



UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL NORTE

FACULTAD DE CIENCIAS DE INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN

Departamento de Gestión de la Construcción

“DESARROLLO DE UN PROCESO DE GESTIÓN DE COMPRAS PARA UNA EMPRESA QUE PRESTA SERVICIOS A LA MINERÍA”

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

EDUARDO MANUEL ANGEL LANAS

Profesor Tutor: Lili Lastra Muñoz, Constructor Civil

Magister en Gestión Integral de Proyectos

Antofagasta, Chile

2015

ÍNDICE DE CONTENIDO

	Página
CAPÍTULO I	
INTRODUCCIÓN	1
1.1. Generalidades	1
1.2. Análisis científico	2
1.2.1. Área y título de investigación	2
1.2.1.1. Área de investigación: gestión logística y técnica del proyecto	2
1.2.1.2. Subárea de investigación: gestión de adquisiciones	2
1.2.1.3. Título de la investigación	2
1.2.1.4. Entregable	2
1.2.2. Problemas de investigación	2
1.2.2.1. Síntomas	2
1.2.2.2. Causa	2
1.2.2.3. Pronóstico	3
1.2.2.4. Control al pronóstico	3
1.2.2.5. Formulación del problema	4
1.2.2.6. Sistematización del problema	4
1.3. Objetivos generales y específicos	4
1.3.1. Objetivo general	4
1.3.2. Objetivos específicos	4
1.4. Justificación de la investigación	5
1.5. Marco de referencia	5
1.5.1. Cuadro sinóptico de las teorías empleadas	5
1.5.2. Literatura influyente en la investigación	6
1.5.3. Libros consultados	6
1.5.3.1. Tesis consultadas	7
1.5.4. Marcos del estado del arte	8
1.5.4.1. Marco teórico	8
1.6. Hipótesis de trabajo	9
1.6.1. Hipótesis de primer grado	9
1.6.2. Hipótesis de segundo grado	10
1.7. Metodología de la investigación	10
1.7.1. Aspectos metodológicas de la investigación	10
1.7.1.1. Metodología de estudio	10
1.7.2. Metodología del caso	11
1.8. Aportes del estudio	12
CAPÍTULO II	
MARCO TEÓRICO	13
2.1. Introducción a la gestión de compras	13
2.2. Importancia de la gestión de compras	13

	Página
2.3.	Definición de la gestión de adquisiciones 15
2.4.	Influencias en el proceso de compras 16
2.5.	Teoría de la administración de proyectos 17
2.5.1.	Introducción a la administración de proyectos 17
2.5.2.	Ciclo de vida del proyecto 17
2.5.3.	Grupos de procesos de la dirección de proyectos 18
2.6.	Teoría de la cadena de abastecimiento 22
2.6.1.	Estrategias para el desarrollo de la estructura de la cadena de abastecimiento 23
2.6.2.	El ciclo de abastecimiento 28
2.6.3.	Compras 28
2.6.3.1.	Actividades típicas del área de compras 29
2.6.3.2.	Tipos de compras 31
2.7.	Gestión de las adquisiciones del proyecto según el PMI 33
2.7.1.	Planificar la gestión de las adquisiciones 37
2.7.1.1.	Planificar la gestión de las adquisiciones: entradas 38
2.7.1.2.	Planificar la gestión de las adquisiciones: herramientas y técnicas 39
2.7.1.3.	Planificar la gestión de las adquisiciones: salidas 40
2.7.2.	Efectuar las adquisiciones 44
2.7.2.1.	Efectuar las adquisiciones: entradas 45
2.7.2.2.	Efectuar las adquisiciones: herramientas y técnicas 46
2.7.2.3.	Efectuar las adquisiciones: salidas 47
2.7.3.	Controlar las adquisiciones 49
2.7.3.1.	Controlar las adquisiciones: entradas 51
2.7.3.2.	Controlar las adquisiciones: herramientas y técnicas 51
2.7.3.3.	Controlar las adquisiciones: salidas 53
2.7.4.	Cerrar las adquisiciones 55
2.7.4.1.	Cerrar las adquisiciones: entradas 56
2.7.4.2.	Cerrar las adquisiciones: herramientas y técnicas 56
2.7.4.3.	Cerrar las adquisiciones: salidas 57
2.8.	Indicadores para medir la gestión de adquisiciones 57
2.8.1.	Indicadores más utilizados en la gestión de compras 60
2.8.1.1.	Indicadores de gestión 60
2.8.2.	Modelos de indicadores de gestión de compras 65
2.8.2.1.	Indicadores para medir el departamento de compras en la empresa 67
2.9.	Modelos de madurez en la administración de proyectos 67
 CAPÍTULO III	
DEFINICIÓN Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN 72	
3.1.	Introducción 72
3.2.	Definición y diseño de la investigación 73
3.2.1.	Componentes del diseño de la investigación 73
3.2.1.1.	Las preguntas del estudio 73
3.2.1.2.	Las proposiciones teóricas 74

	Página
3.2.1.3.	Las unidades de análisis 76
3.2.1.4.	Los datos relacionados a las proposiciones 77
3.2.1.5.	Los criterios para interpretar los resultados de la investigación 77
3.2.2.	Criterios para juzgar la calidad del diseño de la investigación 77
3.2.2.1.	Validez de la construcción 78
3.2.2.2.	Validez interna 79
3.2.2.3.	Validez externa 79
3.2.2.4.	Fiabilidad 79
3.2.3.	Diseño del estudio del caso 79
3.2.3.1.	Diseño de caso acoplado 79
3.3.	Conducción de los casos 81
3.3.1.	Adiestramiento y preparación para un específico estudio del caso 82
3.3.2.	Desarrollo del caso piloto 83
3.3.3.	Recolección de la evidencia 84
3.3.3.1.	Documentación 84
3.3.3.2.	Registros de datos 84
3.3.3.3.	Entrevistas 85
3.3.4.	Principios de la recolección de datos 85
3.3.4.1.	Uso de fuentes múltiples de evidencia 85
3.3.4.2.	Crear una base de datos del estudio del caso 86
3.3.4.3.	Mantener una cadena de la evidencia 86
3.3.5.	El protocolo del estudio del caso 87
3.3.5.1.	Introducción al estudio del caso: desarrollo de un proceso de gestión de compras para una empresa que presta servicios a la minería y propósitos de protocolo 88
3.3.5.2.	Procedimientos de campo 96
3.3.5.3.	Preguntas del estudio del caso 97
3.3.5.4.	Reporte del estudio del caso 99
3.4.	Pautas para el análisis y conclusión de la investigación a partir de la evidencia 100
3.4.1.	Estrategia de análisis de la evidencia utilizada en la investigación 100
3.4.2.	Técnicas de análisis de la evidencia 100
3.4.2.1.	Elaboración de una explicación 101
3.4.2.2.	Síntesis de casos cruzados 102
3.4.2.3.	Requisitos para una alta calidad de análisis 103
3.4.3.	Desarrollo de reportes en la investigación 105
3.4.3.1.	Identificación de la audiencia 106
3.4.3.2.	Formato para escribir el reporte de la investigación 106
3.4.3.3.	Estructura para la composición de la investigación 106
3.4.3.4.	Procedimientos estándar para la realización de un reporte 107
3.4.4.	Tipos de reportes empleados en el análisis de la evidencia 108

	Página
3.4.4.1. Reportes resumen de la información proporcionadas por las empresas	108
3.4.4.2. Reportes final de caso	108
3.4.4.3. Reportes final de la investigación	109
3.4.4.4. Desarrollo y validación del modelo empírico	109
3.4.4.5. Conclusiones finales y propuestas de nuevas líneas de investigación	109
 CAPÍTULO IV	
RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS	110
4.1. Introducción	110
4.2. Reportes por empresas	111
4.2.1. Reporte empresa Constructora FPC ingeniería y construcción	111
4.2.2. Reporte empresa Constructora INGEPAV	112
4.2.3. Reporte empresa Constructora INVORG	113
4.3. Madurez empresarial de acuerdo al modelo de Harold Kerznel	115
4.4. Resultados de entrevistas a los diferentes factores de análisis	119
 CAPÍTULO V	
ENTREGABLE DE LA INVESTIGACIÓN	121
5.1. Introducción	121
5.2. Planificación de las adquisiciones	123
5.2.1. Definir requerimientos	123
5.2.2. Definir proveedores	124
5.2.3. Solicitud de cotizaciones	125
5.3. Efectuar las adquisiciones	127
5.3.1. Negociación con los proveedores	127
5.3.2. Tramitación de órdenes de compra	129
5.3.2.1. Tramitación por ubicación del insumo o equipo a adquirir	129
5.3.2.2. Tramitación por monto del insumo o equipo a adquirir	129
5.3.3. Pago de adquisiciones	130
5.4. Control de las adquisiciones	132
5.4.1. Seguimiento de adquisiciones	132
5.5. Cierre de las adquisiciones	133
5.5.1. Recepción de adquisiciones	133
 CAPÍTULO VI	
CONCLUSIONES	137
6.1. Respecto al cumplimiento de las hipótesis de la investigación	137
6.2. Respecto al cumplimiento de los objetivos de la investigación	137
6.3. Respecto al marco teórico	138

	Página
6.4. Respecto a la metodología a emplear	138
6.5. Respecto a la importancia del tema a investigar	139
6.6. Futuras investigaciones	139
BIBLIOGRAFÍA	140
ANEXO A	
PLANTILLAS DESARROLLADAS PARA EL PROCESO DE GESTIÓN DE COMPRAS DE UNA EMPRESA QUE PRESTA SERVICIOS A LA MINERÍA	141
ANEXO B	
EVALUACIÓN DE MADUREZ PRESENTADAS EN EL MODELO DE HAROLD KERZNER: EVALUACIÓN DEL NIVEL 1 LENGUAJE COMÚN	149

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura		Página
1.1.	Cuadro sinóptico de las teorías empleadas	6
1.2.	Diseño de la investigación	11
2.1.	Descripción general de la gestión de las adquisiciones del proyecto	35
2.2.	Planificar la gestión de las adquisiciones: entradas, herramientas y técnicas, y salidas	37
2.3.	Efectuar las adquisiciones: entradas, herramientas y técnicas, y salidas	44
2.4.	Controlar las adquisiciones: entradas, herramientas y técnicas, y salidas	50
2.5.	Cerrar las adquisiciones: entradas, herramientas y técnicas, y salidas	55
2.6.	Descripción de niveles de madurez (CMM)	71
3.1.	Metodología de la investigación	73
3.2.	Diseño caso acoplado	80

		Página
3.3.	Metodología de investigación del trabajo empírico	81
3.4.	Capitalización de la experiencia en el trabajo de campo	82
3.5.	Convergencia de la evidencia en la investigación	86
3.6.	Cadena de la evidencia aplicada a la investigación empírica	87
3.7.	Formato de protocolo para cada caso en la investigación	88
3.8.	Carta de introducción a las empresas constructoras	94
3.9.	Planificación y programación del plan de recolección de datos	97
3.10.	Diseño de encuesta	98
3.11.	Relación de los reportes en la investigación	99
3.12.	Estructura para los reporte de las empresas constructoras	103
3.13.	Relación de reportes en función del tipo de evidencia	105
4.1.	Nivel de madurez 1	111
4.2.	Nivel de madurez 1	112

		Página
4.3.	Nivel de madurez 1	113
4.4.	Resultados de madurez respecto a la gestión del alcance	115
4.5.	Resultados de madurez respecto a la gestión del tiempo	115
4.6.	Resultados de madurez respecto a la gestión de recursos humanos	116
4.7.	Resultados de madurez respecto a la gestión de los costos	116
4.8.	Resultados de madurez respecto a la gestión de adquisiciones	117
4.9.	Resultados de madurez respecto a la gestión de calidad	117
4.10.	Resultados de madurez respecto a la gestión de los riesgos	118
4.11.	Resultados de madurez respecto a la gestión de las comunicaciones	118
4.12.	Análisis cruzado estructura para los reportes de las empresas constructoras	120
5.1.	Esquema general del proceso de gestión de procesos	122

		Página
5.2.	Listado de requerimientos del proyecto	123
5.3.	Listado de prioridad de proveedores	125
5.4.	Proceso de planificar las adquisiciones	126
5.5.	Evaluación y selección de proveedores	128
5.6.	Registro de estado de adquisiciones	130
5.7.	Control de pagos de proveedores	131
5.8.	Proceso de efectuar las adquisiciones	131
5.9.	Proceso de controlar las adquisiciones	133
5.10.	Base de datos de productos adquiridos	134
5.11.	Evaluación de proveedores	135
5.12.	Evaluación de proveedores, continuación	135
5.13.	Proceso de cierre de las adquisiciones	136

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla		Página
1.1.	Unidades de análisis y área de conocimiento relacionadas	11
2.1.	Organización madura versus organización inmadura	69
3.1.	Tácticas del estudio del caso para las cuatro pruebas de diseño aplicadas a la investigación	78
3.2.	Datos de los sitios en el marco del caso	96
4.1.	Análisis cuantitativo de los factores de análisis	111
4.2.	Análisis cuantitativo de los factores de análisis	112
4.3.	Análisis cuantitativo de los factores de análisis	113
4.4.	Análisis cuantitativo de los factores de análisis	113
4.5.	Análisis cuantitativo de los factores de análisis	114
4.6.	Análisis cuantitativo de los factores de análisis	114

RESUMEN

Al momento de desarrollar un proyecto, una de las principales complicaciones radica en el área de adquisiciones, puesto que si bien en empresas prestigiosas cuentan con un departamento de adquisiciones estructurado y siguiendo los lineamientos del PMBOK, en muchas otras empresas se carece de esta área, reincidiendo la responsabilidad en diferentes personas que no siempre poseen las competencias adecuadas. Esta situación da origen a la presente memoria, teniendo como objetivo general diseñar un proceso práctico para gestionar las compras que realiza una empresa constructora que presta servicios a la minería. Para llevar a cabo esta misión se considera la definición de proveedores, la definición de responsables, la definición de las garantías necesarias y la definición del impacto sobre los gastos del proyecto, lo que finalmente permitirá definir un proceso de compras.

Para plasmar esta investigación se aplicará la metodología del caso, considerando tres unidades de análisis correspondientes a tres empresas que prestan servicios a la minería, entrevistando a los responsables de las adquisiciones. Finalmente, los resultados de la investigación, a través del diseño de un proceso para gestionar las compras, serán un aporte concreto a la solución de problemas y mejoras en los procesos de ejecución de obras de la empresa constructora.

Gestionar las compras desde el momento de la definición de requerimientos hasta la llegada de los productos, es fundamental para el óptimo desarrollo del proyecto. Además, este punto permite no generar gastos adicionales como multas por incumplimientos de plazo. El fin último de contar con un proceso de gestión de compras apunta directamente al desarrollo de un sistema de gestión, que no se limita solamente al proceso de adquisiciones, sino que integra las diferentes áreas del conocimiento, con el objeto de obtener mayor control de la empresa frente a estos temas.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1. GENERALIDADES

Este proyecto de tesis se desarrolla dentro del marco del Magíster en Gestión Integral de Proyectos, del Departamento de Gestión de la Construcción en la Universidad Católica del Norte Sede Antofagasta, Novena Versión.

El marco teórico en el que se basa este trabajo es la gestión de las adquisiciones del proyecto presentadas en el capítulo 12 del PMBOK, quinta edición.

La empresa objeto del estudio, es una constructora que presta servicios a la minería y que presenta una serie de dificultades al momento de realizar diferentes compras, ya que si bien cuenta con un procedimiento, no existe un departamento de adquisiciones o alguien dedicado a este vital punto. Es debido a esto que una de las motivaciones para desarrollar un proceso de gestión de compras, recae en la situación de no necesitar personal adicional para esta empresa, sino que en base a la organización que presenta optimizar los recursos de ella, generando un impacto positivo.

Las fuentes que proporcionarán información corresponden a los encargados de las adquisiciones por parte de la empresa, es decir, Gerente General, Jefe de Talleres, Encargados de Bodegas y Compradores.

La tesis tiene como objetivo el diseño de un proceso práctico para gestionar las compras.

1.2. ANÁLISIS CIENTÍFICO

1.2.1. Área y título de investigación

1.2.1.1. Área de Investigación: “Gestión Logística y Técnica del Proyecto”

1.2.1.2. Sub Área de Investigación: “Gestión de Adquisiciones”

1.2.1.3. Título de la Investigación

“Desarrollo de un proceso de gestión de compras para una empresa que presta servicios a la minería.

1.2.1.4. Entregable

El entregable para esta tesis consiste en un documento escrito, en el cual se presenta un procedimiento para desarrollar un proceso de gestión de compras, con el fin de ser implementado en una empresa constructora que presta servicios a la minería.

1.2.2. Problema de investigación

1.2.2.1. Síntomas

- Demora en la compra de productos.
- Problemas en la generación de órdenes de compra.
- Problemas en los productos comprados.
- Atrasos en la llegada de las compras.

1.2.2.2. Causa

- Indefiniciones de ingeniería.
- Tiempos estimados para la generación de cotizaciones muy largos.
- Proveedores que no cumplen con las fechas pactadas para envío de cotizaciones.
- Exigencia de tres cotizaciones para todo tipo de productos.

- Falta de orden por parte de los proveedores al momento de generar las cotizaciones.
- Necesidad que el Gerente General apruebe personalmente todas las órdenes de compras generadas, desde un clavo hasta maquinaria pesada.
- Falta de conocimiento técnico del encargado de adquisiciones, quien suele cuestionar la necesidad de todos los productos a comprar.
- Los productos no corresponden a los descritos en las cotizaciones.
- Falta de seriedad del proveedor, lo cual significa no cumplir con los plazos pactados para la llegada de productos.
- Falta de seguimiento respecto a las compras.
- Falta de garantías.
- Pagar más del 60% del producto, o en algunos casos la totalidad del producto comprado.

1.2.2.3. Pronóstico

- A. Se producirá una falta de credibilidad de la empresa frente a sus clientes al no cumplir con los plazos comprometidos.
- B. Se producirán atrasos en la ejecución de los proyectos que realice la empresa.
- C. Se generarán multas desde el cliente a la empresa contratista al no cumplir con los plazos exigidos.
- D. La empresa verá afectados sus ingresos debido a la mala imagen que generará frente a los actuales y futuros clientes.

1.2.2.4. Control al Pronóstico

Para controlar estas situaciones, se recomienda a la empresa contar con un proceso, que permita definir, controlar y hacer seguimiento a las compras que realicen, y al mismo tiempo, poder contar con una metodología para

evaluar y poder identificar a los proveedores, a los cuales es recomendable realizar las compras.

1.2.2.5. Formulación del Problema

¿Cómo generar un proceso de gestión de compras con el objetivo de lograr un proceso expedito y práctico para una empresa que presta servicios a la minería en la segunda región de Antofagasta?

1.2.2.6. Sistematización del Problema

- ¿Cómo seleccionar a los proveedores?
- ¿Cómo definir la cantidad de cotizaciones necesarias para un producto?
- ¿Cómo definir al o los responsables, además del Gerente General, para aprobar una compra?
- ¿Cómo efectuar las adquisiciones?
- ¿Cómo definir un sistema de garantías por parte de la empresa hacia los proveedores?
- ¿Cómo controlar las adquisiciones?
- ¿Cómo cerrar las adquisiciones?

1.3. OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS

1.3.1. Objetivo General

Diseñar un proceso práctico para gestionar las compras que realiza una empresa constructora, la cual presta servicios a la minería

1.3.2. Objetivos Específicos

- Definir la selección de los proveedores.

- Definir a los responsables, además del Gerente General, para aprobar una compra.
- Definir las garantías que deben ser exigidas por parte de la empresa hacia los proveedores.
- Definir el impacto sobre los gastos del proyecto al contar con un proceso de gestión de compras.
- Definir el impacto sobre los plazos del proyecto al contar con un proceso de gestión de compras.
- Definir la importancia de tener bien definido el alcance del proyecto al momento de realizar las compras.
- Definir el proceso de adquisiciones.
- Definir una metodología de control de las adquisiciones durante la ejecución del contrato.
- Definir los procesos de cambios y correcciones relacionados con las adquisiciones requeridas para la materialización del proyecto.
- Definir un proceso de cierre a las adquisiciones.

1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

La justificación es de tipo práctica, ya que el resultado del diseño de un procedimiento para la gestión de compras, tiene una aplicación concreta en una empresa constructora que presta servicios a la minería, además este estudio tiene como objetivo, mejorar los sistemas y procedimientos con los que actualmente cuenta dicha empresa.

1.5. MARCO DE REFERENCIA

1.5.1. Cuadro sinóptico de las teorías empleadas

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



Figura 1.1. Cuadro sinóptico de las teorías empleadas
(Elaboración propia)

1.5.2. Literatura Influyente en la Investigación

Los libros y tesis considerados para la investigación se presentan a continuación.

1.5.3. Libros Consultados

- A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK) "Project Management Institute" 5ta, 2013".
- Gestión Eficaz de los Procesos Productivos "Víctor Raúl López Ruiz (2008).
- Compras/Buys: Principios y Aplicaciones/Principles and Applications "Salvador Mercado Editorial Limusa, Jun 30, 2006".
- Comunicación Empresarial y Atención al Cliente "María Pilar Sánchez Editex, Jun 1, 2010".
- Conceptos Modernos de Administración de Compras "Alberto Montoya Palacio Editorial Norma, 2002".

- Optimizando las Compras “Roger Perrotin, Pierre Heusschen Gestión 2000, 2002”.
- Gestión de Compras: Negociación y Estrategias de Aprovisionamiento “Emilio Martínez Moya FC Editorial, 2007”.
- La Gestión de Compras “Joaquín Colomé Latorre (jocola).
- Project Procurement Management: Contracting, Subcontracting, Teaming “Quentin Fleming”.
- Management of Project Procurement “Charles L. Huston”.

1.5.3.1. Tesis Consultadas

- Metodología de Organización de un Sistema de Adquisiciones Basada en PDMS Aplicada a Proyectos EPC. “Memoria para optar al Título de Ingeniero Civil, Andrés Pérez Patricio Eduardo.
- Mejoramiento al Sistema de Gestión de Compras de Mantención del Departamento de Abastecimiento SQM/Morales Plaza, Tesis, Cristina Cecilia 2009.
- Mejoramiento Continuo del Proceso de Compras Nacionales de Komatsu Cammins, Tesis Alejandro Andrés Caamaño Aguirre. 2007.
- Vulnerabilidad del Consumidor en los Contratos por Adhesión y las Organizaciones de Consumidores, Tesis, Brito Diéguez, Cecilia del Pilar; López Bustamante Ignacio Antonio 2004.
- El Impacto de la Gestión de Compras en los Resultados Operacionales de las Empresas Mineras de la Segunda Región, Tesis, González Barrios Carolina Isabel, Israel E. Vallejos R., Marcela I. Varela C. 2004.
- Gestión de Adquisiciones y de Bodega en el Control Integrado de Proyectos de Construcción, Tesis, Rojas Vivar, Javier Antonio 2001.

- Proposición de un Sistema de Control de Gestión para las Unidades de Gestión Autónoma: Caso Codelco-División Salvador, Tesis Alfaro Ramos, Víctor Hugo. 1997.
- Estrategia de Mejoramiento en la Gestión de Compras de la Dirección de Servicios Institucionales de la CCSS, Tesis sometida a la consideración del Tribunal Examinador del Programa de Postgrado en Gerencia de Proyectos de Desarrollo para optar al Título de Magister Scientiae en Gerencia de Proyectos de Desarrollo Giorganella Araya Araya 2009.

1.5.4. Marcos del Estado del Arte

La gestión de adquisiciones influye en todas las áreas del conocimiento de PMI, está íntimamente relacionada con la gestión del alcance, la cual define el trabajo del proyecto, por otro lado, las adquisiciones impactan el proyecto en su triple restricción de costo, plazo y calidad.

De la misma forma, se puede ir haciendo un análisis por cada una de las áreas del conocimiento y determinando como éstas influyen y están relacionadas con gestión de las adquisiciones.

1.5.4.1. Marco Teórico

Gestión de las adquisiciones del proyecto: La Gestión de las Adquisiciones del Proyecto, incluye los procesos de compra o adquisición de los productos, servicios o resultados que es necesario obtener fuera del equipo del proyecto considerando los siguientes procesos:

- Planificar la Gestión de Adquisiciones.
- Efectuar las Adquisiciones.

- Controlar las Adquisiciones.
- Cerrar las Adquisiciones.

Gestión de Riesgos: La Gestión de los Riesgos del Proyecto incluye los procesos relacionados con llevar a cabo la planificación de la gestión, la identificación, el análisis y la planificación de respuesta a los riesgos, así como su monitoreo y control en un proyecto.

Gestión del Alcance del Proyecto: La Gestión del Alcance del Proyecto, incluye los procesos necesarios para garantizar que el proyecto incluya todo, (y únicamente todo), el trabajo requerido para completarlo con éxito.

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

Gestión de Plazos del Proyecto: La Gestión del Tiempo del Proyecto incluye los procesos requeridos para administrar la finalización del proyecto a tiempo.

1.6. HIPÓTESIS DE TRABAJO

1.6.1. Hipótesis de Primer Grado

Al implementar un procedimiento para la gestión de compras, se establecerá un medio estándar para la optimización de compras.

1.6.2. Hipótesis de Segundo Grado

El control de las adquisiciones, permite una mejor interacción con ingeniería.

La generación de un proceso para la gestión de compras conlleva al desarrollo de un sistema de gestión de adquisiciones, el cual permite controlar aspectos relevantes durante la materialización de un proyecto de construcción en una empresa minera.

1.7. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

1.7.1. Aspectos Metodológicos de la Investigación

1.7.1.1. Metodología de Estudio

Se utilizará la metodología de estudio de caso de orden explicativo, es decir, se realizarán relaciones de causa – efecto. Además, se considera del tipo acoplado, ya que se utilizará un caso pero considerando tres unidades de análisis.

A) Método de Investigación

Para la Investigación se aplicará el método del caso Inductivo, debido a que el punto inicial son situaciones reales generadas al interior de una empresa constructora que presta servicios a la minería, es decir, se está aplicando el concepto de: a partir de un caso específico llegar a un general o a un todo.

B) Fuentes y Técnicas de Recolección de Información

- Fuente de información primaria: Observación a diferentes empresas, entrevistas a los encargados de adquisiciones y cuestionarios realizados a las empresas.

- Fuente de información secundaria: textos, revistas, papers, tesis y libros online.

1.7.2. Metodología del Caso

A) Diseño de la investigación

De acuerdo a los objetivos del estudio de caso, éste está dado por el método explicativo y la utilización de un caso acoplado. El Caso a analizar es: Diseñar un Proceso de gestión de compras para una empresa que presta servicios a la minería.

UNIDAD DE ANÁLISIS	ENCARGADO DE ADQUISICIONES
Empresa Constructora N° 1	Jefe Oficina Técnica
Empresa Constructora N° 2	Jefe de Adquisiciones
Empresa Constructora N° 3	Gerente General

Tabla 1.1. Unidades de análisis y áreas de conocimiento relacionadas
Elaboración propia

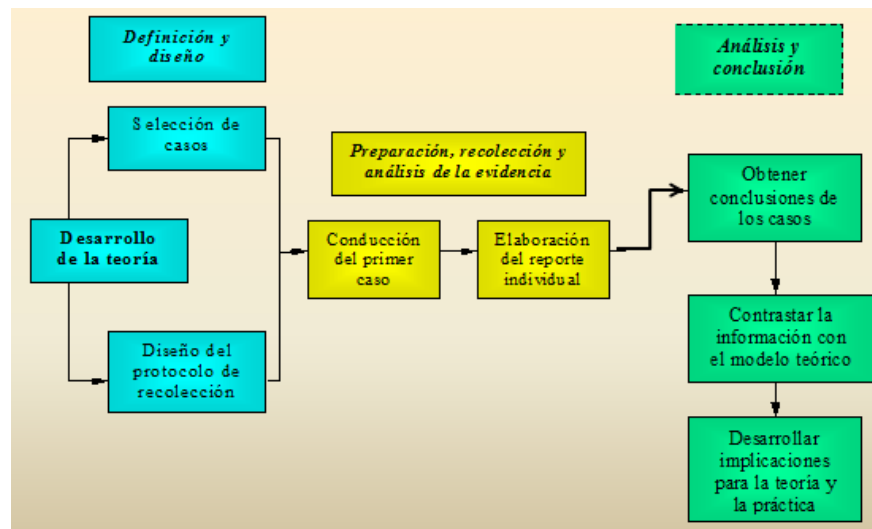


Figura 1.2. Diseño de la investigación
[Adaptada (Yin 2002)]

1.8. APORTES DEL ESTUDIO

El presente estudio tiene como objetivo ser un aporte práctico para las empresas constructoras que presten servicios a la minería, ya que con la recopilación de información concreta y real, se pretende realizar un proceso que permita la gestión de compras desde la generación de las órdenes de compras, hasta el cierre de dicha adquisición.

Contando con el proceso también se espera contribuir a un mejor manejo de los costos y de los plazos, ya que al tener un control sobre la adquisición de insumos claves se puede gestionar el cronograma del proyecto con más precisión, lo cual puede evitar posibles multas y facilitar la gestión de los proyectos.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. INTRODUCCIÓN A LA GESTIÓN DE COMPRAS

La gestión de compras a diferencia de lo que piensan algunos empresarios, es una de las piezas fundamentales dentro del óptimo desarrollo empresarial y como veremos a continuación, su influencia es de un marcado impacto para las áreas básicas de la empresa.

2.2. IMPORTANCIA DE LA GESTIÓN DE COMPRAS

Para entender con mayor claridad la importancia de la aplicación de la gestión de compras, resulta obligatorio remontarse al pasado con su consecuente recopilación de datos sobre el surgimiento de dicha actividad subsecuente al modelo económico reinante en épocas remotas. Dado esto, se anota que las compras tienen su origen en la misma naturaleza del hombre, cuando en sus primitivas manifestaciones comerciales desarrolla el primer modelo de intercambio y abastecimiento llamado trueque, que va madurando y perfeccionando a través de los tiempos hasta llegar a los sofisticados modelos comerciales actuales.

Las compras o adquisiciones, como suelen ser llamadas en algunas organizaciones, se tornan en el elemento fundamental para el desarrollo productivo, ya que se convierten en la fuente de abastecimiento, que finalmente alimenta y soporta el engranaje competitivo de los diferentes productos que más tarde se ofertarán en el mercado.

Cuando esta unidad falla, las empresas se ven enfrentadas a una serie de problemas en la producción, situación que se va a reflejar en una falta de productos para satisfacer la demanda, que lleva a una posición de crisis con desventajas competitivas generando a largo plazo la exclusión de sus productos del mercado. La importancia de la función de compras en las empresas se puede resumir en los siguientes puntos:

- a) Asegura una fuente constante de materiales para nutrir el área productiva de las empresas.
- b) Tiene influencia directa en las funciones de tiempos y movimientos productivos de la organización, ya que maneja de manera directa tanto la periodicidad como la cantidad de adquisiciones.
- c) Debe controlar detalladamente el manejo de los inventarios para que no se transformen en una carga económica para la fijación de precios del producto.
- d) Define junto con producción y mercadeo la calidad de los materiales adquiridos para los productos, según las características de la demanda.
- e) La cuantía del producto que el mercadeo oferta, está directamente afectada por la previsión de cantidades de materiales adquiridos para suministrar a producción.
- f) Influye directamente en el incremento o decremento de las utilidades de la organización, ya que de sus adquisiciones dependen la calidad y el tipo de producto que se oferte en el mercado.
- g) Asegura el funcionamiento global de la empresa, a través del cumplimiento en las adquisiciones, tanto de soporte como de producción.
- h) Se torna, en la mayoría de las organizaciones, en el epicentro que centraliza solicitudes y distribuye elementos a los diferentes departamentos o divisiones.

