



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

**DISEÑO DE MANUAL DE SISTEMA DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL DE UNA  
EMPRESA CONTRATISTA EN EL SECTOR DE LA INDUSTRIA MINERA**

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

**ROLANDO TOMAS ROCHA SARMIENTO**

Profesor Tutor: Roberto Alejandro Galleguillos Valle

Constructor Civil

Magister en Gestión Integrada de Calidad, Seguridad y Medio Ambiente

Antofagasta, Chile

2017

# INDICE DE CONTENIDO

## CAPITULO I

<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
1.1. Prólogo.....	1

## CAPITULO II

<b>MARCO REFERENCIAL</b>	<b>2</b>
2.1. Área, título y entregable de la investigación.....	2
2.2. Problema de investigación .....	3
2.2.1. Síntomas .....	3
2.2.2. Causas .....	3
2.2.3. Diagnóstico.....	4
2.2.4. Pronóstico.....	4
2.2.5. Control al Pronóstico .....	5
2.2.6. Planteamiento del Problema.....	5
2.2.7. Formulación del Problema: Pregunta General.....	5
2.2.8. Sistematización del Problema: Preguntas Especificas .....	5
2.3. Objetivos generales y específicos.....	6
2.3.1. Objetivo General.....	6
2.3.2. Objetivos Específicos .....	6
2.4. Justificación de la investigación .....	7
2.5. Marco de referencia .....	7
2.5.1. Cuadro sinóptico de las teorías empleadas.....	7
2.5.2. Marco Conceptual .....	8
2.5.3. Marco Histórico.....	9
2.5.4. Marco Legal.....	9
2.5.5. Marco Teórico.....	10
2.5.5.1. Extensión del PMBOK para la industria de la construcción .....	11
2.5.6. Modelo de Capacidad y Madurez .....	12

	<b>Página</b>
2.5.7. Gestión de Áreas complementarias.....	14
2.5.7.1. Gestión de las comunicaciones .....	14
2.5.8. Gestión de Interesados .....	15
2.5.9. Control y minimización de la contaminación.....	17
2.5.10. Producción Limpia en la Industria.....	18
2.5.11. Política Nacional de Producción Limpia.....	19
2.5.12. Implementación del SGA .....	21
2.5.13. Descripción de la Organización .....	21
2.5.14. Factores Críticos de éxito .....	23
2.5.15. Análisis de las 5 fuerzas de Porter .....	25
2.5.16. Análisis de los factores ambientales.....	27
2.6. Hipótesis de trabajo .....	27
2.6.1. Hipótesis de Primer Grado .....	27
2.6.2. Hipótesis de segundo Grado. ....	28
2.7. Metodología de la investigación .....	28
2.7.1. Aspectos metodológicos de la investigación .....	28
2.7.2. Método de investigación .....	28
2.7.3. Fuentes y Técnicas de Recolección de Información .....	28
2.7.4. Metodología del Caso.....	29
2.7.4.1. Diseño de la investigación .....	29

## **CAPÍTULO III**

<b>DEFINICIÓN Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN</b>	<b>29</b>
3.1 Introducción .....	29
3.2. Definición y diseño de la investigación.....	32
3.2.1. Componentes del Diseño de la Investigación.....	32
3.2.1.1. Las Preguntas del estudio.....	33
3.2.1.2. Las proposiciones teóricas.....	34
3.2.1.3. Las unidades de análisis.....	35

