de Proyectos**

Factor de análisis 1):

- Determinar el nivel de madurez de la organización según modelo Kerzner o OPM3, el cuál sea más conveniente en el análisis de la organización.

Preguntas:

- Mediante una encuesta (resumir el N° de preguntas 25); modelo de madurez de Kerzner o el modelo OPM3.

Proposición teórica 2)

- **Capitalización de la experiencia en base a la gestión de proyectos en la organización en el área de contratos**

Factor de análisis 2

- Determinar los procesos de recopilación de la información y/o experiencia existente en la organización

Preguntas:

- ¿Existe algún proceso de recopilación de la información actualmente en la organización?
- ¿Existe algún proceso de recopilación de la experiencia actualmente en la organización?
- Si existe, ¿Cuán fundamental es, para determinar un nivel de madurez de la organización como lección aprendida?

Proposición teórica 3):

- **Gestión del Conocimiento relacionada a la Gestión de Proyecto de la Organización para el área de contratos.**

Factor de análisis 3)

- Determinar el proceso de análisis de seguimiento y control de la información de los proyectos en la organización

Preguntas:

- ¿Los métodos de seguimiento y control de proyectos que se llevan a cabo en la organización para recopilar la información son los adecuados?
- ¿Estos son atribuibles a la gestión de lecciones aprendidas?

Proposición teórica 4)

- **Gestión de Contratos EPCM**

Factor de análisis 4)

- Documento de Contrato

Preguntas:

- ¿Cuántos tipos o modelos de documentos de contrato existen en la organización para la administración de sus proyectos?
- ¿Estos modelos son Estándar determinados por sus servicios?

- ¿La organización cuenta con algún procedimiento de recopilación de la información como lección aprendida para el área de contratos?

Proposición teórica 5

- Plan de ejecución del Proyecto

Factor de análisis 5)

- Gestión de la triple restricción

Preguntas:

- Relativas al tema (estimaciones de costos, plazo, desviaciones etc.), tales como:
 - ¿Existe algún modelo o formato para las modificaciones de alcance, costo y calidad en la gestión de contratos?
 - ¿Estos son modelos estandarizados?
 - ¿Generan algún aporte al proceso de lecciones aprendidas de la organización?

b) Estructura teórica para el estudio empírico

La estructura teórica del presente estudio se puede representar en el desarrollo del modelo teórico de una EPCM. Cabe mencionar que este modelo es producto de la convergencia de diversas teorías, entre estas están:

1. Nivel de Madurez del Dr. Harold Kerzner.
2. Diagnóstico de la capitalización de la experiencia en base a la gestión de proyectos.
3. Diagnostico a la Gestión del conocimiento en las EPCM.

La relación entre los conceptos o unidades de una teoría corresponden a los elementos que son descritos en la teoría de las reglas de interacción (Dubin, 1978).

Las reglas de interacción, muestran como los cambios en una o más unidades de como la teoría influencia a las unidades restantes.

1.- Modelo de Madurez Dr. Harold Kerzner

Modelo: Representación que se sigue como pauta en la realización de algo, perfecto en su género, prototipo cosa útil para ser imitada, reproducida o copiada (Diccionario Manual de la Lengua Española, 2007, Larousse Editorial, S.L).

Un modelo define pasos o etapas. Para mejorar se debe anticipar o planificar, Un modelo implica cambios, progresión o pasos de un proceso. El mejoramiento continuo debe ser guiado hacia el desarrollo de las capacidades siguiendo estos pasos o etapas (Schlichter, 2001, p.1).

Madurez: El uso de la palabra madurez en proyectos implica que capacidades se deben desarrollar para producir éxitos repetibles en la entrega de proyectos (Schlichter, 2001).

Para que los proyectos sean exitosos y repetibles en el tiempo se deben analizar los procesos, y las necesidades actuales, infraestructura, rendimientos y variables del entorno, para luego definir y planificar los pasos.

En los últimos años se han venido generalizando diversos estándares relacionados con la práctica de administración de proyectos individuales. Estos estándares, donde se destaca el PMBOK del PMI, establecen lineamientos generales que permiten mejorar las probabilidades de éxito en cada proyecto. Como una fase lógica en la evolución de los estándares, han surgido los modelos de madurez, los cuales proveen una perspectiva más amplia sobre la gestión de portafolios y programas, al enfocarlo desde el punto de vista del marco estratégico de la organización (Molinari, 2008).

Los modelos de madurez en las organizaciones de administración de proyectos, se basan en el modelo de madurez de las capacidades (CMM en inglés), el cuál identifica las mejores prácticas, para determinar la madurez de sus procesos.

Modelo de Madurez de las capacidades (CMM, desarrollado por el instituto de ingeniería de software SEI con el patrocinio de del departamento de defensa de los EEUU en los años 80. SEI forma parte de la Universidad de Carnegie Mellon). Este estándar tiene 5 elementos principales:

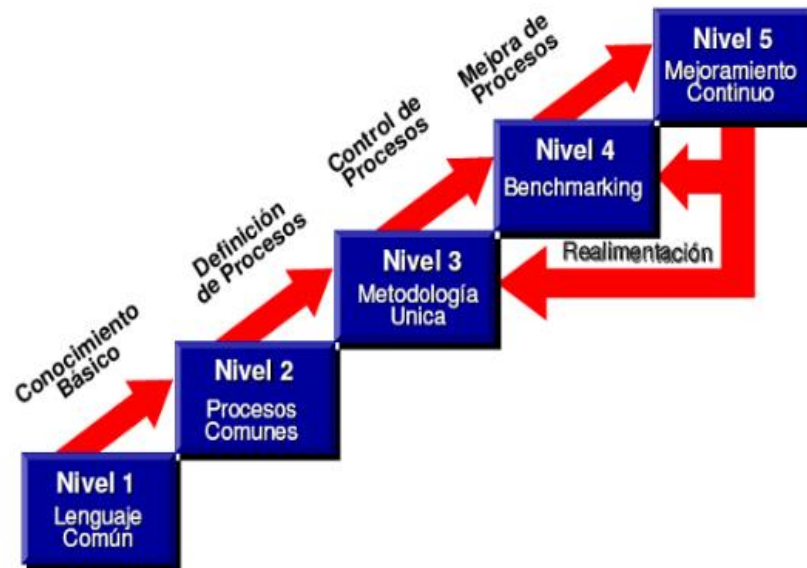
- Nivel 1: Ad Hoc, básico inicial.
- Nivel 2: Administración de proyectos estandarizados.
- Nivel 3: Métodos y técnicas estándar.
- Nivel 4: Desempeño estandarizado.
- Nivel 5: Optimizado.

Maturity model OPM3: Estándar publicado por el PMI el año 2003, diseñado para ayudar a las organizaciones a entender la administración de proyectos basado en su grado de madurez en función de las mejores prácticas. Este estándar tiene 3 elementos principales:

- Conocimiento.
- Medición.
- Mejora.

Modelo de madurez en administración de proyectos (PMMM desarrollado por Kerzner 2001). Project management Maturity model. Este modelo es definido en su libro "Using for project management maturity model. Strategic planning for project management 2005". Este modelo sirve para medir la madurez organizacional que se constituye en las bases para lograr la excelencia en administración de proyectos.

El PMMM desarrollado por Kerzner, se centra en encontrar las debilidades, fortalezas y capacidades a desarrollar para que los proyectos sean más exitosos, identificando los resultados esperados (Kerzner, 2001). Este modelo propone 5 niveles de madurez bien definidos:



**Figura 3.9: Niveles de madurez en proyectos
(Kerzner, 2005)**

Nivel 1: Lenguaje común.

La organización ha entendido la necesidad de comunicarse internamente con una única terminología, con relación a las prácticas utilizadas para la administración de sus proyectos.

Nivel 2: Procesos comunes.

En este nivel la organización ha reconocido la necesidad de utilizar los mismos procesos de administración en todos los proyectos, de tal forma que el éxito en uno pueda ser replicado en otro.

Nivel 3: Metodología única.

En este nivel la organización reconoce a sinergia que se genera al combinar todas las metodologías de la corporación en una sola, siendo el centro de la administración de los proyectos.

Nivel 4: Benchmarking.

En este nivel se reconoce que para mantener la ventaja competitiva es necesario que los procesos sean mejorados. Para esto es necesario que el rendimiento de los procesos sea comparado con respecto otros participantes del entorno.

Nivel 5: Mejoramiento continuo.

En este nivel la organización es capaz de analizar la información obtenida mediante comparación y decidir si esta será utilizada para mejorar metodologías específicas.

Esos niveles de madurez no necesariamente son secuenciales. El estándar plantea que los niveles pueden traslaparse y que la magnitud de este traslape depende del nivel de riesgos que la organización está dispuesta a asumir.

Kerzner 2005, plantea que a cada nivel es posible asignar un nivel de riesgos. El nivel de riesgo "se asocia más frecuente con el impacto de tener que cambiar la cultura corporativa".

En otras palabras, representa la forma en que la organización reaccionará o resistirá cambio al introducir procesos de mejoras que apoyen la consecución de cada nivel de madurez.

El estándar propone tres niveles de riesgos:

- **Bajo Riesgo:** No existirá ningún impacto en la cultura corporativa, o bien la cultura corporativa es tan dinámica que fácilmente acepta el cambio.
- **Riesgo medio:** La organización acepta el cambio es necesario pero no está consciente del impacto del cambio.
- **Alto Riesgo:** Esto ocurre cuando la organización reconoce que los cambios resultantes de la implementación de prácticas de administración de proyectos causará un cambio en la cultura corporativa.

A continuación se indican los niveles de dificultad de Kerzner (2005), le asigna a cada nivel de madurez de la administración de proyectos.

Nivel	Descripción	Grado de Dificultad
1	Lenguaje común	Medio
2	Procesos comunes	Medio
3	Metodología única	Alto
4	Benchmarking	Bajo
5	Mejora continua	Bajo

Figura 3.10: Niveles de madurez (Kerzner, 2005)

Diversos modelos de madurez han sido descritos en la literatura de gerencia de proyectos (Kerzner, 2001; Couture y Russett, 1998; Crawford, 2002; Fincher y Levin, 1997; Hartman, 2002; Hillson, 2001; Cooke-Davies, 2002).

El modelo PMMM del Dr. Harold Kerzner, es el modelo en el cual se enfocará esta investigación para determinar el grado de madurez de la empresa en Gestión de Proyectos.

2.- Implementación estratégica y diagnóstico a la estructura organizacional

Cuando se estudia el análisis estratégico en el desarrollo de capital intelectual existen dos tipos de análisis: el interno y el externo.

El análisis interno de una empresa se basa en el análisis de los recursos y capacidades, en la cadena de valor y en los factores claves de éxito del sector de mercado en que la empresa compite (FCE), los cuales provienen del análisis externo y de los modelos de empresa excelente adoptado por la agrupación.

El desarrollo de los recursos y capacidades esenciales en el proceso de creación de valor, basados en las actividades de negocio esenciales, se puede apoyar en un proceso de gestión del conocimiento donde se pueda maximizar y compartir este conocimiento esencial que crea valor, a través, de un proceso de aprendizaje organizativo que conduzca a la obtención y al desarrollo de las core competencias y de las core capabilities de la empresa.

De acuerdo con diversos autores el principal elemento en que se pueden sustentar las ventajas competitivas sostenibles es el conocimiento que crea valor, es decir, en el capital intelectual. La gestión del capital intelectual involucra la consideración de las core competentes, de las core business activities y de las core relationships. Estos factores serán los variables que cada empresa deberá gestionar para incrementar su capital intelectual y la obtención de productos y servicios finales que permitan alcanzar una ventaja competitiva sostenible.

A su vez en el análisis de cada uno de estos factores se pueden detectar los elementos que conforman a los activos intangibles (valores, cultura organizacional, talento, compromiso de los empleados, motivación, etc.), y a los pasivos intangibles (personal desmotivado, corrupción, etc.), los que a su vez

generarán los círculos virtuosos de creación del valor y los círculos viciosos de destrucción del valor, respectivamente.

Por lo tanto, es de vital importancia considerar y desarrollar las competencias personales, que corresponden a las competencias y capacidades de los profesionales, gerentes y grupos de apoyo claves en la generación de las competencias esenciales. Éstas, a su vez, conducirán hacia la obtención de las ventajas competitivas sostenibles. Sin embargo, las competencias de las empresas deberían ser establecidas con la incorporación de ciertas características y actitudes personales, de modo que éstas reflejen un fuerte compromiso, tanto, en los equipos de la alta dirección como en las personas claves, y así poder convertir las competencias en productos y servicios competitivos y beneficiosos. (Viedma, 2003).

Las core relationships, se podrán determinar a partir del análisis de la cadena de valor de la empresa y de los recursos y capacidades (antes descritos), que se deben desarrollar para la obtención de un producto o servicio clave para la creación de valor en la empresa. Estas core relationships se encontraran formando parte de la cadena de valor del sector, la cual está conformada por empresas o instituciones que conforman el capital social de la agrupación empresarial. Si las empresas quieren ser exitosas necesitan productos y servicios competitivos, por lo que éstas deberían centrarse casi exclusivamente en sus actividades de negocio esenciales y subcontratar todas las otras actividades, entonces, las empresas deberían trabajar en escoger cuidadosamente acuerdos de cooperación y alianzas estratégicas con clientes, proveedores, instituciones y otras empresas.

Agrupando todos los elementos anteriores surge el concepto dinámico de “receta de negocio exitosa” propuesta por José María Viedma (2003), en su propuesta de una teoría general de capital intelectual, en la cual señala que “la exitosa formulación e implementación estratégica cristaliza en una exitosa

receta de negocio, la cual ofrece competitividad y una buena calidad de productos y servicios, convirtiéndose ésta en una validación del mercado a la calidad competitiva ofrecida por la empresa”.