2.3. DEFINICIÓN DE LA GESTIÓN DE ADQUISICIONES

Compras o adquisiciones, consiste en suministrar de manera ininterrumpida, materiales, bienes y/o servicios para incluirlos de manera directa o indirecta a la cadena de producción.

Estos bienes y/o servicios, deben proporcionarse en las cantidades adecuadas, en el momento solicitado, con el precio acordado y en el lugar requerido por el cliente, dentro de unos tiempos estipulados previamente, es decir, que ni antes ni después, ya que tanto una entrega anticipada no acordada, como un retraso no previsto, pueden obstaculizar los procesos productivos del comprador.

Para un efectivo cumplimiento de la misión de la organización, se señalan unos objetivos específicos al departamento de compras que parten de un principio: Cuidar los fondos de la Compañía y obtener utilidades.

La importancia de la gestión de compras en el ámbito empresarial, se puede plantear según investigaciones realizadas por el Dr. Joseph R. Carter, en 1997, como: "Una expresión más amplia y precisa de las metas globales de compras, tendría que incluir los siete puntos que siguen:

- Proveer de un flujo ininterrumpido de materiales y servicios al sistema de operación.
- Mantener la inversión en inventarios al mínimo.
- Maximizar la calidad.
- Encontrar y desarrollar fuentes competitivas de suministros.
- Estandarizar materiales disponibles de bajo costo.
- Comprar materiales al más bajo costo total de adquisición.
- Fomentar las relaciones interfuncionales.

Desde otra perspectiva, la gestión de compras va más allá de la simple interpretación de un intercambio de un bien o un servicio, por una cantidad económica preestablecida. Se toma como base la planeación, la ejecución y el control o seguimiento, de todas y cada una de las acciones relacionadas directa o indirectamente con las adquisiciones en la empresa. Desde otra perspectiva, se puede hacer una aproximación realmente interesante, al tomar como referencia y plataforma el siguiente gráfico del proceso de compras, que representa, de manera resumida, la posibilidad de interrelacionar la direccionalidad de las variables y las acciones, que de ser llevadas de manera juiciosa, facilitarán y generarán una apertura hacia la optimización de procesos y recursos dentro de las empresas.

2.4. INFLUENCIAS EN EL PROCESO DE COMPRAS

Existen variables ambientales internas y externas que, de una manera u otra, afectan el proceso de compra empresarial.

Las externas están fuera del ámbito de acción de las empresas, por lo tanto, no son susceptibles a algún grado de manejo o de control y se tornan en el marco referencial de la actuación de la empresa.

Las internas, aunque se encuentran en el contexto empresarial, algunas (interpersonales e individuales) no se pueden manejar en su totalidad, ya que son particulares de los seres humanos y se manifiestan como un reflejo directo de las acciones y decisiones tomadas por terceros.

Las variables y/o factores que impactan, de manera visible, el resultado de las decisiones en la gestión de compras, son básicamente muy similares a los que hacen presencia en cualquier toma de decisiones, por lo tanto, el cuadro anterior, representa este enfoque.

2.5. TEORÍA DE LA ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS

2.5.1. Introducción a la Administración de Proyectos

Según Gido y Clements (2003), un proyecto es un esfuerzo para lograr un objetivo específico mediante una serie especial de actividades interrelacionadas y la utilización eficiente de los recursos.

Sobre dicha definición podemos comentar que, una vez que se logra tal objetivo específico, el esfuerzo cumple su cometido.

Igualmente el PMI en su manual PMBOK (2013) define también el proyecto como un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único.

En ambas definiciones se encuentran implícitas tres importantes características de cualquier proyecto: 1) Es temporal, porque encierra al proyecto dentro de un marco temporal específico; 2) Es único, la singularidad de los productos o servicios obtenidos a través de los proyectos, resaltan esta característica; 3) Es secuencial, lo cual es una característica de los proyectos que acompañan a los conceptos temporal y único (PMBOK, 2013), como ejemplo la ejecución gradual de la etapas de un proyecto.

2.5.2. Ciclo de Vida del Proyecto

Una forma práctica de poder administrar los proyectos es dividir a los mismos por etapas, dado que éstas respetan las tres características importantes de los proyectos antes mencionadas. El conjunto de esas fases se conoce como Ciclo de Vida del Proyecto (PMBOK, 2013).

En ambos ejemplos, se observa como el Ciclo de Vida del Proyecto está caracterizado por los entregables generados durante la ejecución del proyecto.

En ningún momento hay que confundir las fases del *Ciclo de Vida del Proyecto* con los *Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos*.

2.5.3. Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos

Los procesos de la Dirección de Proyectos se dividen en cinco grupos:

- Procesos de Iniciación.
- Procesos de Planificación.
- Procesos de Ejecución.
- Procesos de Seguimiento y Control.
- Procesos de Cierre.

A continuación se explica cada grupo de procesos de la Dirección de Proyectos.

Grupo de Procesos de Iniciación:

El Grupo de Procesos de Iniciación facilita la autorización formal para comenzar un nuevo proyecto o fase del mismo. Durante el proceso de iniciación se refina la descripción del alcance inicial y los recursos que la organización está dispuesta a invertir. Además, se documentan las restricciones y asunciones iniciales. El grupo lo componen los siguientes procesos:

- Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto.
- Desarrollar el Enunciado del Alcance del Proyecto (Preliminar).

Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto:

El Acta de Constitución del Proyecto corresponde al documento que autoriza formalmente un proyecto, además que confiere al director del proyecto la autoridad para aplicar recursos de la organización a las actividades del proyecto. (PMBOK, 2013).

Desarrollar el Enunciado del Alcance del Proyecto (Preliminar):

El Enunciado del Alcance del Proyecto Preliminar, es la definición del proyecto, y trae consigo los objetivos que deberán cumplirse en el proyecto, los requisitos o características de los productos obtenidos, criterios de aceptación, límites del proyecto, restricciones y asunciones del proyecto, *EDT* inicial, estimación de costos de orden de magnitud. (PMBOK, 2013)

Grupo de Procesos de Planificación:

El Grupo de Procesos de Planificación ayuda a recoger información de varias fuentes para planificar y gestionar con éxito un proyecto para la organización. Los procesos de planificación desarrollan el Plan de Gestión del Proyecto, además, identifican, definen y maduran el alcance del proyecto, el costo y planifican las actividades del proyecto. (PMBOK, 2013).

Este grupo está compuesto por 21 procesos, los cuales son:

- Desarrollar el Plan de Gestión del Proyecto.
- Planificación del Alcance.
- Definición del Alcance.
- Crear EDT.
- Definición de las Actividades.
- Establecimiento de la Secuencia de las Actividades.
- Estimación de Recursos de las Actividades.
- Estimación de la Duración de las Actividades.
- Desarrollo del Cronograma.
- Estimación de Costos.
- Preparación del Presupuesto de Costos.
- Planificación de Calidad.
- Planificación de los Recursos Humanos.
- Planificación de las Comunicaciones.
- Planificación de la Gestión de Riesgos.
- Identificación de Riesgos.

- Análisis Cualitativo de Riesgos.
- Análisis Cuantitativo de Riesgos.
- Planificación de la Respuesta a los Riesgos.
- Planificar las Compras y Adquisiciones.
- Planificar la Contratación.

De la anterior lista, los procesos Planificar las Compras y Adquisiciones, y Planificar la Contratación, pertenecen al Área del Conocimiento de la Gestión de las Adquisiciones según el PMBOK (2013).

El grupo está conformado por procesos utilizados para completar el trabajo definido en el Plan de Gestión del Proyecto a fin de cumplir con los requisitos del proyecto. En estos procesos se realiza la coordinación de personas y recursos, como también la integración y ejecución del proyecto. El Grupo de Procesos de Ejecución lo componen los siguientes siete procesos:

- Dirigir y Gestionar la Ejecución del Proyecto.
- Realizar Aseguramiento de Calidad.
- Adquirir el Equipo del Proyecto.
- Desarrollar el Equipo del Proyecto.
- Distribución de la Información.
- Solicitar Respuestas de Vendedores.
- Selección de Vendedores.

De la anterior lista, los procesos Solicitar Respuesta de Vendedores y Selección de Vendedores, pertenecen al Área del Conocimiento de la Gestión de las Adquisiciones según el PMBOK (2013).

Grupo de Procesos de Seguimiento y Control. Este grupo está compuesto por 12 procesos, indicados a continuación:

- Supervisar y Controlar el Trabajo del Proyecto
- Control Integrado de Cambios
- Verificación del Alcance
- Control del Alcance
- Control del Cronograma
- Control de Costos
- Realizar Control de Calidad
- Gestionar el Equipo del Proyecto
- Informar el Rendimiento
- Gestionar a los Interesados
- Administración del Contrato
- De la anterior lista, el proceso: Administración del Contrato pertenecen al Área del Conocimiento de la Gestión de las Adquisiciones según el PMBOK (2013).

Grupo de Procesos de Cierre:

El grupo lo componen los siguientes procesos:

- A) Cerrar el Proyecto
- B) Cierre del Contrato

A) Cerrar Proyecto

Este proceso supone realizar la parte del cierre del proyecto del plan de gestión del proyecto. Incluye finalizar todas las actividades completadas a lo largo de todos los Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos para cerrar formalmente el proyecto o fase del proyecto (PMBOK, 2013).

Además, se establecen procedimientos para coordinar las actividades requeridas para verificar y documentar los productos entregables del proyecto, coordinar e interactuar para formalizar la aceptación de estos productos entregables por parte del cliente o del patrocinador, e investigar y documentar,

las razones por las cuales se realizaron ciertas acciones si un proyecto se da por finalizado antes de completarlo. (PMBOK, 2013).

B) Cierre del Contrato

Da un respaldo al proceso de Cerrar Proyecto, pues incluye la verificación de que todo el trabajo y todos los productos entregables han sido aceptables. Además, incluye actividades administrativas como: actualización de registros para reflejar los resultados finales y archivo de dicha información para uso en el futuro. (PMBOK, 2013). Este último proceso pertenece al Área del Conocimiento de la Gestión de las Adquisiciones según el PMBOK (2013).

2.6. TEORÍA DE LA CADENA DE ABASTECIMIENTO

Es usual asociar la Cadena de Abastecimiento con un proceso de compra de bienes o servicios, sin embargo, la Cadena de Abastecimiento va más allá, al enmarcar todo un proceso productivo.

Monterroso (2002), afirma que todo Sistema Productivo, para asegurar su funcionamiento, necesita obtener del exterior una serie de insumos y materiales a partir de los cuales se realizarán los procesos de transformación.

El Pan es un claro ejemplo, donde la unión de insumos y materiales a través de un Sistema Productivo, logra convertirse en un producto terminado.

Sin caer en una estricta regla taxonomática, consideremos que la fabricación del pan, comenzó con alguien que sembró y cosechó el trigo, y luego lo vendió a la molienda para fabricar la harina. Por último, la harina fue vendida a una panadería, y junto con otros insumos se convirtió en Pan. Evidentemente el Proceso Productivo para la fabricación del Pan, está enmarcado dentro de una Cadena de Abastecimiento, donde cada proceso

(Cosechar Trigo, Fabricar Harina, Producir Pan), abastece de insumos a procesos posteriores.

La función de abastecimiento es fundamental en el desempeño de no sólo la organización, sino del *Proceso Productivo*, de forma que condiciona los costos productivos y la capacidad de respuesta al consumidor. (Monterroso; 2002). Esto convierte a la *Administración de la Cadena de Abastecimiento* en un arma competitiva, a la cual muchas organizaciones no le prestan su debida atención.

2.6.1. Estrategias para el Desarrollo de la Estructura de la Cadena de Abastecimiento

Según Monterroso (2002), los costos, la calidad y la velocidad de respuesta al cliente quedan fuertemente condicionados por los costos, calidad y tiempos de entrega de los bienes adquiridos, por lo que se ha convertido la Cadena de Abastecimiento en un arma competitiva clave para las empresas. Aún hoy la Gestión de Adquisiciones es un área muy poco atendida en muchas organizaciones, por lo cual representa un gran potencial de mejora. Por lo tanto, se debe establecer estrategias para realizar el abastecimiento de forma eficaz.

Antes es necesario identificar que bienes serán adquiridos externamente y cuáles serán provistos internamente (Monterroso; 2002). Este paso es también mencionado en el proceso Planificar las Compras y Adquisiciones de la Gestión de las Adquisiciones del Proyecto, de la Guía PMBOK (PMBOK, 2013).

Existen dos tipos de estrategias para la Gestión del Abastecimiento y el desarrollo de la Estructura de la Cadena de Abastecimiento: La Internalización y la Externalización.

A) Internalización

Según Sapag (2003), la Internalización corresponde a la ejecución de tareas internas o procesos que hasta ahora se contrataban externamente. Se fundamenta en la conveniencia de aumentar la productividad mediante el desarrollo de más actividades con los mismos recursos. También es conocido como Integración Vertical. De acuerdo con Monterroso (2002), esta estrategia se relaciona con la propiedad y el control de los procesos productivos hacia atrás o hacia adelante en la Cadena de Abastecimiento.

La integración vertical hacia atrás (hacia las fuentes de aprovisionamiento o aguas arriba en la cadena de abastecimiento), se refiere a la habilidad de una empresa de producir internamente, las materias primas, materiales e insumos que podría adquirir de terceros (Monterroso, 2002). Siguiendo el ejemplo de la fabricación del pan, podríamos suponer que la panadería ante un crecimiento en la demanda de sus productos, determina que adquirir una empresa de molienda del trigo o adquirir maquinaria para fabricar trigo, aumentará la productividad y rentabilidad de la elaboración de sus productos de pan.

La integración vertical hacia Adelante (hacia el mercado), se refiere a la adquisición de procesos aguas abajo en la cadena de abastecimiento (Monterroso, 2002). Continuando con el caso ilustrativo, la panadería extiende sus actividades más allá de la fabricación de sus productos de pan, incluyendo un nuevo proceso de distribución de sus productos a supermercados, hoteles y restaurantes.

B) Externalización

También es conocida como Adquisición a Proveedores, y es opuesta a la Internalización. Se fundamenta que es más fácil comprar en forma inteligente que producir en forma económica (Monterroso, 2002). Según Sapag (2003), consiste en reducir recursos, manteniendo las mismas actividades. En este

caso la panadería pudo haber decidido especializarse en la producción de pan para diversificar sus productos y presentaciones, contratando a otros la fabricación de sus materias primas, como también su distribución. Según Monterroso (2002), la mayoría de las empresas tienden a concentrarse en aquello que mejor saben hacer, especializándose solamente en la sección de la cadena productiva y adquiriendo los insumos necesarios de forma externa.

Además, es importante mencionar, tal como lo señala Monterroso (2002), que la adquisición a terceros no sólo involucra la Gestión de Abastecimiento de materias primas para el proceso de transformación: los proveedores pueden proporcionar una variedad de servicios tales como estudios de mercado, diseño de productos, publicidad y promociones, contratación de personal, liquidación de haberes, servicios de consultoría, asesoramiento legal, gestión contable, servicios de comercio exterior, servicios informáticos, mantenimiento, limpieza, disposición de residuos, seguridad, almacenamiento y distribución de los productos, entre otros.

Hay varios tipos de alternativas de abastecimiento relacionadas con la estrategia de Adquisiciones a Proveedores:

- **Compras Tradicionales:** se refiere a las adquisiciones basadas en múltiples proveedores, y la relación entre el proveedor y el cliente es exclusivamente transaccional, buscando beneficios propios a corto plazo. (Monterroso; 2002).
- **Outsourcing (Tercerización, Subcontratación):** es un término genérico, aplicado a la adquisición externa de bienes o servicios con una reducción en el número de proveedores y una mayor interacción proveedor-cliente (Monterroso; 2002). Opuesto a la Integración Vertical, se desarrolla como respuesta a los altos costos que supone mantener una infraestructura material y humana que, por no estar directamente

relacionada con las actividades distintivas de la empresa, resulta innecesaria. (Schneider; 2004).

- **Partnership:** se refiere a una relación proactiva de integración entre proveedor y cliente, donde la empresa proveedora se convierte en un socio exclusivo del cliente (Monterroso; 2002).
- **Alianzas Estratégicas:** Similar a la alternativa de Partnership, sin embargo puede abarcar, además, la generación de negocios conjuntos basados en la especialización. En este caso la empresa proveedora no sólo puede transformarse en el único proveedor de otra sino, además, desarrollar en forma conjunta mercados (Monterroso; 2002).
- **Redes Keiretsu:** corresponde a un punto de equilibrio entre la estrategia de Integración Vertical y Adquisición a Proveedores. Fue concebida por los japoneses, donde los proveedores forman parte de una asociación de empresa, garantizada a largo plazo. Por ejemplo, un fabricante podría asistir de forma financiera a sus proveedores.

La selección de la estrategia de Gestión de Abastecimiento (Internalización o Externalización), obedece al posicionamiento de la empresa frente al mercado y sus competidores. Según Monterroso (2002), la estructura de una Cadena de Abastecimiento no es estable, es un fenómeno dinámico visualizado como una doble hélice, donde el patrón de la estructura de la Cadena de Abastecimiento, oscila entre una forma integral/vertical y una modular/horizontal.

Dependiendo de la estructura de la Cadena de Abastecimiento, y de las presiones que obligan a esta a una integración o desintegración vertical, la Gestión de Abastecimiento puede optar por una estrategia de Internalización o Externalización.

Según Monterroso (2001), una industria altamente integrada verticalmente puede estar sujeta a distintas fuerzas que presionan hasta lograr su desintegración; como la proliferación de competidores en determinados segmentos, nichos o etapas de producción, que obligan a la empresa a abandonar su estructura vertical para conformar una estructura modular – a través de la tercerización de la producción y subcontratación. Sin embargo, en una industria modular con el tiempo, aquellas empresas que son más competitivas en costo, calidad, tecnología o servicio; van ganando mayor participación en el mercado. Una vez que dicha empresa es suficientemente grande y adquiere alta participación en el mercado, ve la oportunidad de expandirse de forma vertical.

Las fuerzas que obligan a la Desintegración Vertical de la Cadena de Abastecimiento, entre otras son: (Monterroso; 2001)

- Entrada de competidores que intentan capturar segmentos de la Cadena de Abastecimiento.
- Rigidez burocrática y organizacional que aparece en las grandes estructuras.
- Desafío de mantener a la competencia lejos de las etapas de producción.
- Por otro lado, las fuerzas que obligan a la Integración Vertical de la Cadena de Abastecimiento, entre otras son: (Monterroso; 2001)
- Los Avances Tecnológicos en una de las etapas de la Cadena de Abastecimiento, donde modifica la cuota de poder, entre las empresas participantes y la empresa más innovadora.
- El Poder de los Proveedores, donde algunos de ellos modifican la estructura de la Cadena de Abastecimiento, por medio de la fusión, adquisición, joint venture con otras empresas que pertenecen a la Cadena de Abastecimiento.

- Rentabilidad del Sistema de Propiedad, donde varios subsistemas de la Cadena de Abastecimiento se integran para desarrollar soluciones integrales, obteniendo ventajas diferenciales derivadas de su propiedad.

2.6.2. El Ciclo de Abastecimiento

Se pueden nombrar las siguientes actividades vinculadas con la adquisición de bienes y servicios necesarios para el Proceso Productivo: (Monterroso, 2002).

- Compras
- Recepción
- Almacenamiento
- Gestión de Inventarios

Estas actividades interactúan dinámicamente entre sí, dando origen al *Ciclo de Abastecimiento*. El ciclo comienza con la recepción de necesidades de requerimientos de bienes y/o servicios.

2.6.3. Compras

La función de compra se ocupa del proceso de abastecimiento de bienes y servicios necesarios para el Proceso Productivo. Dada la variedad y características específicas de los bienes y servicios que se consumen, el área de compras debe realizar diferentes gestiones ante múltiples proveedores bajo distintas modalidades. (Monterroso, 2002).

Por eso es necesario establecer claras políticas de compra que den respuesta a las siguientes preguntas:

- ¿Qué comprar?.
- ¿Cuánto comprar?.
- ¿Cuándo comprar?.
- ¿Cómo comprar?.
- ¿Dónde comprar?.

2.6.3.1. Actividades Típicas del Área de Compras

El rol del Área de Compras no solo se limita a ejecución de las compras, sino además, a una serie de tareas que contribuyen al mejoramiento en la administración de los recursos de la organización (Monterroso, 2002). Estos son según Monterroso (2002):

- Investigar los mercados: condiciones de los mismos, número, tamaño y localización de proveedores, su confiabilidad de los mismos, fuentes alternativas de suministros, sustitutos de materias primas, materiales e insumos, clases y costos de transportes factibles de utilizar.
- Asesorar a los clientes internos acerca de nuevos productos, nuevos materiales, precios y calidades alternativos.
- Asesorar en cuanto a la conveniencia de hacer o comprar.
- Confeccionar y actualizar un registro de proveedores.
- Seleccionar proveedores.
- Negociar precios, calidad, fechas y modalidades de entrega, servicios pos- venta, fechas y formas de pago.
- Pedir cotizaciones de un modo tal que permita su posterior comparación.
- Efectuar un análisis de valor de las diferentes propuestas.
- Armar documentos de licitación cuando corresponda, publicar los anuncios correspondientes, abrir las ofertas y proceder a su estudio.
- Confeccionar contratos u órdenes de compra.

- Registrar los pedidos, agruparlos por ítems y elaborar cronogramas de entregas.
- Realizar seguimiento de los pedidos, activar las compras.
- Efectuar el control de cantidades recibidas, realizar o colaborar en el control de calidad de las mercaderías enviadas por los proveedores, rechazar o aceptar las entregas.
- Vigilar e informar del éxito o fracaso de pruebas realizadas con nuevos materiales o productos.
- Administrar la devolución de productos fallados, entregas de diferente calidad a la solicitada y/ o cantidades equivocadas.
- Evaluar a los proveedores (cumplimiento de fechas de entrega, de calidad, de cantidades entregadas, de devoluciones, de servicios posventa realizados efectivamente, de tiempo de respuesta, entre otros parámetros).
- Analizar, junto con el proveedor, el mal desempeño de los artículos comprados o de la gestión de provisión.
- Efectuar la recepción e ingreso de los pedidos a los almacenes o despachar a los lugares de utilización.
- Intervenir en el control y venta de rezagos.
- Confeccionar y actualizar un archivo del estado de inventarios.
- Intervenir en las auditorías de las bodegas.
- Administrar las normas de embalaje.
- Administrar los transportes y los envíos a otras plantas, sucursales o centros de distribución.
- Dirigir la contratación, la supervisión y la evaluación del personal del área.
- Formular y presentar estadísticas relacionadas con su función.

Monterroso (2002) considera que el encargado de las compras no solo debe conocer si las características específicas son realmente esenciales o meramente estéticas; también debe conocer qué materiales, productos, o

servicios sustitutos pueden ser igualmente funcionales, de manera que el encargado de compras esté en mejores condiciones para la búsqueda, selección, negociación y asesoramiento a las partes interesadas.

Dado que en ocasiones los solicitantes de las compras desconocen las implicaciones de una pequeña diferencia del diseño, o calidad sobre los costos, es recomendable mantener una fluida comunicación entre el área de compras y los usuarios finales. Lo ideal es que el encargado de la compra posea también experiencia técnica de los bienes o servicios por adquirir.

2.6.3.2. Tipos de Compras

Dada la diversidad de recursos que requiere un *Proceso Productivo*, no existe un procedimiento universal o modalidad de compra que cubra la adquisición de la totalidad de los recursos. Se puede hablar de formas o tipos de compras basados en algunas consideraciones.

A) Según la Concentración de la Función

A.1) Compras Centralizadas

Las adquisiciones son realizadas desde un solo departamento central para todas las demás áreas funcionales y/o sucursales de la empresa. Según Monterroso (2002), una modalidad creciente que responde al tipo de compras centralizadas es el denominado pool de compras, en donde varios solicitantes con idénticas necesidades conforman un solo pedido único, con la intención de obtener importantes descuentos por volumen.

A.2) Compras Descentralizadas

Las solicitudes son efectuadas desde distintos centros productivos o comerciales.

B) De Acuerdo a la Filosofía de Gestión

B.1) Compras Tradicionales

Caracterizadas por la existencia de múltiples proveedores para un mismo tipo de bien o servicio, relaciones a corto plazo entre el comprador y el proveedor, un ambiente de desconfianza basado en la conveniencia individual de cada uno de los participantes. (Monterroso, 2002)

B.2) Compras Justo a Tiempo

Caracterizado por la existencia de fuentes únicas de abastecimiento y las relaciones de asociación a largo plazo con proveedores. (Monterroso, 2002)

C) Según el Tipo de Bien que se Adquiere

La compra se clasifica en dos tipos, compras de bienes físicos y compras de servicios. Particularmente la compra de servicios presenta mayores dificultades en el aprovisionamiento, ya que no es posible una evaluación previa a su prestación.

D) Según los Mercados Implicados

Se clasifican en Compras Locales o Compras Internacionales. Las compras locales se refieren a las contrataciones de servicios nacionales o nacionalizados y a las adquisiciones de materias primas, materiales o insumos que se fabrican en el mismo país en donde opera la firma compradora, independientemente que las firmas proveedoras sean de origen nacional o extranjero.

En las Compras Internacionales, estas se realizan en mercados del mundo a través de proveedores con oficinas comerciales en el mismo país que la firma compradora o a través de diferentes agentes de comercio internacional (corredores, representantes, distribuidores, u otros intermediarios). (Monterroso, 2002).

E) Según la Naturaleza de las Compras

E.1) Compras de Económico

Corresponde a compras de pequeña importancia económica, y usualmente, no se justifica la emisión de órdenes de compra para este tipo de adquisiciones. (Monterroso, 2002).

E.2) Compras de Mediana Magnitud

Se refiere básicamente a compras que involucran mayores montos de dinero. (Monterroso, 2002).

E.3) Compras de Elementos Críticos

Son aquellos esenciales para garantizar la continuidad de la producción, debido a su escasez, sus características, su costo o fragilidad. (Monterroso, 2002).

E.4) Licitaciones

Corresponde a un proceso por medio del cual se efectúa un pedido de presentación de ofertas de bienes o servicios a proveedores, se evalúan las ofertas y se escoge la mejor de acuerdo a las condiciones requeridas. (Monterroso, 2002).

F) Según a la frecuencia de adquisiciones

Se puede clasificar en dos tipos, compras recurrentes que se realizan en forma constante y relativamente uniforme y compras spot, donde se efectúa la compra por única vez. (Monterroso, 2002).

2.7. GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES DEL PROYECTO SEGÚN EL PMI

A continuación se presenta desde la perspectiva del PMI, en su libro PMBOK, los procesos fundamentales de la gestión de adquisiciones incluyendo los necesarios para comprar o adquirir productos, servicios o resultados que es

preciso obtener fuera del equipo del proyecto. La organización puede ser la compradora o vendedora de los productos, servicios o resultados de un proyecto.

La Gestión de las Adquisiciones del Proyecto, incluye los procesos de gestión del contrato y de control de cambios requeridos para desarrollar y administrar contratos u órdenes de compra emitidos por miembros autorizados del equipo del proyecto.

La Gestión de las Adquisiciones del Proyecto, también incluye el control de cualquier contrato emitido por una organización externa (el comprador) que esté adquiriendo entregables del proyecto a la organización ejecutora (el vendedor), así como la administración de las obligaciones contractuales contraídas por el equipo del proyecto en virtud del contrato.

La figura 2.1 presenta una descripción general de los procesos de Gestión de las Adquisiciones del Proyecto, que incluyen:

- **Planificar la Gestión de las Adquisiciones:**

El proceso de documentar las decisiones de adquisiciones del proyecto, especificar el enfoque e identificar a los proveedores potenciales.

- **Efectuar las Adquisiciones:**

El proceso de obtener respuestas de los proveedores, seleccionarlos y adjudicarles un contrato.

- **Controlar las Adquisiciones:**

El proceso de gestionar las relaciones de adquisiciones, monitorear la ejecución de los contratos y efectuar cambios y correcciones según corresponda.

- **Cerrar las Adquisiciones:**

El proceso de finalizar cada adquisición para el proyecto.

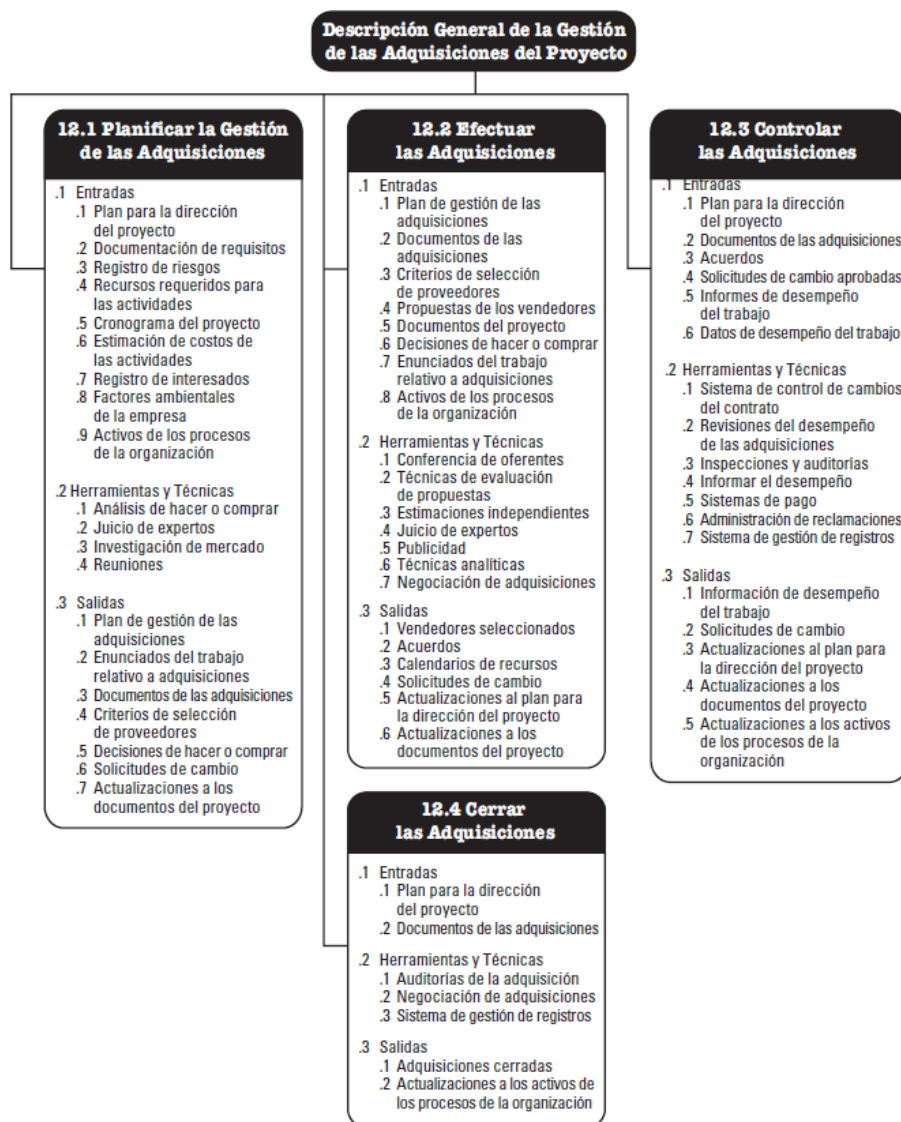


Figura 2.1. Descripción General de la Gestión de las Adquisiciones del Proyecto (PMBOK, 2013)

Los procesos de Gestión de las Adquisiciones del Proyecto involucran acuerdos (incluidos los contratos) que son documentos legales que se establecen entre un comprador y un vendedor. Un contrato representa un acuerdo vinculante para las partes en virtud del cual el vendedor se obliga a proporcionar algún valor (por ejemplo: productos, servicios o resultados especificados) y el comprador se obliga a proporcionar dinero o cualquier otra

compensación de valor. Un acuerdo puede ser simple o complejo, y puede reflejar la simplicidad o complejidad de los entregables o del esfuerzo requerido.