3.2.1.4. Los datos relacionados a las proposiciones.....	36
3.2.1.5. Los criterios para interpretar los resultados de la investigación.....	36
3.2.2. El desarrollo de la Teoría en el Diseño del Trabajo.....	37
3.2.3. Criterios para Juzgar la Calidad del Diseño de la investigación .....	37
3.2.3.1. Validez de la construcción .....	38
3.2.3.2. Validez Interna .....	38
3.2.3.3. Validez externa .....	38
3.2.3.4. Fiabilidad.....	39
3.2.4. Diseño del Estudio del Caso.....	39
3.2.4.1. Diseño de Caso Acoplado o Integrado .....	39
3.3. Conducción de los casos .....	41
3.3.1. Adiestramiento y preparación para un específico estudio del caso .....	41
3.3.2. Desarrollo del caso piloto .....	41
3.3.3. Recolección de la Evidencia.....	42
3.3.3.1. Documentación .....	42
3.3.3.2. Registros de datos .....	42
3.3.3.3. Entrevistas .....	43
3.3.4. Principios de la recolección de datos .....	43
3.3.4.1. Uso de fuentes múltiples de evidencia.....	43
3.3.4.2. Crear una base de datos del estudio del caso .....	44
3.3.4.3. Mantener una cadena de la evidencia .....	45
3.3.5. El protocolo del estudio del caso: .....	45
3.3.5.1. Introducción al estudio del caso y propósitos del protocolo. ....	47
3.3.5.2. Procedimientos de Campo.....	52
3.3.5.3. Planificación y Programación del plan de recolección de datos.....	53
3.3.5.4. Preguntas del estudio del caso .....	53
3.3.5.5. Reporte del Estudio del Caso .....	87
3.4. Pautas para el análisis y conclusión de la investigación.....	89
3.4.1. Estrategia de Análisis de la Evidencia utilizada en la Investigación .....	90
3.4.2. Técnicas de Análisis de la Evidencia.....	90

	<b>Página</b>
3.4.2.1. Elaboración de una explicación .....	91
3.4.2.2. Síntesis de Casos Cruzados.....	91
3.4.2.3. Utilización de otras herramientas analíticas.....	92
3.4.3. Desarrollo de Reportes en la Investigación .....	93
3.4.3.1. Identificación de la audiencia .....	94
3.4.3.2. Formato Para Escribir el Reporte de la Investigación .....	94
3.4.3.3. Estructura Para la Composición de la Investigación .....	95
3.4.3.4. Procedimientos Estándar Para la Realización de un Reporte.....	95
3.4.4. Tipos de Reportes empleados en el Análisis de la evidencia .....	96
3.4.4.1. Reportes Resumen de la Información.....	96
3.4.4.2. Reportes Final del Caso.....	96
3.4.4.3. Reportes Final de la Investigación .....	97
3.4.4.4. Desarrollo y Validación del Modelo Empírico.....	97

## **CAPITULO IV**

<b>RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS</b>	<b>98</b>
4.1. Introducción .....	98
4.2. Definición de la investigación .....	100
4.3. Diseño del estudio del caso .....	101
4.3.1. Preguntas del Estudio .....	101
4.3.2. Proposiciones Teóricas .....	102
4.3.3. Unidades de Análisis .....	103
4.3.4. Los Datos Relacionados a las Proposiciones.....	105
4.3.5. Los criterios para interpretar los resultados de la investigación .....	106
4.4. Preparación de la recolección de datos .....	106
4.4.1. Caso Piloto .....	106
4.4.2. Recopilación de Datos.....	106
4.4.3. Análisis de Datos.....	107
4.5. Resultados del estudio empírico .....	107

	<b>Página</b>
4.5.1. Encuesta “Grado de Madurez en la Gestión de Proyectos” .....	107
4.5.2. Encuesta “Gestión Ambiental” .....	114
4.5.3. Encuesta “Gestión Áreas Complementarias” .....	115
4.6. Análisis de resultados .....	117
4.6.1. Grado de Madurez en la Gestión de Proyectos.....	118
4.6.2. Grado de Madurez en la Gestión de Proyectos por UA.....	119
4.6.3. Gestión Ambiental .....	121
4.6.4. Áreas Complementarias .....	122
4.6.5. Entrevista Gerencia General .....	123
4.6.5.1. Nivel de Madurez en Dirección de Proyectos .....	124
4.6.5.2. Nivel de metodología en Dirección de Proyectos.....	124
4.6.5.3. Herramientas de Dirección de Proyectos.....	125
4.6.5.4. Nivel de Desarrollo de Competencia en Dirección de Proyectos ..	126
4.6.5.5. Nivel de metodología en Dirección de Portafolios.....	129
4.6.5.6. Nivel de metodología en Dirección de Proyectos y Multi-Proy.....	130
4.6.5.7. Nivel de Oficina de Dirección de Proyectos .....	130
4.7. Reportes por factor de análisis .....	131
4.7.1 Gestión Ambiental .....	131
4.7.2 Gestión de las comunicaciones .....	133
4.7.3 Gestión de Interesados .....	134
4.7.4 Sugerencias.....	135
4.7.5 Análisis cruzado .....	135