Una vez que la empresa haya realizado este particular análisis es altamente conveniente que este analice las core competencias, las core business activities y las core relationships de su mejor competidor, a través, de un proceso de Benchmarking estratégico y competitivo.

Es decir, se busca realizar una comparación entre la “receta de negocio exitosa” de la empresa y la del mejor competidor.

Ya con estos resultados la empresa podría realizar un análisis competitivo para determinar si ha alcanzado su meta máxima de competitividad, es decir, alcanzar las ventajas competitivas sostenibles, o si se encuentra en una posición de ventaja, igualdad o desventaja competitiva.

Ante estas últimas situaciones, ya sea en menor o en mayor grado, y con toda la información anterior, la empresa deberá realizar nuevamente un análisis interno que se dirija a aumentar su capital intelectual y por lo tanto a aumentar su posición competitiva.

c) Carta de Introducción

La carta de introducción tendrá por principal finalidad presentar a cada uno de los encuestados o entrevistados una breve presentación de la investigación, donde se resaltarán el propósito y los objetivos de la investigación, y las personas involucradas en la conducción y apoyo del estudio. En la figura 3.10., se puede apreciar el formato de la carta de introducción para el estudio de este caso.

Antofagasta, 18 de Julio de 2015

Sr.
Cargo
Nombre de la Empresa

Estimado Señor:

Esta misiva tiene por objeto presentar a Usted la investigación doctoral denominada: “Diseño de un modelo para capturar las lecciones aprendidas para las distintas etapas del ciclo de vida de los proyectos EPCM en la área de contratos en el sector de la gran minería en Chile”, en el marco del programa del Magister en Gestión Integral de Proyectos de la Universidad Católica del Norte. Esta actividad de investigación es dirigida por el Constructor Civil, Máster en Gestión Integral de Proyectos y académico del Departamento de Gestión de la Construcción de la Universidad Católica del Norte, Sr. Oscar Serrano.

Actualmente la investigación se encuentra en la fase de estudio de campo, el cual se está respaldando en el método del caso. Por tal motivo se precisa el acercamiento a diversas áreas o departamentos de la organización, esenciales para la investigación. Uno de los principales objetivos de esta fase es detectar las necesidades de la recopilación de la información de la experiencia, en cuanto a gestión de proyectos y lecciones aprendidas de la empresa para mejorar su posición competitiva en el mercado, la cual podría ser suministrada por las diferentes áreas de la organización.

Por lo tanto, esta carta está dirigida a empresarios, directores, gerentes y a otros profesionales vinculados al sector de proyectos de la gran minería, y me gustaría solicitarles parte de su valioso tiempo, experiencia y paciencia para responder a una serie de preguntas en una entrevista a programar, de acuerdo a su disponibilidad. Su cooperación es esencial para el desarrollo de la presente investigación. Los resultados de este estudio, contenidos en su texto final, estarán a su disposición una vez que esté finalizada la investigación.

Para finalizar, me gustaría expresar mi gratitud por su ayuda y cooperación en el desarrollo del presente estudio y quedo a su disposición para cualquier tipo de consulta.

Me despido atentamente, agradeciendo nuevamente su cooperación,

GARY GARCÍA PIZARRO
INGENIERO EN CONSTRUCCIÓN

Alumno del Magister en Gestión Integral de Proyectos, Universidad Católica del Norte,
Antofagasta, Chile

Juan Gutenberg 775, Antofagasta, Chile Teléfono: 76608360 e-mail: gary.garcia.pizarro@gmail.com

**Figura 3.11: Carta de Introducción a las Empresas Constructoras
(Elaboración propia)**

d) Razones para la selección de los sitios

De acuerdo a la estructuración de la investigación, existen tres áreas de diagnósticos que se deben abordar para realizar un diseño efectivo de la PMO en la E.E.A.T, cada una de ellas tendrá sus unidades de análisis, con sus respectivos factores de análisis, estas se detallan a continuación:

1. Diagnóstico al grado de madurez en gestión de proyectos.
2. Diagnóstico de la capitalización de la experiencia en base a la gestión de proyectos.
3. Diagnostico a la Gestión del conocimiento en las EPCM.

Las unidades de análisis, corresponden a aquellas áreas o departamentos de la organización que están vinculadas de manera directa al negocio o el proceso de desarrollo de proyectos, entre las unidades de análisis a investigar se encuentran las siguientes:

1. Gerencia de proyectos.
2. Gerencia de área.
3. Administradores de contrato.
4. Departamento de Calidad.

Con respecto a los factores de análisis, estos serían los siguientes:

1. Alcances.
2. Costos.
3. Tiempos.
4. Calidad.

Para acceder a la información proveniente de las diferentes áreas o departamentos a investigar, se realizaran una serie de entrevistas y cuestionarios dirigidos a gestión de proyectos, las cuales cubrirán las siguientes fases:

- Presentación de la Investigación y recopilación de información general.
- Entrevista al departamento a partir de los datos proporcionados por las empresas y por las proposiciones teóricas.
- Entrevista final y agradecimientos formales.

3.3.5.1 Procedimientos de Campo

a) Datos del sitio a ser visitado

Con estos fines se ha construido una planilla que contiene encada fila el nombre de cada una de las áreas en donde se obtendrá la información necesaria para la investigación, a su vez, las columnas de la planilla indicarán todos los datos necesarios para la ubicación del personal clave de la organización. Toda esta información puede ser observada en la figura 3.12, donde a medida que la información vaya siendo obtenida se irá plasmando en la planilla.

ENTIDAD 1	NOMBRE	CARGO	TELÉFONO	WEB/ E-MAIL	DIRECCIÓN
GC	Pierre Kerkhofs	Gerente de Contratos	+56 2 24268940	Pierre.Kerkhoffs@snclavalin.com	Av, Presidente Riesco 5335 Piso 8
SGI	Juan C. Sánchez	Sub Gerente de Infraestructura	+56 9 98488126	Juancarlos.Sanchez@snclavalin.com	Av, Presidente Riesco 5335 Piso 8
AdC	Max Vargas	Administrador de Contratos	+56 9 93183279	Max.Vargas@snclavalin.com	Av, Presidente Riesco 5335 Piso 8
AdC	Rodrigo Díaz	Administrador de Contratos	+56 9 76498042	Rodrigo.diaz@snclavalin.com	Av, Presidente Riesco 5335 Piso 8
Adc	Carmen Belmas	Administrador de Contratos	+56977777782	Carmen.Belmar@snclavalin.com	Av, Presidente Riesco 5335 Piso 8

Figura 3.12: Datos de los sitios en el marco del caso: Diseño de un modelo para capturar las lecciones aprendidas para las distintas etapas del ciclo de vida de los proyectos EPCM, en el área de contratos en el sector de la gran minería en Chile

(Elaboración propia)

b) Planificación y Programación del plan de recolección de datos

Esta sección incluye la planificación y la programación diaria de cada una de las actividades vinculadas al plan de recolección de datos, incluyendo desde el proceso de selección de las empresas hasta la obtención misma de los datos.

Respecto a la realización de las visitas a las empresas para el desarrollo de la entrevista-encuesta obedecerá a una planificación más detallada, la que se realizará luego de haber confirmado con una de éstas.

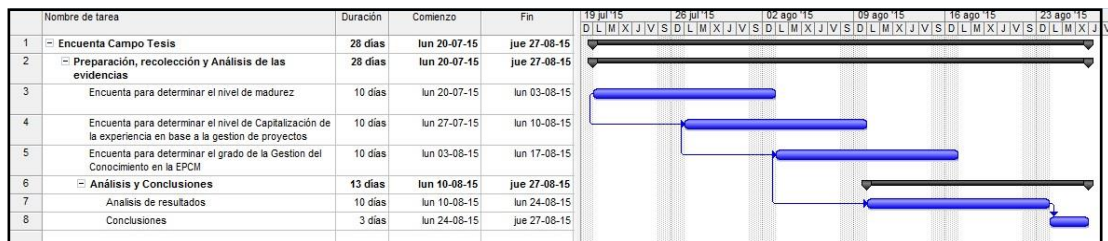


Figura 3.13: Planificación y programación del plan de recolección de datos (Elaboración propia)

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. Las técnicas que se utilizarán para analizar la evidencia en la presente investigación corresponden a la elaboración de una explicación y a la síntesis de casos cruzados. A continuación se detallarán cada una de estas técnicas que se emplearán en la investigación y se continuará con la presentación de

una serie de reglas analíticas que se utilizarán como parte del análisis de la evidencia.

3.4.2.1 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. 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, ha 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 ha basado la presente investigación.

Yin (2002), indica que esta técnica de análisis de la evidencia es un tipo especial de comparación de modelos, pero el procedimiento es más dificultoso por lo que requiere mayor atención. Aquí el beneficio es analizar los datos del estudio del caso para construir una explicación relacionada al caso y plantea tres tipos de técnicas que deben ser consideradas para la elaboración de una explicación.

3.4.2.2 Síntesis de Casos Cruzados

Otra técnica de análisis de la evidencia que se utilizará es la técnica de “Síntesis de casos cruzados”. Esta técnica se aplica específicamente en el análisis de la evidencia de casos múltiples y es especialmente relevante si se

contrastan al menos dos casos. Por lo tanto, como en la presente investigación se presentan tres casos, se contrastará la información entre ellos.

No obstante, también en el análisis de las sub-unidades de los casos, es decir, las empresas, también se someterá a un análisis cruzado de la información proveniente desde ellas. De acuerdo a Yin (2002), una advertencia importante en la conducción de este tipo de síntesis de casos cruzados es que la revisión de las tablas para estos modelos cuente con una fuerte argumentación e interpretación, y no remitirse exclusivamente a cuentas numéricas, por lo que dicha recomendación será tomada en cuenta a la hora de elaborar los reportes con la información cruzando tanto los casos como las sub-unidades.

3.4.2.3 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.

Al menos cuatro principios subyacen bajo toda buena investigación en las ciencias sociales y requieren una gran atención.

1. El análisis debería mostrar que se consideraron todas las evidencias.
2. El análisis de la evidencia debería considerar, si es posible, todas las interpretaciones rivales importantes.
3. 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.
4. Se debería utilizar el conocimiento experto y previo del investigador en el estudio del caso.

Unidad de Análisis	Elemento a Evaluar					Análisis
	Factor 1	Factor 2			Factor n	
UA1					Análisis UA 1
UA 2						Análisis UA 2
⋮						⋮
UA m						Análisis UA m
Análisis de los Factores	Análisis FA 1	Análisis FA 2		Análisis FA n	Reporte General Empresas

Figura 3.14: Estructura para los Reporte del caso
[Adaptado (Alvarado, 2015)]

3.4.3 Desarrollo de Reportes en la Investigación

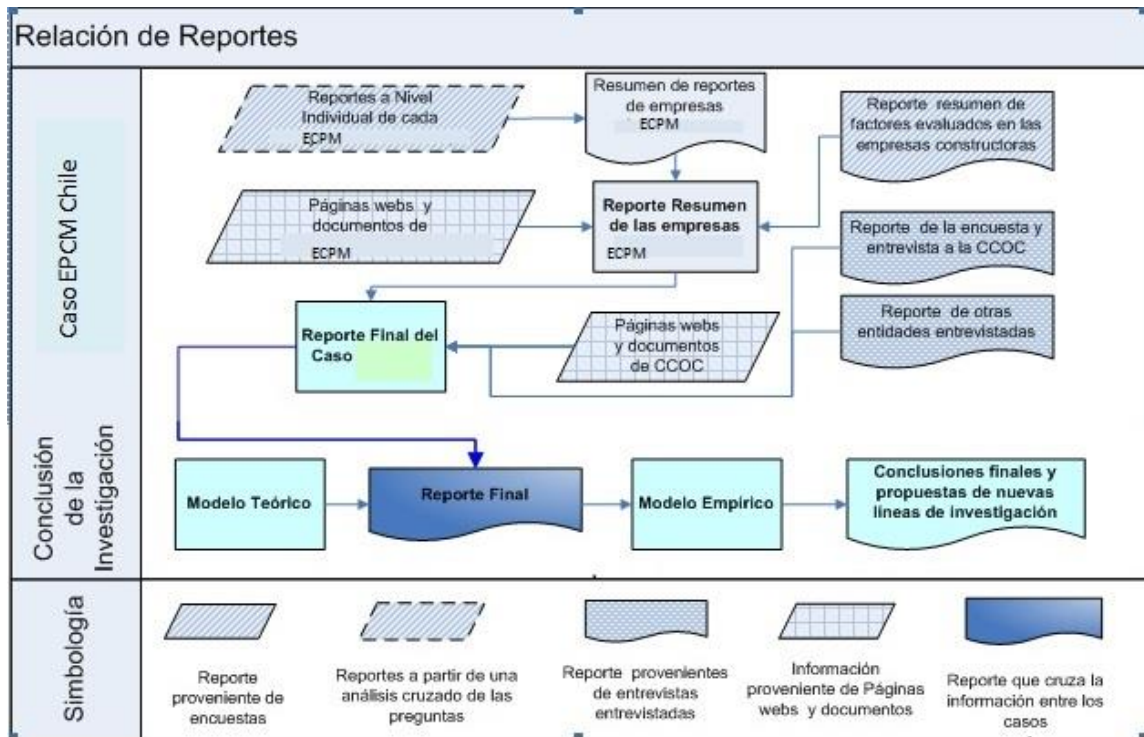


Figura 3.15: Relación de reportes en función del tipo de evidencia
[Adaptado (Alvarado, 2005)]

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..

3.4.3.1 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 en el sector empresarial donde se va aplicar.