Un proyecto complejo puede implicar la gestión simultánea o secuencial de múltiples contratos o subcontratos. En tales casos, el ciclo de vida de cada contrato puede finalizar durante cualquier fase del ciclo de vida del proyecto. La Gestión de las Adquisiciones del Proyecto se aborda desde la perspectiva de la relación entre el comprador y el vendedor. La relación comprador-vendedor puede existir a muchos niveles en cualquier proyecto y entre organizaciones internas y externas a la organización compradora.

Dependiendo del área de aplicación, el vendedor puede identificarse como contratista, subcontratista, proveedor, proveedor de servicios o distribuidor. Dependiendo de la posición del comprador en el ciclo de adquisición del proyecto, éste puede denominarse cliente, contratista principal, contratista, organización compradora, solicitante de servicios o simplemente comprador. Durante el ciclo de vida del contrato, el vendedor puede ser considerado, en primer lugar, como licitador, luego como la fuente seleccionada y finalmente como el proveedor o vendedor contratado.

De acuerdo a ésta perspectiva, el PMBOK, supone que el comprador de un elemento para el proyecto está asignado al equipo del proyecto, mientras que el vendedor es externo al equipo del proyecto desde el punto de vista de la organización.

También se supone que entre el comprador y el vendedor se desarrollará y existirá una relación contractual formal. Sin embargo, la mayor parte del contenido de esta sección se puede aplicar también a trabajo no contractual desarrollado con otras unidades de la organización del equipo del proyecto.

2.7.1. Planificar la Gestión de las Adquisiciones

Planificar la Gestión de las Adquisiciones es el proceso de documentar las decisiones de adquisiciones del proyecto, especificar el enfoque e identificar a los proveedores potenciales. El beneficio clave de este proceso es que determina si es preciso obtener apoyo externo y, si fuera el caso, qué adquirir, de qué manera, en qué cantidad y cuándo hacerlo



Figura 2.2. Planificar la Gestión de las Adquisiciones: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas (PMBOK, 2013)

El proceso Planificar la Gestión de las Adquisiciones identifica aquellas necesidades del proyecto que se pueden satisfacer mejor o que deben satisfacerse mediante la adquisición de productos, servicios o resultados fuera de la organización del proyecto.

El proceso Planificar la Gestión de las Adquisiciones también incluye la evaluación de posibles vendedores, especialmente si el comprador desea ejercer algún grado de influencia o control sobre las decisiones de compra.

Los requisitos del cronograma del proyecto pueden influir considerablemente en la estrategia durante el proceso Planificar la Gestión de las Adquisiciones.

El proceso Planificar la Gestión de las Adquisiciones incluye la evaluación de los riesgos derivados de cada análisis de hacer o comprar. También incluye la revisión del tipo de contrato que se prevé utilizar para evitar o mitigar los riesgos, que en ocasiones consiste en transferir el riesgo al vendedor.

2.7.1.1. Planificar la Gestión de las Adquisiciones: Entradas

A) Plan para la Dirección del Proyecto

- Enunciado del alcance del proyecto.
- EDT/WBS.
- Diccionario de la EDT/WBS.

B) Documentación de Requisitos

La documentación de requisitos puede incluir:

- Información importante sobre los requisitos del proyecto, que se considerará durante la planificación de las adquisiciones
- Requisitos con implicaciones contractuales y legales, que se tienen en cuenta al planificar las adquisiciones

C) Registro de Riesgos

D) Recursos Requeridos para las Actividades

E) Cronograma del Proyecto

F) Estimación de Costos de las Actividades

G) Registro de Interesados

H) Factores Ambientales de la Empresa

- Condiciones del mercado.
- Los productos, servicios y resultados disponibles en el mercado.
- Los proveedores, incluyendo el desempeño pasado o su reputación.
- Los términos y condiciones típicos para los productos, servicios y resultados, o para la industria específica; y
- Los requisitos locales específicos.

I) Activos de los Procesos de la Organización

- Las políticas, procedimientos y pautas formales de adquisición.
- Los sistemas de gestión que se tienen en cuenta para desarrollar el plan de gestión de las adquisiciones y seleccionar las relaciones contractuales a utilizar.
- Un sistema establecido de proveedores de niveles múltiples, con datos sobre vendedores precalificados en función de la experiencia previa.

2.7.1.2. Planificar la Gestión de las Adquisiciones: Herramientas y Técnicas

A) Análisis de Hacer o Comprar

El análisis de hacer o comprar es una técnica general de gestión utilizada para determinar si un trabajo particular puede ser realizado de manera satisfactoria por el equipo del proyecto o debe ser adquirido de fuentes externas.

Las restricciones al presupuesto pueden influir en las decisiones de hacer o comprar. Si se decide efectuar una compra, entonces también deberá decidirse si se va a adquirir o a arrendar.

B) Juicio de Expertos

A menudo se utiliza el juicio de expertos para evaluar las entradas y salidas de este proceso. El juicio de expertos en compras también se puede

utilizar para desarrollar o modificar los criterios que se aplicarán en la evaluación de las propuestas de los vendedores.

C) Investigación de Mercado

La investigación de mercado incluye el estudio de las capacidades de la industria y de los vendedores específicos.

D) Reuniones

La investigación por sí sola puede no proporcionar la información específica para formular una estrategia de adquisición sin recurrir a reuniones de intercambio de información con oferentes potenciales.

2.7.1.3. Planificar la Gestión de las Adquisiciones: Salidas

A) Plan de Gestión de las Adquisiciones

El plan de gestión de las adquisiciones es un componente del plan para la dirección del proyecto que describe cómo un equipo de proyecto adquirirá bienes y servicios desde fuera de la organización ejecutora. Describe cómo se gestionarán los procesos de adquisición, desde la elaboración de los documentos de las adquisiciones hasta el cierre del contrato. El plan de gestión de las adquisiciones puede incluir directivas para:

- Los tipos de contratos a utilizar;
- Los asuntos relacionados con la gestión de riesgos;
- Determinar si se utilizarán estimaciones independientes y si son necesarias como criterios de evaluación;
- Las acciones que el equipo de dirección del proyecto puede implementar de forma unilateral si la organización ejecutora dispone de un departamento de compras, contrataciones o adquisiciones;
- Los documentos de las adquisiciones estandarizados, si fueran necesarios;
- La gestión de múltiples proveedores;

- La coordinación de las adquisiciones con otros aspectos del proyecto, tales como programar e informar el desempeño;
- Las restricciones y los supuestos que podrían afectar las adquisiciones planificadas;
- El manejo de los extensos plazos requeridos para comprar determinados elementos a los vendedores y la coordinación del tiempo extra necesario para adquirir estos elementos con el desarrollo del cronograma del proyecto;
- El manejo de las decisiones de hacer o comprar, y la vinculación de las mismas con los procesos Estimar los Recursos de las Actividades y Desarrollar el Cronograma;
- La determinación de las fechas programadas en cada contrato para los entregables del mismo y la coordinación con los procesos de desarrollo y control del cronograma;
- La identificación de requisitos para obtener garantías de cumplimiento o contratos de seguros a fin de mitigar algunas formas de riesgo del proyecto;
- El establecimiento de instrucciones que se proporcionarán a los vendedores para desarrollar y mantener una estructura de desglose del trabajo (EDT/WBS);
- La determinación de la forma y el formato que se usarán para los enunciados del trabajo del contrato/ relativo a la adquisición;
- La identificación de vendedores precalificados, si los hubiese, que se utilizarán; y
- Las métricas de adquisiciones que se emplearán para gestionar contratos y evaluar vendedores.

Dependiendo de las necesidades del proyecto, un plan de gestión de las adquisiciones puede ser formal o informal, muy detallado o formulado de manera general.

B) Enunciados del Trabajo Relativo a Adquisiciones

El enunciado del trabajo (SOW) para cada adquisición se elabora a partir de la línea base del alcance y sólo define la parte del alcance del proyecto que se incluirá dentro del contrato en cuestión.

C) Documentos de las Adquisiciones

Los documentos de las adquisiciones se utilizan para solicitar propuestas a posibles vendedores. Términos como licitación, oferta o cotización generalmente se utilizan cuando la decisión de selección del vendedor se basa en el precio, mientras que el término propuesta, generalmente se emplea cuando otras consideraciones, como la capacidad técnica o el enfoque técnico, son primordiales. Los términos de uso común para los diferentes tipos de documentos de las adquisiciones pueden incluir: solicitud de información (RFI), invitación a licitación (IFB), solicitud de propuesta (RFP), solicitud de cotización (RFQ), aviso de oferta, invitación a la negociación y respuesta inicial del vendedor. La terminología específica a las adquisiciones puede variar según la industria y la ubicación de la adquisición.

D) Criterios de Selección de Proveedores

Los criterios de selección de proveedores se incluyen a menudo como parte de los documentos de las adquisiciones. Dichos criterios se desarrollan y utilizan para evaluar o calificar las propuestas de los vendedores, y pueden ser objetivos o subjetivos. Entre los posibles criterios de selección de proveedores se cuentan:

- Comprensión de la necesidad.
- Costo total o del ciclo de vida.
- Capacidad técnica.
- Riesgo.
- Enfoque de gestión.
- Enfoque técnico.

- Garantía.
- Capacidad financiera
- Capacidad de producción e interés.
- Tamaño y tipo de negocio.
- Desempeño pasado de los vendedores.
- Referencias.
- Derechos de propiedad intelectual.
- Derechos de propiedad exclusiva.

E) Decisiones de Hacer o Comprar

El análisis de hacer o comprar conduce a una decisión sobre si un determinado trabajo puede ser realizado de manera satisfactoria por el equipo del proyecto o debe ser adquirido de fuentes externas.

F) Solicitudes de Cambio

Una decisión que implica adquirir bienes, servicios o recursos normalmente requiere una solicitud de cambio. Las solicitudes de cambio se procesan para su revisión y tratamiento por medio del proceso Realizar el Control Integrado de Cambios. Ya que estos pueden derivar en solicitudes que tengan un impacto sobre las acciones de adquisición.

G) Actualizaciones a los Documentos del Proyecto

Los documentos del proyecto susceptibles de actualización incluyen, entre otros:

- La documentación de requisitos.
- La matriz de trazabilidad de requisitos.
- El registro de riesgos.

2.7.2. Efectuar las Adquisiciones

Efectuar las Adquisiciones, es el proceso de obtener respuestas de los vendedores, seleccionarlos y adjudicarles un contrato. El beneficio clave de este proceso es que permite alinear las expectativas de los interesados internos y externos a través de acuerdos establecidos.

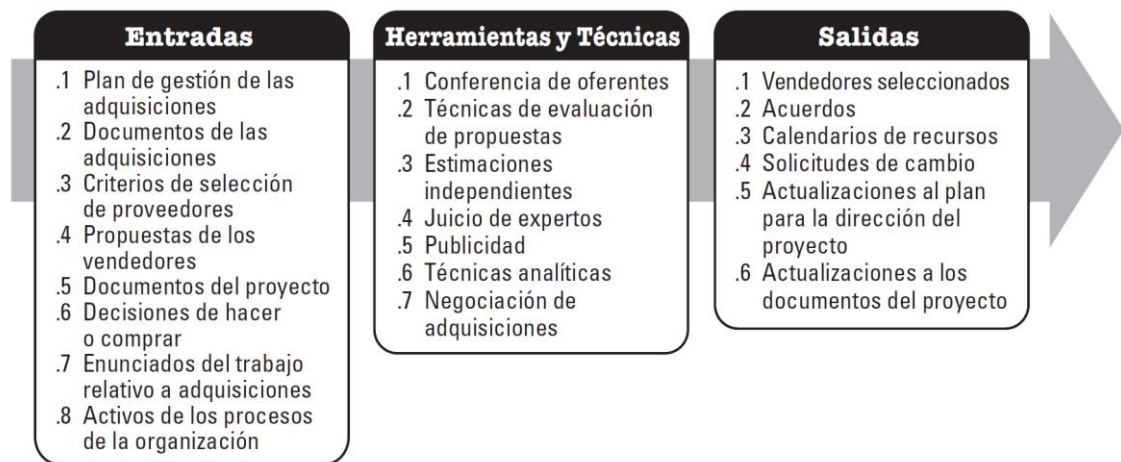


Figura 2.3. Efectuar las Adquisiciones: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas
(PMBOK, 2013)

A lo largo del proceso **Efectuar las Adquisiciones**, el equipo recibirá ofertas y propuestas, y aplicará criterios de selección definidos previamente para seleccionar uno o más vendedores que estén calificados para efectuar el trabajo y que sean aceptables como tales.

En el caso de adquisiciones importantes, es posible reiterar el proceso general, de solicitar respuestas de vendedores y evaluar dichas respuestas.

2.7.2.1. Efectuar las Adquisiciones: Entradas

A) Plan de Gestión de las Adquisiciones

B) Documentos de las Adquisiciones

C) Criterios de Selección de Proveedores

D) Propuestas de los Vendedores

E) Documentos del Proyecto

F) Decisiones de Hacer o Comprar

- Las capacidades clave de la organización,
- El valor proporcionado por los proveedores que satisfacen la necesidad.
- Los riesgos asociados al cumplimiento de la necesidad de manera rentable.
- La capacidad comparada internamente con respecto a la comunidad de proveedores.

G) Enunciados del Trabajo Relativo a Adquisiciones

- Especificaciones.
- Cantidad deseada.
- Niveles de calidad.
- Datos de desempeño.
- El período de ejecución.
- Lugar de trabajo.
- Otros requisitos.

H) Activos de los Procesos de la Organización

Descritos en la Sección 2.1.4. Los elementos de los activos de los procesos de la organización que pueden influir en el proceso

Efectuar las Adquisiciones, incluyen entre otros:

- Listados de vendedores posibles y previamente calificados,

- Información relativa a experiencias pasadas relevantes con los vendedores, tanto positivas como negativas.
- Acuerdos previos.

2.7.2.2. Efectuar las Adquisiciones: Herramientas y Técnicas

A) Conferencias de Oferentes

Las conferencias de oferentes son reuniones entre el comprador y todos los posibles vendedores que se celebran antes de la presentación de ofertas o propuestas. Se utilizan para asegurar que todos los posibles vendedores comprendan de manera clara y uniforme los requisitos de la adquisición

B) Técnicas de Evaluación de Propuestas

En el caso de adquisiciones complejas, en las que la selección del proveedor se basará en las respuestas de los vendedores a criterios de ponderación definidos previamente, se definirá un proceso formal de revisión de la evaluación, de acuerdo con las políticas de adquisición del comprador.

C) Juicio de Expertos

El juicio de expertos puede ser utilizado para evaluar las propuestas de los vendedores.

D) Publicidad

E) Técnicas Analíticas

Las técnicas analíticas ayudan a las organizaciones a identificar la preparación de un proveedor para proporcionar el estado final deseado, a determinar el costo esperado para la elaboración del presupuesto y a evitar sobrecostos debidos a cambios

F) Negociación de Adquisiciones

La negociación de adquisiciones aclara la estructura, los requisitos y otros términos relativos a las compras para que se logre alcanzar un acuerdo mutuo antes de firmar el contrato.

En el caso de elementos de adquisición complejos, la negociación del contrato puede ser un proceso independiente con entradas (p.ej., una lista de asuntos o de elementos pendientes) y salidas (p.ej., decisiones documentadas) propias. En el caso de elementos de adquisición sencillos, los términos y condiciones del contrato se pueden fijar con anterioridad y ser innegociables, y requerir exclusivamente la aceptación del vendedor.

2.7.2.3. Efectuar las Adquisiciones: Salidas

A) Vendedores Seleccionados

Los vendedores seleccionados son aquellos para los que, en función del resultado de la evaluación de la propuesta u oferta, se ha establecido que se encuentran en un rango competitivo, y quienes han negociado un contrato preliminar que se convertirá en el contrato real cuando se formalice la adjudicación.

B) Acuerdos

Un acuerdo de adquisición incluye términos y condiciones y puede incorporar otros aspectos especificados por el comprador para establecer lo que el vendedor debe realizar o proporcionar. Los principales componentes del documento de un acuerdo varían, pero en general incluyen, entre otros:

- El enunciado del trabajo o los entregables,
- La línea base del cronograma,
- Los informes de desempeño,
- El período de ejecución,
- Los roles y las responsabilidades,

- El lugar de desempeño del vendedor,
- Los precios,
- Las condiciones de pago,
- El lugar de entrega,
- Los criterios de inspección y aceptación,
- Las garantías,
- El soporte del producto,
- Los límites de responsabilidad,
- Los honorarios y los anticipos,
- Las sanciones,
- Los incentivos,
- El seguro y las fianzas de cumplimiento,
- La aprobación de los subcontractistas subordinados, y
- El tratamiento de las solicitudes de cambio.

C) Calendarios de Recursos

Se documentan la cantidad y disponibilidad de los recursos contratados, así como las fechas en las que cada recurso específico o grupo de recursos puede estar activo o inactivo.

D) Solicitudes de Cambio

Las solicitudes de cambio al plan para la dirección del proyecto, sus planes subsidiarios y otros componentes son procesadas para su análisis y resolución mediante el proceso Realizar el Control Integrado de Cambios.

E) Actualizaciones al Plan para la Dirección del Proyecto

Los elementos del plan para la dirección del proyecto susceptibles de actualización incluyen, entre otros:

- La línea base de costos,
- La línea base del alcance,

- La línea base del cronograma,
- El plan de gestión de las comunicaciones, y
- El plan de gestión de las adquisiciones.

F) Actualizaciones a los Documentos del Proyecto

Los documentos del proyecto susceptibles de actualización incluyen, entre otros:

- La documentación de requisitos.
- La documentación relativa a la trazabilidad de requisitos.
- El registro de riesgos.
- El registro de interesados.

2.7.3. Controlar las Adquisiciones

Controlar las Adquisiciones es el proceso de gestionar las relaciones de adquisiciones, monitorear la ejecución de los contratos y efectuar cambios y correcciones al contrato según corresponda.

El beneficio clave de este proceso es que garantiza que el desempeño, tanto del vendedor como del comprador, satisface los requisitos de adquisición de conformidad

En la figura 2.4 se presentan las entradas, herramientas y técnicas, y salidas de este proceso.



Figura 2.4. Controlar las Adquisiciones: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas
(PMBOK, 2013)

Tanto el comprador como el vendedor administrarán el contrato de adquisición con finalidades similares. Cada uno de ellos debe asegurar que ambas partes cumplan con sus respectivas obligaciones contractuales y que sus propios derechos legales se encuentren protegidos.

El proceso Controlar las Adquisiciones incluye la aplicación de los procesos adecuados de la dirección de proyectos a la relación o las relaciones contractuales, y la integración de las salidas de dichos procesos con la dirección general del proyecto. Los procesos de la dirección de proyectos que se aplican incluyen, entre otros:

- Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto.
- Controlar la Calidad.
- Realizar el Control Integrado de Cambios.
- Controlar los Riesgos.

Controlar las Adquisiciones también tiene un componente de gestión financiera que implica el monitoreo de los pagos efectuados al vendedor. Esto asegura que se cumplan las condiciones de pago definidas en el contrato y que

la compensación del vendedor se corresponda con su avance, según lo establecido en el contrato.

El proceso Controlar las Adquisiciones revisa y documenta el desempeño actual y anterior de un vendedor de acuerdo con el contrato y establece acciones correctivas según las necesidades.

2.7.3.1. Controlar las Adquisiciones: Entradas

A) Plan para la Dirección del Proyecto

B) Documentos de las Adquisiciones

C) Acuerdos

D) Solicitudes de Cambio Aprobadas

E) Informes de Desempeño del Trabajo

- Documentación técnica. La documentación técnica elaborada por el vendedor y demás información sobre los entregables es suministrada en conformidad con los términos del contrato.
- Información de desempeño del trabajo. Los informes de desempeño del vendedor indican qué entregables han sido completados y cuáles no.

F) Datos de Desempeño del Trabajo

Los datos de desempeño del trabajo incluyen:

- El grado de cumplimiento de los estándares de calidad,
- Los costos incurridos o comprometidos,
- La identificación de las facturas del vendedor que han sido pagadas.

2.7.3.2. Controlar las Adquisiciones: Herramientas y Técnicas

A) Sistema de Control de Cambios del Contrato

Un sistema de control de cambios del contrato define el proceso por el cual la adquisición puede ser modificada. Incluye los formularios, los sistemas de rastreo, los procedimientos de resolución de disputas y los niveles de aprobación necesarios para autorizar los cambios.

B) Revisión del Desempeño de las Adquisiciones

La revisión del desempeño de las adquisiciones es una revisión estructurada del avance del vendedor para cumplir con el alcance y la calidad del proyecto, dentro del costo y en el plazo acordado, tomando el contrato como referencia.

C) Inspecciones y Auditorías

Las inspecciones y auditorías solicitadas por el comprador y respaldadas por el vendedor, tal y como se especifica en el contrato de adquisición, se puede realizar durante la ejecución del proyecto para verificar la conformidad de los procesos o entregables del vendedor

D) Informes de Desempeño

Los datos e informes de desempeño del trabajo suministrados por los vendedores se evalúan en función de los requisitos del acuerdo.

E) Sistemas de Pago

Todos los pagos deben ser efectuados y documentados en estricta observancia de los términos del contrato.

F) Administración de Reclamaciones

Los cambios impugnados y los cambios potencialmente constructivos son aquellos cambios solicitados en que comprador y vendedor no pueden llegar a un acuerdo sobre la compensación por el cambio, o incluso sobre si un cambio ha tenido lugar. Estos cambios impugnados se denominan también reclamaciones, conflictos o apelaciones.

Las reclamaciones se documentan, procesan, monitorean y gestionan a lo largo del ciclo de vida del contrato, generalmente de conformidad con los términos del mismo.

G) Sistema de Gestión de Registros

Para gestionar la documentación y los registros del contrato y de las adquisiciones el director del proyecto utiliza un sistema de gestión de registros. Consiste en un conjunto específico de procesos, funciones de control relacionadas y herramientas de automatización que se consolidan y combinan en un todo, como parte del sistema de información para la dirección de proyectos. El sistema contiene un registro recuperable de los documentos contractuales y de la correspondencia.

2.7.3.3. Controlar las Adquisiciones: Salidas

A) Información de Desempeño del Trabajo

La información de desempeño del trabajo proporciona una base para la identificación de los problemas actuales o potenciales que servirá de respaldo para posteriores reclamaciones o nuevas adquisiciones.

La información de desempeño del trabajo incluye informar sobre el cumplimiento de los contratos, lo que proporciona a las organizaciones compradoras un mecanismo para el seguimiento de entregables específicos esperados y recibidos del proveedor. Los informes de cumplimiento de los contratos ayudan a mejorar las comunicaciones con los proveedores, de modo que los problemas potenciales se aborden rápidamente para la satisfacción de todas las partes.

B) Solicitudes de Cambio

El proceso Controlar las Adquisiciones puede generar solicitudes de cambio al plan para la dirección del proyecto, sus planes subsidiarios y otros componentes, tales como la línea base de costos, la línea base del cronograma y el plan de gestión de las adquisiciones.

Las solicitudes de cambio se procesan para su revisión y aprobación a través del proceso Realizar el Control Integrado de Cambios.

Los cambios solicitados pero no resueltos pueden incluir instrucciones proporcionadas por el comprador o medidas adoptadas por el vendedor, que la otra parte considere un cambio constructivo en el contrato. Dado que cualquiera de estos cambios constructivos puede ser objetado por una de las partes y conducir a una reclamación contra la otra parte, dichos cambios se identifican y documentan únicamente por medio de la correspondencia del proyecto.

C) Actualizaciones al Plan para la Dirección del Proyecto

Los elementos del plan para la dirección del proyecto susceptibles de actualización incluyen, entre otros:

- Plan de gestión de las adquisiciones.
- Línea base del cronograma.
- Línea base de costos.

D) Actualizaciones a los Documentos del Proyecto

Los documentos del proyecto susceptibles de ser actualizados incluyen, entre otros, la documentación de las adquisiciones, la cual puede incluir el contrato de adquisición con todos los cronogramas de respaldo, los cambios solicitados, del contrato que no han sido aprobados y las solicitudes de cambio aprobadas.

La documentación de las adquisiciones, también incluye toda documentación técnica elaborada por el vendedor y otra información de desempeño del trabajo, tal como los entregables, los informes de desempeño del vendedor y las garantías, los documentos financieros (incluidas facturas y registros de pago) y los resultados de las inspecciones relacionadas con el contrato.

E) Actualizaciones a los Activos de los Procesos de la Organización

Los elementos de los activos de los procesos de la organización susceptibles de ser actualizados incluyen, entre otros:

- Correspondencia.
- Cronogramas y solicitudes de pago.
- Documentación sobre la evaluación del desempeño del vendedor.

2.7.4. Cerrar las Adquisiciones

Cerrar las Adquisiciones es el proceso de finalizar cada adquisición. El beneficio clave de este proceso es que documenta los acuerdos y la documentación relacionada para futura referencia.



Figura 2.5. Cerrar las Adquisiciones: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas
(PMBOK, 2013)

El proceso Cerrar las Adquisiciones, también implica actividades administrativas, tales como finalizar reclamaciones abiertas, actualizar registros para reflejar los resultados finales y archivar dicha información para su uso en el futuro. El proceso Cerrar las Adquisiciones aborda cada uno de los contratos aplicables al proyecto o a alguna de sus fases.

La finalización anticipada de un contrato es un caso especial de cierre de una adquisición, que puede deberse a un acuerdo mutuo entre las partes, al

incumplimiento de una de las partes, o a la conveniencia del comprador, siempre que el contrato así lo prevea. Los derechos y responsabilidades de las partes en caso de finalización anticipada están incluidos en la cláusula de rescisión del contrato. Según los términos y condiciones de la adquisición, el comprador puede tener derecho a dar por finalizada la totalidad del contrato o una parte del mismo, en cualquier momento, por justa causa o por conveniencia. Sin embargo, de acuerdo con dichos términos y condiciones del contrato, es posible que el comprador tenga que compensar al vendedor por los preparativos de este último, y por los trabajos completados y aceptados relacionados con la parte del contrato rescindida.

2.7.4.1. Cerrar las Adquisiciones: Entradas

A) Plan para la Dirección del Proyecto

B) Documentos de las Adquisiciones

2.7.4.2. Cerrar las Adquisiciones: Herramientas y Técnicas

A) Auditorías de la Adquisición

Una auditoría de la adquisición es una revisión estructurada del proceso de adquisición, desde el proceso Planificar la Gestión de las Adquisiciones hasta el proceso Controlar las Adquisiciones. El objetivo de una auditoría de la adquisición es identificar los éxitos y los fracasos que merecen ser reconocidos en la preparación o administración de otros contratos de adquisición en el proyecto, o en otros proyectos dentro de la organización ejecutora.

B) Negociación de Adquisiciones

En toda relación de adquisición, el acuerdo definitivo y equitativo de todos los asuntos, reclamaciones y controversias pendientes a través de la negociación es un objetivo fundamental. En los casos en que no es factible llegar a un acuerdo mediante la negociación directa, puede examinarse el empleo de algún método alternativo para la resolución de conflictos, incluidos la

mediación o el arbitraje. Cuando todo recurso falla, iniciar un litigio en los tribunales es la opción menos deseable.

C) Sistema de Gestión de Registros

Para gestionar la documentación y los registros del contrato y de las adquisiciones el director del proyecto utiliza un sistema de gestión de registros. Mediante el sistema de gestión de registros se archivan los documentos y la correspondencia del contrato, como parte del proceso Cerrar las Adquisiciones.

2.7.4.3. Cerrar las Adquisiciones: Salidas

A) Adquisiciones Cerradas

El comprador, por lo general, mediante su administrador de adquisiciones autorizado, proporciona al vendedor una notificación formal por escrito, de que se ha completado el contrato

B) Actualizaciones a los Activos de los Procesos de la Organización

Los elementos de los activos de los procesos de la organización susceptibles de actualización incluyen, entre otros:

- Archivo de la adquisición.
- Aceptación de los entregables.
- Documentación sobre lecciones aprendidas.

2.8. INDICADORES PARA MEDIR LA GESTIÓN DE ADQUISICIONES

Un aspecto fundamental en la gestión de adquisiciones corresponde a la evaluación de éstas ya que esto permite facilitar el avanzar en la búsqueda de la optimización de resultados. Una evaluación efectiva, integrada a los procesos de planeación debe presentarse de manera continua a lo largo del proceso de ejecución y no como una simple acción de resultados.

Debido a esto, se puede definir a los indicadores de gestión, como elementos que permiten medir y realizar seguimiento al desarrollo de la estrategia y/o al logro de los objetivos propuestos en los programas y proyectos.

Para dar paso al cumplimiento de las metas organizacionales, se deben definir con antelación de manera directa, cuatro componentes indispensables en el proceso, sin los cuales las acciones se tornarían ambiguas y de difícil manejo, éstas son:

- Establecer la definición precisa de medir y hacer alusión a la comparación continua o temporal sobre la base de un patrón previamente identificado y reconocido.
- Identificar claramente lo que se va a medir, ya que la ambición de medir "todo", genera caos en las organizaciones, con sus concernientes sobre costos y desperdicios administrativos.
- Reconocer a los indicadores como una herramienta de apoyo y no el objetivo final del proceso.

Los indicadores de gestión en las organizaciones, en general, se pueden clasificar en dos grandes grupos, por lo tanto, los relacionados con la función de compras, también responde a la misma división y se pueden ejecutar de manera independiente o simultánea ya que no son excluyentes y ambos buscan el cumplimiento de los objetivos organizacionales:

- Los relacionados directamente con la gestión: Empleados para medir el desempeño durante la ejecución.
- Los relacionados con el logro: Miden los resultados obtenidos al final del proceso.

En cualquiera de los dos casos, deben ser revisados periódicamente, con el fin de hacer los ajustes necesarios según los requerimientos de las

estrategias, los objetivos, los cambios y los procesos de la organización, con el fin de asegurar el éxito esperado. Otro enfoque sobre la definición y la importancia de un buen establecimiento de los indicadores de gestión, es la que aporta Fuhr (2008), en su artículo indicadores de gestión logística, requerimientos y métodos de medición, donde comenta: "Un medidor de gestión o indicador, es información sobre un proceso que es: definido y registrado en una forma prescrita soportado hacia la dirección de la empresa en relación a estándares u otra información. Los procesos pueden ser medidos por una variedad de mediciones de gestión, por ejemplo, variables indicando eficacia, eficiencia o productividad".