## **CAPITULO V**

<b>ENTREGABLES DE LA INVESTIGACIÓN</b>	<b>139</b>
5.1 Introducción .....	139
5.2 Flujo de procesos.....	140
5.3 Procesos involucrados gestión ambiental .....	140
5.3.1 Proceso de la gestión ambiental.....	140

	<b>Página</b>
5.3.1.1 Planificar la gestión ambiental .....	141
5.3.1.2 Aseguramiento Ambiental .....	142
5.3.1.3 Control Ambiental .....	144
5.3.2 Procesos de la gestión de interesados .....	145
5.3.2.1 Identificar Interesados .....	145
5.3.2.2 Planificar Gestión de Interesados .....	147
5.3.2.3. Gestionar Participación de Interesados .....	148
5.3.2.4 Controlar Participación de Interesados .....	150
5.3.3 Procesos de la Gestión de Comunicaciones .....	151
5.3.3.1. Planificar Comunicaciones .....	151
5.3.3.2. Gestionar Comunicaciones .....	153
5.3.3.3. Controlar Comunicaciones .....	153
5.4 Validez de la construcción .....	155
5.4.1. Múltiples fuentes de evidencia .....	155
5.4.2. Validez Interna .....	156
5.4.3. Validez Externa .....	156
5.4.4. Fiabilidad .....	156
 <b>CAPITULO VI</b>	
<b>CONCLUSIONES DE LA INVESTIGACIÓN</b> .....	<b>157</b>
6.1. Respecto a los objetivos de la investigación, contestar preguntas de investigación y contrastar las hipótesis .....	157
6.2. Análisis de contrastación de hipótesis v/s preguntas de la investigación ...	158
6.3. Respecto al marco referencial .....	161
6.4. Respecto a la metodología empleada .....	162
6.5. Respecto a la importancia del tema investigado y al entregable .....	162
6.6. Respecto a las nuevas líneas de investigación o estudios futuros. ....	163
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	<b>164</b>
<b>ANEXOS</b> .....	<b>165</b>

## INDICE DE FIGURAS

<b>Figura</b>	<b>Página</b>
2.1. Cuadro Sinóptico de teorías empleadas .....	8
2.2. Marco Histórico .....	10
2.3. Comparativo estructuras ISO.....	11
2.4. Mejora Continua Área Ambiental .....	12
2.5. Familia de las ISO 14000.....	19
2.6. Organigrama ELECCON MAQUINARIAS S.A. ....	23
2.7. Método del caso de la investigación para una empresa contratista.....	30
3.1. Metodología de la Investigación.....	31
3.2. Metodología del Caso .....	33
3.3. Diseño Acoplado o Integrado.....	41
3.4. Convergencia de la evidencia en la Investigación .....	46
3.5. Cadena de la evidencia aplicada a la Investigación Empírica .....	47
3.6. Formato de Protocolo para cada caso de la Investigación .....	48
3.7. Carta de Introducción a departamentos y áreas de la empresa.....	52
3.8. Planificación y Programación del plan de recolección de datos.....	55
3.9. Relación de los reportes en la Investigación del Caso.....	92
3.10. Relación de los reportes en la Investigación del Caso.....	96
4.1. Esquema Capítulo 4 .....	102
4.2. Diseño del Método del Caso .....	103
4.3. Organigrama empresa del caso.....	108
4.4. Convergencia de la Evidencia.....	111
4.5. Gráfico porcentaje de cumplimiento Nivel de Madurez.....	122
4.6. Nivel de madurez Unidad de Análisis – Administradores de contrato.....	124