3.4.3.2 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 múltiples casos. Este tipo de reporte se expresará en múltiples reportes, cómo se puede observar en la figura 3.19.

Estos reportes estarán en función tanto de cada uno de los casos como del tipo de evidencia del cual provienen. Además, se considerarán reportes cruzados dentro de los mismos casos y entre los casos.

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.

3.4.3.3 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.

3.4.3.4 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: Los casos presentes en la investigación serán tratados de una forma abierta. No obstante, no se realizará una identificación explícita de las empresas y sus respuestas, solamente se identificarán las empresas que participaron en la investigación.

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.

3.4.4 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.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS DE RESULTADO

4.1 INTRODUCCIÓN

El presente capítulo se da a conocer los resultados obtenidos luego de realizar la encuesta de autoevaluación de acuerdo al modelo de madurez Kerzner, para determinar el nivel de madurez de la organización y una encuesta enfocada a la gestión de contratos de la organización.

El objeto consiste en sintetizar las respuestas de manera de presentar los resultados en forma sencilla y concisa.

4.2. ELABORACION DE UNA EXPLICACIÓN COMPROBACIÓN DE RESULTADOS EMPÍRICOS DE LAS UNIDADES DE ANÁLISIS CON LAS PROPOSICIONES E INTERRELACIONES DEL MARCO TEÓRICO

Para la elaboración de la explicación se realizara a través de la iteración de la explicación, donde ésta, para cada unidad de análisis refleja el resultado de las unidades contrastadas con el marco teórico.

Las unidades de análisis serán tratadas como múltiples estudios de caso como, con explicaciones para cada unidad.

4.3. FACTOR DE ANÁLISIS 1: MADUREZ DE LA EMPRESA DE ACUERDO A MODELO MADUREZ OPM3

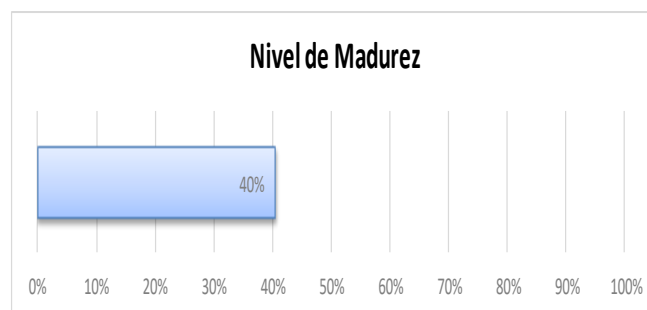
De acuerdo a los resultados obtenidos en la autoevaluación de madurez de acuerdo al modelo Kerzner, resumen de 25 preguntas, relacionadas a dominios de proyectos, programas, portafolios y habilitadores organizacionales.

La autoevaluación se aplicó a 1 Gerente de Contratos, 1 Sub Gerente de Proyecto y 3 Administradores de Contratos Sénior correspondientes a la unidad de análisis1, además se aplicó la encuesta a personal de la unidad de análisis 2 que corresponden a un universo de 5 personas de las cuales 2 respondieron la autoevaluación. Para ello se utilizó el concepto de variables aleatorias, asignando a las respuestas Si, con el valor de 1 y las respuestas No con valor 0, luego se estableció una relación porcentual para el desarrollar los gráficos.

Para determinar el nivel de madurez se asume un criterio lineal para determinar el rango de porcentaje.

NIVEL	RANGO
Nivel 1: Lenguaje Común	0%-20%
Nivel 2: Procesos Comunes	20%-40%
Nivel 3: Metodología Común	40%-60%
Nivel 4: Benchmarking	60%-80%
Nivel 5: Madurez	80%-100%

El gráfico presentado a continuación es en relación a las preguntas del modelo de madurez de Kerzner y entrega un 40% de respuestas que corresponden a un sí.



**Figura 4.1: Madurez Global
(Elaboración propia)**

De acuerdo a los rangos el nivel de madurez respecto a los tres dominios, corresponde a que poseen metodología común.

4.3.1. Dominio Gestión de Proyectos, Programas y Portafolios (PPP)

El diagrama de tripe restricción PPP gráficamente es una representación del porcentaje de las mejores prácticas de la organización parece haber logrado en términos de cada dominio (gestión de proyectos, gestión de programas y gestión de portafolios) en base a las respuestas que nos ha facilitado dentro de la auto-evaluación OPM3.

Proyecto	63%
Programa	12%
Portafolio	45%

Tabla 4.1: Relación entre Dominio de Proyectos, Programas, Portafolio (Elaboración propia)

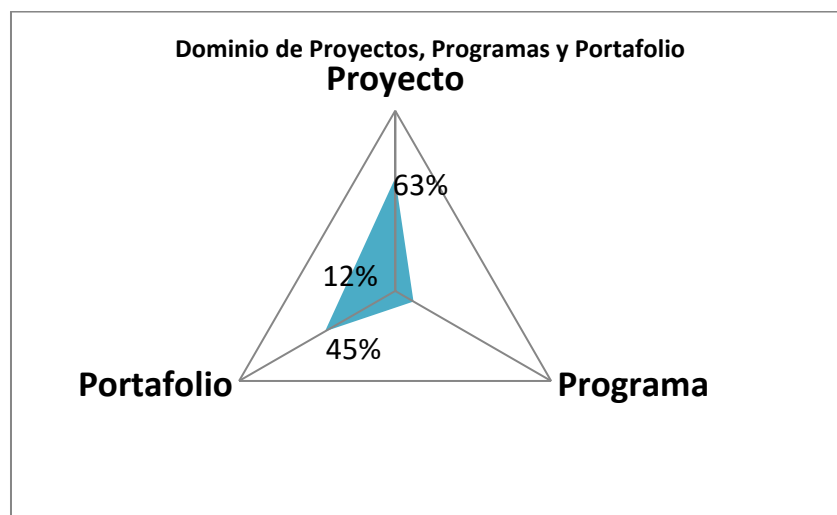


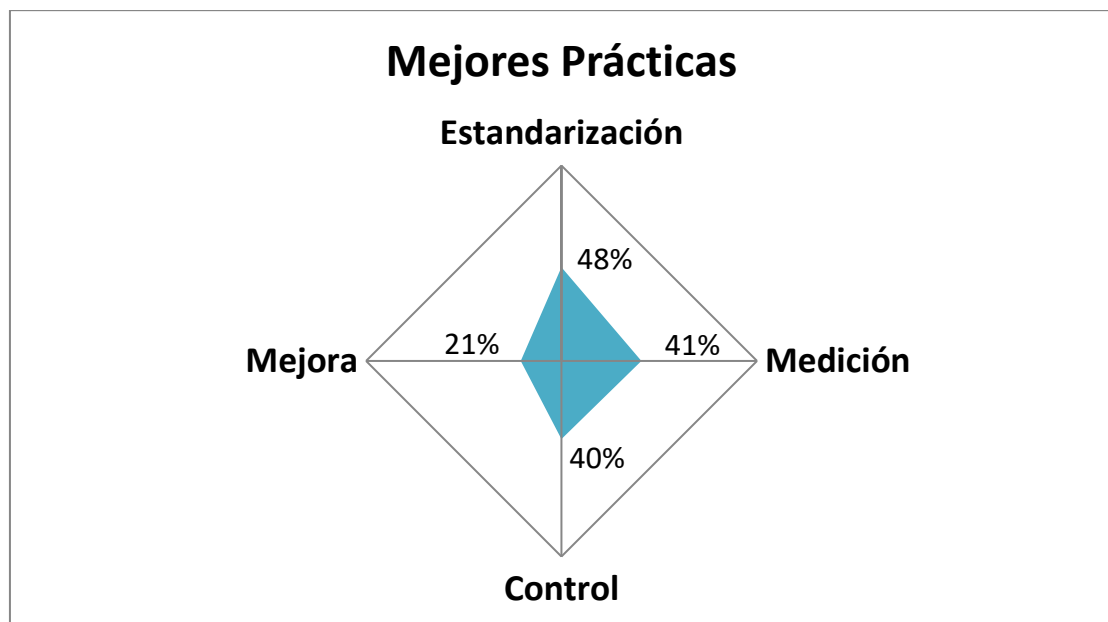
Figura 4.2. Dominio de Proyectos, Programas y Portafolios (Elaboración propia)

4.3.2. Mejora en Procesos de Estandarizar, Medir, Control y Mejora continua

El diagrama SMCI muestra gráficamente una representación del porcentaje de las mejores prácticas de la organización, que parece haber logrado en términos de cada etapa de la mejora de procesos (estandarización, medición, control y mejorar continua), en base a las respuestas de auto-evaluación del OPM3.

Estandarización	48%
Medición	41%
Control	40%
Mejora	21%

**Tabla 4.2: Relación mejores prácticas
(Elaboración propia)**



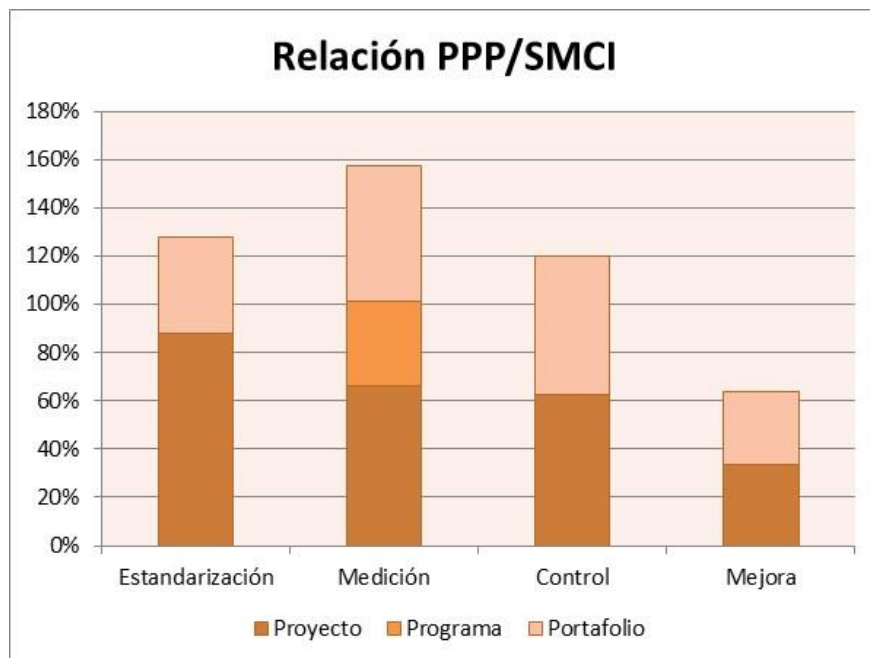
**Figura 4.3: Relación Mejores Prácticas
(Elaboración propia)**

4.3.3. Análisis de relación entre Proyectos, Programas, Portafolio y los procesos de Mejora: Estandarización, Medición, Control y Mejora Continua

El gráfico de barras PPP/SCMI combina madurez con dominios (Gestión de Proyectos, Programas, Portafolios) y la etapa de la mejora de procesos (estandarización, medición, control y mejora continua).

Dominio	Estandarización	Medición	Control	Mejora
Proyecto	88%	66%	63%	34%
Programa	0%	35%	0%	0%
Portafolio	40%	56%	58%	30%

**Tabla 4.3: Relación PPP/SMCI
(Elaboración propia)**

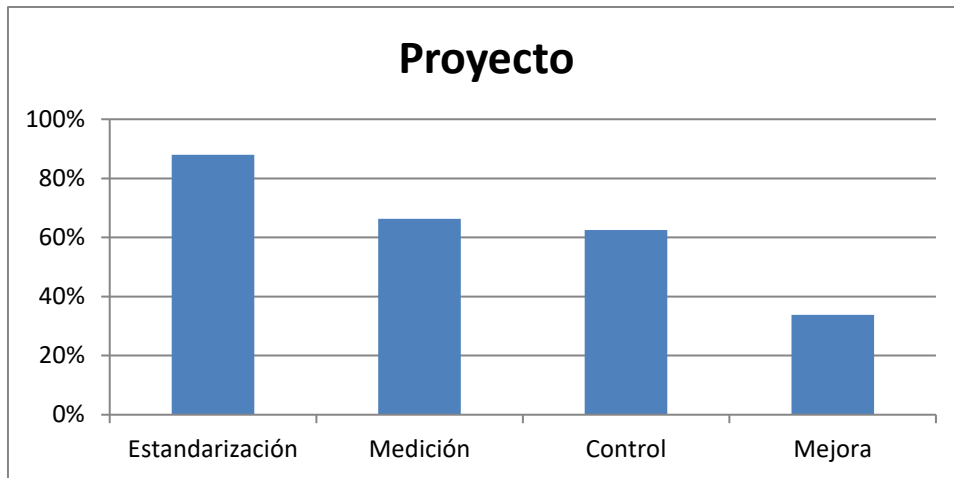


**Figura 4.4: Relación PPP/SMCI
(Elaboración propia)**

4.3.4 Análisis de Relación entre los procesos de Mejora (Estandarización, Medición, Control y Mejora Continua) y Gestión de Proyectos, Programas y Portafolios

DOMINIO	ESTANDARIZACIÓN	MEDICIÓN	CONTROL	MEJORA
Proyecto	88%	66%	63%	34%
Programa	0%	35%	0%	0%
Portafolio	40%	56%	58%	30%