La medición de la gestión logística de una empresa en una cadena de negocio, que se puede extender a un ámbito local, internacional o global de la cadena de gestión de suministro, es necesaria por varias razones:

- Una parte esencial de un proceso de mejora es la medición del progreso contra una medición estándar de la gestión.
- Los clientes requieren una buena gestión en términos de tiempo de entrega y fiabilidad, además de un aceptable precio y alta calidad".

Asimismo, Fuhr, expresa: "En orden a iniciar o seguir los cambios en el mercado o en la tecnología, las empresas necesitan incrementar la flexibilidad de fabricación y distribución (por ejemplo, reducir los tiempos de reacción, cambiar los tiempos de entrega, reingeniería, acortar los tiempos al mercado, cambiar las ubicaciones y los proveedores de servicios logísticos). Estos cambios pueden solo ser llevados con éxito si son soportados por una adecuada gestión logística.

Como las empresas industriales, cuyo foco de negocio central es de competencias, ellos pueden decidir subcontratar algunas de sus actividades logísticas.

La gestión de estos proveedores de servicios logísticos podrán necesitar de requerimientos que serán acordados por contratos (por ejemplo, un contrato de distribución física), y tendría que ser medido por una o ambas partes. La medición de la gestión logística descrita en estos documentos podría ser usada y los proveedores podrían estar de acuerdo en un contrato específico con valores de estas mediciones. La dirección de toda la cadena integrada de aprovisionamiento, requiere acordar la gestión de la medición a ambos puntos de transferencia internos y externos en esta cadena. Los puntos de transferencia entre empresas son probablemente sujetos a contratos de acuerdos y de estándares de gestión más allá de lo contractual".

2.8.1. Indicadores más Utilizados en la Gestión de Compras

Como se ha expuesto a lo largo de este libro, la gestión de compras incluye una gran responsabilidad frente al cumplimiento de los objetivos organizacionales, ya que de ella depende en gran parte el éxito del producto y la respuesta que frente a él tenga el mercado, por ello, a continuación se relacionan los principales:

2.8.1.1. Indicadores de Gestión

Se clasifican según los factores globales claves de éxito, y su aplicación dependerá del área o elemento a ser medido (compras, finanzas, producción, mercadeo, etc.). (Ver Tabla 2.1).

Indicadores de efectividad: Indica el logro de los objetivos a través del mejor método y el más barato (producto de eficacia y eficiencia):

EFICACIA X EFICIENCIA RECURSOS UTILIZADOS

$$\frac{\text{Horas de capacitación}}{\text{Capacitación programada}}$$

$$\frac{\text{Costos de mantenimiento}}{\text{Mantenimiento programado}}$$

Resultado Planificado

Indicadores de Eficiencia: Indica de qué manera se utilizaron o aprovecharon los recursos empleados en el proceso según el resultado obtenido, actividad, uso de capacidad, ejecución:

Recursos Utilizados

$$\frac{\text{Horas laboradas}}{\text{Unidades producidas}}$$

$$\frac{\text{Costo de ventas}}{\text{Nuevos clientes}}$$

Resultado Alcanzado

Indicadores de Eficacia: Indica el nivel de cumplimiento de objetivos según lo planificado:

Resultado Alcanzado

$$\frac{\text{Unidades producidas}}{\text{Unidades proyectadas}}$$

$$\frac{\text{Mantenimiento realizado}}{\text{Mantenimiento proyectado}}$$

Resultado Planificado

A continuación se relaciona de manera general el cuadro presentado por la Organización Internacional para el Trabajo (OIT), cuya última actualización se generó el día primero de Septiembre del 2006, como referencia para identificar los indicadores de gestión mínimos que se deben tener en cuenta en las organizaciones.

Indicadores de Costos: Los indicadores de costos, están estrictamente relacionados con los costos asociados a producción y ventas. Se clasifican de la siguiente manera:

- Costos totales.
- Costos por zona geográfica.
- Costos por vendedor: Sirven también para evaluación del desempeño del trabajador.
- Costos por tipo de cliente: Generalmente los costos aumentan si el comprador es corporativo en la presentación del producto, pero disminuyen debido al volumen de venta. Costos por segmento de mercado.
- Costos por tamaño de pedido: Relacionado con el ítem S. Costo por territorio de ventas.
- Costos por intermediario.
- Cambio porcentual en costos: Este indicador es clave para determinar la viabilidad de la empresa en el largo plazo.

Indicadores de Impacto: Se relaciona con el impacto que tienen los costos y los beneficios con el incremento o disminución de la rentabilidad, se mide en términos de respuesta a las actividades realizadas y en la ejecución general de la organización. Consisten básicamente en los cambios y/o modificaciones que estas actividades generan y/o transfieren a otros departamentos, cargos o a las empresas frente al mercado. Según Pineda (2000), los efectos pueden ser:

- **Indicadores Cualitativos o Blandos:**
 - No traducibles en términos económicos como la satisfacción del cliente.
 - No aportan a la medición del índice de rentabilidad.
 - Carecen de comprobación en cifras.

- No son fáciles de medir.
- Por lo general carecen de credibilidad para los directivos.
- No son objetivos.
- Ejemplos: motivación, colaboración, satisfacción de funcionarios.

- **Indicadores Cuantitativos o Duros:**

- Traducibles a valores y términos económicos.
- Facilitan el índice de rentabilidad y el retorno de beneficios.
- Comprobación en cifras de los logros alcanzados.
- Fáciles de medir.
- Fáciles de traducir a valores económicos.
- Objetivos.
- Habituales en los datos de las empresas.
- Altamente creíbles para la dirección.

Cálculo de beneficios: Se refiere al incremento de los niveles de utilidad. Es una unidad de medida que identifica los efectos concretos y palpables en la organización, en un período de tiempo.

En ambos casos se miden los efectos o impactos reales en la organización, en períodos de tiempo establecidos o pre determinados y se expresan como:

Cantidad: No. de compras.

Índices de calidad: No. de quejas y reclamos. Plazos: tiempos de entrega.

Tiempos de respuesta.

Efectivo: Materiales empleados".

Indicadores de Productividad: Es la relación de lo producido (en función de la eficacia) y los recursos consumidos para la producción de los mismos (en función de la eficiencia):

$$\frac{\text{Desempeño alcanzado}}{\text{Recursos consumidos}} = \frac{f(\text{eficacia})}{f(\text{eficiencia})}$$

Desempeño Alcanzado

$$\frac{\text{Unidades producidas}}{\text{Horas} - \text{hombre por lote}}$$

$$\frac{\text{Ventas}}{\text{Horas} - \text{vendedor}}$$

Recursos Consumidos

Indicadores Cuantitativos: Comúnmente se conocen como indicadores financieros y se refieren a los movimientos económicos que realiza la organización. También se pueden establecer con el resultado de las relaciones de ingresos menos gastos, determinan la rentabilidad del negocio. Se pueden identificar las siguientes:

Utilidades totales.

Utilidades por producto o línea de producto. Utilidades por zona geográfica.

Utilidades por vendedor. Utilidades por tipo de cliente

Utilidades por segmento de mercado. Utilidades por tamaño de pedido.

Utilidades por territorio de ventas. Utilidades por intermediario.

Cambio porcentual en las utilidades.

El cálculo de la **Rentabilidad**, es uno de los factores más importantes dentro de los indicadores financieros. Se refiere a la relación directa **Costos** y **Beneficio**, así como al impacto económico sobre el **Retorno de la Inversión**. En Cuanto al análisis real **Costo Beneficio**, se establece de la siguiente manera y resulta muy útil en el proceso de la toma de decisiones:

$$\text{TOTAL BENEFICIO} - \text{TOTAL COSTOS} = \text{BENEFICIO NETO}$$

$$ROI = \frac{\text{BENEFICIO NETO}}{\text{COSTOS}} \times 100$$

Indicadores Cualitativos: Llamados también indicadores administrativos y/o de gestión administrativa. Dentro de este grupo se pueden ubicar cinco (5) tipos o clases que a su vez buscan, cada uno en su área, información relativa a su medición específica por medio del planteamiento de variables de medición o indicadores correlacionados. Basándonos en los planteamientos generales que sobre evaluación organizacional cualitativa, realiza Pineda (Op. Cit), se pueden tomar como indicadores cualitativos los siguientes:

- **Indicadores de Diagnóstico:** Se refiere a la relación de los objetivos propuestos y su desempeño en un período de tiempo determinado.
- **Indicadores Formativos:** Analiza el desarrollo del proceso, su avance y progreso en el cumplimiento de las metas.
- **Indicadores Sumativos:** Basado en los resultados finales relacionados o no con los objetivos propuestos.
- **Indicadores de Transferencia:** Establece el grado en que los actores se relacionan con el proceso y ponen en práctica conocimientos adicionales.
- **Indicadores de Impacto:** Estos identifican los factores de choque entre departamentos y/o con el mercado y sus consecuencias para la organización.

2.8.2. Modelos de Indicadores de Gestión de Compras

Se puede hablar de dos formas de establecer los indicadores más efectivos para la medición de la eficiencia - eficacia de la gestión de compras. La primera, hace alusión a la confrontación con algún patrón, de manera tal que tenga algún significado el dato obtenido, y la segunda, a la relación cuantitativa,

llevada a cabo a través de la relación de unos datos sobre otros, que al final marcan la efectividad de esta área de la empresa, dentro del primer grupo tenemos los siguientes caracteres y las tablas sugeridas en los modelos 1 y 2 y la segunda, se refiere al modelo 3, relacionado más adelante. Los caracteres más relevantes son los siguientes:

Las metas establecidas.

- El comportamiento histórico del indicador (para establecer tendencias, ya sea al alza o a la baja).
- El mejor valor logrado para dicho indicador, ya sea dentro de la misma empresa o externamente.
- El valor del mismo indicador con respecto al sector al que pertenezca la organización.

Dentro de los factores primordiales a priori que se deben establecer, relacionados con la conformación de los indicadores de gestión en compras, están los siguientes:

- Nombre: Identificación del indicador.
- Objetivo: Qué se busca con dicho indicador.
- Atributo: Qué lo caracteriza.
- Escala: Cómo se va a medir.
- Unidad de base: Desde cuándo se va a medir.
- Nivel de medición: Cuánto se desea alcanzar.
- Áreas relacionadas.
- Horizonte: Período
- Fecha iniciación.
- Fecha terminación.
- Responsable.

Los modelos de indicadores, de ninguna manera pueden ser tomados como parámetros rígidos e inflexibles, por el contrario, son altamente flexibles y generosos para ajustarse a las necesidades específicas y/o generales de las organizaciones. A continuación se relacionan algunos modelos de indicadores de gestión, basados en los planteamientos de Torres y González, (Op. Cit.), se sugiere realizar las adaptaciones del caso según los requerimientos del departamento de compras de cada empresa.

2.8.2.1. Indicadores para Medir el Departamento de Compras en La empresa

El siguiente modelo de indicadores es de Maneen, plantea que la referenciada aquí, sería efectiva de establecer indicadores de dicha gestión. "Los principales indicadores del departamento de compras son:

- Valor de compras totales/ ventas totales comparadas con el año anterior.
- Total de compras/número de compras.
- Porcentaje de compras rechazadas.
- Porcentaje de paralización de la producción por falta de materia prima.
- Inventario/ventas.
- Costo promedio de orden de compra.
- Tiempo promedio de entrega de pedidos.
- Número de orden por mes en comparación con el año anterior

2.9. MODELOS DE MADUREZ EN LA ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS

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

Algunas de estas empresas tienen la necesidad de progresar en el desarrollo y mejora continua de sus procesos, y avanzan en la ejecución de su plan estratégico sin tener una perspectiva de si están en el camino adecuado o si por el contrario los procesos aplicados en la empresa podrían estar obstaculizando con errores repetitivos el alcance del éxito.

Los modelos de madurez en administración de proyectos se basan en el Modelo de Madurez de las Capacidades (CMM por sus siglas en inglés). Ha sido usado por muchas organizaciones para identificar las mejores prácticas para identificar la madurez de sus procesos.

“El CMM fue desarrollado por el Instituto de Ingeniería de Software (SEI), con el patrocinio del Departamento de Defensa de los Estados Unidos en los años 80, liderados por Watts Humphrey. El SEI forma parte de la Universidad Carnegie Mellon”.

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

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

De acuerdo al Diccionario de la Real Academia, “madurez”, está definido como la plenitud del desarrollo en perfectas condiciones. También se puede entender o visualizar como la razón por la que el éxito ocurre, o como la vía para prevenir comúnmente los problemas. (DRAE, 2001).

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

Los diferentes modelos de madurez diseñados para la administración de proyectos, miden el grado de efectividad con que se administra y alinean los procesos continuos con la estrategia general de la organización.

ORGANIZACIÓN INMADURA	ORGANIZACIÓN MADURA
Procesos improvisados	Organización con amplia habilidad para el manejo de procesos
Reaccionarios	Roles y responsabilidades claramente definidas
Las personas son “bomberos”	Satisfacción de los clientes
Los horarios y presupuestos se sobrepasan.	Proyectos de calidad
La calidad es difícil de predecir	

Tabla 2.1. Organización Madura Versus Organización Inmadura
(Parviz 2002)

Beneficios de utilizar Modelos de Madurez:

- Los beneficios de utilizar un modelo de madurez en proyectos, incluyen la posibilidad de evaluar las capacidades de los proyectos y la organización en administración de proyectos.
- La posibilidad de reforzar en donde se identifiquen debilidades en la ejecución del alcance, cronograma, y calidad.
- Los resultados de esta evaluación sirven para determinar la línea base para el mejoramiento de los objetivos de la organización y orientar los esfuerzos al éxito organizacional.
- Project Management Maturity Model (PMMM).
- Otro de los fundamentos para lograr la excelencia en administración de proyectos es descrito por el Modelo de Madurez en Administración de

Proyectos, PMMM (por sus siglas en inglés), desarrollado por Kerzner (2001), el cual está compuesto por cinco niveles.

- Cada uno de estos niveles representa un diferente grado de madurez en administración de proyectos.

Nivel 1- Lenguaje Común:

- En este nivel, la organización reconoce la importancia de la administración de proyectos y la necesidad de un buen entendimiento del conocimiento básico en administración de proyectos, acompañado por un lenguaje o terminología estándar.

Nivel 2- Procesos Comunes:

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

Nivel 3- Metodología Única:

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

Nivel 4- Benchmarking:

- Este nivel reconoce que el mejoramiento en los procesos es necesario, para mantener una ventaja competitiva. La compañía decide con quién realiza este proceso y qué es lo que aprovechará de su aplicación.

Nivel 5- Mejoramiento Continuo:

- En este nivel, la organización evalúa la información obtenida a través del proceso del benchmarking y decide si ésta información puede o no convertirse en una metodología única de la organización.

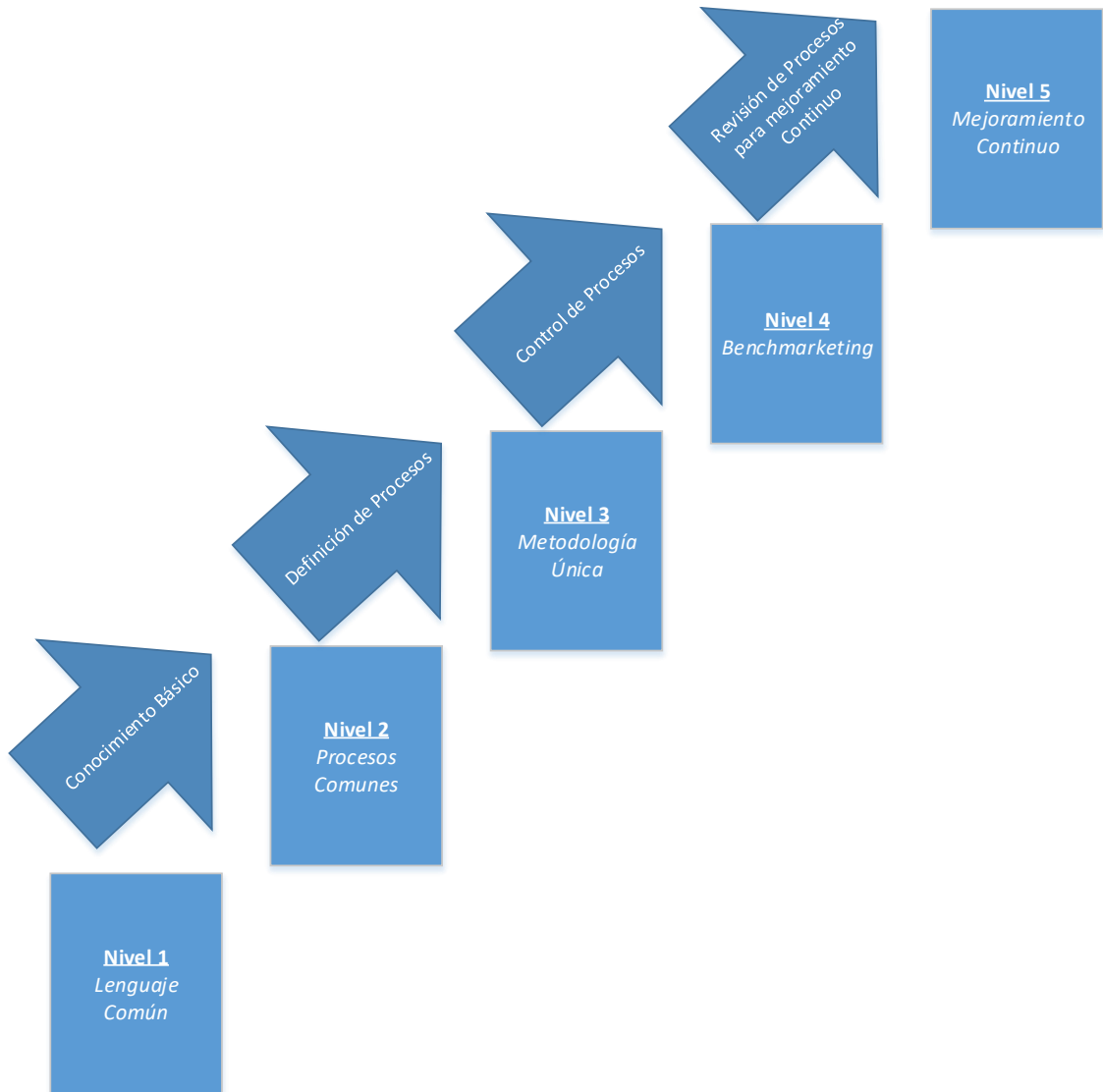


Figura 2.6. Descripción de Niveles de Madurez (CMM)

[Adaptada (Parviz et al, 2002)]

CAPITULO III

DEFINICIÓN Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. INTRODUCCIÓN

El presente capítulo muestra la aplicación del método del caso en el estudio empírico que permitirá generar un procedimiento para la gestión de las adquisiciones en una empresa que preste servicios a la minería.

De acuerdo a la metodología del caso, el desarrollo empírico del presente proyecto de investigación se desarrolla dentro del método de casos, ya que gran parte de las preguntas de investigación son del tipo ¿Cómo.....?. A su vez, el desarrollo de un proceso de gestión de adquisiciones es un tópico relevante para las empresas ya que esto genera una mayor presencia en el ambiente donde se desenvuelven.

Yin (2002), ha clasificado los diferentes tipos de estudios de casos como exploratorio, descriptivo y explicativo. La presente investigación empírica se respaldará en el método del caso explicativo, ya que se someterán a un trabajo de campo las hipótesis generales y las proposiciones generadas a partir de diversas teorías, las cuales fueron sintetizadas, orientadas y plasmadas en la generación de un proceso de gestión de adquisiciones.

De acuerdo a la figura 3.1, la metodología del estudio del caso está formada por tres partes:

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

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.



Figura 3.1. Metodología de la Investigación

(Elaboración propia)

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:

- A) Las preguntas del estudio.
- B) Las proposiciones teóricas.
- C) Las unidades de análisis.
- D) Los datos relacionados a las proposiciones.
- E) Los criterios para interpretar los resultados de la investigación.

3.2.1.1. Las Preguntas del Estudio

Se refiere al planteamiento de las preguntas o problemas de investigación. La estrategia de estudio del caso es apropiada 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:

- ¿Cómo determinar la madurez empresarial?.
- ¿Cómo seleccionar a los proveedores?.
- ¿Cómo definir la cantidad de cotizaciones necesarias para un producto?.
- ¿Cómo definir al o los responsables además del Gerente General para aprobar una compra?.
- ¿Cómo efectuar las adquisiciones?.
- ¿Cómo definir un sistema de garantías por parte de la empresa hacia los proveedores?.
- ¿Cómo controlar las adquisiciones?.
- ¿Cómo cerrar las adquisiciones?.

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.

Bajo este contexto las proposiciones de esta investigación provienen de las siguientes fuentes:

- De las hipótesis generales de la Investigación
- De las proposiciones resultantes del modelo teórico de la de gestión de adquisiciones.

En coherencia con el análisis del estado del arte y en función a las preguntas de investigación se plantearon las siguientes hipótesis:

- Un desarrollo de la gestión de adquisiciones, permite una mejor interacción con el área de ingeniería al desarrollar un proyecto.
- La gestión de adquisiciones permite definir y controlar los plazos de entrega de insumos y sus impactos durante el desarrollo de los proyectos
- Una adecuada gestión de las adquisiciones optimiza los plazos y los costos que pueden generar un atraso en la entrega de insumos.
- Una adecuada gestión de las adquisiciones disminuye la incertidumbre respecto a la llegada de los insumos a las obras.

En el desarrollo del modelo teórico correspondiente al marco teórico de la presente tesis, se plantea que el modelo teórico y sus proposiciones sean contrastados empíricamente utilizando para estos efectos la metodología del caso.

Expresado lo anterior, a continuación se presentan los factores de análisis a desarrollar en el presente estudio.

- El Diagnóstico de madurez en gestión de proyectos, permite tener una clara visión de contexto y dónde se desarrollará el proceso de gestión de compras.
- La Planificación de la gestión de adquisiciones, permite a la empresa controlar de forma eficiente los plazos y costos que ésta conlleva.
- El Efectuar las adquisiciones, es un punto vital para cumplir con las exigencias de los proyectos.
- El Control de las adquisiciones, es de vital importancia para el correcto desarrollo de los proyectos sin generar atrasos o costos fuera del presupuesto.
- El Cerrar las adquisiciones, es un punto que muchas veces se deja en segundo plano, al momento de la llegada de los productos adquiridos, sin hacer un correcto seguimiento de este punto.

- El impacto de las adquisiciones, en las áreas del conocimiento como: el plazo, el costo, la calidad, los riesgos, es un tema importante que debe ser analizado.

3.2.1.3. Las Unidades de Análisis

En el presente estudio del caso la principal unidad de análisis o el “caso” será una empresa constructora que presta servicios a la minería

Se ha considerado desarrollar un caso con tres unidades de análisis, es decir, se analizarán tres empresas constructoras que prestan servicios a la minería. Estas serán:

1. Empresa FPC Ingeniería y Construcción S.p.A.
2. Empresa Ingepav Limitada.
3. Empresa Invorg Limitada.

Estas unidades de análisis están presentadas de manera secuencial, de acuerdo al tiempo en que se desarrollarán, todas ellas involucran el desarrollo de entrevistas y encuestas. En primer lugar, se desarrollará la unidad de análisis Empresa FPC Ingeniería y Construcción S.p.A.; en segundo lugar, se desarrollará la unidad de análisis Empresa Ingepav Limitada; finalmente, se desarrollará la unidad de análisis Empresa Invorg Limitada.

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

- Las unidades de análisis del estudio, es decir, las empresas constructoras, corresponden claramente al principal objeto de análisis, ya que la mayoría de las hipótesis, preguntas y objetivos de la investigación apuntan directamente hacia éstas.

- El comienzo y el fin del análisis del caso, está contemplado en la planificación general de la investigación. Además, en la confección del protocolo, se considera la planificación y programación de todas las actividades, que incluyen la recopilación y tratamiento de datos e información empírica.
- Las definiciones teóricas claves están fundamentadas y apoyadas en los actuales paradigmas dominantes de la gestión de adquisiciones.

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 del modelo teórico, como ya se indicó anteriormente, y para tal objetivo se evaluarán cada una de las proposiciones e interrelaciones derivadas a partir de dicho modelo teórico.

3.2.1.5. Los Criterios para Interpretar los Resultados de la Investigación

A partir del modelo teórico, en el cual se plantea una serie de proposiciones e interrelaciones, se tendrán que desarrollar una serie de preguntas que tendrán que considerarse en diferentes herramientas que capturarán el conocimiento empírico, para cada uno de los casos. En función de dicha información se procederá a validar o a rechazar las propuestas del modelo teórico, conformándose finalmente un nuevo modelo, el cual contará con un respaldo tanto de tipo teórico como de tipo empírico, y encontrando sinergias y mejoras en la gestión de adquisiciones.

3.2.2. 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 tabla 3.1., se muestran las pruebas a las que se someterá la presente investigación. (Yin, 2002).

VALIDEZ DE LA CONSTRUCCIÓN	VALIDEZ INTERNA	VALIDEZ EXTERNA	FIABILIDAD
Los indicadores de los protocolos deberán estar alineados al objetivo	Las deducciones que resulten abarquen los elementos centrales del caso	En qué medida los resultados pueden ser replicados o servir para contrastar	Documentar los procedimientos
Fase: En la recolección de datos y composición de la muestra	Fase: En el análisis de datos	Fase: En el diseño de la investigación (triangulación con otros modelos)	Fase: Recolección de los datos

Tabla 3.1. Tácticas del Estudio del caso para las Cuatro Pruebas de Diseño Aplicadas en la Investigación
[Adaptada (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.

3.2.2.1. 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 en cada caso. Las principales fuentes de evidencia serán: empresas constructoras que prestan servicios a la minería.
- b) Establecer cadenas de evidencia para cada caso considerado en la investigación.

- c) Se establecerá para cada unidad de análisis, un grupo de “informadores y colaboradores” claves, para que revisen el borrador del reporte del estudio de cada uno de los casos. Dentro de este grupo de personas siempre habrá alguien vinculado a la empresa constructora objeto del estudio.

3.2.2.2. 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.

3.2.2.3. 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 las unidades de análisis, serán las tácticas a través de las cuales, se piensa verificar la validez externa en la presente investigación.

3.2.2.4. Fiabilidad

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

3.2.3. Diseño del Estudio del Caso

3.2.3.1. Diseño de caso acoplado

“Desarrollo de un proceso de gestión de compras para una empresa que presta servicios a la minería”.

De acuerdo a las definiciones dadas por Yin (2002) el presente estudio corresponde a un estudio de un caso acoplado con diferentes unidades de análisis, tales como: Constructora FPC, Constructora Ingepav, Constructora

Invog, empresas constructoras, que prestan servicios a la minería (Ver figura 3.2).

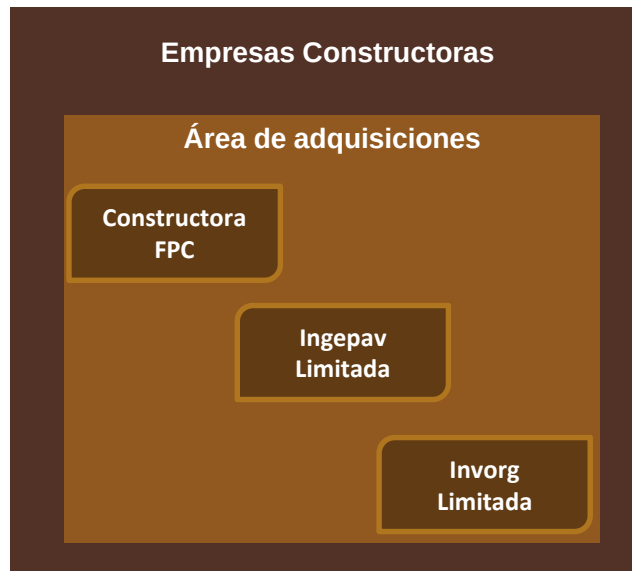


Figura 3. 2. Diseño Caso Acoplado

[Adaptado (Yin, 2002)]

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 del caso.

El proceso de replicación aplicado a la presente investigación se puede ver reflejado en la figura 3.3.

Posteriormente, se puede observar que al caso desarrollado, de acuerdo a la propuesta de Yin (2002), contempla la elaboración de un reporte, en el cual se buscará la convergencia de la información empírica y de la teoría (modelo), para elaborar así conclusiones, donde se deberá indicar cómo y por qué una particular proposición fue o no demostrada.

evaluación, tales como las entrevistas y las encuestas a las diversas entidades, lo cual queda reflejado en la figura 3.4.

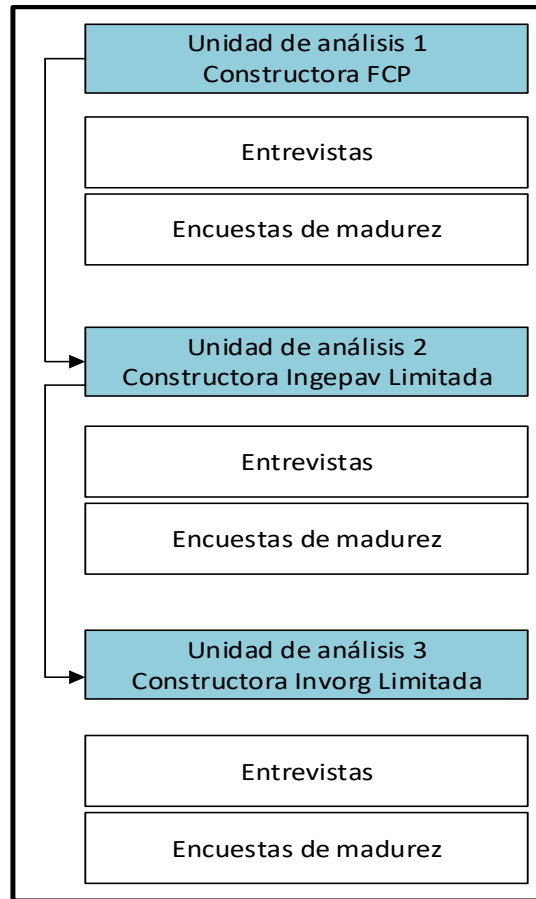


Figura 3.4. Capitalización de la Experiencia en el Trabajo de Campo

(Elaboración propia)

3.3.1. Adiestramiento y Preparación para un Específico Estudio del Caso

Todo el desarrollo de la investigación y el trabajo de campo, serán realizados por el propio investigador, por lo que se considerarán cada una de las recomendaciones dadas por Robert Yin (2002), en lo referente a las habilidades deseadas y en el adiestramiento y preparación para el desarrollo de

la presente investigación. Especial importancia tiene la elaboración del protocolo del estudio del caso, ya que es una gran ayuda para el buen desarrollo del estudio.

3.3.2. Desarrollo del Caso Piloto

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

La selección del caso piloto se ha respaldado en un breve análisis de la información recopilada desde diversas fuentes, como el contacto personal. Finalmente, se ha optado por desarrollar la entrevista en la empresa constructora FPC y a partir de ahí se tomarán a las empresas constructoras como caso piloto.

Por lo tanto, la naturaleza de las preguntas para el caso piloto fue la misma que la que se utilizó en la entrevista a las otras empresas constructoras consideradas en el estudio, ya que la finalidad principal del caso piloto era precisamente, afianzar la pertinencia de las preguntas de la encuesta en función de la claridad con que fueron redactadas y el grado de cumplimiento de los objetivos planteados respecto al trabajo de campo.