<b>Figura</b>	<b>Página</b>
4.7. Nivel de madurez por UA – Oficina Gestión de Proyectos.....	124
4.8. Nivel de madurez por UA – Depto. Prevención de análisis.....	125
4.9. Nivel de madurez por UA – Depto. Prevención de análisis.....	125
4.10. Gráfico porcentaje de cumplimiento Gestión Ambiental .....	126
4.11. Gráfico porcentaje de cumplimiento Nivel de Madurez .....	127
5.1. Mapa de Procesos Gestión de Proyecto.....	144
5.2. Esquema de los procesos involucrados.....	144
5.3. Diagrama de Flujo de Datos de planificación ambiental propuesta .....	145
5.4. Enunciado de Alcance .....	146
5.5. Identificación de Riesgos Ambiental .....	146
5.6. Diagrama de Flujo de Datos de Aseguramiento Ambiental .....	147
5.7. Diagrama de Flujo de Datos de Control Ambiental propuesta .....	149
5.8. Planilla GRT (Gestión de Riesgos en Terreno) propuesta.....	149
5.9. Diagrama de Flujo de datos para la identificación de interesados.....	150
5.10. Matriz de Poder/ Interés propuesta.....	151
5.11. Diagrama de Flujo de datos para la planificación de interesados.....	152
5.12. Diagrama de Flujo para la Gestionar la participación de interesados .....	153
5.13. Registro de incidentes vía web utilizado .....	154
5.14. Reporte gestión del cambio .....	154
5.15. Diagrama de Flujo para Controlar la participación de Interesados .....	155
5.16. Diagrama de Flujo para Planificar la Gestión de las Comunicaciones.....	156
5.17. Secuencia de documentación .....	157
5.18. Diagrama de Flujo para Controlar las Comunicaciones.....	158
5.19. Ejemplo de Dashboard e información de desempeño .....	159

## INDICE DE TABLAS

<b>Tabla</b>	<b>Página</b>
2.1. Principales proyectos ejecutados por ELECCON MAQUINARIAS S.A. ....	24
3.1. Propositiones Teóricas y sus Factores de Análisis .....	36
3.2. Tácticas del Estudio del caso para las Cuatro Pruebas de Diseño .....	39
3.3. Desglose de entrevistados.....	53
3.4. Datos de los Expertos a ser Consultados .....	55
4.1. Cuestionarios Modelo de Madurez de Harold Kerzner .....	112
4.2. Resultado Nivel de Madurez Gestión de Proyectos .....	113
4.3. Resultado Nivel de Madurez Gestión de Proyectos .....	114
4.4. Resultado Nivel de metodología en Dirección de Proyectos.....	115
4.5. Resultado Nivel Herramientas de Dirección de Proyectos.....	115
4.6. Resultado Nivel Desarrollo de competencias en Dirección de Proyectos .....	116
4.7. Resultado Nivel de metodología en Dirección de Portafolios.....	116
4.8. Resultado Nivel de metodología en Dirección de Proyectos y Multi-proyecto .....	117
4.9. Resultado Nivel de Oficina de Dirección de Proyectos .....	117
4.10. Tópicos cuestionario Gestión ambiental .....	118
4.11. Resultado Encuesta Gestión Ambiental.....	118
4.12. Resultado Encuesta Gestión Ambiental.....	119
4.13. Tópicos cuestionario Gestión de Áreas Complementarias .....	120
4.14. Resultado Encuesta Gestión de Áreas Complementarias .....	120
4.15. Resultado Encuesta Gestión de Áreas Complementarias .....	121
4.16. Análisis cuantitativo de los factores de análisis .....	122
4.17. Nivel de madurez por tema encuestado.....	123