**Tabla 4.4: SMC/PPP
(Elaboración propia)**



**Figura 4.5: Relación de programas y mejores prácticas
(Elaboración propia)**

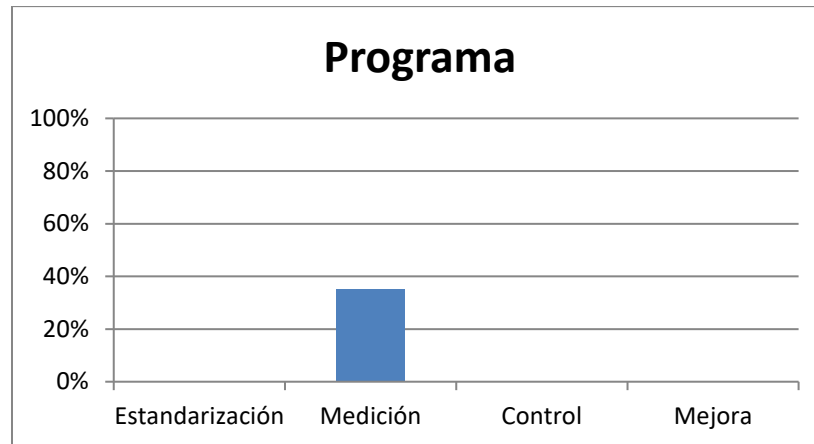


Figura 4.6: Relación de programas y mejores prácticas (Elaboración propia)

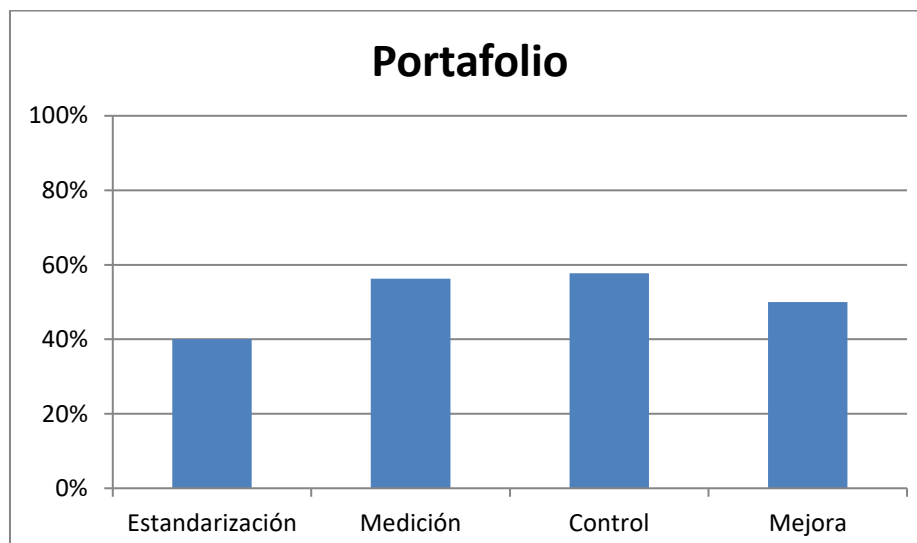
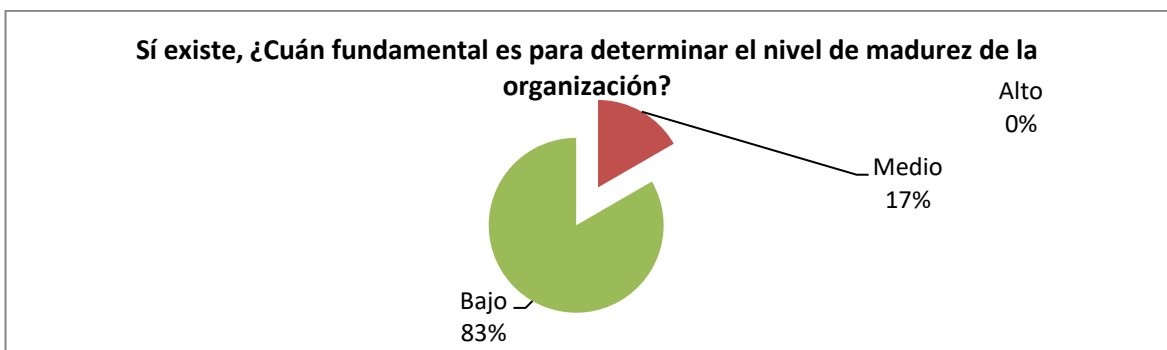


Figura 4.7: Relación de programas y mejores prácticas (Elaboración propia)

De acuerdo a los resultados obtenidos se puede concluir que respecto al nivel de la organización se encuentra en el nivel de madurez tres (3), el cual corresponde a que poseen una metodología común. Además se aprecia que la organización tiene procedimientos, herramientas, técnicas, centrales de documentación.

4.4. FACTOR DE ANÁLISIS 2: DETERMINAR LOS PROCESOS DE RECOPIACIÓN DE LA INFORMACIÓN Y/O EXPERIENCIA EXISTENTE EN LA ORGANIZACIÓN

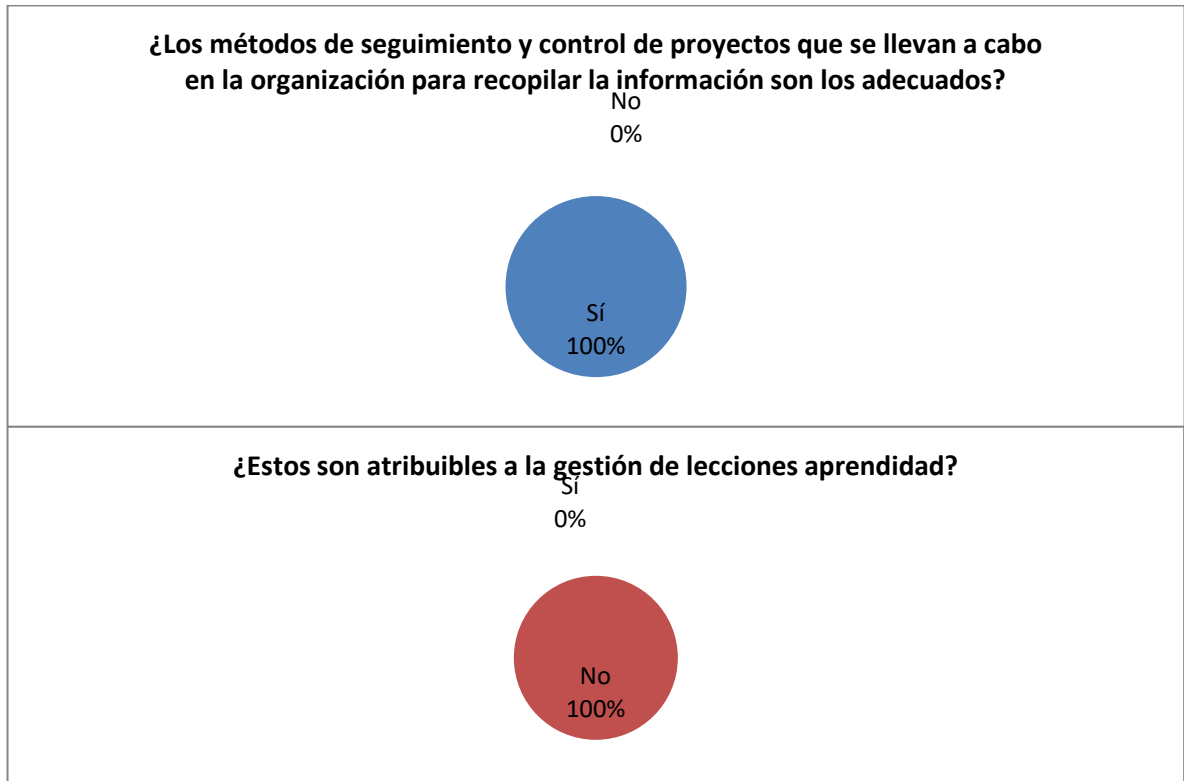
Para el análisis del factor N°2, los que determina los procesos de recopilación de la información y/o experiencia, se genera la encuesta de las preguntas a la persona clave (descrito en Capítulo III), lo cual arroja los siguientes resultados, según el análisis cruzado:



Al determinar los análisis del factor descrito, se concluye que en la organización si existe un proceso que resguarda la información, pero no así su experiencia, ni tampoco aplica para la determinación de madurez de la organización.

4.5. FACTOR DE ANÁLISIS 3: GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN EL ÁREA DE CONTRATOS

Para analizar la gestión del conocimiento se realizan encuestas abiertas, esto será utilizado en la síntesis de casos cruzados, a continuación y su análisis:



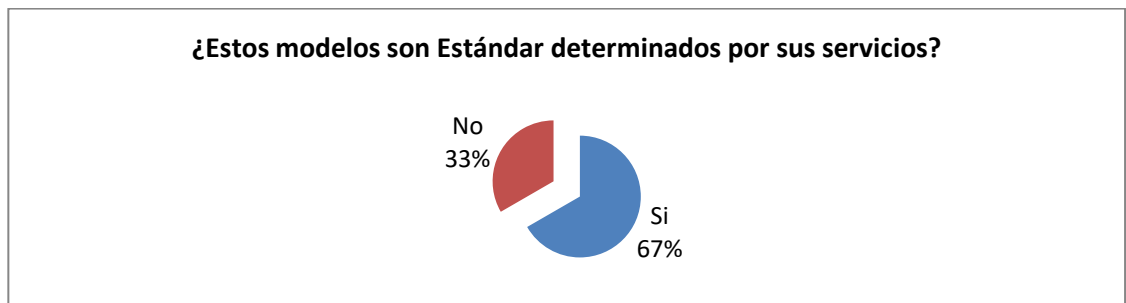
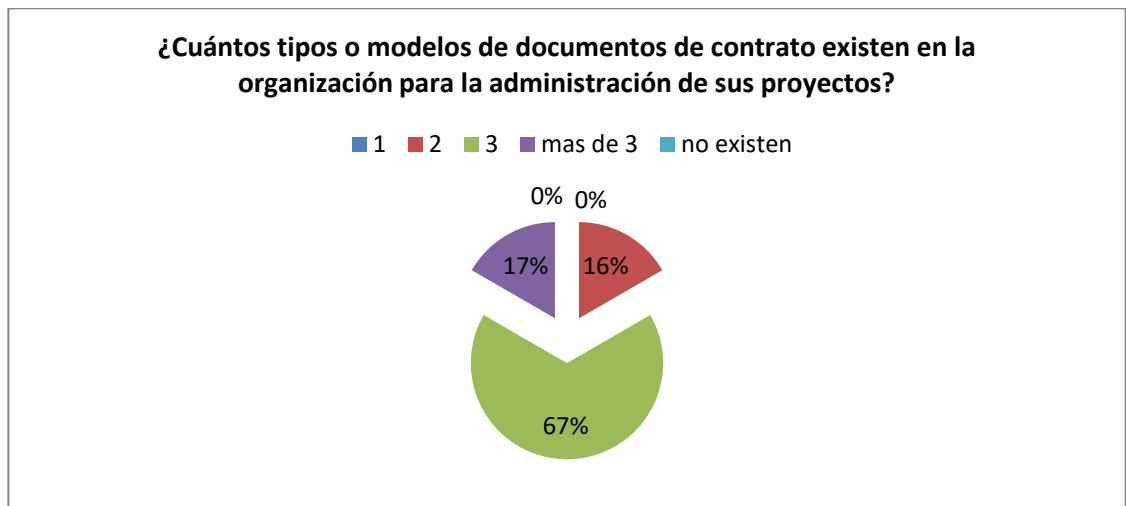
Ante esto se puede concluir que se identifican los conocimientos, pero no los críticos de la organización, se debe concientizar de la importancia de estos conocimientos.

La identificación de los conocimientos claves no se realiza, porque la organización realiza la mayoría de las cosas de la misma forma en que lo ha hecho por años, existe una plataforma en donde se almacena el conocimiento, pero no así las lecciones aprendidas de los proyectos.

Esto es un error clave debido a que se debiese revisar esta información y contribuir en base a lecciones aprendidas, ya que repiten los mismos errores a futuro.

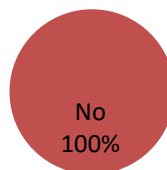
4.6. FACTOR DE ANÁLISIS 4: DOCUMENTO DE CONTRATO (PROCEDIMIENTOS INTERNOS)

En base al presente factor se análisis las preguntas descritas en capítulo III de la presente tesis, de la cual arroja los siguientes resultados:



¿ La organización cuenta con algún procedimiento de recopilación de la información como lección aprendida para el área de contratos?

Si
0%



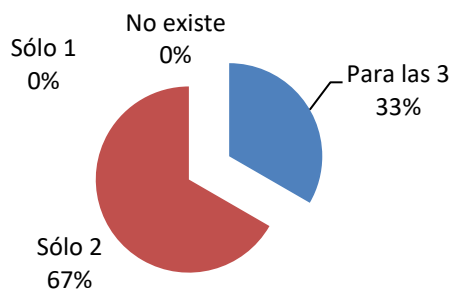
No
100%

Según los antecedentes obtenidos se puede concluir que existen modelos de contratos en la organización para tipos de proyectos pero que no todo el personal sabe de cuantos y como utilizarlos, así también que ninguno de estos atribuye en el campo de las lecciones aprendidas.

4.7. FACTOR DE ANÁLISIS 5: GESTIÓN DE LA TRIPLE RESTRICCIÓN

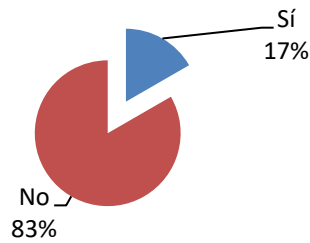
De acuerdo al factor N° 4 descrito, se obtienen los siguientes resultados en base a las preguntas estipuladas en Capítulo III de la presente tesis:

¿Existe algún modelo o formato para las modificaciones de alcance, costo y calidad en la gestión de contratos?