La agrupación de las preguntas de la entrevista en los diversos factores, se realizó con la finalidad de facilitar el posterior análisis de la información en función de las propuestas derivadas a partir del modelo teórico.

3.3.3. Recolección de la Evidencia

Las principales fuentes de evidencias utilizadas en la presente investigación correspondieron principalmente a las entrevistas a las diferentes agrupaciones empresariales y a las encuestas desarrolladas en las empresas constructoras. Todos estos elementos configurarán la base de la investigación empírica.

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 “Modelo teórico Desarrollo de un proceso de gestión de compras para una empresa que presta servicios a la minería”. El origen de esta “documentación” ya fue indicado al inicio de la elaboración del modelo teórico.

Para el estudio empírico, es decir, para el desarrollo del estudio del caso actual, la documentación tiene una importancia secundaria, limitándose a algún tipo de información otorgada por la empresa constructora.

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 cada una de las empresas constructoras y ha sido considerada básicamente, para la selección final de las empresas a encuestar.

3.3.3.3. Entrevistas

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

- Entrevista – encuesta a las empresas constructoras

Cada uno de estos estudios de campo será detallado en el “Protocolo del caso”, para su realización se ha tenido en cuenta cada una de 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 tres 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 empresas constructoras, además, se recurrirá a otros tipos de fuentes y también se procederá al contraste 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 de un proceso de gestión de compras para una empresa que presta servicios a la minería.

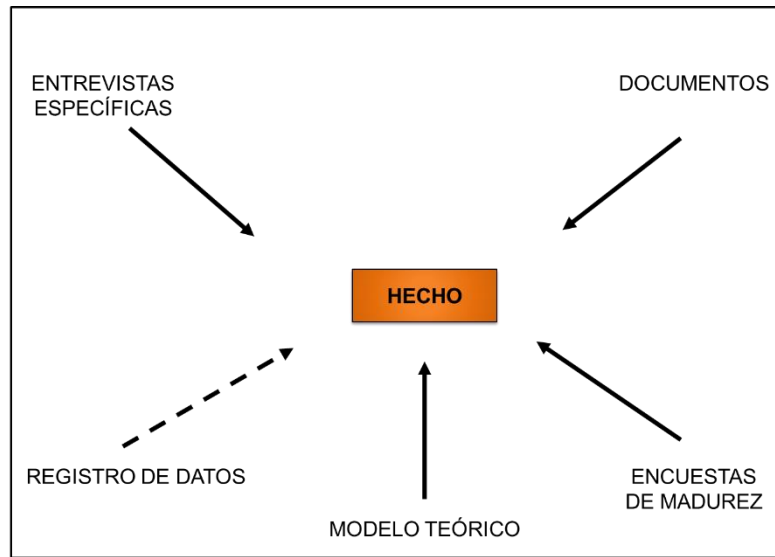


Figura 3.5. Convergencia de la Evidencia en la Investigación
[Adaptado (Yin, 2002)]

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 empresas constructoras.
- 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 3.6.

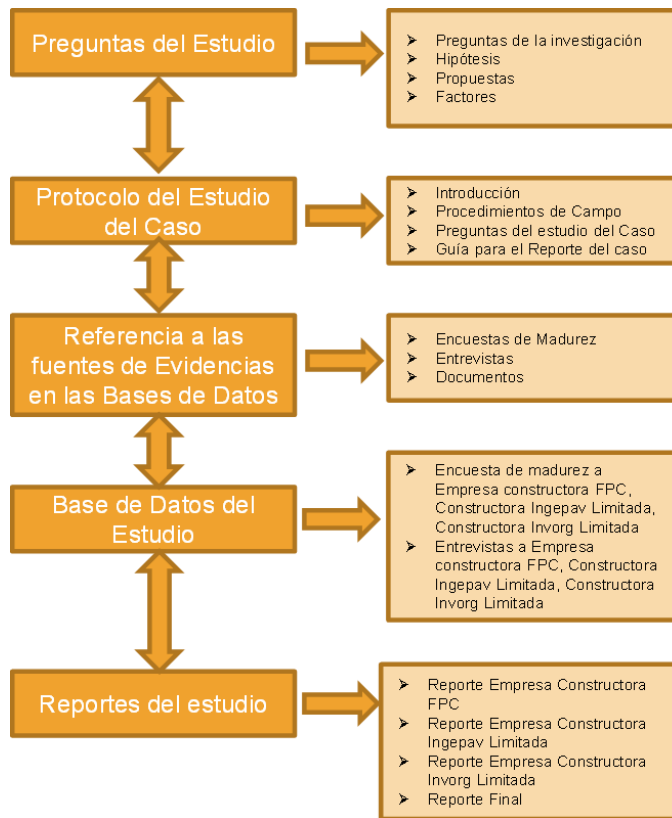


Figura 3.6. Cadena de la evidencia aplicada a la Investigación Empírica

[Adaptada (Yin, 2002)]

3.3.5. El Protocolo del Estudio del Caso

“Desarrollo de un proceso de gestión de compras para una empresa que presta servicios a la minería”.

En la presente investigación se confeccionará un protocolo con el objetivo de aumentar la fiabilidad de la investigación y para poder guiar al investigador durante el proceso de recolección de datos. El protocolo estará conformado por cuatro elementos principales, estos son: introducción del estudio del caso, procedimientos de campo, preguntas del estudio y reporte del caso. En la figura 3.7 se pueden observar estos elementos y sus secciones.

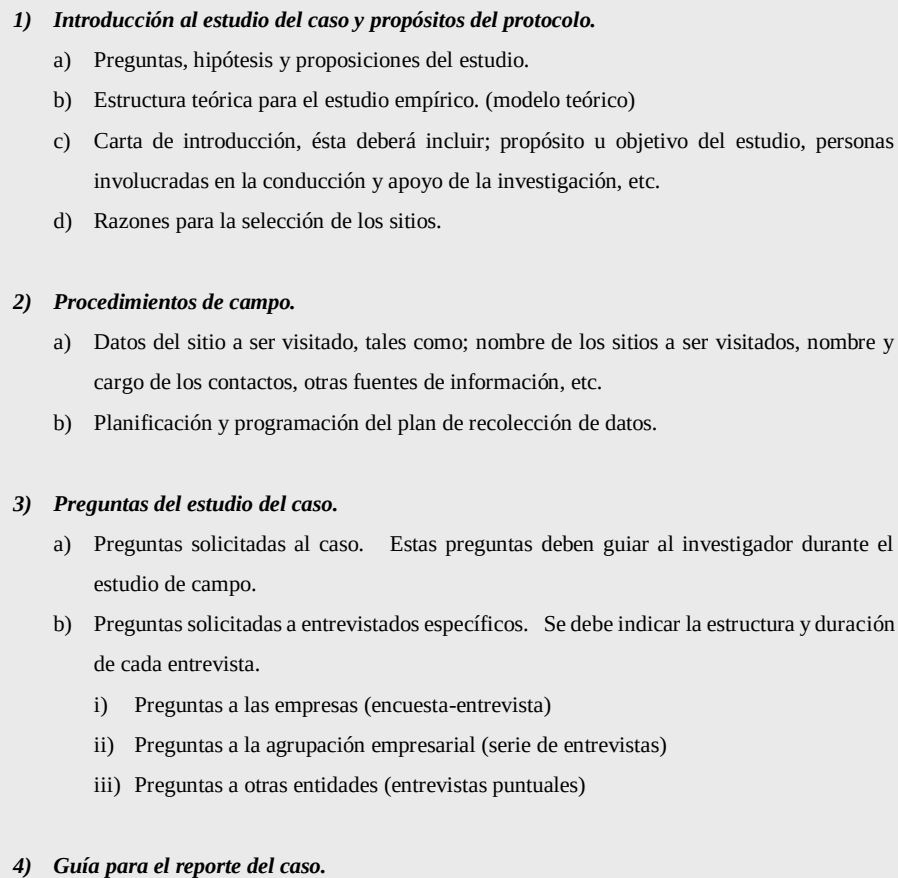
- 
- 1) **Introducción al estudio del caso y propósitos del protocolo.**
 - a) Preguntas, hipótesis y proposiciones del estudio.
 - b) Estructura teórica para el estudio empírico. (modelo teórico)
 - c) Carta de introducción, ésta deberá incluir; propósito u objetivo del estudio, personas involucradas 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 3.7. Formato de Protocolo para Cada Caso de la Investigación
[Adaptada (Yin, 2002)]

A continuación se desarrollarán cada uno de los procesos relacionados al protocolo de la investigación, el cual se desarrolló para cada caso, capitalizando la experiencia luego del desarrollo de cada uno de los casos.

3.3.5.1. Introducción al Estudio del Caso “Desarrollo de un Proceso de Gestión de Compras para una Empresa que Presta Servicios a la Minería” y Propósitos del Protocolo

El protocolo original del caso “Desarrollo de un proceso de gestión de compras para una empresa que presta servicios a la minería” contenía cada uno de los puntos detallados en la figura 3.7, no obstante, al presentar el

formato oficial del protocolo sólo se mencionarán los aspectos que ya hayan sido tratados en la presente tesis, por lo que la presente sección se limitará a los aspectos relevantes u originales que fueron necesarios para el desarrollo del protocolo.

- a) Objetivos, preguntas, hipótesis, proposiciones del estudio y entregable de la investigación.

Se considerarán las preguntas, hipótesis y proposiciones presentadas en este documento, en la que se indicaban los componentes del diseño de la investigación. Las preguntas y las hipótesis corresponden a las que se plantearon al inicio de la tesis y las proposiciones se derivaron a partir del modelo teórico.

No obstante, puede ser una tarea un tanto compleja demostrar empíricamente estos conceptos. Se han considerado seis factores relacionados con la gestión de adquisiciones. Cada factor contiene al menos una pregunta relacionada al objetivo que se desea contrastar. A continuación se presentan cada una de estas propuestas derivadas a partir del modelo teórico de una empresa que presta servicios a la minería.

a. Objetivo general:

Diseñar un proceso práctico para gestionar las compras que realiza una empresa constructora que presta servicios a la minería

b. Objetivos específicos:

- Definir la selección de los proveedores.
- Definir a responsables, además del Gerente General, para aprobar una compra.
- Definir las garantías que deben ser exigidas por parte de la empresa hacia los proveedores.

- Definir el impacto sobre los gastos del proyecto al contar con un proceso de gestión de compras.
- Definir el impacto sobre los plazos del proyecto al contar con un proceso de gestión de compras
- Definir la importancia de tener claro el objetivo del alcance del proyecto al momento de realizar las compras.
- Definir el proceso de adquisiciones.
- Definir una metodología de control de las adquisiciones durante la ejecución del contrato.
- Definir los procesos de cambios y correcciones relacionados con las adquisiciones requeridas para la materialización del proyecto.
- Definir un proceso de cierre de las adquisiciones.

c. Pregunta general:

¿Cómo generar un proceso de gestión de compras, con el objetivo de lograr un proceso expedito y práctico para una empresa que presta servicios a la minería en la segunda región de Antofagasta?.

d. Preguntas específicas:

- ¿Cómo seleccionar a los proveedores?
- ¿Cómo definir la cantidad de cotizaciones necesarias para un producto?
- ¿Cómo definir al o los responsables, además del Gerente General, para aprobar una compra?
- ¿Cómo efectuar las adquisiciones?
- ¿Cómo definir un sistema de garantías por parte de la empresa hacia los proveedores?
- ¿Cómo controlar las adquisiciones?
- ¿Cómo cerrar las adquisiciones?

e. Hipótesis:

i. Hipótesis de Primer Grado

- Al implementar un procedimiento para la gestión de adquisiciones, se establecerá un medio estándar para la optimización de compras.

ii. Hipótesis de Segundo Grado

- El control de las adquisiciones permite una mejor interacción con ingeniería.
- La generación de un proceso para la gestión de compras conlleva el desarrollo de un sistema de gestión de adquisiciones que permite controlar aspectos relevantes durante la materialización de un proyecto de construcción en una empresa minera.

f. Factores de análisis

i. Factor 1: Diagnóstico de madurez en gestión de proyectos

Se debe diagnosticar cuál es el nivel de madurez empresarial de cada empresa, considerando una escala de 1 al 5.

ii. Factor 2: Planificación de la gestión de adquisiciones

Se debe analizar la metodología de cómo las empresas consideradas planifican sus adquisiciones.

iii. Factor 3: Efectuar las adquisiciones

Se debe analizar la metodología de cómo las empresas realizan sus adquisiciones.

iv. Factor 4: Control de las adquisiciones

Se debe analizar la forma en que las empresas estudiadas controlan sus adquisiciones.

v. Factor 5: Cerrar las adquisiciones

Se debe analizar la forma en que las empresas estudiadas cierran sus adquisiciones.

vi. Factor 6: Impacto entre las áreas de conocimiento y las adquisiciones

Se debe analizar el impacto que puede generar una adquisición con respecto al plazo, el costo, la calidad, el alcance y los riesgos.

g. Entregable

El entregable para esta investigación consiste en un documento escrito, en el cual se presenta un procedimiento para desarrollar un proceso de gestión de compras, con el fin de ser implementado en una empresa constructora que presta servicios a la minería.

a) Estructura teórica para el estudio empírico

La estructura teórica del presente estudio se puede representar en el desarrollo del modelo teórico de una empresa que presta servicios a la minería, para ello se considera el siguiente desglose, el cual fue desarrollado en detalle en el capítulo II Marco teórico.

- INTRODUCCIÓN A LA GESTIÓN DE COMPRAS
- IMPORTANCIA DE LA GESTIÓN DE COMPRAS
- DEFINICIÓN DE LA GESTIÓN DE ADQUISICIONES
 - INFLUENCIAS EN EL PROCESO DE COMPRAS
 - TEORÍA DE LA ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS
- Introducción a la Administración de Proyectos
- Ciclo de vida del proyecto
- Grupos de procesos de la Dirección de Proyectos
 - TEORÍA DE LA CADENA DE ABASTECIMIENTO
 - Estrategias para el desarrollo de la Estructura de la Cadena de Abastecimiento
 - El Ciclo de Abastecimiento
 - Compras

- GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES DEL PROYECTO SEGÚN EL PMI
 - Planificar la Gestión de las Adquisiciones
 - Efectuar las Adquisiciones
 - Controlar las Adquisiciones
 - Cerrar las Adquisiciones

- FACTORES IMPORTANTES DE ACUERDO AL PMBOK A CONSIDERAR COMO ENTRADAS EN LA DEFINICIÓN DE LA GESTIÓN DE ADQUISICIONES.
- INDICADORES PARA MEDIR LA GESTIÓN DE ADQUISICIONES
 - Indicadores más utilizados en la gestión de compras
 - Modelos de indicadores de gestión de compras
- MODELOS DE MADUREZ EN LA ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS

b) Carta de Introducción

La carta de introducción tendrá como fin principal entregar 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.



Calama, 15 de Junio del 2014

Sr.
Cargo
Nombre de la Empresa

Estimado Señor:

Esta misiva tiene por objeto presentar a Usted la investigación del Magister denominada: “Desarrollo de un proceso de gestión de compras para una empresa que presta servicios a la minería”, en el marco del Magíster en Gestión Integral de Proyectos del Departamento de Gestión de la Construcción en la Universidad Católica del Norte sede Antofagasta, Novena Versión. Ésta actividad de investigación es dirigida por la Magister en Gestión Integral de proyectos, Constructor Civil UCN y Experto en Prevención de Riesgos Ocupacionales. La señorita Lili Lastra Muñoz.

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 empresas constructoras. Uno de los principales objetivos de esta fase es detectar las necesidades de información estratégica de las empresas en el área de compras para mejorar su posición competitiva en el mercado.

Por lo tanto, esta carta está dirigida a empresarios, directores, gerentes y a otros profesionales vinculados al sector de la construcción, 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,

Eduardo Manuel Angel Lanas

Ingeniero Civil

Colegiado N° 26728

Miembro de la Asociación Chilena de Sismología e Ingeniería Antisísmica

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

Rio de Janeiro N°2001, Calama Chile, Teléfono +56 9 99643338 e-mail edo.angel.lanas@gmail.com

Figura 3.8. Carta de Introducción a las Empresas Constructoras
[Adaptada (Yin, 2002)]

c) Razones para la selección de los sitios

De acuerdo a la estructuración de la investigación se considera el análisis de tres empresas constructoras que prestan servicios a la minería.

Para definir estas empresas se ha seguido el criterio que engloba tanto la experiencia que poseen estas empresas en el rubro de la minería, como su presencia en la zona norte, lo cual es de gran provecho para el investigador.

Dichas empresas poseen los conocimientos y manejo del mercado dentro de las mineras de la zona norte como Chuquicamata, Radomiro Tomic, Gaby, El Abra entre otras.

Sin embargo, dichas empresas que han trabajado tanto en contratos de construcción como en contratos E.P.C. (Ingeniería Adquisición y Construcción), han experimentado en carne propia diversos problemas en la adquisiciones de equipos, maquinarias e insumos.

Otro de los aspectos a considerar corresponde a la madurez empresarial que poseen dichas empresas, ya que a priori se puede apreciar un diferente grado de madurez entre ellas, aspecto a validar en esta investigación con el fin de analizar qué tan influyente es ésta en la gestión de adquisiciones y de qué forma se puede plasmar en un proceso práctico para llevarlas a cabo.

Para acceder a la información proveniente de las diferentes empresas, se realizarán entrevistas a la persona encargada de las adquisiciones, las cuales cubrirán las siguientes fases:

- Presentación de la Investigación y recopilación de información general.
- Entrevista a la empresa a partir de los datos proporcionados por las proposiciones teóricas.
- Agradecimientos formales.

3.3.5.2. Procedimientos de Campo

a) Datos del Sitio a Ser Visitado

Con estos fines se ha construido una plantilla que contiene en cada fila el nombre de cada una de las instituciones desde donde se obtendrá la información necesaria para la investigación, a su vez, las columnas de la plantilla indicarán todos los datos necesarios para la ubicación de la organización o institución. Toda esta información puede ser observada en la tabla 3.2, donde a medida que la información vaya siendo obtenida se irá plasmando en la plantilla.

ENTIDAD	NOMBRE	PERSONA DE CONTACTO	CARGO	FONO	WEB/ E-MAIL
E 1	Constructora FPC	Vladimir Meneses Díaz	Administrador de Contrato	76539055	vmeneses@construtorafpc.cl
E 2	Ingepav Limitada	Luis Jil Pereira	Gerente General	98291769	ingepavltada@gmail.com
E 3	Invorg Limitada	Juan González Blanco	Gerente de operaciones	79982569	j.gonzalez@invorg.cl

Tabla 3.2. Datos de los Sitios en el Marco del Caso

(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 constructoras para el desarrollo de la entrevista-encuesta obedecerá a una planificación más detallada, la que se realizará luego de haber confirmado cada una de éstas.

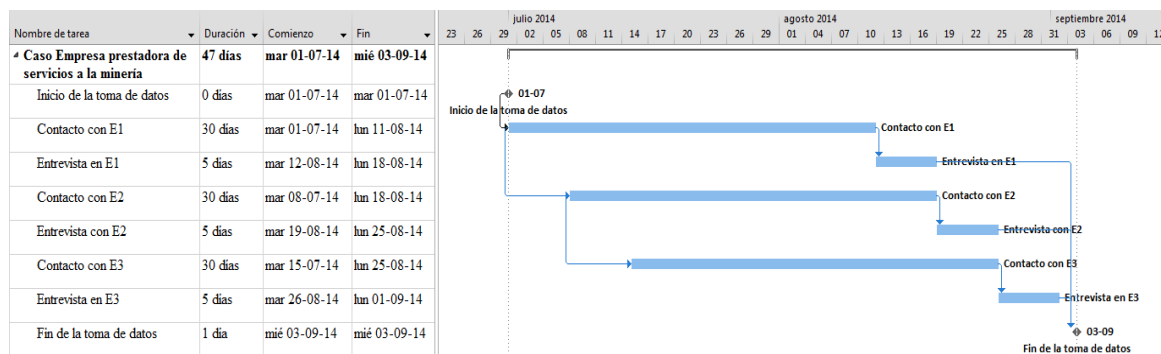


Figura 3.9. Planificación y Programación del plan de recolección de datos (Elaboración propia)

3.3.5.3. Preguntas del Estudio del Caso

a) Preguntas Solicitadas al Caso

Inicialmente estas preguntas están conformadas tanto por las preguntas generales y las hipótesis de la investigación como por las proposiciones del modelo teórico. Todos estos elementos ya fueron incluidos en el apartado 3.3.5.1 del presente protocolo.

b) Preguntas Solicitadas a Entrevistados Específicos

Estas preguntas estarán dirigidas principalmente a diferentes profesionales vinculados a las empresas constructoras. A continuación se desarrollarán dichas preguntas.

Se pronostica que las preguntas a las empresas constructoras se realizarán en aproximadamente una hora por cada una y las preguntas apuntarán a aspectos específicos de las empresas relacionados con su gestión de adquisiciones. A continuación se indican las preguntas que van a ser consultadas, a través de una encuesta, a las empresas constructoras.



Entrevista Empresa: _____

Entrevistado Señor _____

Factor de análisis Planificación de la Gestión de Adquisiciones

1. ¿Cómo se define que equipos, se deben comprar?
2. ¿Cómo determinan a que proveedor comprar?
3. ¿Cuántas cotizaciones son necesarias realizar? ¿Por qué?, ¿Si hay un solo proveedor?
4. ¿Se realizan reuniones con los proveedores, ya sea presencial o por video conferencia? ¿Por qué?

Factor de análisis Efectuar las Adquisiciones

5. ¿Cómo negocian con los proveedores?
6. ¿Quién es el responsable de solicitar las órdenes de compra?
7. ¿Quiénes aprueban las órdenes de compra?

Factor de análisis Control de las Adquisiciones

8. ¿Existe algún control una vez realizada la adquisición?
9. ¿Quién es el responsable de hacer el seguimiento de las compras?
10. ¿Cómo se realiza el pago de las adquisiciones?
11. ¿La empresa posee algún registro de las adquisiciones realizadas?

Factor de análisis Cierre de las adquisiciones

12. ¿En caso de realizarse un cambio una vez realizada la adquisición, como se registra?
13. ¿Qué hace la empresa una vez recibida la adquisición?
14. ¿Quién es el responsable de recibir y registrar las compras realizadas?
15. ¿Se evalúan los proveedores?

Factor de análisis Impacto entre las áreas de conocimiento y las adquisiciones

16. ¿Qué impacto tienen las adquisiciones con el costo, el plazo, el alcance y la calidad del proyecto?
17. ¿Al momento de realizar una adquisición se consideran los riesgos asociados?

Eduardo Manuel Angel Lanas

Ingeniero Civil

Colegiado N° 26728

Miembro de la Asociación Chilena de Sismología e Ingeniería Antisísmica

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

Rio de Janeiro N°2001, Calama Chile, Teléfono +56 9 99643338

e-mail edo.angel.lanas@gmail.com

Figura 3.10. Diseño de Encuesta

(Elaboración Propia)

3.3.5.4. Reporte del Estudio del Caso

La última sección del protocolo del estudio del caso corresponde a la guía para el reporte de la investigación. Yin (2002) señala, que existen múltiples formas de presentar los resultados de un estudio del caso, en función tanto de los objetivos perseguidos, como del público al que va dirigido.

En este caso en particular, como el estudio de casos corresponde a una tesis de magister, se ha considerado que en primer, lugar la audiencia a la cual está enfocada este estudio, corresponde al MEGIP IX (Magister En Gestión Integral de Proyectos, Novena Versión), Universidad Católica del Norte.

En la sección 3.4.3., se profundizará respecto al contenido y consideraciones que se deberán tener en la realización de cada uno de los reportes. La figura 3.11., muestra la relación existente entre las diferentes fuentes de evidencia y la generación de dichos reportes.

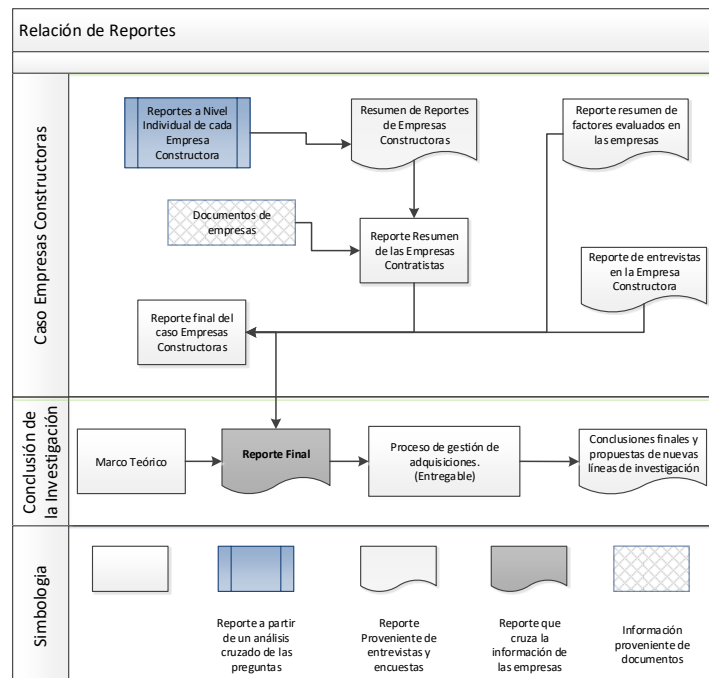


Figura 3.11. Relación de los Reportes en la Investigación
(Elaboración Propia)

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

Yin (2002) 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 unidades de análisis cruzadas.

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”, dado 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.

a) Elementos de la Explicación

De acuerdo a Yin (2002) explicar un fenómeno es estipular una serie de relaciones causales acerca de éste. Estas relaciones causales son similares a las variables independientes utilizadas en el desarrollo de las explicaciones rivales en la comparación de modelos.

En la mayoría de los estudios del caso existentes, la construcción de las explicaciones es en forma narrativa. Pero tales narrativas no pueden ser precisas, el mejor estudio del caso es aquel en que las explicaciones han reflejado alguna importante proposición teórica.

Las explicaciones en la presente investigación se plantearán a partir de cada uno de los reportes, que se pueden observar en la figura 3.11., cuya idea básica es que a través del análisis de cada uno de estos reportes, se vaya produciendo una replicación de cada una de las proposiciones derivadas a partir del modelo teórico.

b) Naturaleza Iterativa en la Elaboración de la Explicación

De acuerdo a Yin (2002), el proceso de construcción de explicaciones, para estudios del caso explicativos, no ha sido bien documentado en términos operativos, sin embargo, las eventuales explicaciones son probablemente un resultado de una serie de iteraciones. En el párrafo anterior se expresaba precisamente esta idea, la cual se puede detallar de la siguiente forma:

- Se parte de un modelo teórico inicial respecto al rol de las empresas constructoras en el desarrollo y su forma de realizar las adquisiciones de insumos.
- Comprobando los resultados empíricos del caso con las proposiciones e interrelaciones del modelo teórico.
- Comparando las coincidencias de todas las unidades de análisis con el modelo teórico.

c) Problemas potenciales en la elaboración de una explicación

De acuerdo a Yin (2002) se debe estar consiente que este tipo de acercamiento para analizar un estudio del caso tiene varios peligros. La mayoría de las herramientas analíticas demanda la construcción de explicaciones. Con el progreso del proceso iterativo, por instantes, un investigador puede perderse respecto a los objetivos originales del estudio, por lo que la referencia constante a los propósitos originales de la investigación podría ayudar a reducir este potencial problema.

3.4.2.2. Síntesis de Casos Cruzados

Otra técnica de análisis de la evidencia que se utilizará es la técnica de “Síntesis de unidades de análisis cruzados”. Esta técnica se aplica específicamente en el análisis de la evidencia de unidades múltiples y es especialmente relevante si se contrastan al menos dos casos. Por lo tanto, como en la presente investigación se muestran tres unidades de análisis, se contrastará la información entre ellos.

Unidad de Análisis (UA)	Factores de Análisis (FA)						Unidad de Análisis (UA)
	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4	Factor 5	Factor 6	
	Diagnóstico de madurez en gestión de proyectos	Planificación de la gestión de adquisiciones	Efectuar las adquisiciones	Control de las adquisiciones	Cerrar las adquisiciones	Impacto entre las áreas de conocimiento y las adquisiciones	
Empresa Constructora FPC							Empresa Constructora FPC
Empresa Constructora Ingepav Limitada							Empresa Constructora Ingepav Limitada
Empresa Constructora Invorg Limitada							Empresa Constructora Invorg Limitada
Análisis FA	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4	Factor 5	Factor 6	Reporte General Empresa
	Diagnóstico de madurez en gestión de proyectos	Planificación de la gestión de adquisiciones	Efectuar las adquisiciones	Control de las adquisiciones	Cerrar las adquisiciones	Impacto entre las áreas de conocimiento y las adquisiciones	

Figura 3.12. Estructura para los Reporte de las Empresas Constructoras (Elaboración propia)

3.4.2.3. Requisitos para una Alta Calidad de Análisis

De acuerdo a lo expresado se seguirán todos y cada uno de los requisitos para una alta calidad del análisis de la evidencia propuesto por Yin (2002), 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.

- El análisis debería mostrar que se consideraron todas las evidencias. La estrategia de análisis, incluido el desarrollo de hipótesis rivales, debe ser exhaustiva. El análisis debería mostrar como éste busca tanta evidencia relevante como sea posible, y las interpretaciones deberían

tomar en cuenta a toda esta evidencia y no permitir que se pierda ninguna de ellas. Si no se logra este estándar, el análisis puede ser vulnerable a interpretaciones alternativas basadas en la evidencia que se ha ignorado.

- El análisis de la evidencia debería considerar, si es posible, todas las interpretaciones rivales importantes. Si alguien tiene una explicación alternativa para uno o más de los resultados de la investigación, se debería hacer de dicha explicación un rival. Este aspecto es de vital importancia dentro de la investigación, ya que uno de los objetivos es contrastar el modelo teórico del desarrollo de un proceso de gestión de compras para una empresa constructora que presta servicios a la minería, no obstante, puede ser perfectamente factible que una o más interacciones propuestas en este modelo no sean apoyadas por la evidencia empírica, en este caso el rol del investigador será el desarrollo de una propuesta alternativa al modelo teórico a partir de la evidencia empírica.
- 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. Además, para evitar desvíos hacia problemas menores, el análisis debe ser lo menos vulnerable posible a que el problema principal esté siendo evitado por la posibilidad de obtener resultados negativos. Este aspecto puede conducirse adecuadamente con el seguimiento de un protocolo del caso.
- Se debería utilizar el conocimiento experto y previo del investigador en el estudio del caso. La fuerte preferencia es porque al tener un profundo conocimiento del problema a investigar, o en su defecto de la materia o sector en que se aplicara la investigación, da una considerable ventaja en el análisis del problema.

3.4.3. Desarrollo de Reportes en la Investigación

El reporte del caso de acuerdo a Yin (2002) implica llevar los resultados y descubrimientos de una investigación a conclusiones, en el presente estudio se pretende llevar los resultados de la investigación a una propuesta concreta para que las empresas constructoras puedan tener un procedimiento el cual les permita gestionar las adquisiciones y con esto poder alcanzar la ventaja competitiva sostenible. Esta propuesta será materializada a través de un documento físico donde se plasmarán las propuestas e interrelaciones surgidas desde la evidencia empírica.

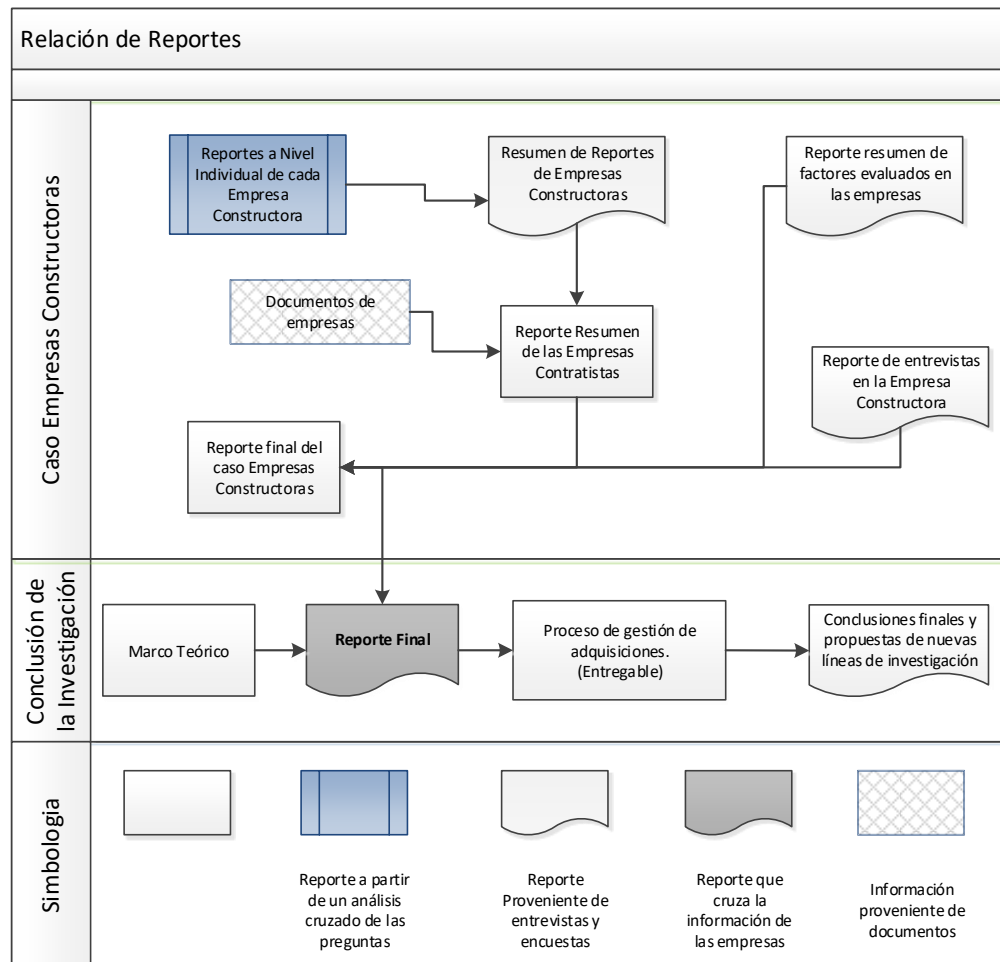


Figura 3.13. Relación de Reportes en Función del Tipo de Evidencia
(Elaboración propia)

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, específicamente al Magister en Gestión Integral de Proyectos, Novena Versión, Universidad Católica del Norte, Antofagasta.

3.4.3.2. Formato Para Escribir el Reporte de la Investigación

El formato de presentación del documento final corresponde al formato oficial de cybertesis, empleado por el Magister MEGIP IX.

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 cómo han sido cubiertos en la presente investigación.

a) Dónde y cómo comenzar la composición del reporte

La composición del reporte, dadas las características estructurales del magister, ha comenzado en la etapa de taller de tesis II, donde se formularon las hipótesis y donde se desarrolló gran parte del estado del arte de los principales tópicos teóricos relacionados con la investigación.

En esta etapa se analizó también, aunque más superficialmente, tanto la metodología del caso como el marco teórico para la construcción de modelos.

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 constructoras 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 entrevista, para cada unidad de análisis, en la cual se presentará el reporte final de cada caso a dicha institución 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 una de las tres unidades de análisis. Una ordenada estructura de los reportes es la que se puede observar en la figura 3.13, a continuación se detallarán cada uno de estos reportes.

3.4.4.1. Reportes Resumen de la Información Proporcionadas por las Empresa

Este reporte se realizará para cada unidad de análisis. Se considerarán tres tipos de reportes que resumirán la información proveniente de las empresas, a continuación se detallarán cada uno de ellos.

- Reporte resumen proveniente del análisis realizado a cada una de las empresas.
- Reporte en función de los valores promedios obtenidos para las diferentes preguntas agrupadas en los 6 factores.
- Reporte final que resumirá la información de las tres empresas constructoras. Este reporte incluirá lo expuesto en los puntos 1 y 2, además considerará otras fuentes de información de las empresas.

3.4.4.2. Reportes Final del Caso

Este reporte se obtendrá contrastando la información proveniente de los reportes detallados en los puntos anteriores. Se realizará con las tres unidades de análisis.

3.4.4.3. Reportes Final de la Investigación

Este reporte se obtiene contrastando los reportes finales de cada una de las unidades de análisis con las diferentes propuestas del modelo teórico y sus proposiciones.

3.4.4.4. Desarrollo y Validación del Modelo Empírico

A partir de las conclusiones del punto anterior se elaborará un nuevo modelo proveniente de la información empírica. Luego se destacarán los diferentes aspectos que validarán al modelo empírico de acuerdo a la propuesta de Yin (2002) para el estudio del caso.

3.4.4.5. Conclusiones Finales y Propuestas de Nuevas Líneas de Investigación

Este apartado corresponderá al capítulo final, en el cual se concluirá sobre la importancia del estudio y la metodología empleada. Se considerarán las limitantes del estudio y las nuevas líneas de investigación derivadas a partir de la investigación. Finalmente, se indicará el grado de cumplimiento de los objetivos propuestos, así como de las hipótesis y de las principales proposiciones del estudio.

CAPÍTULO IV

RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS

4.1. INTRODUCCIÓN

En el siguiente capítulo se presentan los resultados obtenidos luego de realizar las encuestas de madurez y las entrevistas en cada unidad de análisis. El objetivo consiste en sintetizar las respuestas con el fin de presentar los resultados de manera sencilla y condensada.

Para la construcción de los gráficos de madurez, se consideró la agrupación en las ocho categorías principales las cuales son: Gestión del Alcance, Gestión del Tiempo, Gestión de Costos, Gestión de Recursos Humanos, Gestión de Adquisiciones, Gestión de Calidad, Gestión de Riesgos, Gestión de las Comunicaciones. El tratamiento estadístico consiste en definir una variable aleatoria definida con valor 1 si la respuesta es correcta y valor 0 si la respuesta es incorrecta. Con esta escala se cuantificarán las respuestas siendo el puntaje máximo 80 puntos correspondientes al total de preguntas contestadas de forma correcta.

Para el tratamiento de los factores de análisis se considerarán dos análisis. En primer lugar en base a las respuestas obtenidas se considerará si se aplican o no los principios de la gestión de adquisiciones, posteriormente en base a los resultados de las tres unidades de análisis se considerará una escala porcentual que va de 0%, 25%, 50%, 75% y 100% si el factor es aplicado y la empresa es consciente de este aspecto.

Todo lo anterior se condensa en los reportes de cada empresa, para posteriormente presentar una comparación entre las tres unidades de análisis.

4.2. REPORTES POR EMPRESAS

A continuación se presenta el reporte de resultados de cada unidad de análisis, considerando su nivel de madurez y los factores de análisis incluidos en el presente estudio.

4.2.1. Reporte Empresa Constructora FPC Ingeniería y Construcción

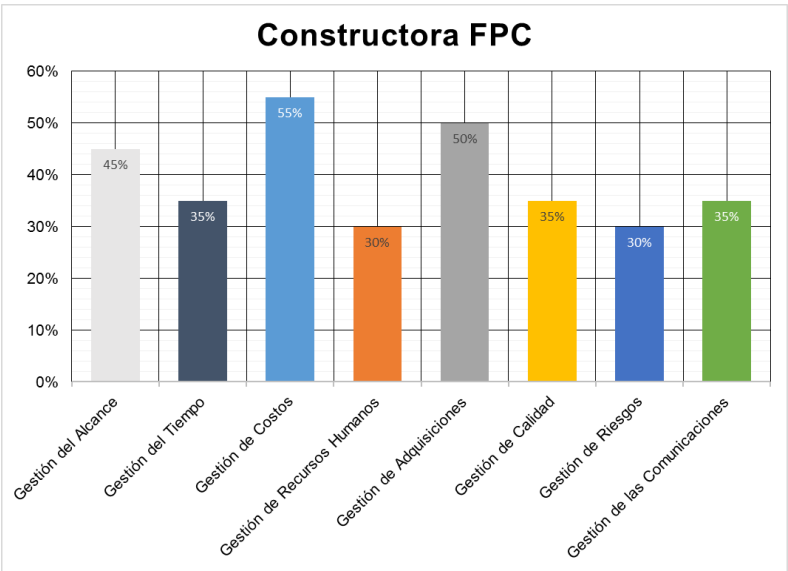


Figura 4.1. Nivel de Madurez 1
(Elaboración propia)

FACTOR DE ANÁLISIS	SE REALIZA	NO SE REALIZA	NO APLICA
Planificación de la gestión de adquisiciones	√		
Efectuar las adquisiciones	√		
Control de las adquisiciones		X	
Cierre de las adquisiciones		X	
Impacto entre las áreas del conocimiento y las adquisiciones	√		

Tabla 4.1. Análisis Cuantitativo de los Factores de Análisis
(Elaboración propia)

FACTOR DE ANÁLISIS	PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO
Planificación de la gestión de adquisiciones	50%
Efectuar las adquisiciones	50%
Control de las adquisiciones	0%
Cierre de las adquisiciones	0%
Impacto entre las áreas del conocimiento y las adquisiciones	50%

Tabla 4.2. Análisis Cuantitativo de los Factores de Análisis
(Elaboración propia)

4.2.2. Reporte Empresa Constructora INGEPAV

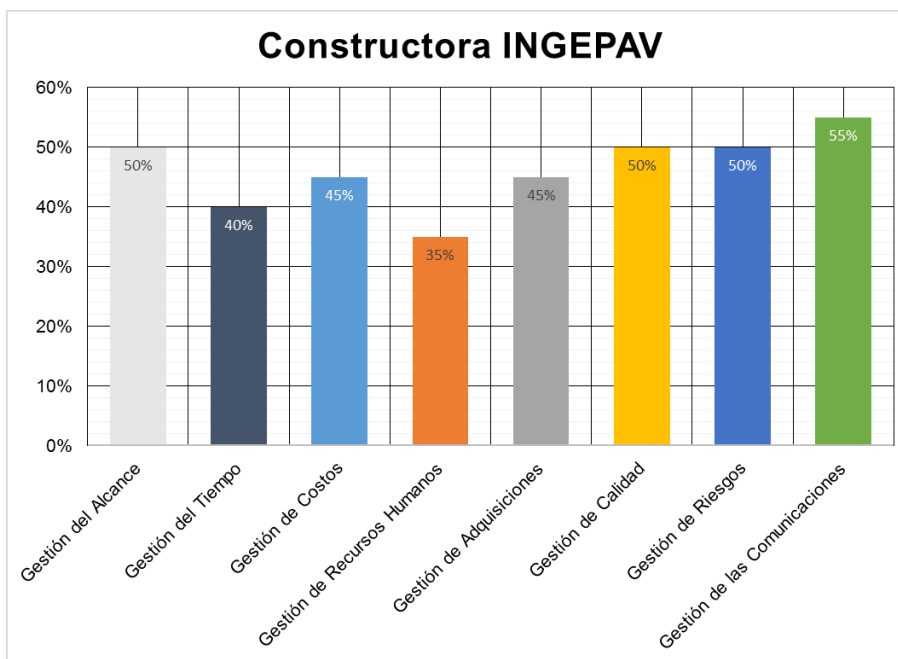


Figura 4.2. Nivel de madurez 1
(Elaboración propia)

FACTOR DE ANÁLISIS	SE REALIZA	NO REALIZA	SE NO APLICA
Planificación de la gestión de adquisiciones	√		
Efectuar las adquisiciones	√		
Control de las adquisiciones	√		
Cierre de las adquisiciones		X	
Impacto entre las áreas del conocimiento y las adquisiciones	√		

Tabla 4.3. Análisis Cuantitativo de los Factores de Análisis

(Elaboración propia)

FACTOR DE ANÁLISIS	PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO
Planificación de la gestión de adquisiciones	50%
Efectuar las adquisiciones	75%
Control de las adquisiciones	50%
Cierre de las adquisiciones	0%
Impacto entre las áreas del conocimiento y las adquisiciones	50%

Tabla 4.4. Análisis Cuantitativo de los Factores de Análisis

(Elaboración propia)

4.2.3. Reporte Empresa Constructora INVORG

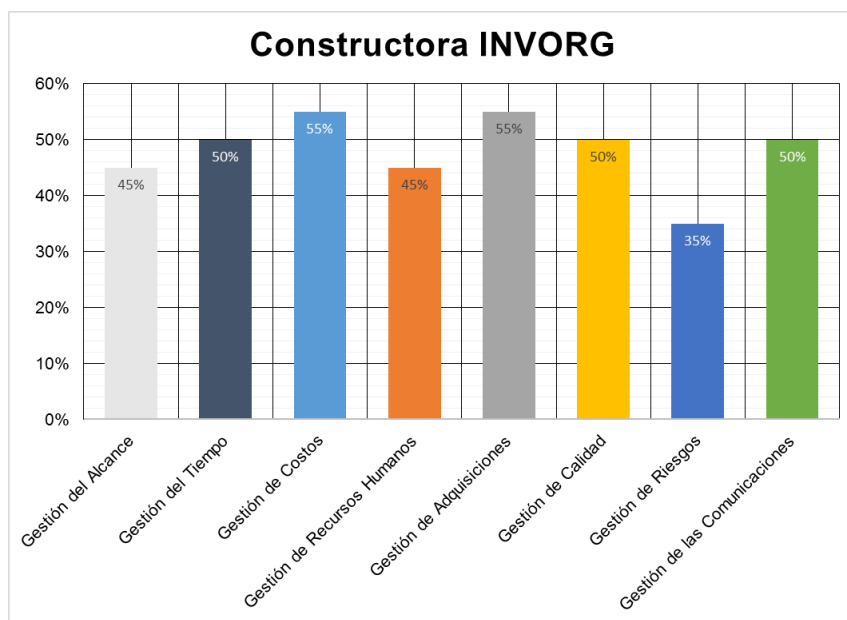


Figura 4.3. Nivel de madurez 1

(Elaboración propia)

FACTOR DE ANÁLISIS	SE REALIZA	NO SE REALIZA	NO APLICA
Planificación de la gestión de adquisiciones	√		
Efectuar las adquisiciones	√		
Control de las adquisiciones	√		
Cierre de las adquisiciones		X	
Impacto entre las áreas del conocimiento y las adquisiciones	√		

Tabla 4.5. Análisis Cuantitativo de los Factores de Análisis

Elaboración propia)

FACTOR DE ANÁLISIS	PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO
Planificación de la gestión de adquisiciones	75%
Efectuar las adquisiciones	75%
Control de las adquisiciones	75%
Cierre de las adquisiciones	0%
Impacto entre las áreas del conocimiento y las adquisiciones	25%

Tabla 4.6. Análisis Cuantitativo de los Factores de Análisis

(Elaboración propia)

4.3. MADUREZ EMPRESARIAL DE ACUERDO AL MODELO DE HAROLD KERZNEL

A continuación se presentan los resultados obtenidos al aplicar la encuesta de madurez de Harold Kerzner, presentado en el capítulo anterior, con el objetivo de definir la madurez de cada una de las empresas

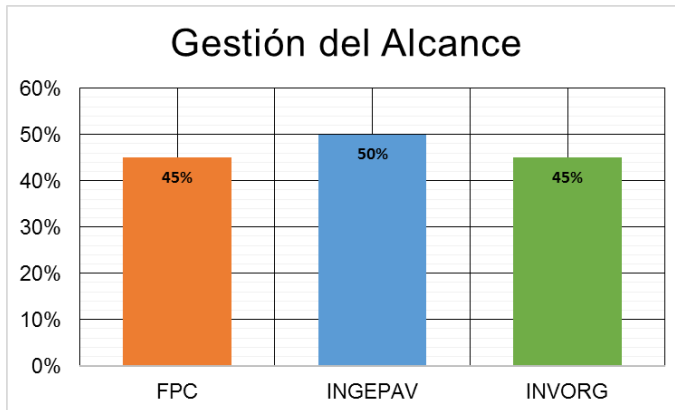


Figura 4.4. Resultados de Madurez Respecto a la Gestión del Alcance
(Elaboración propia)

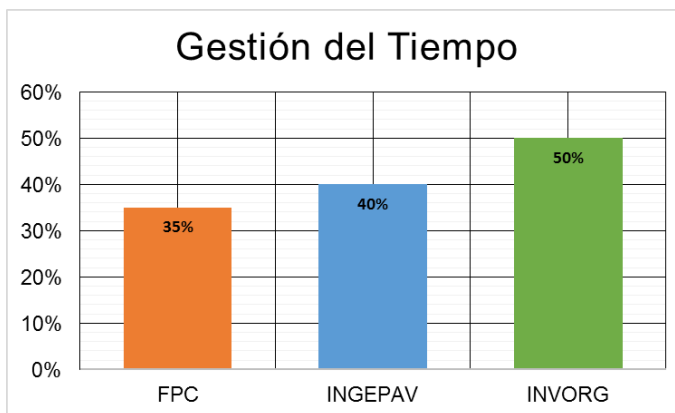


Figura 4.5. Resultados de Madurez Respecto a la Gestión del Tiempo
(Elaboración propia)

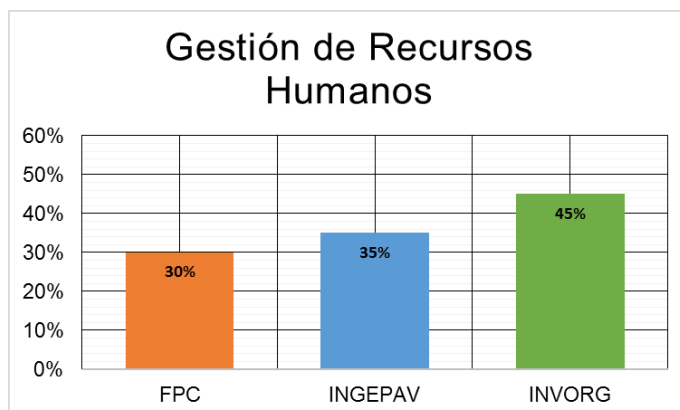


Figura 4.6. Resultados de Madurez Respecto a la Gestión de Recursos Humanos
(Elaboración propia)

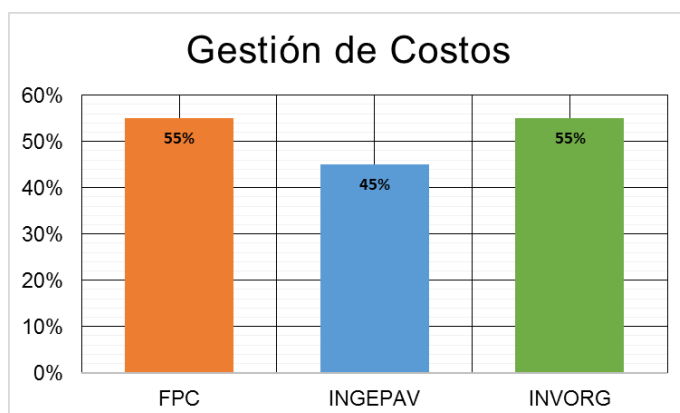


Figura 4.7. Resultados de Madurez Respecto a la Gestión de los Costos
(Elaboración propia)

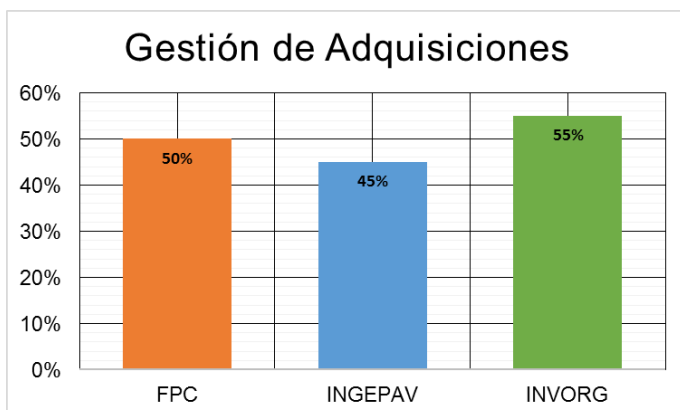


Figura 4.8. Resultados de Madurez Respecto a la Gestión de las Adquisiciones
(Elaboración propia)

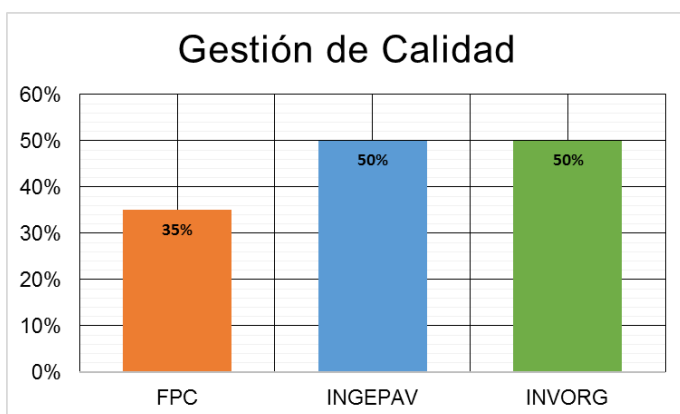


Figura 4.9. Resultados de Madurez Respecto a la Gestión de la Calidad
(Elaboración propia)

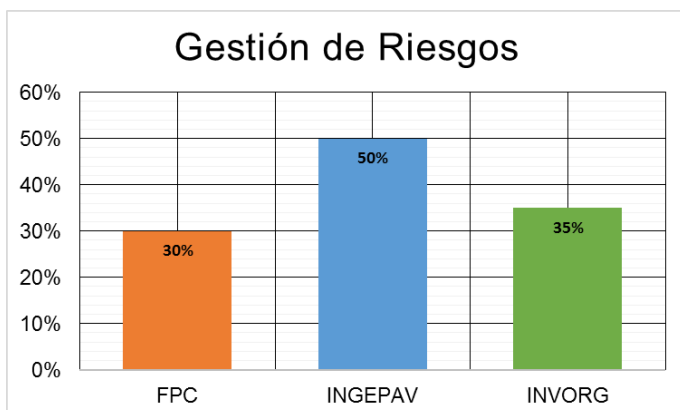


Figura 4.10. Resultados de Madurez Respecto a la Gestión de los Riesgos (Elaboración propia)

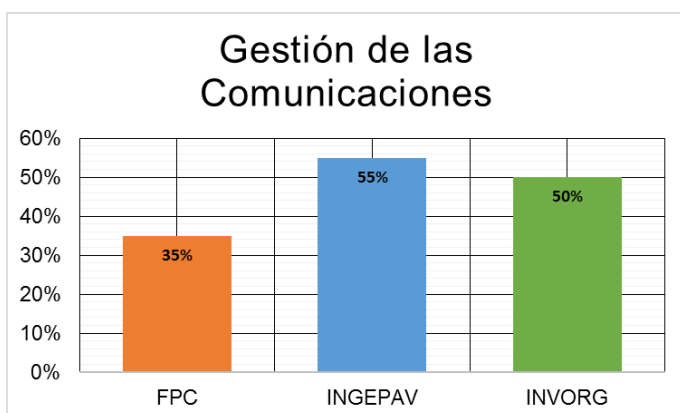


Figura 4.11. Resultados de Madurez Respecto a la Gestión de las Comunicaciones

(Elaboración propia)

Si obtiene un 60% o más, en cada una de las categorías, entonces la empresa, tiene un conocimiento razonable de los principios básicos de la gestión de proyectos.

Si obtiene un 60% en las categorías, excepto en una o dos, es posible que la organización aún tenga el conocimiento que necesita sobre los principios básicos, pero una o dos de las categorías no aplican directamente a sus circunstancias.

Si el puntaje es menor a 60% en cualquier categoría, existe una deficiencia. Para puntajes menores a 30% en cualquier categoría, se requieren rigurosos programas de entrenamiento en principios básicos.

La organización está altamente inmadura en la gestión de proyectos.

En base a lo presentado las tres empresas poseen un nivel muy bajo de madurez, las tres empresas se encuentran en nivel 1, teniendo varias falencias en temas del lenguaje común, por lo que será necesario ajustar el modelo a la realidad presentada por dichas empresas.

4.4. RESULTADOS DE ENTREVISTAS A LOS DIFERENTES FACTORES DE ANÁLISIS

Con respecto a los factores de análisis, luego de realizar las encuestas a las 3 empresas constructoras se presenta el análisis cruzado en la figura 4.9

Unidad de Análisis (UA)	Factores de Análisis (FA)						Unidad de Análisis (UA)
	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4	Factor 5	Factor 6	
	Diagnóstico de madurez en gestión de proyectos	Planificación de la gestión de adquisiciones	Efectuar las adquisiciones	Control de las adquisiciones	Cerrar las adquisiciones	Impacto entre las áreas de conocimiento y las adquisiciones	
Empresa Constructora FPC	Nivel de madurez bajo Nivel 1	Se planifica sólo de acuerdo a la necesidad actual del proyecto que se desarrolle	Las adquisiciones son responsabilidad del administrador de contrato, quien negocia. El Gerente General es quien aprueba	No existe departamento de adquisiciones, por lo que no existe un control fuera del que puede realizar el administrador de contrato	No se realiza evaluación alguna a los proveedores, y una vez que llegan las adquisiciones el único responsable es el bodeguero	Se considera que las adquisiciones impactan considerablemente a los costos, plazo, calidad, alcance y riesgos del proyecto, sin embargo no se gestiona	Empresa Constructora FPC
Empresa Constructora Ingepav Limitada	Nivel de madurez bajo Nivel 1	Planifica de acuerdo a la necesidad del proyecto y a las exigencias del mercado	Las adquisiciones son responsabilidad del administrador de contrato, quien negocia. El Gerente General es quien aprueba	El encargado de controlar y realizar seguimiento a todas las adquisiciones es el encargado de bodega	No se realiza evaluación alguna a los proveedores, una vez llegada la adquisición el encargado de bodega revisa el producto y genera el ingreso de este	Se considera que las adquisiciones pueden impactar en el costo y el plazo, además no se considera un análisis de riesgos	Empresa Constructora Ingepav Limitada
Empresa Constructora Invorg Limitada	Nivel de madurez bajo Nivel 1	Planifica de acuerdo a las necesidades del proyecto y a la proyección de la empresa en el mercado	Las adquisiciones son responsabilidad del administrador de contrato, quien negocia. El Gerente de Operaciones es quien aprueba	El encargado de controlar y realizar seguimiento a todas las adquisiciones es el encargado de bodega	No se realiza evaluación alguna a los proveedores, el encargado de bodega	Se considera que al momento de realizar los estudios, las adquisiciones no deben generar impacto negativo a menos que corresponda a obras adicionales	Empresa Constructora Invorg Limitada
Análisis FA	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4	Factor 5	Factor 6	Reporte General Empresa
	Diagnóstico de madurez en gestión de proyectos	Planificación de la gestión de adquisiciones	Efectuar las adquisiciones	Control de las adquisiciones	Cerrar las adquisiciones	Impacto entre las áreas de conocimiento y las adquisiciones	

Figura 4.12. Análisis cruzado Estructura para los Reporte de las Empresas Constructoras
(Elaboración propia)

Luego de cruzar la información, es posible apreciar cómo estas tres unidades de análisis tienen puntos en común, por ejemplo ninguna de las empresas evalúa a los proveedores una vez realizadas las adquisiciones, este punto está relacionado con el quinto factor de análisis.

CAPÍTULO V

ENTREGABLE DE LA INVESTIGACIÓN

5.1. INTRODUCCIÓN

En base a los resultados obtenidos de las encuestas de madurez y de las entrevistas realizadas a las empresas señaladas en el Capítulo III, información tabulada y presentada en el capítulo anterior, se procede a generar el entregable de esta tesis que corresponde a un proceso de gestión de compras para una empresa que presta servicios a la minería.

Dicho proceso de gestión de compras está alineado con el PMBOK, por lo que se mantiene la misma estructura presentada en el capítulo 12 “Gestión de las Adquisiciones del Proyecto”. Dicho Capítulo contempla los siguientes cuatro (4) procesos:

1. Planificar las adquisiciones.
2. Efectuar las adquisiciones.
3. Controlar las adquisiciones.
4. Cerrar las adquisiciones.

Cada uno de los procesos ha sido adaptado a la realidad de una empresa constructora que preste servicios a la minería. A continuación se presenta en la figura 5.1 el proceso completo, mientras que a lo largo de este capítulo se definirá cada proceso en detalle, con el objeto de ser un documento práctico y aplicable a las empresas.

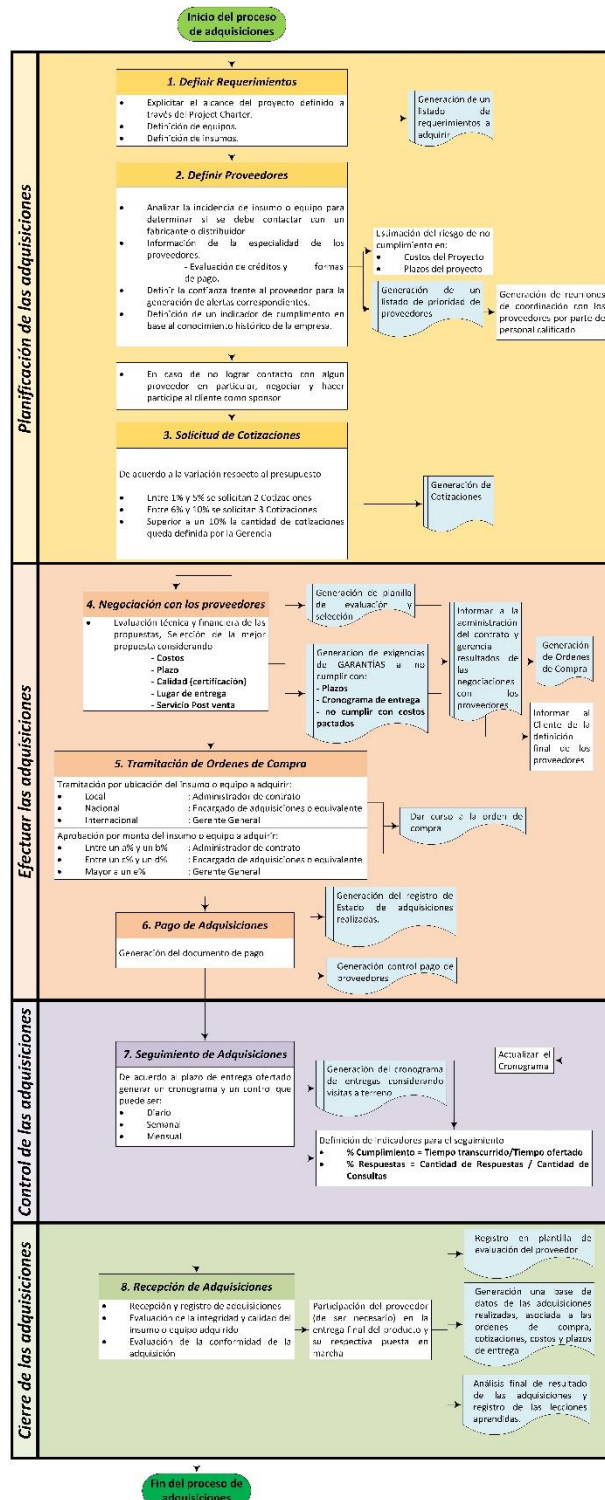


Figura 5.1. Esquema General del Proceso de Gestión de Compras

(Elaboración propia)

5.2. PLANIFICACIÓN DE LAS ADQUISICIONES

5.2.1. Definir Requerimientos

El primer paso dentro del proceso de gestión de adquisiciones consiste en la definición de los requerimientos. Para este punto se requiere tener claramente definido el alcance del proyecto a través del Project Charter, y revisadas las cubicaciones definidas en las bases técnicas e itemizados.