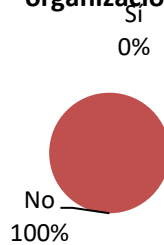


De acuerdo a los resultados obtenidos de los análisis de las encuestas, se comprueba que la organización no cuenta con modelo estándar para la gestión de cambios en la gestión de contratos y que éstos no generan un aporte en el ámbito de las lecciones aprendidas para la organización.

¿Estos son modelos estandarizados ?



¿Generan algún aporte al proceso de lecciones aprendidas de la organización?



4.8. CONCLUSIONES

Según los antecedentes obtenidos del resultado de los factores de análisis descritos, se valida la necesidad de contener un manual de lecciones aprendidas, en el ciclo de vida de los proyectos EPCM en el área de contratos.

Actualmente la Gerencia de proyectos maneja un total de 17 proyectos, entre los cuales se encuentran en etapas de: pre factibilidad, factibilidad, ejecución y cierre para las diferentes áreas de la División.

Este manual como entregable de tesoros está destinado a poder ser distribuido por los directores de proyectos EPCM de la organización en su gestión de proyectos en el área de contratos, para realizar una gestión eficaz, mediante, el uso de metodologías y herramientas comunes, con esto se pretende nivelar, capacitar y entregar herramientas al personal.

CAPÍTULO V

ENTREGABLE DE LA INVESTIGACIÓN

5.1. INTRODUCCIÓN

En base a los resultados obtenidos del modelo de madurez, y de las encuestas realizadas a la empresa EPCM señalada en el Capítulo III, información tabulada y presentada en el capítulo anterior, se procede a generar el entregable de esta tesis el cual corresponde a un manual de procedimiento que permita capturar las lecciones aprendidas en el ciclo de vida del Proyecto en la área de contratos de proyectos EPCM.

5.2. MANUAL DE PROCEDIMIENTO EN LA GESTIÓN DE CONTRATOS EPCM

5.2.1 Plan de Contratos

5.2.1.1. Propósito

El propósito de este documento es describir la metodología para elaborar el plan de contratos del proyecto.

5.2.1.2. Alcance

Este procedimiento es aplicable a todos los contratos administrados por la empresa EPCM en el proyecto de este tipo.

5.2.1.3. Procedimiento

Como primera actividad del grupo de contratos, el gerente de contratos debe establecer en conjunto con las otras disciplinas del proyecto, un plan general para la contratación de la obra.

Este plan tiene por objeto registrar la estrategia general que deberá seguir la administración de cada contrato, indicando:

- Programas del paquete
- Valor estimado del paquete
- Estimación de mano de obra (horas-hombre) por actividad comercial
- Desglose de la obra por disciplina
- Interacciones entre paquetes
- Ubicación geográfica
- Información del cliente:
 - Contratistas de asignación directa
 - Contratistas preferidos
 - Demanda local de materiales y mano de obra
 - Requerimientos
 - Restricciones especiales, leyes locales
 - Otros
- Relaciones laborales
- Requerimientos de garantías
- Requerimientos de seguros
- Nivel de criticidad para el programa del proyecto
- Requerimientos de mano de obra para las actividades de administración de contratos
- Condiciones de pago
- Informe de la demanda nacional y/o regional
- Bases especiales
- Capacidad crediticia del contratista
- Tipo de contrato
 - Suma alzada
 - Precios unitarios fijos
 - Costo más gastos
 - Combinación de lo anterior

- Régimen de impuesto sobre las ventas
- Costos financieros
- Procedimientos de aprobación
- Tipos de cambio/moneda de los contratos
- Derechos de importación
- Procedimientos de licitación
- Entre otros

Este documento debe ser presentado a la gerencia de contratos de la empresa mandante para su aprobación, previo al inicio del proceso de contratación del paquete en cuestión. El formato para el plan de contratos se encuentra disponible en la carpeta del proyecto.

5.2.2. Listado de oferentes

5.2.2.1 Propósito

El propósito de este documento es describir la metodología para establecer el listado de empresas invitadas a participar en la licitación de cada contrato del proyecto.

5.2.2.2 Alcance

Este procedimiento aplica a todos aquellos paquetes de contratos administrados por la empresa EPCM.

5.2.2.3 Procedimiento

Cada administrador de contratos del proyecto debe preparar por cada paquete de licitación, previo al inicio del proceso, una lista específica de oferentes (*bidder list*, ver formato en figura 5.1), en la cual puede incluir, entre otros:

- Recomendaciones de ingeniería
- Contratistas con experiencia probada en otros proyectos similares
- Recomendaciones del cliente

Las empresas seleccionadas deben ser de probada solvencia técnica y financiera, acorde con la magnitud de los servicios que se deben licitar.

Se debe considerar un número de proponentes invitados no inferior a tres, excepto en aquellos casos debidamente justificados en los cuales se invitará a un proveedor único o exclusivo, en los cuales se debe completar el formulario de exención de licitación (*bid waiver/sole source*), según se detalla al final de la sección.

Una vez elaborado el listado, el administrador de contratos lo presenta al gerente de contratos para su validación y ajustes que considere apropiados.

Posterior a esto el documento es circulado internamente para la revisión de otros entes relevantes de la empresa EPCM (gerente de área, de ingeniería, construcción, de servicios) y finalmente es enviado vía carta a la empresa mandante para la aprobación de la gerencia de contratos y gerencia de proyecto.

EXENCION DE LICITACION (BID WAIVER/SOLE SOURCE) (CONFIDENTIAL)		N° Proyecto	N° Paq.	Discip	Tema I	N° Correl 0001	Rev.
Cliente :			Fecha:		Página: 1 de 1		
Nombre Proyecto & Localización: Proyecto Antucoya / II Región			RFQ / Tender Call No.:				
Título Contrato:			DISTRIBUCIÓN INTERNA From: To:				
			TELEPHONE / E-MAIL				
1			C: T: E:	Paso 1: Completar información del contrato (nombre y número)			
Aprobación para eximir este contrato de licitación competitiva, marque según corresponda:							
1. <input type="checkbox"/> Única Fuente (Contratista). 2. <input type="checkbox"/> Demora en el periodo de licitación, contrario a los intereses del proyecto. 3. <input type="checkbox"/> Servicios especializados. 4. <input type="checkbox"/> Estandarización entre instalaciones. 5. <input type="checkbox"/> Trabajo exploratorio. 6. <input type="checkbox"/> Existe listado de precios publicado y disponible. 7. <input type="checkbox"/> Anteriormente licitado. 8. <input type="checkbox"/> Menos de tres (3) proponentes aceptados. 9. <input type="checkbox"/> El proceso de licitación ha producido menos de tres (3) ofertas validas y no es práctico volver a licitar.							
	TITLE	NAME	SIGNATURE	DATE			
Preparado por:	Adm. Contratos						
Aprobado por:	Gerente de Contratos						
Aprobado por:	Gerente de Servicios						
Aprobado por:	Gerente de Construcción						
Aprobado por:	Gerente de Proyecto						
Aprobado por:	Gerente de Contratos						
Aprobado por:	Gerente de Proyecto						
NOTAS	Opcional: Incluir notas e información adicional que complementen la justificación						

**Figura 5.2: Formulario exención de licitación
(Elaboración propia)**

5.2.3. Llamado a Licitación

5.2.3.1 Propósito

El propósito de este documento es describir la metodología para invitar a las empresas a participar de la licitación de los diferentes contratos, así como la documentación a utilizar en el proceso.

5.2.3.2 Alcance

Este procedimiento aplica a todos aquellos paquetes de contratos (C, T o S) administrados por la empresa EPCM.

5.2.3.3 Procedimiento

Una vez aprobado el listado de oferentes para el paquete, el administrador de contratos establece contacto con los posibles oferentes a través de la carta de invitación (ver ejemplo en figura 5.3.), donde se incluye el calendario de la licitación e información de carácter general para el proponente.

, FECHA
Código Proyecto –

Señores
NOMBRE DE LA EMPRESA
DIRECCION
COMUNA
CIUDAD

Atención : NOMBRE CONTACTO
email

Referencia : NOMBRE DEL PROYECTO EPCM

Asunto : Invitación Proceso Licitación NOMBRE CONTRATO

Estimados señores:

NOMBRE EMPRESA, actuando como Agente de NOMBRE DEL CLIENTE, para su Proyecto XXXXX, se permite invitar a su empresa para presentar propuesta por los trabajos de NOMBRE CONTRATO del proyecto de la referencia que en adelante se llamará "Los Servicios".

Su propuesta deberá ceñirse a lo dispuesto en esta Invitación, cuyo proceso inicia con la aceptación de participar en el proceso de licitación, seguido con el retiro de las Bases y como tercer punto asistir a una visita a terreno de carácter obligatorio el día xxxxxx desde las xxxx horas a las xxxxx horas, en esta visita se abordaran los siguientes temas:

- 1.0 Invitación a Propuesta.
- 2.0 Instrucciones a los Proponentes.
- 3.0 Alcance del Trabajo
- 4.0 Visita a terreno
- 5.0 Contratos.

Las Bases de la Propuesta deberán ser retiradas el día FECHA DE RETIRO DE BASES entre las xxxx y xxxx PM en nuestras oficinas ubicadas en DIRECCIÓN DE LA EMPRESA EPCM

La propuesta será recibida antes de las xxx horas del día FECHA ENTREGA DE OFERTAS.

Figura 5.3: Formato carta tipo invitación a licitación (Elaboración propia)

Una vez recibida la carta invitación, el contratista retira en oficinas de la empresa EPCM las bases de licitación, que contienen el instructivo a los proponentes (personalizado para cada contrato) y sus adjuntos, según se indica en la tabla 5.1.

En caso de que el contratista desista de participar de la licitación, puede hacerlo enviando una comunicación al administrador de contratos respectivo, vía carta o correo electrónico.

ID (documentos de identificación)	
ID-01	Identificación del Proponente
ID-02	Organigrama Corporativo
ID-03	Declaración de Conformidad
ID-04	Declaración Jurada
ID-05	Formulario Visita a Terreno
ID-06	Acuerdo Confidencialidad
OT (documentos que componen oferta técnica)	
OT-01	Aclaración del Alcance del Trabajo
OT-02	Resumen Trabajo Ofrecido
OT-03	Plan de ejecución del trabajo
OT-04	Materiales y equipos suministrados por el Contratista
OT-05	Identificación de subcontratistas
OT-06	Programa de trabajo
OT-07	Programa de recursos humanos
OT-08	Programación equipamiento e infraestructura
OT-09a	Listado de personal propuesto
OT-09b	Antecedentes CV personal propuesto
OT-10	Plan de calidad
OT-11	Programa de relaciones laborales
OT-12	Plan HSEC
OT-13	Instalación de faena
OC (documentos que componen la oferta comercial)	
OC-01	Cuadro de precios
OC-02	Análisis de precios unitarios
OC-03	Análisis de gastos generales
OC-04	Costo total mano de obra
OC-05	Precios unitarios de recursos
OC-06	Flujo de caja

**Tabla 5.1: Documentos de licitación
(Elaboración propia)**

El formato de todos estos documentos puede ser consultado en el Anexo A.

Durante esta etapa, en caso de dudas u observaciones por parte de las empresas participantes, éstas deben enviar sus consultas por escrito a la gerencia de contratos y administrador de contratos, de acuerdo al calendario de licitación recibido y a las instrucciones especificadas en el instructivo a los proponentes.

Estas consultas son distribuidas por el administrador del contrato al interior del equipo de proyecto, según su naturaleza (ingeniería, HSEC, QA/QC, etc.).

Una vez recibidas las ofertas, el administrador de contratos coordina la realización de la reunión de apertura de ofertas, donde participan representantes de ingeniería, cliente, contrato, gerencia de área, donde se verifican los contenidos de todas las ofertas recibidas y se completa la respectiva acta (ver figura 5.4).

En primer lugar, se procede a abrir y revisar la oferta técnica, a fin de verificar que contenga los documentos solicitados y el cumplimiento de los requisitos establecidos en las bases de licitación, en las respuestas a las consultas y en las aclaraciones.

La omisión o presentación incompleta de algún documento de la oferta técnica significará la participación condicional del proponente hasta que su aclaración o complemento sea entregado a satisfacción de la empresa EPCM, en un plazo no superior a 5 días corridos siguientes al acto de apertura, o su descalificación si lo estima quien presida la reunión de apertura.

En cualquier caso, la nota máxima será de 70 puntos en estos aspectos.

En un segundo acto se abrirán las ofertas económicas, sólo de los proponentes cuyas ofertas técnicas hayan calificado.

Las ofertas se revisarán a fin de verificar que contengan los documentos solicitados y el cumplimiento de los requisitos establecidos en las bases de licitación, en las respuestas a las consultas y en las aclaraciones posteriores.

Una vez finalizada la reunión, el administrador de contratos entrega la oferta técnica al ingeniero de paquete o su representante, para proceder a la evaluación técnica, y envía la boleta de garantía vía carta a cliente EPCM para su custodia.

En caso de detectarse que alguna de las ofertas tiene información muy incompleta, que impide su evaluación, el administrador del contrato, determinará una solución, en conjunto con el gerente de contratos de la empresa EPCM y el responsable del contrato por parte del cliente EPCM.