En base a la definición del alcance del proyecto se procede a definir cuáles serán los equipos e insumos necesarios para llevar a cabo el proyecto.

Lo anterior se materializa por medio de la generación de un listado de requerimientos a adquirir para lo cual se presenta la siguiente plantilla

LOGO DE LA EMPRESA	LISTADO DE REQUERIMIENTOS DEL PROYECTO	Fecha : _____
		Revisión : _____

Nombre del Proyecto: _____

Nº De Contrato: _____ Nº De Licitación _____

Ítem	Descripción	Equipo / Insumo	Criticidad SI / No

Figura 5.2. Listado de Requerimientos del Proyecto

(Elaboración propia)

5.2.2. Definir Proveedores

A continuación dentro del marco de la planificación de las adquisiciones, corresponde definir los proveedores.

Para esto es necesario, en primer lugar, analizar la incidencia del insumo o equipo a adquirir para así determinar si se debe contactar directamente con el fabricante o con un distribuidor autorizado.

Posterior a este análisis, es necesario contar con la Información de la especialidad de los proveedores, con el fin de contar con la evaluación de créditos por parte de ellos y también definir cuáles son las formas de pago a utilizar.

El siguiente paso consiste en definir la confianza frente al proveedor para la generación de alertas correspondientes, este punto se refiere a que si en caso de ser un proveedor con el cual se ha trabajado antes, existe un historial referido a su comportamiento, mientras que si se trata de la primera vez que se realizan negocios con un proveedor, se debe poner extremo cuidado y estar monitoreando en detalle todo el proceso.

Para el caso de estar trabajando con proveedores conocidos es necesario definir indicadores de cumplimiento en base al conocimiento histórico que posea la empresa.

Teniendo los antecedentes antes explicados es posible estimar cual es el riesgo del no cumplimiento tanto en Costos, como en Plazos en la entrega de productos y como estos afectaran al desarrollo del proyecto.

Todo lo antes mencionado se concreta en una plantilla de prioridad de proveedor, la que permite generar reuniones de coordinación con los

proveedores por parte de personal calificado. Dicha plantilla se presenta a continuación.

LOGO DE LA EMPRESA	LISTADO DE PRIORIDAD DE LOS PROVEEDORES	Fecha : _____
		Revisión : _____

Nombre del Proyecto: _____
 N° De Contrato: _____ N° De Licitación _____

Orden de prioridad	Nombre del proveedor	Compras previas Si/No	Crédito con el proveedor Si/No
1			
2			
3			
4			
5			
6			

Figura 5.3. Listado de Prioridad de Proveedores
(Elaboración propia)

En caso de no lograr contacto con algún proveedor en particular, negociar y hacer partícipe al cliente como sponsor

5.2.3. Solicitud de Cotizaciones

El siguiente paso, una vez definido qué se debe comprar y a quien se puede comprar, corresponde la solicitud de cotizaciones

En base a los resultados obtenidos de las empresas constructoras, se definió el siguiente criterio tomando como base el presupuesto del proyecto:

- Entre 1% y 5% del presupuesto, Solicitar dos (2) Cotizaciones.
- Entre 6% y 10% del presupuesto, Solicitar se solicitan tres (3) Cotizaciones.
- Superior a un 10% la cantidad de cotizaciones queda definida por la Gerencia.

Este criterio queda sujeto a las exigencias del proyecto, ya que los montos o la complejidad pueden ser sumamente significativos, por lo cual dichos porcentajes pueden variar. Considerando los puntos anteriores, se puede proceder a la generación de las cotizaciones. Todos los sub procesos explicados se presentan a continuación en la figura 5.4.

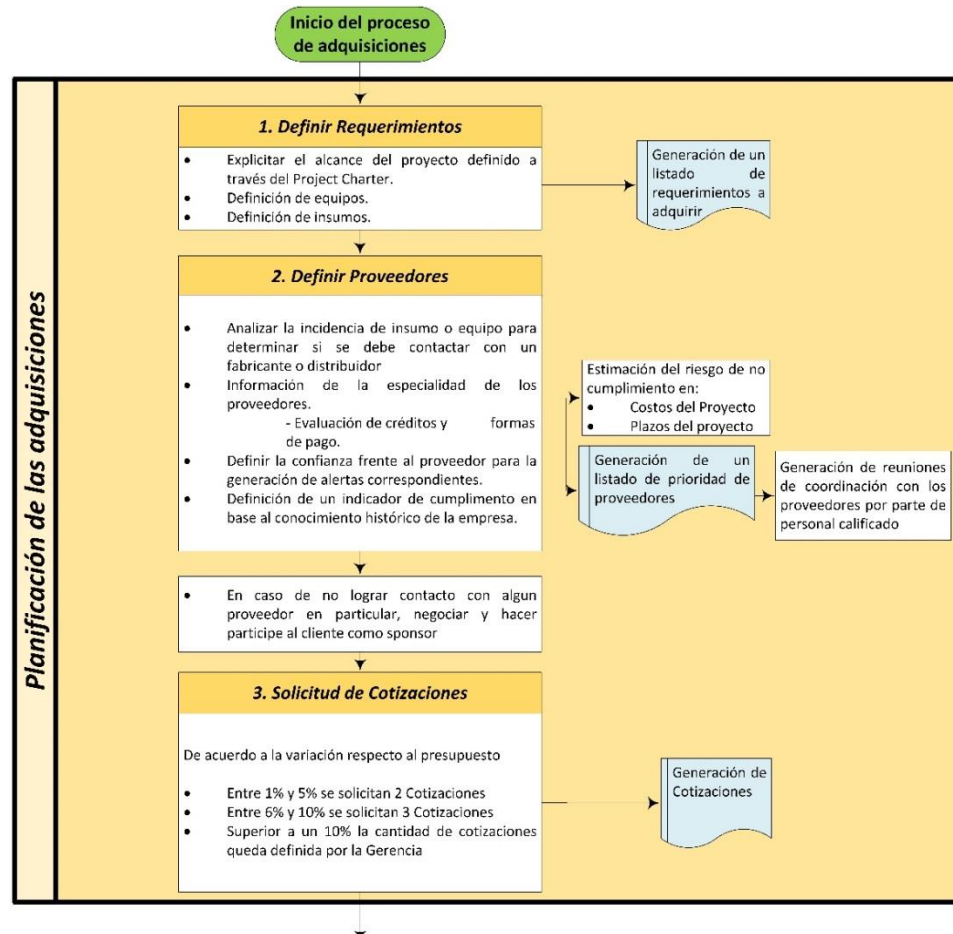


Figura 5.4. Proceso de Planificar las Adquisiciones
(Elaboración Propia)

5.3. EFECTUAR LAS ADQUISICIONES

Una vez generada la cotización por parte del proveedor, se debe continuar con el siguiente paso, la negociación con ellos.

5.3.1. Negociación con los Proveedores

Una vez generada la cotización por parte del proveedor, se debe continuar con el siguiente paso; la negociación con ellos.

Para este punto se debe realizar una evaluación técnica y financiera de las cotizaciones recibidas, con el fin de seleccionar la mejor propuesta considerando al menos los siguientes factores:

- Costos
- Plazo
- Calidad (certificación)
- Lugar de entrega
- Servicio Post venta

Para este Punto se presenta la siguiente plantilla de evaluación.

LOGO DE LA EMPRESA	EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE PROVEEDORES	Fecha : _____
		Revisión : _____

Nombre del Proyecto: _____

Nº De Contrato: _____ Nº De Licitación _____

	Nombre del proveedor	Costo Cotización	Plazo de entrega	Calidad Certificación	Lugar de entrega	Servicio Post Venta

Figura 5.5. Evaluación y Selección de Proveedores

(Elaboración propia)

Una vez definido el proveedor con el que se le realizará la adquisición, es necesario generar las Garantías que se le deben exigir a dicho proveedor, ya que del análisis en la etapa de planificación se obtiene el impacto que puede tener el producto adquirido en el plazo de ejecución del proyecto. Es por esto, que se debe dejar explicitado al momento de negociar cuáles serán las multas a las que estará expuesto el proveedor al no cumplir con los plazos, costo y calidad.

Una vez finalizada esta etapa, es necesario informar a la administración del contrato y a la gerencia cuál fue el resultado de las negociaciones con los proveedores.

Posterior a esto la empresa puede continuar con la generación de la orden de compra.

Un aspecto importante a considerar es informar al Cliente de la definición final de los proveedores, ya que si en algún momento el proveedor ignora las negociaciones, es importante contar con el apoyo del Cliente.

5.3.2. Tramitación de Órdenes de Compra

Una vez generada la orden de compra, es necesario tramitar ésta, para lo cual se puede definir por montos o por ubicación geográfica

5.3.2.1. Tramitación por Ubicación del Insumo o Equipo a Adquirir

- Local : Administrador de contrato
- Nacional : Encargado de adquisiciones o equivalente
- Internacional : Gerente General

5.3.2.2. Tramitación por Monto del Insumo o Equipo a Adquirir:

- Entre un a% y un b% : Administrador de contrato
- Entre un c% y un d% : Encargado de adquisiciones o equivalente
- Mayor a un e% : Gerente General

Dichos porcentajes dependen de la política interna de cada empresa, posterior a este punto se puede dar curso a la orden de compra.

5.3.3. Pago de Adquisiciones

Una vez tramitada la orden de compra se debe proceder a pagar de acuerdo a las condiciones definidas en la etapa de negociación con los proveedores.

En este punto se debe registrar el estado de las adquisiciones realizadas.

LOGO DE LA EMPRESA	REGISTRO DE ESTADO DE ADQUISICIONES	Fecha : _____
		Revisión : _____

Nombre del Proyecto: _____

Nº De Contrato: _____ Nº De Licitación _____

	Adquisición	Estado	Observaciones

Figura 5.6. Registro de Estado de Adquisiciones

(Elaboración propia)

Además del registro del estado de las adquisiciones es necesario controlar el pago de éstas.

LOGO DE LA EMPRESA	CONTROL DE PAGO DE PROVEEDORES	Fecha : _____
		Revisión : _____

Nombre del Proyecto: _____

Nº De Contrato: _____ Nº De Licitación: _____

	Ítem	Proveedor	Valor total	Monto Pagado	Porcentaje de pago	Saldo Pendiente	Fecha de entrega

Figura 5.7. Control de Pagos de Proveedores

(Elaboración Propia)

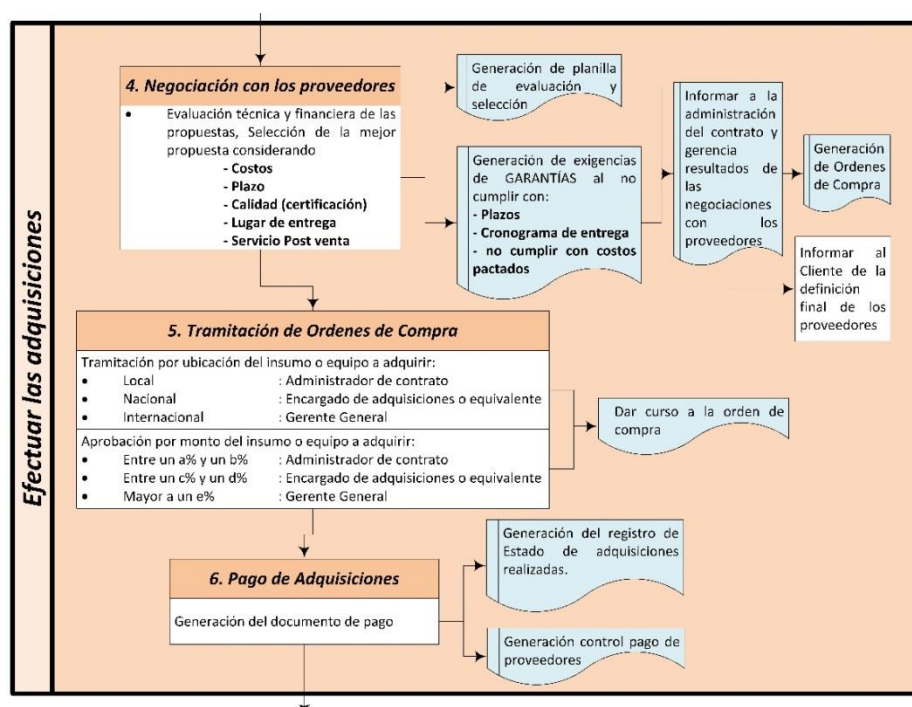


Figura 5.8. Proceso de Efectuar las Adquisiciones

(Elaboración propia)

5.4. CONTROL DE LAS ADQUISICIONES

El proceso siguiente corresponde al control de las adquisiciones, lo que significa llevar a cabo el seguimiento de éstas.

5.4.1. Seguimiento de Adquisiciones

Al momento de efectuar las adquisiciones es necesario solicitar al proveedor un cronograma de entregas del producto ya que éste puede ser una entrega total o entregas parcializadas.

A partir del cronograma entregado se debe realizar uno de forma interna, el cual se puede definir en días, semanas o meses dependiendo del plazo de entrega de los productos.

En dicho cronograma interno se deben establecer la cantidad de llamadas y consultas (por ejemplo correos electrónicos), sobre el estado del producto, las visitas a terreno (de ser necesarias) y todo lo que la empresa considere pertinente para controlar la adquisición. Es en este punto donde se debe contar con indicadores que permitan evaluar el cumplimiento y respuestas del proveedor. Como indicadores base se definen los siguientes:

- $\% \text{ Cumplimiento} = \frac{\text{Tiempo transcurrido}}{\text{Tiempo ofertado}}$
- $\% \text{ Respuestas} = \frac{\text{Cantidad de Respuestas}}{\text{Cantidad de Consultas}}$

Los puntos antes mencionados permiten ir actualizando constantemente el cronograma, por lo cual este proceso es sumamente dinámico y requiere realizar los controles definidos.

A su vez este proceso puede poseer un carácter más estratégico incorporando los conceptos de gestión del gasto presunto y consolidado, sin embargo este punto es aplicable dependiendo de la madurez que posea la empresa y los controles financieros que ésta lleve a cabo.

En la figura 5.9 se muestra de forma esquemática el desarrollo del control de las adquisiciones.

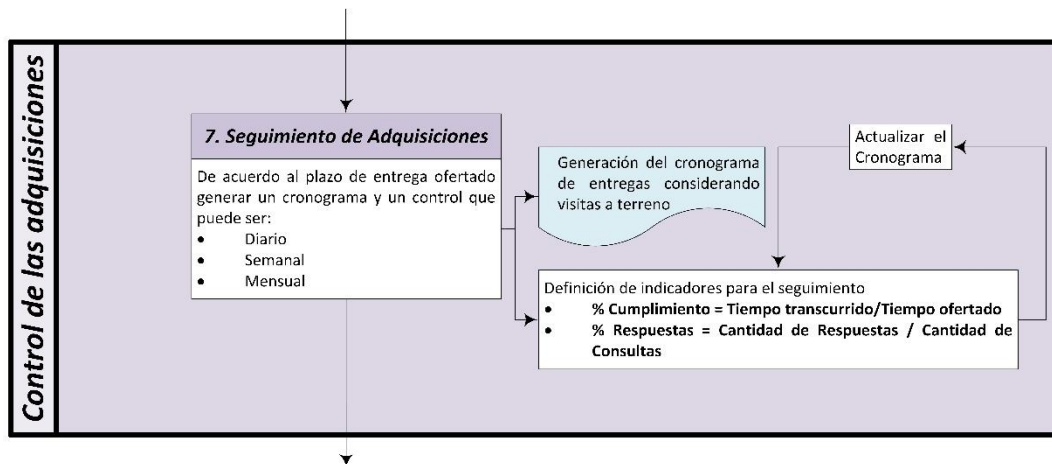


Figura 5.9. Proceso de Controlar las Adquisiciones

(Elaboración propia)

5.5. CIERRE DE LAS ADQUISICIONES

El punto final de este proceso de gestión de compras corresponde al cierre de las adquisiciones, enfocándose directamente en el sub proceso de la recepción de las adquisiciones.

5.5.1. Recepción de adquisiciones

Al momento de recibir un producto, en primer lugar, éste debe ser recepcionado oficialmente posterior a una evaluación de la integridad y calidad

del producto adquirido (ya sea un insumo o equipo), a continuación se debe registrar y asociar a la partida del itemizado que en la etapa de planificación dio origen al requerimiento de este producto.

Finalmente, se debe realizar una evaluación de la conformidad de la adquisición frente al proveedor con el objetivo de generar una base de datos con las adquisiciones realizadas, sus órdenes de compra, cotizaciones costos y plazos de entrega.

Otro aspecto a considerar en esta etapa, es la participación de los proveedores, (de ser necesario) en la entrega final del producto ya que si se trata de un equipo como por ejemplo un calefactor eléctrico, una bomba, o un CCM, se debe contar con su presencia en la puesta en marcha.

Lo antes mencionado se presenta en las siguientes figuras.5.10 y 5.11, finalmente todo se resume en el esquema mostrado en la figura 5.12.

LOGO DE LA EMPRESA	BASE DE DATOS DE PRODUCTOS ADQUIRIDOS	Fecha : _____
		Revisión : _____

Nombre del Proyecto: _____

Nº De Contrato: _____ Nº De Licitación _____

	Ítem	Nº Itemizado	Nº Cotización	Nº Orden de Compra	Valor producto	Fecha de entrega estimada	Fecha de entrega en terreno

Figura 5.10. Base de datos de productos adquiridos

(Elaboración propia)

LOGO DE LA EMPRESA	EVALUACIÓN DE PROVEEDORES	Fecha : _____
		Revisión : _____

Nombre del Proyecto: _____

Nº De Contrato: _____ Nº De Licitación: _____

DESEMPEÑO DEL PROVEEDOR	Inaceptable			Regular		Bueno		Muy Bueno		EXC.	NA
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1.- CALIDAD DEL PRODUCTO/SERVICIO											
Cumplimiento con especificaciones del producto/servicio (técnicas, comerciales, etc.).											
Cantidades solicitadas											
Cumplimiento de Garantía											
Resultado de inspecciones de calidad (proveedor)											
Calidad en la Información											
2.- CONDICIONES DE ENTREGA											
Cumplimiento de plazos comprometidos											
Limpieza, Orden, Registros											
Correspondencia de Órdenes de Compra											
Calidad de documentación de respaldo del producto/servicio											
Condiciones del transporte											
Cobro de acuerdo a lo pactado											

Figura 5.11. Evaluación de Proveedores

(Elaboración propia)

3.- SERVICIO Y ASISTENCIA TÉCNICA											
Información del estado de las compras/servicios											
Coordinación con Contraparte											
Manejo de comunicaciones (interna y externa)											
Solución de inconvenientes											
Atención de consultas y asistencia sobre temas técnicos											
Sugerencia de materiales o métodos de trabajo que permitan mejorar los resultados											
Capacidad del personal asignado por el proveedor											
Tiempo de respuesta en solicitudes adicionales (urgencias)											
4.- CONFIABILIDAD											
Actitud del proveedor para cumplir con las especificaciones del producto/servicio											
Confidencialidad en la información											
5.- SEGURIDAD											
Uso de Elementos de Protección Personal											
Condiciones de trabajo seguro											
Cumplimiento del Programa de Prevención de Riesgos											
Indicadores de Frecuencia, Gravedad, Accidentabilidad											
Observaciones:											
EVALUADOR	Nombre:	Firma:	Fecha:								

Figura 5.12. Evaluación de Proveedores, Continuación

(Elaboración propia)

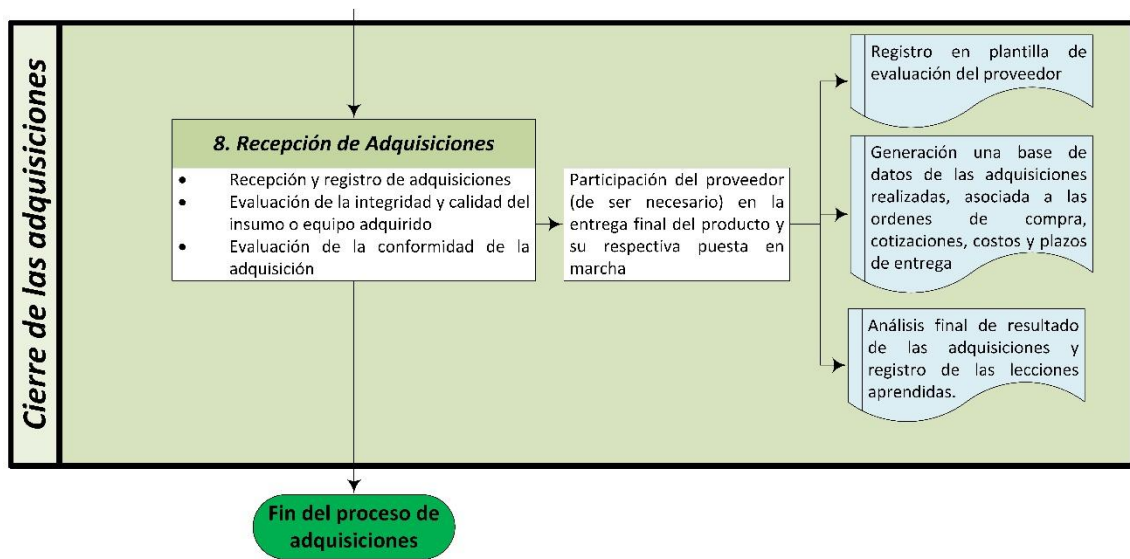


Figura 5.13. Proceso de Cierre de las Adquisiciones
(Elaboración propia)

CAPITULO VI

CONCLUSIONES

6.1. RESPECTO AL CUMPLIMIENTO DE LAS HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

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

Se prueba que al contar con un procedimiento para la gestión de compras, se establece un medio estándar para la optimización de compras que realiza una empresa constructora. También, se comprueba cómo el control de las adquisiciones permite una mejor interacción con ingeniería, ya que minimiza la presencia de cambios.

6.2. RESPECTO AL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

En referencia a los objetivos definidos al inicio de esta tesis, se cumplió con cada uno de ellos, es decir, se diseña un proceso práctico para gestionar las compras que realiza una empresa constructora que presta servicios a la minería, se define cómo se debe seleccionar a los proveedores, en qué punto y qué tipo de garantías deben ser exigidas por parte de la empresa hacia los proveedores, en caso de no cumplimiento de plazos, costos y calidad.

También se definió quiénes, además del Gerente General, son los responsables de tramitar una compra. Se definió en qué momento del desarrollo del proceso se debe evaluar el impacto sobre los plazos y gastos del proyecto.

Se definió una metodología de control de las adquisiciones durante la ejecución del contrato. Además, se definió la importancia de especificar bien el alcance del proyecto al momento de realizar las compras. Finalmente, se definió un proceso para llevar a cabo el cierre de las adquisiciones.

6.3. RESPECTO AL MARCO TEÓRICO

Se define una adquisición como el proceso que es vital para la materialización del proyecto, debido a que ésta no solamente está relacionada a los insumos que son necesarios para desarrollarlo, sino que también a los servicios que son entregados por la misma empresa. Por lo tanto, una empresa compradora se puede volver vendedora en cualquier punto a lo largo del proyecto.

Por otro lado, la gestión de compras describe los procesos requeridos para lograr el desarrollo y cierre de las adquisiciones de la forma más eficaz posible, además del control que se puede tener frente a esto por la definición de los indicadores adecuados. Es debido a esto que el marco teórico presentado en esta investigación proporcionó las herramientas necesarias para materializar un proceso de gestión de compras que fuese capaz de adaptarse a la realidad de las empresas que prestan servicios a la minería.

6.4. RESPECTO A LA METODOLOGÍA A EMPLEAR

La metodología empleada fue la recopilación de datos, investigación bibliográfica y el método del caso aplicado al proceso de gestión de compras para una empresa prestadora de servicios a la minería. El estudio fue de tipo descriptivo y para la investigación se aplicó el método de caso obteniendo información de 3 unidades de análisis. Además, se realizó la encuesta de madurez de H. Kerzner a las tres unidades de análisis, con el objeto de evaluar la madurez de éstas, las cuales dieron como resultado un bajo nivel.

Finalmente, para el tratamiento de información se consideró un breve análisis estadístico, para lograr la tabulación de resultados. Si bien el método del caso fue una metodología diferente para llevar a cabo el desarrollo de la investigación, resulta ser una metodología estructurada y práctica en su aplicación en investigaciones que involucran a empresas contratistas.

6.5. RESPECTO A LA IMPORTANCIA DEL TEMA A INVESTIGAR

Los resultados de la investigación, a través del diseño de un proceso para gestionar las compras, son un aporte concreto a la solución de problemas y mejoras en los procesos de ejecución de obras de la empresa constructora. El Nivel de madurez empresarial es de suma importancia ya que ésta es la principal barrera de entrada para poder gestionar el uso de procedimientos y guiar a la empresa hacia la mejora continua. Contar con un proceso de gestión de adquisiciones permite a la empresa ser más competitiva ya que dicho proceso genera ganancias respecto a costos y plazos.

6.6. FUTURAS INVESTIGACIONES

Como futuras investigaciones se plantea la implementación y evaluación del procedimiento de gestión de compras generado en esta tesis.

También se plantea la actualización de los procesos generados, considerando el nivel de madurez que puede presentar la organización donde se implemente esta metodología. Otro punto a considerar como futura línea de investigación, consiste en la definición y evaluación de bases de datos generadas a través del procedimiento.

Finalmente, se plantea la realización de un análisis de madurez posterior a la implementación del procedimiento, con el objetivo de medir cuan provechoso es esta metodología para la empresa en cuestión.

BIBLIOGRAFÍA

FERRIN, A. R. 2000. Gestión de Stoks: Optimización de almacenes. España: fundación confemetal Pág. 136 - 142.

FLEMING, Q. 2003. Project Procurement Management: Contracting, Subcontracting, Teaming. 1ª ed. Newtown Square – Pennsylvania, Project Management Institute

ICONTEC, Calidad 2003 - 2004. La excelencia de la calidad empresarial. Pág. 98. Laumaille, R. (1991) Gestión de Stokcs.

KERZNER, H, Strategic planning for project management, using a project management maturity model. United Estates of America: John Wiley & Sons, Inc, 2001. 255 p.

LIGIA, N. 2013. Gerencia de compras, la nueva estrategia competitiva
2ª ed. Bogotá 1-27 p y 43-53 p

PMI (Project Management Institute), Organizational Project Management Maturity Model (OPM3): Knowledge foundation. Pennsiylvania, USA: PMI Publications, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA, 2003. 179 p.

PMI. 2004. Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos – PMBOK.
5ª ed. Newtown Square – Pennsylvania, Project Management Institute. 355 - 389 p

SAPAG, N.; Sapag R. (1998). Reparación y evaluación de proyectos. McGraw Hill. México. Pág. 105-119.

ANEXO A

PLANTILLAS DESARROLLADAS PARA EL PROCESO DE

GESTIÓN DE COMPRAS DE UNA EMPRESA

QUE PRESTA SERVICIOS A LA MINERÍA

LOGO DE LA EMPRESA	LISTADO DE PRIORIDAD DE LOS PROVEEDORES	Fecha : _____
		Revisión : _____

Nombre del Proyecto: _____

Nº De Contrato: _____ Nº De Licitación _____

Orden de prioridad	Nombre del proveedor	Compras previas Si/No	Crédito con el proveedor Si/No
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

LOGO DE LA EMPRESA	EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE PROVEEDORES	Fecha : _____
		Revisión : _____

Nombre del Proyecto: _____

Nº De Contrato: _____ Nº De Licitación _____

	Nombre del proveedor	Costo Cotización	Plazo de entrega	Calidad Certificación	Lugar de entrega	Servicio Post Venta

LOGO DE LA EMPRESA	REGISTRO DE ESTADO DE ADQUISICIONES	Fecha : _____
		Revisión : _____

Nombre del Proyecto: _____

Nº De Contrato: _____ Nº De Licitación _____

	Adquisición	Estado	Observaciones

LOGO DE LA EMPRESA	BASE DE DATOS DE PRODUCTOS ADQUIRIDOS	Fecha : _____
		Revisión : _____

Nombre del Proyecto: _____

Nº De Contrato: _____ Nº De Licitación _____

	Ítem	Nº Itemizado	Nº Cotización	Nº Orden de Compra	Valor producto	Fecha de entrega estimada	Fecha de entrega en terreno

LOGO DE LA EMPRESA	EVALUACIÓN DE PROVEEDORES	Fecha : _____
		Revisión : _____

Nombre del Proyecto: _____

Nº De Contrato: _____ Nº De Licitación: _____

DESEMPEÑO DEL PROVEEDOR	Inaceptable			Regular		Bueno		Muy Bueno		EXC.	NA
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1.- CALIDAD DEL PRODUCTO/SERVICIO											
Cumplimiento con especificaciones del producto/servicio (técnicas, comerciales, etc.).											
Cantidades solicitadas											
Cumplimiento de Garantía											
Resultado de inspecciones de calidad (proveedor)											
Calidad en la Información											
2.- CONDICIONES DE ENTREGA											
Cumplimiento de plazos comprometidos											
Limpieza, Orden, Registros											
Correspondencia de Órdenes de Compra											
Calidad de documentación de respaldo del producto/servicio											
Condiciones del transporte											
Cobro de acuerdo a lo pactado											
3.- SERVICIO Y ASISTENCIA TÉCNICA											
Información del estado de las compras/servicios											
Coordinación con Contraparte											
Manejo de comunicaciones (interna y externa)											
Solución de inconvenientes											
Atención de consultas y asistencia sobre temas técnicos											
Sugerencia de materiales o métodos de trabajo que permitan mejorar los resultados											
Capacidad del personal asignado por el proveedor											
Tiempo de respuesta en solicitudes adicionales (urgencias)											
4.- CONFIABILIDAD											
Actitud del proveedor para cumplir con las especificaciones del producto/servicio											
Confidencialidad en la información											
5.- SEGURIDAD											
Uso de Elementos de Protección Personal											
Condiciones de trabajo seguro											
Cumplimiento del Programa de Prevención de Riesgos											
Indicadores de Frecuencia, Gravedad, Accidentabilidad											

Observaciones:			
EVALUADOR	Nombre:	Firma:	Fecha:

ANEXO B

EVALUACIÓN DE MADUREZ PRESENTADA EN EL

MODELO DE HAROLD KERZNER: EVALUACIÓN DEL NIVEL 1

LENGUAJE COMÚN

La definición del Nivel 1, está basada en obtener conocimiento de los principios fundamentales de la gestión de proyectos y su terminología asociada.

Los requerimientos para completar el nivel 1, pueden ser alcanzados a través de un buen entendimiento de la guía del PMBOK preparada por el Project Management Institute (PMI).

A continuación se presentan 80 preguntas que cubren el PMBOK y los principios básicos de la gestión de proyectos. Existen cinco respuestas para cada pregunta. Aunque algunas de las respuestas pueden ser muy parecidas, se debe seleccionar solo una. Después de finalizar las 80 preguntas, se le darán instrucciones sobre cómo completar el ejercicio.

- 1. Una definición completa de gestión del alcance puede ser:**
 - a. Gestionar un proyecto en términos de sus objetivos a través de todas las fases del ciclo de vida y procesos
 - b. Aprobación de la línea base del alcance
 - c. Aprobación de la definición (charter) del proyecto detallado
 - d. Control de la configuración
 - e. Aprobación de la planeación detallada que incluye presupuestos, asignación de recursos, definición de responsabilidades lineales, y gestión del patrocinio (sponsorship)
- 2. Los tipos más comunes de cronogramas son los diagramas de Gantt, diagramas de hitos, línea de balance, y:**
 - a. Redes
 - b. Tiempos por fases de eventos
 - c. Calendario de actividades integradas
 - d. Solo A y C
 - e. Solo B y C
- 3. El principal actor en las comunicaciones del proyecto es el:**
 - a. Patrocinador (sponsor)

- b. Gerente del proyecto
 - c. Gerente funcional
 - d. Equipo funcional
 - e. Todos los anteriores
- 4. La manera más efectiva de determinar el costo del proyecto es obtener el valor de:**
- a. La WBS
 - b. El diagrama de la responsabilidad lineal
 - c. La definición (charter) del proyecto
 - d. La definición (statement) del alcance
 - e. El plan de administración
- 5. Qué nivel en la jerarquía de necesidades de Maslow probablemente satisface más las uniones de empleados:**
- a. Pertenencia
 - b. Auto realización
 - c. Estima
 - d. Seguridad
 - e. Empoderamiento
- 6. Un documento típico que describe, define o especifica los servicios o ítems a ser adquiridos es un:**
- a. Documento de especificaciones
 - b. Diagrama de Gantt
 - c. Dibujo técnico
 - d. Análisis de riesgo
 - e. Ninguna de las anteriores
- 7. Los futuros eventos o resultados que son favorables son llamados:**
- a. Riesgos
 - b. Oportunidades
 - c. Contingencias
 - d. Ninguna de las anteriores

- 8. El costo de no conformidad incluye:**
- a. Costos preventivos
 - b. Costos de falla interna
 - c. Costos de falla externa
 - d. Solo B y C
 - e. A, B y C
- 9. Quizás el problema más grande que enfrenta el jefe de proyectos durante las actividades de integración dentro de una estructura matricial es:**
- a. Comunicarse coordinadamente con empleados que reportan a múltiples jefes
 - b. Demasiado involucramiento de patrocinadores
 - c. Entendimiento funcional de los requerimientos técnicos poco claro
 - d. Costos del proyecto escalables
 - e. Todas las anteriores
- 10. Se ha establecido una variabilidad en un proyecto. La varianza va desde +/- 30% en I & D hasta +/- 5% durante la fabricación. La razón más común por el cambio en el “ancho” de la variación es por qué:**
- a. La reserva administrativa se ha utilizado
 - b. La exactitud en los estimados en la manufactura es peor que la exactitud de los estimados en I & D
 - c. Siempre se necesitan controles más estrictos, tan pronto un proyecto comienza a manifestarse
 - d. Los deseos personales de los patrocinadores del proyecto se han convertido en un inconveniente
 - e. Ninguna de las anteriores
- 11. Una red informal de comunicaciones en un proyecto y dentro de una organización es llamada:**
- a. Un flujo libre hacia arriba
 - b. Un flujo libre horizontal
 - c. Un flujo de comunicaciones sin restricciones

- d. Un chisme
 - e. Una red abierta
- 12. ¿Cuál /Cuáles de los siguientes métodos se ajustan /ajusta mejor para identificar “lo esencial”?:**
- a. Análisis de Pareto
 - b. Análisis de causa-efecto
 - c. Análisis de tendencia
 - d. Diagramas de control de procesos
 - e. Todas las anteriores
- 13. El “orden de precedencia” es:**
- a. El documento que especifica el orden (prioridad) en el cual los documentos del proyecto serán utilizado cuándo estos se vuelvan necesarios para resolver inconsistencias entre documentos del proyecto
 - b. El orden en el cual las tareas del proyecto deberían ser terminadas
 - c. Las relaciones que existen entre tareas
 - d. La lista ordenada (por calidad) de los proveedores seleccionados para un entregable del proyecto
 - e. Ninguna de las anteriores
- 14. Eventos de riesgos futuros o resultados que no son favorables son llamados:**
- a. Riesgos
 - b. Oportunidades
 - c. Sorpresas
 - d. Contingencias
 - e. Ninguna de las anteriores
- 15. En pequeñas compañías, los gerentes de proyectos y los gerentes de línea son:**
- a. Nunca la misma persona
 - b. Siempre la misma persona

- c. Algunas veces la misma persona
 - d. Siempre están en desacuerdo el uno con el otro
 - e. Forzados a actuar como sus propios patrocinadores
- 16. Los ciclos de vida del proyecto son muy útiles para _____ y para_____**
- a. gestión de la configuración; terminación
 - b. Configuración de objetivos, obtención de información
 - c. Estandarización; control
 - d. gestión de la configuración; Actualizaciones de estado semanales
 - e. Aprobación; terminación
- 17. El smoothing out de requerimiento de recursos de un periodo de tiempo es llamado:**
- a. Asignación de recursos
 - b. Particionamiento de recursos
 - c. Nivelación de recursos
 - d. Cuantificación de recursos
 - e. Ninguna de las anteriores
- 18. La diferencia entre Costo Presupuestado del Trabajo Programado (BCWS por sus siglas en inglés) y Costo Presupuestado del Trabajo Realizado (BCWP por sus siglas en inglés) se conoce como:**
- a. La varianza del cronograma
 - b. La varianza del costo
 - c. El estimado de terminación
 - d. El costo real del trabajo realizado
 - e. Ninguna de las anteriores
- 19. Los gerentes de proyectos de I & D en compañías de alta tecnología frecuentemente motivan utilizando poder _____:**
- a. Experto
 - b. Recompensado
 - c. Referente
 - d. De Identificación

- e. Ninguna de las anteriores
- 20. Un patrón de comunicación recurrente dentro del proyecto de la organización o la compañía es llamado:**
 - a. Una matriz de forma libre
 - b. Una matriz estructurada
 - c. Una red
 - d. Un canal rígido
 - e. Ninguna de las anteriores
- 21. Un esquema de actividades orientado a tareas u orientado al producto es:**
 - a. Un plan detallado
 - b. Un diagrama de responsabilidad lineal
 - c. Una WBS
 - d. Un sistema de codificación de cuentas del costo
 - e. Una descripción del paquete de trabajo
- 22. La calidad puede ser definida como:**
 - a. Conformidad con los requerimientos
 - b. Ajuste para su uso
 - c. Mejoramiento continuo de productos y servicios
 - d. Apelación al cliente
 - e. Todas las anteriores, excepto D
- 23. ¿En cuál/cuáles de las siguientes circunstancias podría ser más probable comprar bienes y servicios, en lugar de producirlos dentro de la compañía?**
 - a. Su compañía ha excedido su capacidad y puede producir los bienes y servicios
 - b. Su compañía no ha excedido su capacidad y no puede producir los bienes y servicios
 - c. Existen muchos vendedores confiables para los bienes y servicios que usted está intentando adquirir, pero los vendedores no pueden alcanzar su nivel de calidad

- d. A y B
 - e. A y C
- 24. La mayor desventaja de un diagrama de barras es:**
- a. Carencia de organización por fases (time-phasing)
 - b. No puede ser relacionado a fechas del calendario
 - c. No muestra interrelaciones de actividades
 - d. No puede ser relacionada a la planeación de la fuerza de trabajo
 - e. No puede ser relacionada a las estimaciones de costo
- 25. El riesgo del proyecto es típicamente definido como una función consistente en reducir:**
- a. Incertidumbre
 - b. Daño
 - c. Tiempo
 - d. Costo
 - e. A y B
- 26. ¿Típicamente, durante qué fase del ciclo de vida de un proyecto se incurre en lo mayoría de los gastos?**
- a. Fase de concepto
 - b. Fase de diseño o desarrollo
 - c. Fase de ejecución
 - d. Fase de terminación
 - e. Ninguna de las anteriores
- 27. Ir desde el nivel 3 hasta el nivel 4 en la WBS resultará en:**
- a. Menor exactitud en la estimación
 - b. Mejor control del proyecto
 - c. Costos de reporte de estado más bajos
 - d. Una probabilidad mayor de que algo quede por fuera
 - e. Ninguna de las anteriores
- 28. La gestión del conflicto requiere solución de problemas. ¿Cuál de las siguientes opciones a menudo se referencia como una técnica**

de solución de problemas y es usada ampliamente en la resolución de conflictos?

- a. Confrontación
- b. Compromiso
- c. Suavizamiento
- d. Forzamiento
- e. Retirada

29. Estimar el efecto del cambio de una variable del proyecto en todo el proyecto, se conoce como:

- a. Cociente de aversión al riesgo de la gestión de proyectos
- b. El riesgo total del proyecto
- c. El valor esperado del proyecto
- d. Análisis de sensibilidad
- e. Ninguna de las anteriores

30. Los juegos de poder, retención de información y agendas ocultas son ejemplos de:

- a. Retroalimentación
- b. Barreras de comunicación
- c. Comunicación indirecta
- d. Mensajes mezclados
- e. Ninguna de las anteriores

31. La terminología básica para redes incluye:

- a. Actividades, eventos, fuerza de trabajo, niveles de habilidad, y holgura
- b. Actividades, documentación, eventos, fuerza de trabajo y niveles de habilidad
- c. Retraso de una actividad, actividades, eventos y estimados de tiempos
- d. Estimados de tiempos, retraso de una actividad, eventos y estimados de tiempo

- e. Estimados de tiempo, tiempo de holgura, escritura de reporte, fases del ciclo de vida y tiempos de rompimiento
- 32. Los “puntos de control” en la WBS utilizados para aislar las asignaciones a los centros de trabajo, son conocidas como:**
- a. Paquetes de trabajo
 - b. Sub-tareas
 - c. Tareas
 - d. Códigos de cuentas
 - e. Puntos de integración
- 33. Un elemento de un proyecto que está entre dos eventos es llamado:**
- a. Una actividad
 - b. Un nodo de ruta crítica
 - c. Un hito de holgura
 - d. Una ranura de tiempo
 - e. Un punto de terminación de calendario
- 34. La toma o compra de decisiones es realizada en qué estado del ciclo de contratación:**
- a. Requerimiento
 - b. Requisición
 - c. Solicitación
 - d. Compensación
 - e. Contractual
- 35. Los elementos básicos de un modelo de comunicación incluyen:**
- a. Escucha, habla y lenguaje de signos
 - b. Comunicador, codificación, mensaje, medio, decodificación, receptor y retroalimentación
 - c. Claridad del habla y buenos hábitos de escucha
 - d. Lectura, escritura y escucha
 - e. Todas las anteriores

- 36. ¿Cuál de los siguientes no es parte de la vista generalmente aceptada de calidad, hoy en día?**
- a. Los defectos deberían ser resaltados y traídos a la superficie
 - b. Podemos inspeccionar en calidad
 - c. La calidad mejorada ahorra dinero e incrementa los negocios
 - d. La gente quiere producir productos de calidad
 - e. La calidad está enfocada en el cliente
- 37. Los tres tipos más comunes de estimación de costos del proyecto son:**
- a. Orden de magnitud, paramétrica, y presupuesto
 - b. Paramétrica, definitiva, y arriba abajo
 - c. Orden de magnitud, definitiva y de abajo hacia arriba
 - d. Orden de magnitud, presupuesto y definitiva
 - e. Analogía, paramétrica y arriba abajo
- 38. Unos buenos objetivos del proyecto deben ser:**
- a. Generales preferiblemente que específicos
 - b. Establecidos sin consideración de restricciones de recursos
 - c. Realista y alcanzable
 - d. Demasiados complejos
 - e. Medibles, intangibles y verificables
- 39. El proceso de examinar una situación e identificar y clasificar áreas de riesgo potencial es conocido como:**
- a. Identificación del riesgo
 - b. Respuesta al riesgo
 - c. Lecciones aprendidas o control
 - d. Cuantificación del riesgo
 - e. Ninguna de las anteriores
- 40. En qué tipo de acuerdos contractuales es más probable que el contratista controle los costos:**
- a. Costo más porcentaje del costo
 - b. Acuerdo de precio fijo

- c. Tiempo y materiales
- d. Acuerdo de precio fijo con ajuste de precio económico
- e. Objetivo de firma de incentivo de precio fijo

41. Un proyecto se puede definir mejor cómo:

- a. Una serie de actividades no relacionadas diseñadas para alcanzar uno o muchos objetivos
- b. Un esfuerzo coordinado de actividades relacionadas diseñado para alcanzar una meta sin un punto final bien definido
- c. Actividades con un principio y un final que deben llevarse a cabo en menos de un año y consumen recursos humanos y no-humanos
- d. Cualquier compromiso con un marco de trabajo y objetivos bien definidos que consumen recursos tanto humanos, como no-humanos y que tienen ciertas restricciones
- e. Todas las anteriores

42. La toma de decisiones de la gestión del riesgo está dentro de una de las siguientes categorías:

- a. Certeza, riesgo e incertidumbre
- b. Probabilidad, riesgo e incertidumbre
- c. Probabilidad, evento de riesgo e incertidumbre
- d. Peligro, evento de riesgo e incertidumbre
- e. A y D

43. Si existen _____ puntos de datos consecutivos (mínimo) en ambos lados de la media en un gráfico de control, el proceso se dice que está fuera de control.

- a. 3
- b. 7
- c. 9
- d. 5
- e. 11

- 44. La WBS, los paquetes de trabajo y el sistema contable de la compañía se integran a través de:**
- a. Los códigos contables
 - b. La tasa de gastos generales
 - c. El sistema presupuestal
 - d. El proceso presupuestal capital
 - e. Todas las anteriores
- 45. Un programa puede describirse mejor cómo:**
- a. Un programa de actividades relacionadas de los dos últimos años o más
 - b. La primera gran división de un proyecto
 - c. Un agrupamiento de proyectos, de similar naturaleza, que soportan un producto o línea de producto
 - d. Una línea de producto
 - e. Otro nombre para un proyecto
- 46. ¿Cuál de los siguientes tipos de poderes se da a través de la jerarquía organizacional?**
- a. Coercitivo, legítimo, referente
 - b. Compensador, coercitivo, experto
 - c. Referente, experto, legítimo
 - d. Legítimo, coercitivo, compensador
 - e. Experto, coercitivo, referente
- 47. La definición más común de un proyecto exitoso es:**
- a. Dentro del tiempo
 - b. Dentro de tiempo y costo
 - c. Dentro de tiempo, costo y requerimientos de desempeño técnicos
 - d. Dentro de tiempo, costo, desempeño, y aceptación del cliente/usuario
 - e. Ninguna de las anteriores

- 48. Las actividades con tiempo de duración cero se conocen cómo:**
- a. Actividades de camino crítico
 - b. Actividades de camino no-crítico
 - c. Actividades de tiempos de holgura
 - d. Dummies
 - e. Ninguna de las anteriores
- 49. Cuál de los siguientes enunciados lleva a cabo los pasos en el orden correcto para el proceso de contratación:**
- a. Ciclo de requisición, ciclo de requerimientos, ciclo de solicitud, ciclo de compensación, ciclo contractual
 - b. Ciclo de requerimientos, ciclo de requisición, ciclo de solicitud, ciclo de compensación, ciclo contractual
 - c. Ciclo de requerimientos, ciclo de requisición, ciclo de compensación, ciclo de solicitud, ciclo contractual
 - d. Ciclo de requisición, ciclo de requerimientos, ciclo de compensación, ciclo de solicitud, ciclo contractual
 - e. Ciclo de requerimientos, ciclo de requisición, ciclo de compensación, ciclo contractual, ciclo de solicitud
- 50. Las reservas de efectivo del proyecto a menudo se utilizan para ajustes en factores escalables, los cuales pueden ir más allá del control del gerente del proyecto. Además de otros (intereses) financiamientos de costos e impuestos, los tres factores escalables más comunes involucran cambios en:**
- a. Tasa de costos generales, tasas de mano de obra, y costos de material
 - b. Tasas de costos generales, cronogramas deslizables, re-procesos
 - c. Re-procesos, costos de ajustes en vivo, horas extra
 - d. Costo de materiales, costos de embarque, y cambios de alcance
 - e. Tasas de mano de obra, costos de material y reporte del costo

- 51. El camino crítico en una red es el camino qué:**
- a. Tiene el más alto grado de riesgo
 - b. Alargará el proyecto si las actividades en ese camino toman más tiempo que el que se había anticipado
 - c. Debe completarse antes que los otros caminos
 - d. Todas las anteriores
 - e. Solo A y B
- 52. ¿La diferencia más grande entre gerente de línea y gerente de proyecto, es que el gerente de proyecto puede no tener ningún control sobre las funciones de gestión básicas?**
- a. Toma de decisiones
 - b. Personal
 - c. Recompensación
 - d. Seguimiento/monitoreo
 - e. Revisión
- 53. ¿Durante qué fase de un proyecto la incertidumbre es más grande?**
- a. Diseño
 - b. Desarrollo/ejecución
 - c. Concepto
 - d. Eliminación gradual
 - e. Todas las anteriores
- 54. ¿En la visión de calidad de hoy, quién define la calidad?**
- a. Alta dirección
 - b. Gerencia de proyecto
 - c. Gerencia funcional
 - d. Trabajadores
 - e. Clientes
- 55. Los gerentes de proyectos necesitan habilidades de comunicación y negociación excepcionales, principalmente por qué:**
- a. Pueden liderar un equipo sobre el que no tienen control directo
 - b. Las actividades de proveedores demandan esto

- c. Se esperan que sean técnicos expertos
 - d. Deben dar información ejecutiva/de clientes/de patrocinadores
 - e. Todas las anteriores
- 56. Para la comunicación efectiva, el mensaje debe estar orientado a:**
- a. El emisor
 - b. El receptor
 - c. El medio
 - d. El estilo de gestión
 - e. La cultura corporativa
- 57. En el pasado, la mayoría de los gerentes de proyectos debían venir de los campos _____ sin apropiado entrenamiento y educación en habilidades _____ .**
- a. Técnicos; contables/financieras
 - b. Técnicos; gerenciales
 - c. Técnicos; sicológicas
 - d. Del mercadeo; orientadas a tecnología
 - e. De los negocios; en “know-how” en manufactura
- 58. En un diagrama de precedencia, la flecha entre dos cajas se llama:**
- a. Una actividad
 - b. Una restricción
 - c. Un evento
 - d. El camino crítico
 - e. Ninguna de las anteriores
- 59. ¿En cuál de los siguientes tipos de arreglos contractuales, es el contratista el que menos probabilidad tiene de controlar los costos?**
- a. Costo más porcentaje del costo
 - b. Acuerdo de precio fijo
 - c. Tiempo y materiales
 - d. Orden de compra
 - e. Objetivo de firma de incentivo de precio fijo

- 60. El cierre financiero de un proyecto dicta que:**
- a. Todos los fondos del proyecto se han gastado
 - b. No se han sobrepasado números de carga
 - c. No es posible realizar seguimiento de trabajo desde este cliente
 - d. No se pueden hacer cambios adicionales al proyecto
 - e. Todas las anteriores
- 61. Una gráfica del costo acumulado y las horas laboradas tanto para presupuesto como para costos actuales, graficada contra el tiempo, es llamada:**
- a. Una línea de tendencia
 - b. Un análisis de tendencia
 - c. Una curva S
 - d. Un reporte de terminación porcentual
 - e. Un reporte de valor ganado
- 62. Los límites de control superiores e inferiores son típicamente configurados:**
- a. 3 desviaciones estándar desde la media en cada dirección
 - b. 3 sigma desde la media en cada dirección
 - c. Dentro de los límites especificados superior e inferior
 - d. Para detectar una bandera donde un proceso puede estar fuera de control
 - e. Todas las anteriores
- 63. La diferencia más grande entre las redes PERT y CPM es:**
- a. PERT requiere tres estimados de tiempo, mientras CPM requiere un estimado de tiempo
 - b. PERT es utilizado para construcción de proyectos, mientras CPM es utilizado para I & D
 - c. PERT direcciona solo tiempo, mientras CPM también incluye costos y disponibilidad de recursos
 - d. PERT requiere soluciones computarizadas, mientras CPM es una técnica manual

- e. PERT es medido en días, mientras CPM utiliza semana o meses
- 64. La forma más común de comunicación organizacional es:**
- a. Hacia arriba a la gerencia
 - b. Hacia abajo a los subordinados
 - c. Horizontal a pares
 - d. Horizontal a clientes
 - e. Todas las anteriores
- 65. El propósito último para la gestión del riesgo es:**
- a. Análisis
 - b. Mitigación
 - c. Evaluación
 - d. Planeación de contingencia
 - e. Todas las anteriores
- 66. La forma tradicional organizacional tiene la desventaja de:**
- a. Presupuesto funcional complejo
 - b. Canales de comunicación pobremente establecidos
 - c. No hay solo un punto focal para clientes/patrocinadores
 - d. Capacidades de reacción lentas
 - e. Uso inflexible de la fuerza laboral
- 67.Cuál de los siguientes no es un factor de consideración cuando se selecciona un tipo de contrato:**
- a. El tipo/complejidad del requerimiento
 - b. La urgencia del requerimiento
 - c. El análisis costo/precio
 - d. La extensión del alcance de precio
 - e. Todos son factores a considerar
- 68. ¿Cuál de los siguientes, de acuerdo a la visión actual de calidad, no es un indicador del proceso de gestión de la calidad?**
- a. Los defectos deben ser resaltados
 - b. El foco debe darse en escribir las especificaciones

- c. La responsabilidad por la calidad recae primariamente en la gerencia, pero todos deben ser involucrados
 - d. La calidad ahorra dinero
 - e. La identificación de problemas conduce a soluciones cooperativas
- 69. El documento que describe los detalles de las tareas en términos de las características físicas y pone el riesgo del desempeño en el comprador es:**
- a. Una especificación de diseño
 - b. Una especificación funcional
 - c. Una especificación de desempeño
 - d. Una especificación del proyecto
 - e. Todas las anteriores
- 70. La comunicación más veloz y efectiva toma lugar entre gente con:**
- a. Puntos de vista comunes
 - b. Intereses diferentes
 - c. Grados (de educación) avanzados
 - d. La habilidad de reducir barreras de percepción
 - e. Buenas habilidades de codificación
- 71. El asignar recursos en un intento por encontrar el cronograma de proyecto más corto consistente con límites de recursos fijos es llamado:**
- a. Asignación de recursos
 - b. Partición de recursos
 - c. Apalancamiento de recursos
 - d. Cuantificación de recursos
 - e. Ninguna de las anteriores
- 72. El proceso de conducir un análisis para determinar la probabilidad de eventos de riesgo y las consecuencias asociadas con sus ocurrencias, es conocida cómo:**
- a. Identificación del riesgo
 - b. Respuesta al riesgo

- c. Lecciones aprendidas o control
 - d. Cuantificación del riesgo
 - e. Ninguna de las anteriores
- 73. El método más común para la fijación de precios de las horas de trabajo no pesadas para un proyecto de tres años podría ser:**
- a. El precio fijado de las horas del salario actual de la gente a ser asignada
 - b. El precio fijado del trabajo utilizando una tasa de mano de obra promedio a lo ancho de toda la compañía
 - c. El precio fijado del trabajo utilizando una tasa de mano de obra en grupos funcionales
 - d. Todas las anteriores
 - e. Solo A y B
- 74.Cuál de las siguientes afirmaciones es cierta para la gestión de la calidad moderna:**
- a. La calidad es definida por el cliente
 - b. La calidad se ha vuelto un arma competitiva
 - c. La calidad es ahora una parte integral de la planeación estratégica
 - d. La calidad está vinculada con la rentabilidad tanto en el mercado, como en los costos laterales
 - e. Todas son ciertas
- 75. ¿Un gerente de proyectos puede intercambiar información con su equipo de proyecto a través de qué medios?**
- a. Táctiles
 - b. Auditivos
 - c. Olfativo
 - d. Visuales
 - e. Todas las anteriores

- 76. Las técnicas y métodos utilizados para reducir o controlar el riesgo son conocidas cómo:**
- a. Identificación del riesgo
 - b. Respuesta al riesgo
 - c. Lecciones aprendidas o control
 - d. Cuantificación del riesgo
 - e. Ninguna de las anteriores
- 77. Un instrumento contractual preliminar escrito que autoriza al contratista a que inmediatamente inicie su trabajo es conocido cómo:**
- a. Un contrato definitivo
 - b. Un contrato preliminar
 - c. Una carta de contrato/carta de intención
 - d. Una orden de compra
 - e. Un acuerdo de precio
- 78. Una compañía dedicada a la calidad usualmente provee entrenamiento para:**
- a. Alta gerencia
 - b. Trabajadores por hora
 - c. Trabajadores asalariados
 - d. Todos los empleados
 - e. Gerentes de proyecto
- 79. La forma más común de comunicación de proyectos es:**
- a. Hacia arriba hacia los patrocinadores ejecutivos
 - b. Hacia abajo hacia los subordinados
 - c. Lateral hacia las organizaciones de línea y de equipos
 - d. Lateral hacia los clientes
 - e. Diagonal hacia la alta gerencia del cliente

- 80. Durante una reunión de revisión de un proyecto, descubrimos que nuestro proyecto de US \$ 250.000 tiene una varianza negativa de US\$ 20.000, lo cual equivale al 12 por ciento del trabajo programado en este punto del tiempo. Por tanto podemos concluir que:**
- a. El proyecto se ha completado tarde
 - b. El camino crítico ha sido alargado
 - c. Los costos han sido sobrepasados
 - d. Se requerirá tiempo extra para mantener el camino crítico
 - e. Ninguna de las anteriores

Respuestas

A continuación se presentan las respuestas para el instrumento de evaluación. El PMBOK está dividido en 9 amplias categorías. Sin embargo, por razones de simplicidad en este ejercicio, la gestión de la integración y el alcance han sido combinados en una categoría. Las 80 preguntas consisten de 10 preguntas en cada una de las siguientes categorías:

- Gestión de Alcance/Integración
- Gestión del tiempo
- Gestión del costo
- Gestión del Recursos Humanos
- Gestión de las adquisiciones
- Gestión de la calidad
- Gestión del riesgo
- Gestión de las comunicaciones

Utilizando las respuestas, se obtiene el puntaje y se rellena las tablas en la Muestra 1. Se coloca 1 puntos por cada respuesta correcta y ningún punto por las respuestas incorrectas.

1	A	23	B
2	A	24	C
3	B	25	E
4	A	26	C
5	D	27	B
6	A	28	A
7	B	29	D
8	D	30	B
9	A	31	C
10	E	32	A
11	D	33	A
12	A	34	A
13	A	35	B
14	A	36	B
15	C	37	D
16	C	38	C
17	C	39	A
18	A	40	B
19	A	41	D
20	C	42	A
21	C	43	B
22	E	44	A
45	C	63	A
46	D	64	B
47	D	65	B
48	D	66	C
49	B	67	E
50	A	68	B
51	B	69	A
52	B	70	A
53	C	71	A
54	E	72	D
55	A	73	C
56	B	74	E
57	B	75	E
58	B	76	B
59	A	77	C
60	D	78	D
61	C	79	C
62	E	80	E

Exhibición 1

Para tabular los resultados es necesario indicar el puntaje en los espacios dados para cada categoría y después cuantificar cada una.

Gestión de Alcance

1 _____

16 _____

21 _____

27 _____

32 _____

38 _____

41 _____

45 _____

47 _____

60 _____

Total: _____

Gestión del Tiempo

2 _____

17 _____

24 _____

31 _____

33 _____

48 _____

51 _____

58 _____

63 _____

71 _____

Total: _____

Gestión del Costo

4 _____

10 _____

18 _____

26 _____

37 _____

44 _____

50 _____

61 _____

73 _____

80 _____

Total: _____

Gestión de Recursos Humanos

5 _____

9 _____

15 _____

19 _____

28 _____

46 _____

52 _____

55 _____

57 _____

66 _____

Total: _____

Gestión del las Adquisiciones

6 _____
13 _____
23 _____
34 _____
40 _____
49 _____
59 _____
67 _____
69 _____
77 _____

Total: _____

Gestión de la Calidad

8 _____
12 _____
22 _____
36 _____
43 _____
54 _____
62 _____
68 _____
74 _____
78 _____

Total: _____

Gestión del Riesgo

7 _____
14 _____
25 _____
29 _____
39 _____
42 _____
53 _____
65 _____
72 _____
76 _____

Total: _____

Gestión de las Comunicaciones

3 _____
11 _____
20 _____
30 _____
35 _____
56 _____
64 _____
70 _____
75 _____
79 _____

Total: _____

Categoría:

Puntos:

Gestión de Alcance/Integración

Gestión del tiempo

Gestión del costo

Gestión del RH

Gestión de las adquisiciones	
Gestión de la calidad	
Gestión del riesgo	
Gestión de las comunicaciones	
Total	

Explicación de la puntuación para el nivel 1

Si se obtiene un puntaje del 60% o más en cada una de las seis categorías, entonces tiene un conocimiento razonable de los principios básicos de la gestión de proyectos.

Si obtiene un puntaje de 60% o más en todas las categorías, excepto en una o dos, es posible que la organización aun tenga todo el conocimiento que necesita, sobre los principios básicos, pero una o dos de las categorías no aplica directamente a sus circunstancias.

Por ejemplo, si la mayoría de los proyectos son internos de la organización, la gestión de las adquisiciones puede no aplicar. También, para proyectos internos, las compañías a menudo no necesitan los rigurosos sistemas de control de costos que pueden encontrarse en organizaciones manejadas por proyectos.

Sin embargo, se necesitará entrenamiento especializado en estas áreas deficientes.

Si el puntaje es menor a 60% en cualquier categoría, existe una deficiencia. Para puntajes menores a 30% en cualquier categoría, se requieren

rigurosos programas de entrenamiento en principios básicos. La organización está altamente inmadura en la gestión de proyectos.

Un puntaje total de 60 o más podría indicar que la organización está bien posicionada para empezar a trabajar en el Nivel 2 de PMMM. Si la organización obtiene un puntaje total menor a 60, podrían existir lagunas en la gestión de proyectos. Cada laguna puede estar en un nivel diferente de conocimiento. Las lagunas en organizaciones manejadas por proyectos, generalmente tienen más conocimiento de gestión de proyectos, que aquellas que no son manejadas por proyectos.

Este instrumento de evaluación puede ser usado para medir el conocimiento tanto de individuos, como de la organización. Sin embargo, para evaluar acertadamente el conocimiento de la organización, se debe tener cuidado en determinar la apropiada selección de los participantes a ser evaluados.