ACTA DE APERTURA DE OFERTAS				
PROYECTO CONTRATO		Paso 1: Información general del paquete, fecha y hora de reunión		
FECHA Y HORA DE APERTURA				
LUGAR DE APERTURA				
PAQUETE PROYECTO				
GOBIERNO DE CHILE - MINISTERIO DE EDUCACIÓN				
ASISTENTES				
Nº	Nombre	Cargo / Empresa	Firma	
1		Director de Proyecto		
2		Gerente General POIDE		
3		Gerente Control de Proyecto		
4		Gerente de Contrato		
5	NOMBRE INGENIERO DE PAQUETE	Ingeniero de Paquete		
6	NOMBRE ADMINISTRADOR DE CONTRATO	Administrador de Contrato		
7		Administrador de Contrato		
8	NOMBRE ADMINISTRADOR DE CONTRATO	Administrador de Contrato		
Item	Descripción	Empresas Proponentes	Observaciones	
GOBIERNO - Oficina Técnica				
Formato OTN 01	Descripción del alcance de Trabajo			
Formato OTN 02	Resumen del Trabajo a Realizar			
Formato OTN 03	Plan de Ejecución del Trabajo			
Formato OTN 04	Materiales y Equipos suministrados por el Contratista			
Formato OTN 05	Identificación de Subcontratistas			
Formato OTN 06	Programa del Trabajo			
Formato OTN 07	Programación de Recursos Humanos			
Formato OTN 08	Programación de Equipamiento e Infraestructura			
Formato OTN 09a	Listado de Personal Puesto			
Formato OTN 09b	Unidades Curriculares del Personal Puesto			
Formato OTN 10	Plan de Calidad del Contratista			
Formato OTN 11	Programa de Relaciones Laborales			
Formato OTN 12	Plan HSEQ			
Formato OTN 13	Instalación de Paños			
Item	OPCION POIDE	EMPRESAS PROponentes	Observaciones	
Banco - Adjudicatario Proponentes				
Formato OCN 01	Cuadro de Precios			
Formato OCN 02	Unidad de Precios Unitarios			
Formato OCN 03	Unidad de Gastos Generales			
Formato OCN 04	Costo Total Medio de Obra			
Formato OCN 05	Precios Unitarios de Pedido			
Formato OCN 06	Flujo de Caja			
Formato OCN 07	Precio Unitario Unitario			
Formato OCN 08	Condiciones Especiales de la Oferta			
UNIDADES DOCUMENTALES				
OBSERVACIONES:				
Item	DESCRIPCION	EMPRESAS PROponentes	Observaciones	
GOBIERNO - Boletas de Garantía de la Seriedad de la Oferta				
1	Nº			
2	Fecha			
3	Banco			
4	Monto			
5	Pagadero			
6	Mantimiento			
OBSERVACIONES:				
Paso 2: Completar identificación de asistentes a la reunión de apertura. Se firma al finalizar la reunión				
Paso 3: Completar nombre de empresas participantes				
Paso 4: <input checked="" type="checkbox"/> Si la oferta contiene el documento requerido <input type="checkbox"/> Si la oferta no lo contiene				
Paso 4: Completar datos sobre las boletas de garantía recibidas				

**Figura 5.4: Acta de apertura
(Elaboración propia)**

5.2.4 Evaluación y Recomendación

5.2.4.1 Propósito

El propósito de este documento es, describir la metodología para realizar la evaluación comercial de las ofertas recibidas, identificando en ellas los detalles pertinentes para calificarlas términos de sus ventajas comerciales y técnicas, y realizar a continuación la recomendación de adjudicación al cliente.

5.2.4.2 Alcance

Este procedimiento aplica a todos aquellos paquetes de contratos (C, T o S), administrados por la empresa EPCM.

5.2.4.3 Procedimiento

La realización de la evaluación y la recomendación de ofertas es el resultado de un trabajo de equipo que requiere la opinión de todas las disciplinas involucradas (ingeniería, construcción, HSEC, QA/QC, entre otras). El administrador de contratos es el responsable de garantizar la coordinación entre estas partes durante todo el proceso.

Una vez recibidas y abiertas las ofertas, se verificará que todas las ofertas cumplan con los requisitos administrativos, comerciales y técnicos.

La evaluación se realiza en dos procesos paralelos: evaluación técnica, liderada por el ingeniero asignado por el área competente, y la evaluación comercial, realizada por el administrador de contratos. El plazo para realizar la evaluación está dado por los hitos del contrato.

Típicamente, la evaluación económica de la oferta se compone de las siguientes etapas:

- Verificación de la consistencia de los documentos proporcionados correspondientes a los formularios económicos. La oferta será revisada por el administrador de contratos en todo su contexto, excluyendo gastos reembolsables y precios referenciales; de modo que contenga las mismas partidas y cantidades que las establecidas en las bases de licitación, en las respuestas a las consultas y en las aclaraciones.
- Ecuación de las ofertas, utilizando su matriz de evaluación: asigna los valores de cada partida del contrato para todos los oferentes (si no se tiene valores para alguna de las partidas, se completa con el valor de la oferta más alta). Se genera con esto la oferta óptima, tomando los menores valores de cada uno de los oferentes para cada una de las partidas.
- Análisis de sensibilidad, a través de la proyección de posibles impactos o variaciones que pueda sufrir el valor del contrato en diferentes escenarios de la ejecución del proyecto.
- Desglose de gastos generales y precios unitarios: el administrador debe revisar la consistencia del desglose de los gastos generales y análisis de precios unitarios presentados por el oferente.

Durante el proceso de evaluación (tanto técnico como económico), en caso de existir dudas por parte de los evaluadores, el administrador de contratos es el responsable de canalizar las consultas y respuestas, y de organizar las reuniones de aclaración y revisión de ofertas, con el fin de agilizar el proceso hasta la adjudicación del contrato.

Para que las disciplinas de administración de contratos, construcción, ingeniería y las demás partes involucradas puedan reunirse con los oferentes, se debe verificar que todos los puntos de las bases de la licitación sean entendidos con claridad y despejar todas las ambigüedades.

Normalmente estas reuniones se realizan antes del término de la evaluación y la recomendación de la oferta. El administrador de contratos se encargará de programar las reuniones y preparar las preguntas comerciales.

Los participantes de construcción, ingeniería y de otras disciplinas deben preparar preguntas y transmitir las al administrador de contratos.

Después de la presentación de las partes, se analizan primero las aclaraciones técnicas, dado el posible efecto financiero en la oferta original. Cuando no se puedan resolver de inmediato las consultas, debe establecerse un plazo específico para la respuesta del oferente.

Una vez efectuadas todas las aclaraciones técnicas, se procederá a la revisión comercial. Se revisarán todos los elementos de la oferta y el administrador de contratos debe obtener del oferente una confirmación de su conformidad.

El administrador de contratos debe preparar al término de la reunión, el acta con todos los elementos analizados y distribuirla a todos los participantes. En caso de modificaciones técnicas durante el proceso, el ingeniero asignado por el área competente es el responsable de garantizar que cualquier cambio importante sea confirmado a los oferentes por carta a través del administrador de contratos.

A su vez, el administrador de contratos verificará que los oferentes informen formalmente cualquier gasto derivado de dichos cambios y que éstos sean incorporados a la evaluación.

Debe asignarse un puntaje a cada oferta (en una escala de 1 a 100), que se calcula utilizando la siguiente fórmula, dependiendo del valor neto de la oferta económica, más baja:

$$POE(i) = \frac{OE_{Me}}{OE_i} \times 100$$

Donde,

POE	=	Puntaje de la oferta económica
OE_{Me}	=	Oferta económica homologada de menor valor
OE	=	Oferta económica homologada que se evalúa

Para cerrar el proceso, el administrador emite un informe económico, donde se explica detalladamente el cálculo y la metodología utilizada para la evaluación.

Una vez recibida la evaluación técnica por parte del ingeniero de paquete responsable, se realiza una ponderación entre ambas evaluaciones, para determinar la calificación final de la oferta, de acuerdo al siguiente polinomio:

$$\text{Puntaje Final} = A\% \times \text{Ptje.Of.Técnica} + B\% \times \text{Ptje. Of. Económica}$$

El porcentaje recomendado de ponderación entre ambas es: 60% evaluación comercial (A) – 40% evaluación técnica (B), pudiendo aceptarse otros, previa conversación con el cliente y la gerencia de contratos de la empresa EPCM.

Con los resultados de la evaluación, el administrador de contratos elabora un ranking con las ofertas de acuerdo al puntaje final obtenido por cada una de las empresas participantes, y recomendará la adjudicación del contrato, al proponente que haya obtenido el mayor puntaje.

Con esta información, prepara la carta de recomendación (LOR) que será enviada al cliente, que detalla los análisis realizados a las ofertas y el oferente recomendado por la empresa EPCM para la ejecución del contrato.

La recomendación debe estar completa y contener todos los elementos y los documentos de respaldo que permitieron su realización:

- Bases de la licitación;
- Lista de los oferentes aprobados;
- Hechos destacados durante el período de licitación;
- Resultados de la apertura de las ofertas;
- Evaluación preliminar y breve listado de los oferentes seleccionados;
- Evaluación en detalle;
- Resumen y recomendación;
- Una solicitud de “aprobación del compromiso”;
- Apéndices;
- Tabulaciones;
- Correspondencia pertinente;
- Entre otros.

Una vez finalizada, la LOR es revisada por el gerente de contratos, gerente de servicio y director de proyecto, y enviada vía carta a la gerencia de proyecto del cliente para su aprobación.

5.2.5. Adjudicación

5.2.5.1 Propósito

El propósito de este documento es describir la metodología para la adjudicación de contratistas para los diferentes paquetes de contrato del proyecto.

5.2.5.2 Alcance

Este procedimiento aplica a todos aquellos paquetes de contratos (C, T o S) administrados por la empresa EPCM.

5.2.5.3 Procedimiento

Una vez recibida la respuesta del cliente a la carta de recomendación (LOR), si es necesario y dependiendo de dicha respuesta, el administrador de contratos, se comunica con el oferente recomendado y fijarán una reunión pre-adjudicación para, por ejemplo:

- Analizar los últimos cambios que puedan afectar la fecha de inicio/ traslado;
- Aclarar las dudas planteadas por el oferente;
- Confirmar que no se han efectuado cambios organizacionales en el equipo de proyecto propuesto;
- Examinar los contratos recientemente adjudicados que puedan influir en los resultados de este contrato;
- Negociar ítems o partidas que considere susceptibles de ser optimizadas;
- Entre otros.

La reunión es presidida por el administrador de contratos, quien es el responsable de generar la respectiva minuta.

Cartas de adjudicación

Una vez que la LOR es aprobada, o se han resuelto los comentarios recibidos del cliente, el administrador de contratos emite la LOA (carta de adjudicación), que indica la oferta final y notifica la adjudicación del contrato al oferente seleccionado. Esta LOA es enviada al cliente para la aprobación por parte de la gerencia de contratos y de proyectos, y posteriormente al contratista adjudicado. Las cartas de adjudicación deben estipular el valor del

compromiso, la fecha de inicio de las obras y los documentos relacionados con la adjudicación. Asimismo, debe establecer que acto seguido se procederá a la redacción del contrato formal, a ser suscrito por los representantes de las partes.

El administrador de contratos solicitará al contratista que firme y envíe de vuelta una copia debidamente suscrita por su representante legal, en señal de aceptación. La fecha de emisión de la carta de adjudicación es la fecha de adjudicación, a menos que la propia carta establezca una fecha de inicio diferente.

El administrador de contratos debe informar del hecho por escrito a los oferentes no aceptados, utilizando el formato de carta de no adjudicación (ver figura 5.4.). El nombre del oferente seleccionado y los precios se mantendrán en reserva y no se indicarán en la carta. Si alguno de los oferentes no aceptados solicita mayores detalles respecto de las razones por las cuales no fue seleccionado, debe ser derivado por el administrador, al gerente de contratos del proyecto.

Después de recibir la aprobación escrita de adjudicación de parte de Antucoya, el administrador de contratos está autorizado para cerrar el acuerdo con el oferente seleccionado y preparar el documento de contrato formal.



, XX de XXXXX 201X
Código Proyecto –

Señores
[Razón Social Empresa Proponente]
[Domicilio Empresa Proponente]
Comuna, Ciudad

Atención : Sr(a) [Nombre Representante Empresa Proponente],
[correo electrónico]
Referencia : **NOMBRE DEL PROYECTO EPCM**
Asunto : Licitación X-XXX, [Nombre del Contrato].

De Nuestra Consideración,

NOMBRE EMPRESA EPCM en representación de **NOMBRE CLIENTE** agradece a ustedes el interés mostrado en la preparación y presentación de su oferta, en respuesta a la invitación a licitar para el Contrato de la referencia. Le informamos que, luego del análisis de las ofertas recibidas, su propuesta no ha sido considerada para continuar en el proceso de licitación.

En virtud de lo anterior, solicitamos a ustedes retirar su Boleta de Garantía por Seriedad de la Oferta, a partir de esta fecha, en la dirección indicada más abajo, de **[HORARIO]** hrs.

[Insertar dirección]

Agradecemos su interés en colaborar con el desarrollo del proyecto, y los mantendremos informados de futuras oportunidades en que pudiéramos contar con sus servicios.

Sin otro particular les saluda,

Gerente de Contratos

**Figura 5.5: Carta de Desistimiento
(Elaboración propia)**

Cartas de intención

Sólo se permite el uso de las cartas de intención cuando sea necesario confirmarle a un contratista que está en una posición preferencial en las negociaciones. La emisión de una carta de intención debe ser autorizada por el gerente de contratos del proyecto y por el gerente de proyecto del cliente.

El texto de una carta de intención tiene por objeto expresar nuestra intención de negociar la adjudicación al contratista de un contrato especificado e indicar que hay calificaciones específicas para el compromiso. Una carta de intención no se considera una adjudicación si en ella se señalan calificaciones específicas.

Cuando se requieran cartas de intención, el administrador de contratos se encargará de que se obtengan todas las aprobaciones. Las aprobaciones y las firmas son las mismas que las del compromiso formal.

Reunión de inicio (*kick off meeting*)

Previo al inicio de los trabajos, el administrador de contratos convoca a la reunión de inicio (*kick off meeting*), donde participan el personal clave del contratista y las jefaturas de las disciplinas de la empresa EPCM y su cliente relacionadas con el contrato. Los objetivos de la reunión son (entre otros) revisar con el contratista las condiciones en terreno y las reglamentaciones de seguridad, indicar al contratista cómo debe coordinar sus actividades con los demás contratistas en terreno, presentar al contratista el personal en terreno esencial, definir los canales oficiales de comunicación y revisar los procedimientos y la documentación requeridos según el contrato.

Para la realización de esta reunión, el administrador de contratos utiliza la pauta de *kick off meeting* disponible en el archivo de proyecto. Esta pauta contiene aportes de todas las disciplinas participantes, los cuales son integrados por el administrador.

5.2.6. Acuerdo de Contrato

5.2.6.1 Propósito

El propósito de este documento es describir la estructura del contrato entre el cliente y el contratista adjudicado.

5.2.6.2 Alcance

Este procedimiento es aplicable a todos los contratos administrados por la empresa EPCM en el proyecto.

5.2.6.3 Procedimiento

El administrador de contratos es responsable de la preparación del contrato.

También le corresponde examinar completamente el contrato para cerciorarse de que todos los documentos y los anexos reflejen todos los acuerdos alcanzados.

Los contratos serán extendidos solamente por el personal de administración de contratos y todos se ejecutarán en conformidad con los procedimientos de la empresa y del proyecto.

Una vez entregada al contratista seleccionado, la respectiva carta de adjudicación, se inicia el proceso de confección del contrato que regirá la relación contractual, considerándose en el proceso la carta de adjudicación propiamente tal, todos los anexos requeridos, como las especificaciones, los planos, las hojas de datos y los otros documentos pertinentes, el administrador de contratos, redactará el contrato según el formato establecido para el proyecto.

Cuando el programa exija que el contratista se movilice o comience a trabajar de inmediato, el Administrador de contratos podrá anticipar la adjudicación mediante una carta de adjudicación previa aprobación del gerente de contratos del proyecto.

En la redacción del contrato, el administrador de contratos incluirá los siguientes datos:

- Fecha de vigencia del contrato, lugar de adjudicación y partes contractuales;
- Alcance y ubicación de la obra;
- Obras o servicio incluidos;
- Obras o servicios excluidos;
- Precio de la obra;
- Lista de materiales emitida sin costo para el contratista;
- Lista de documentos técnicos y comerciales del contrato;
- Criterios de evaluación de los cambios en la obra;
- Programa de la obra;
- Condiciones de pago;
- Lista de subcontratistas;
- Direcciones oficiales para comunicaciones;

Se revisará que las especificaciones técnicas, los planos y los documentos comerciales sean coherentes con el acuerdo. Los demás cambios que no estén incorporados en los planos, las especificaciones o los documentos comerciales se respaldarán con el documento específico relacionado con el cambio. Si dichos documentos incluyen aspectos que no son parte del acuerdo, éstos se identificarán como no aplicables en el documento en cuestión, excluyendo el o los aspectos no aplicables y las partes dejarán constancia de dicha eliminación con sus iniciales.

El administrador de contratos agregará lo anterior a las especificaciones técnicas, los planos, las hojas de datos revisados y a todas las demás bases de la invitación a presentar ofertas. Los documentos del contrato deberán llevar la firma de ambas partes.

5.2.7 Cambios al Contrato

5.2.7.1 Propósito

El propósito de este documento es describir la metodología para realizar cambios al contrato una vez adjudicado.

5.2.7.2 Alcance

Este procedimiento es aplicable a todos los contratos administrados por la empresa en el proyecto EPCM.

5.2.7.3 Procedimiento

Como premisa general, todo cambio a las condiciones contractuales, previo a la ejecución de los trabajos por parte del contratista, debe ser aprobado por la gerencia de contratos de la empresa EPCM y su cliente.

En caso de que el cambio impacte en el valor del contrato, y no cuente con presupuesto disponible, el cambio debe ser analizado vía procedimiento de control de cambios, administrado por el departamento de control de proyectos, generándose la respectiva *trend* (tendencia) por las modificaciones.

Cuando las partes de un contrato acuerdan cambiar los derechos y/u obligaciones del mismo, tal modificación será escrita en un documento formalizado y firmado por ambas partes (orden de cambio).

Esta orden de cambio al contrato incluye lo siguiente:

- El precio del contrato original.
- Todas las modificaciones al contrato efectuadas previamente.
- El precio de la modificación que se está realizando.
- El precio nuevo total del contrato.
- Las fechas programadas para el comienzo y término del trabajo incluido en la modificación, y sus efectos, si existe alguno, sobre el plazo total del contrato.
- Un párrafo describiendo la modificación a los trabajos con planos, sketches y/o fotografías de referencia o adjuntas, como sea apropiado.
- Una descripción de las razones del cambio, junto con cartas, cables o documentos similares que identifiquen los cambios requeridos.
- Un párrafo indicando el costo adicional o deducción que resulte de la modificación.

5.2.8. Reclamos y Solución de Controversias

5.2.8.1 Propósito

El presente documento describe la metodología para solucionar temas de conflicto y reclamos (*claims*) presentados por los contratistas del proyecto.

5.2.8.2 Alcance

Este procedimiento aplica a todos los contratos administrados por la empresa EPCM.

5.2.8.3 Procedimiento

Un contratista que crea tener derecho a una compensación adicional o a un cambio del plazo de término, deberá presentar una nota escrita al administrador de contratos y entregar un reclamo formal lo antes posible con toda la documentación de respaldo que sea necesaria.

Cuando el administrador de contratos tiene conocimiento o razones para saber que un reclamo del contratista estaría llegando, todos los datos del reclamo potencial deben juntarse y documentarse como una “notificación de reclamo potencial” tan pronto como sea conocida.

Al recibo de un reclamo formal del contratista, el administrador de contratos establecerá una lista para chequear el reclamo y abrirá oficialmente un archivo del reclamo.

Las acciones que se requieren para manejar esto son las siguientes:

- Toma de conocimiento de haber recibido un reclamo por escrito.
- Analizar y evaluar el reclamo, verificando si las condiciones del contrato referidas en el reclamo, son aplicables.

- Organizar y Resumir los resultados de los análisis. Apenas se finalizan la descripción precedente, el administrador de contratos presentará un resumen de la evaluación del reclamo al gerente comercial y gerente de contratos del proyecto para su revisión y recomendación al cliente.

Cuando se reciba la instrucción del cliente en relación a la solución del reclamo, después que la cantidad y términos de la solución han sido acordados entre la empresa EPCM, el contratista, y estos han sido aprobados por el cliente, una solución en el contrato y una liberación del reclamo será preparada y ejecutada por el administrador de contratos.

Una modificación al contrato debe ser preparada, la cual incorporará la “solución” alcanzada y la liberación del mismo en el contrato. Pagos no serán efectuados al contratista a menos que el contrato haya sido modificado.

En caso de reclamos una vez finalizado el contrato, para ser válido, debe ser presentado a la empresa EPCM antes de que el contratista firme la liberación de las garantías, a menos que formen parte de una “excepción” de la liberación de garantías.

Los reclamos presentados después de firmada la liberación de garantías no serán considerados.

En el caso que un contratista presente un reclamo después de haber terminado los trabajos, y habiendo solicitado la liberación de garantías, y estando pagado, el reclamo debe considerarse en la misma manera como si el contrato estuviera todavía en efecto.

En tales circunstancias, la toma de razón del reclamo enviada de vuelta al contratista debe dejar establecido que, al solicitar la liberación de las garantías, ha renunciado a sus derechos a reclamar bajo el contrato.

Juicios y Arbitrajes

Cuando sea imposible alcanzar acuerdos en forma amistosa respecto a alguna disputa con el contratista y el arbitraje o una demanda judicial sea inevitable, el papel principal del administrador de contratos será el de alertar al cliente, al proyecto y al gerente de éste, y ayudar al consejo legal de cualquier forma que el Departamento Legal lo estime necesario.

Todos los esfuerzos, incluyendo la participación del Cliente, se concentrarán en solucionar la disputa y evitar un juicio. El administrador de contratos proveerá toda la documentación necesaria. Una vez que el administrador de contratos se entera de cualquier problema con el contratista, preparará y mantendrá un archivo separado en relación a este problema y aconsejará al gerente del proyecto al respecto.

5.2.9. Estados de Avance y Pago de Facturas

5.2.9.1 Propósito

Este documento tiene por objetivo establecer una metodología para la aprobación de estados de avance y pago de facturas de contratistas.

5.2.9.2 Alcance

Las siguientes instrucciones aplican a todos los contratos administrados por parte de la empresa EPCM.

5.2.9.3 Procedimiento

Los siguientes procedimientos establecen los pasos a seguir para el procesamiento de facturas, para el cual los rastros para la auditoría están previstos.

El contratista enviará una (1) factura original, y dos (2) copias de una factura totalmente respaldada al administrador de contratos, quién entonces, fechará la recepción e inmediatamente enviará una copia a contabilidad (control) del proyecto y una copia al cliente.

Administración de cobros revertidos

En situaciones donde la seguridad o propiedad no están en peligro, ningún trabajo con cobro revertido procederá antes de que el administrador de contratos de aviso escrito para corregir la situación y una oportunidad para corregir la misma.

Cuando una condición existe por la cual un cobro revertido en contra de la cuenta del contratista sea necesario, el siguiente procedimiento será seguido:

- El administrador de contratos iniciará los procedimientos del cobro revertido al llenar el formulario acordado de cobros revertidos y además ingresándolo en el registro que el proyecto mantendrá de todos los cobros revertidos.
- El gerente de proyecto y el cliente aprobarán los cobros revertidos.
- El administrador de contratos obtendrá las firmas autorizadas que van en el formulario acordado de cobros revertidos. Si el contratista rehúsa firmar, entonces el administrador de contratos avisará al contratista, por escrito que la empresa EPCM intenta proceder con los trabajos; mantener un archivo detallado y que cargará dichos costos a la cuenta del Contratista. El alcance del trabajo y las bases de los precios serán claramente y entendidas por la empresa EPCM y el contratista.
- Los trabajos del cobro revertido comenzarán.

Todos los costos serán mantenidos y acumulados por control de costos. Apenas se termine el trabajo, todos los costos totales serán ingresados en una modificación al contrato y firmada por la empresa EPCM y el contratista.

5.2.10. Cierre de Contratos

5.2.10.1 Propósito

Este documento tiene por objetivo establecer una metodología para el cierre de contratos una vez finalizados los trabajos.

5.2.10.2 Alcance

Los lineamientos especificados a continuación, aplican a todos los contratos administrados por la empresa EPCM.

5.2.10.3 Procedimiento

El cierre oficial de cada contrato con, ya sea, la notificación de finalización del contrato o la notificación de término por parte de la empresa EPCM o el contratista. El cliente debe firmar cada uno de los pasos de los procedimientos de estos documentos incluyendo la notificación de aceptación o rechazo.

El administrador de contratos notificará a todas las áreas del proyecto (o disciplinas) y de la empresa EPCM que tengan que ver con la notificación de finalización del contratista y pedirá información para saber si se requiere reparación de trabajos, retocados, alteración, o de cualquier otro requerimiento contractual.

Asegurarse que todos los trabajos en terreno y cambios de ingeniería en la oficina hayan sido finalizados, y que todas las instrucciones de terreno y modificaciones al contrato hayan sido incorporadas al mismo. Conducir negociaciones con el contratista para resolver los reclamos, cobros revertidos, y cualquier problema pendiente o desacuerdos.

Asegurar que todos los documentos contractuales han sido entregados al Cliente.

Después de finalizados todos los reclamos, cobros revertidos, y otros asuntos financieros, una reconciliación de todas las facturas transmitidas que mantiene el administrador de contratos, comparada con los archivos de las transacciones contractuales mantenida por contabilidad, debe ser obtenida para asegurar que el pago final incluye todas las materias financieras y transacciones del contrato y que los dos archivos están de acuerdo. Basándose en información de las disciplinas de la empresa EPCM, uno de los tres documentos siguientes será emitido al contratista.

Notificación de Rechazo.- Si requerimientos significativos adicionales son necesarios, entonces una notificación de rechazo debe emitirse al contratista puntualizando una “lista de ítems” o acciones que se deben llevar a efecto. La notificación de rechazo debe ser firmada por el Cliente.

Notificación de aceptación interina.- Si los trabajos por terminar no son significativos, y en la opinión de los gerentes del proyecto y de construcción es beneficioso ocupar las áreas de dichos trabajos, entonces una notificación de Aceptación Interina debe ser emitida al contratista. Esto permite al contratista procesar una cantidad substancial de pago, pero no lo libera de la responsabilidad de reparar las áreas pendientes. Esta notificación interina de aceptación debe ser firmada por el cliente.

Notificación de Aceptación.- Si todos los trabajos se terminan o si los ítems pendientes en las notificaciones de rechazo o de aprobación interina han sido finalizados, entonces una notificación de aceptación será emitida al contratista. La notificación de Aceptación será firmada por el Cliente.

Junto con la notificación Interina de Aceptación o la Aceptación incondicional de la misma, el administrador de contratos preparará la devolución de documentos de Garantía para ser transmitidos al mismo tiempo al contratista. Se instruirá al contratista para que prepare su factura final o incluyendo la mayoría de los trabajos, tal como lo requieren las Bases Administrativas de cada Contrato, y de presentar la factura junto con copias de la Notificación de Aceptación y las devoluciones de las garantías a la empresa EPCM para su pago y chequeo.

El administrador de contratos, habiéndose asegurado que toda la documentación de cierre ha sido ejecutada adecuadamente y que los pagos finales han sido realizados, emitirá un informe interno de cierre del contrato declarándolo oficialmente CERRADO.

Adicionalmente el administrador emitirá una notificación al contratista indicándole que la empresa EPCM considera el Contrato "CERRADO".

5.2.10.4 Listado de documentación para cierre de contrato

DOCUMENTACIÓN HSEC

- Certificado Cumplimiento del Procedimiento de Cierre y Desmovilización Ambiental

- Conformidad ambiental
- Certificado de Resolución de Incidentes
- Informe de cierre de contrato HSE

DOCUMENTACIÓN INGENIERIA

- Certificado Conformidad del Servicio Ejecutado
- Certificado de planos as built

DOCUMENTACION CONSTRUCCIÓN Certificado de Cierre de

Actividades

- Certificado de Cierre de Actividades

- Acta de entrega –recepción final de sistemas no operables

- Certificado de Término Mecánico

- Certificado de término mecánico

- Certificado de Recepción Provisoria

- Ha concluido las actividades de la Lista de Pendientes (Punch List) de todos los Servicios, Instalaciones, Obras, dando así cumplimiento al Término Mecánico.

- Ha terminado la Puesta en Marcha y ha sido aprobada toda la documentación requerida para cada una de las áreas, sistemas y disciplinas.

- Se ha recibido conforme toda la documentación registrada como parte de las actividades del Programa Contractual.

- Ha entregado, en conformidad los Planos As Built en copia dura y en medio digital.

- Ha entregado toda la documentación del Proyecto.

- Ha retirado los escombros, basura y desechos de construcción y los ha depositado en lugares autorizados para el efecto.

- Ha nivelado los terrenos, conforme al Proyecto y a las disposiciones ambientales.

- Ha retirado los materiales excedentes aportados por el Contratista y ha devuelto los materiales excedentes aportados por el cliente.

- Ha ejecutado el Plan de Desmovilización, a satisfacción del cliente.

- Certificado de Recepción Final

CALIDAD (QA/QC)

- Certificado Final de Calidad

- Informe de solución y cierre de todas las No conformidades

- La totalidad de la documentación del Plan QA/QC para las etapas de construcción y pre-comisionamiento (Carpetas TOP)

- Punch List con todas las observaciones solucionadas
- Informe final de cierre QA/QC
- Balance de materiales, incluye manuales y devolución a bodega.
- Planos Red Line, As built

PRECOMISIONAMIENTO

- Certificado de Cumplimiento Precomisionamiento y Carpetas TOP
 - Certificado de cumplimiento.

RELACIONES LABORALES

- Certificado Cierre Laboral aprobado por responsable de la Compañía
 - Informe de cierre de contrato

CONTRATOS

- Planilla Cálculo Devolución Retenciones
 - Planilla de retenciones y copia de facturas.
- Certificado de Aplicación de Multas.
- Certificado de Aplicación de Backcharges
- Informe de periodos de Garantía y Boletas de Garantía en Custodia -
Incluye Formulario de Envió a Custodia (FEC)
 - Log de boletad de garantías (vigentes).
 - Copia de violetas vigentes
- Original Certificados de subcontratistas que establezcan las no existencias de reclamos de ninguna naturaleza con el contratista, para efectos de finiquito de contrato.
 - Estado de Pago Final y Devolución de Retenciones
 - Estado de pago final y devolución de retenciones
 - Finiquito
 - Finiquito firmado
 - Archivos
 - Log de cartas

- Copia escaneada de cartas enviadas
- Copia escaneada de cartas recibidas.

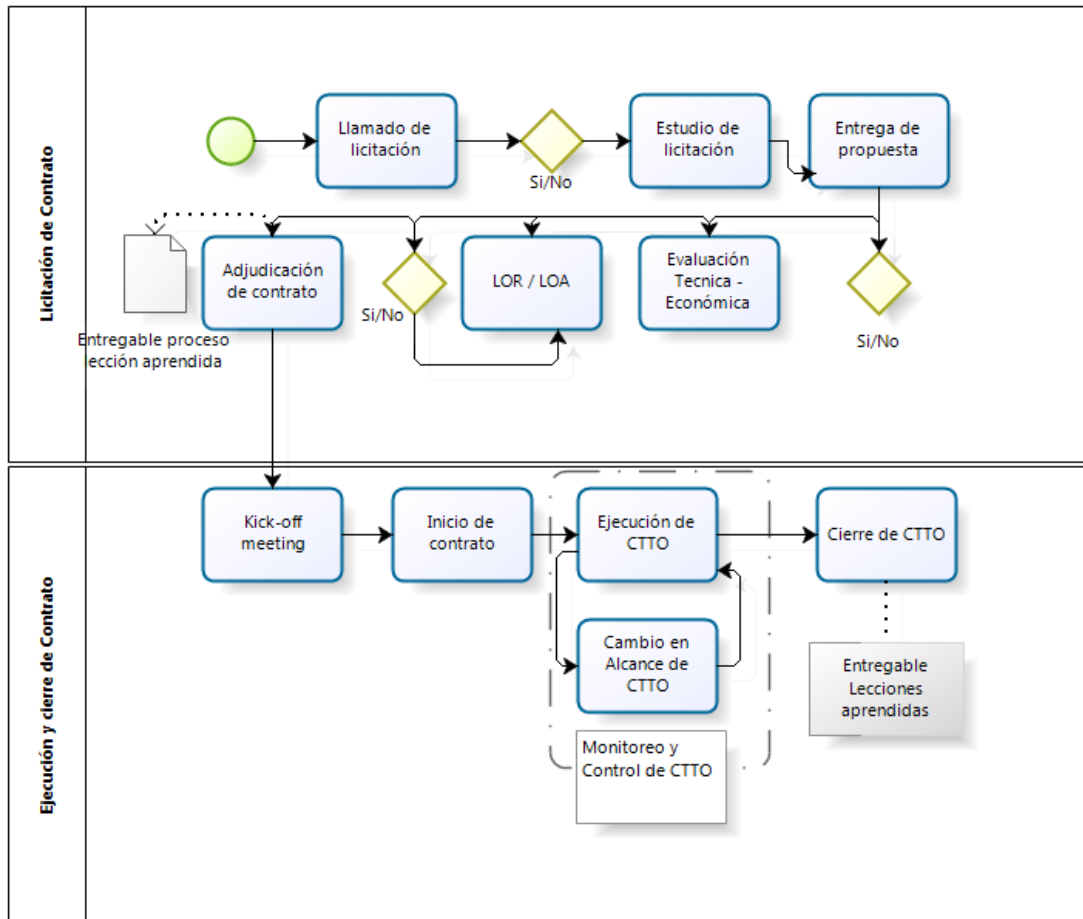


Figura 5.7: Diagrama de flujo de ciclo de vida de contrato (Elaboración propia)

Planilla de evaluación de Contratista

Calificación de Contratistas						
Áreas	Requerimientos	%	Puntuación	Cumple	Calificación Cumple parcialmente	No cumple
1. Calidad del bien, servicio u obra	a. Cumplimiento en las especificaciones técnicas			20	10	0
	b. Cumplimiento de materiales y suministros en el bien, obra o servicio			10	5	0
	c. Cumplimiento en el sistema de Gestión de Calidad de acuerdo con las estipulaciones del contrato			10	5	0
	D. Cumplimiento de entrega de documentación requerida a dpto qa/qc			10	5	0
	Total					
2. Cumplimiento en el plazo de entrega	a. Programa del trabajo			15	5	0
	b. Cumplimiento en el cronograma de trabajo			15	5	0
	c. Cumplimiento en la entrega en la fecha estipulado (hitos)			30	10	0
	Total					
3. Aspectos administrativos	a. Pago oportuno de salarios y prestaciones sociales			3	1	0
	b. Afiliación oportuna de trabajadores a seguridad social y caja de compensación			3	1	0
	c. Pago oportuno de entidades previsionales			3	1	0
	d. Respuesta oportuna antes los requerimientos solicitado por supervisor del contrato			3	1	0
	Total					
4. Desempeño HSEC	a. Garantiza el uso y mantenimiento de los equipos de protección adecuados para el trabajo a realizar			3	1	0
	b. Realiza exámenes preocupaciones y/o ocupacionales previo a ingreso de personal contratado			3	1	0
	c. Cumple con las obligaciones ambientales			3	1	0
	d. Cuenta con un plan de emergencia y esta divulgado entre el personal contratado por la empresa			3	1	0
	Total					
5. Responsabilidad social empresarial	a. Vinculación mano de obra de la región de acuerdo con las estipulaciones contractuales			3	1	0
	b. Cumplimiento a subcontratistas y/o proveedores			3	1	0
	Total					
Evaluación de Contratista	Descripción	Resultado				
100-75	Cumple con todos los requisitos	No requiere plan de mejora				
<=75	No cumple con la mayoría de los requisitos, debe realizar plan de mejora continua, con aspectos medibles y reales	Requiere plan de mejora continua				

**Figura 5.8: Planilla de evaluación del contratista
(Elaboración propia)**

5.2.11. Factores Ambientales de la Organización

Los factores ambientales, con los cuales puede generar impacto la recopilación de las lecciones aprendidas en el ciclo de vida del contrato son los siguientes:

- Estructura y Cultura de la organización
- Normas de la Industria
- Leyes y/o normas gubernamentales
- Infraestructura
- Recurso humanos existentes
- Administración de personal
- Sistemas de autorización de trabajo de la compañía
- Condiciones del mercado
- Tolerancia al riesgo (por parte de los interesados)
- Clima político
- Canales de comunicación
- Bases de datos comerciales



Figura 5.9: Factores ambientales que impactan en la organización (PMBOK, 2010)

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES

6.1. RESPECTO AL CUMPLIMIENTO DE LA HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

Al finalizar la tesis se comprueba la veracidad de las hipótesis planteadas al comienzo de esta investigación.

El modelo establece la metodología que asegura la adecuada gestión de contratos en proyectos EPCM en las etapas de su ciclo de vida, manteniendo un procedimiento estandarizado y que aporte valor a la administración del mismo, generando un medio de lecciones aprendidas en la administración de futuros proyectos.

6.2. RESPECTO AL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

Se concluye que la propuesta cumple con los objetivos planteados al inicio de la tesis, puesto que se diseña un manual de procedimiento que permita capturar las lecciones aprendidas en el ciclo de vida del Proyecto en el área de contratos de proyectos EPCM, para las futuras administraciones.

6.3. RESPECTO A LA METODOLOGÍA A EMPLEAR

La metodología empleada fue la recopilación de datos, investigación empírica y el método del caso aplicado al diseño de un manual de procedimientos que permita capturar las lecciones aprendidas en el ciclo de vida del Proyecto en el área de contratos de proyectos EPCM.

El estudio fue de tipo descriptivo y para la investigación se aplicó el método de caso obteniendo información de las unidades de análisis.

Además, se realizó la evaluación madurez de la organización investigada, la cual resultó con un nivel de madurez tres (3), es decir, que tienen una metodología en común.

También se realizaron entrevistas a personal clave de la organización para analizar cómo se maneja la gestión de contratos EPCM.

El método del caso fue una metodología diferente para llevar a cabo el desarrollo de la investigación, la cual resulta ser una metodología estructurada y práctica en la aplicación de la investigación que involucro a una empresa EPCM.

6.4. RESPECTO A LA IMPORTANCIA DEL TEMA A INVESTIGAR

Los resultados de la investigación, a través del diseño de un manual de procedimiento que permita capturar las lecciones aprendidas en el ciclo de vida del Proyecto en el área de contratos de proyectos EPCM.

Siendo el tema de investigación un aporte concreto a la gestión de proyectos de las empresas EPCM en Chile, en donde actualmente viven uno de los momentos más difíciles por la falta de satisfacción de sus clientes y sus costos de administración elevados, teniendo en cuenta la situación actual de la economía mundial.

El implementar el manual de procedimientos que permita capturar las lecciones aprendidas en el área de contratos en el ciclo de vida de los proyectos ejecutados por este tipo de empresa (EPCM).

Permitirá el reducir costos de implementar nuevos procedimientos en sus futuros contratos, lo cual de lograrse el desarrollo, permitirá avanzar hacia la mejora continua en la gestión de proyectos.

6.5. NUEVAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Contribuir a estandarizar modelos de documento de control de proyectos, específicamente en el área de costos.
- Base para modelos de lecciones aprendidas a otras áreas requeridas, así como Ingeniería, HSEC, Calidad, etc.
- Base para la implementación de Modelos de Integración de las áreas participante en los proyectos EPCM, tales como control de proyectos, calidad, HSEC, Ingeniería, comisionamiento, etc.
- Base para la determinación de modelos de contratos, según sea su servicio.

BIBLIOGRAFIA

Project Management Institute, “Project Management Body of Knowledge PMBOK®”, Quinta Edición, 2012.

Kerzner, Harold. 2005. Strategic Planning for Project Management Using a Project Management Maturity Model”. Segunda Edición.

OPM3 (Organizational Project Management Maturity Model) – Third Edition (PMI, 2013).

Salmona Petersen, Mario. 2014. “Fundamentos de la Administración de Proyectos” – MEGIP.

Salmona Petersen, Mario. 2015. “Gestión de Abastecimientos del Proyecto”

Salmona Petersen, Mario. 2015. “Tópicos avanzados de la Dirección de Proyectos”

Organizational Project Management Maturity Model OPM3 Third Edition
<http://www.pmi.org/pmbok-guide-standards/foundational/organizational-pm-maturity-model-opm3-third-edition>

Independent Project Analysis, Inc. (IPA).
<http://www.ipaglobal.com/mejores-practicas-para-pequenos-proyectos>

Contenidos de Magister en Gestión Integrada de Proyecto, Universidad Católica del Norte, Decima Versión.