<b>Tabla</b>	<b>Página</b>
4.18. Análisis cuantitativo de los factores de análisis .....	126
4.19. Análisis cuantitativo de los factores de análisis .....	127
4.20. Entrevista Análisis cuantitativo de los factores de análisis .....	128
4.21. Entrevista Brechas en Metodologías en Dirección de Proyecto.....	129
4.22. Entrevista Brechas en Herramientas en Dirección de Proyecto.....	130
4.23. Entrevista Brechas en Desarrollo Competencias en Dirección de Proyecto.....	131
4.24. Entrevista Brechas en Desarrollo Competencias en Dirección de Proyecto.....	132
4.25. Entrevista Brechas en Metodología en Dirección de Portafolio .....	133
4.26. Entrevista Brechas en Metodología en Dirección de Proyecto y Multiproyecto.....	134
4.27. Entrevista Brechas en Oficina de Dirección de Proyectos .....	135
4.33. Reporte final Unidades Análisis .....	140
4.34. Reporte Análisis cruzado parte I .....	141
4.35. Reporte Análisis cruzado parte II .....	142
5.1. Planificación de actividades ambientales.....	148
5.2. Report Diario.....	148
5.3. Planilla Identificación de Interesados propuesta .....	151
5.4. Matriz de evaluación de la participación de los interesados propuesta .....	152
5.5. Planilla evaluación de satisfacción con entregables .....	155
5.6. Planilla planificación red de comunicaciones .....	157

## RESUMEN

La presente investigación tiene por objetivo, entregar un manual de gestión medioambiental para la empresa Eleccon Maquinarias S.A., actuando como guía, la cual al ser implementada permita facilitar el conseguir la certificación ISO 14.001.

Para la metodología del caso nos basamos en el método explicativo y la utilización de un caso acoplado con cuatro áreas de estudio, (Gerencia General, Oficina Técnica, Departamento de Prevención y Administradores). En vista que el estudio se enfoca en particular la gestión ambiental, se evalúa también la madurez organizacional, y la gestión de áreas complementarias (Gestión de Interesados y Gestión de comunicación). Las teorías principales que apoyan la presente propuesta son; el Modelo de Madurez Organizacional en Dirección de Proyectos KPM3 de Kerzner (2005), gestión medioambiental (Extensión PMBOK), y gestión de áreas complementarias (PMBOK 5ª ed., 2013)

El desarrollo del estudio de campo se realiza a través de la recolección de datos desde fuentes primarias (encuestas – entrevistas) y fuentes secundarias (documentos, textos, revistas especializadas y pappers). Para la recolección de los datos se utilizaron cuestionarios, mientras que, para el manejo de la información, se realizará la tabulación de los datos logrando una matriz de información que correlaciona causas y efectos con frecuencia de la respuesta.

Los principales resultados son: Nivel de madurez medio Alto con un 54 % de cumplimiento, inexistencia en la planificación, ejecución y control del área ambiental, deficiencias en la gestión de riesgos de los proyectos, y una falta de planificación, registro y control en gestión de interesados, como también, en el plan de comunicaciones. Para llevar a cabo esta investigación se realizaron 4 encuestas, las cuales a través de su análisis de resultados se permitió cumplir con el objetivo de la tesis, gracias a que el estudio del caso permite validar las hipótesis iniciales sobre las cuales se construyeron los objetivos específicos, confeccionando el entregable.

# CAPÍTULO I

## INTRODUCCIÓN

### 1.1.- Prólogo

Este trabajo se desarrolla en el marco de la asignatura del Magíster en Gestión Integral de Proyectos del Departamento de Gestión de la Construcción en la Universidad Católica del Norte sede Antofagasta, versión 11.

Es la creciente legislación medio ambiental, la cada vez más presente movilización medioambientalista en todo el mundo y el desarrollo comercial, quienes juegan la mayor incidencia en el desarrollo de una norma internacional que normalice los sistemas de gestión medioambiental.

Con la aplicación del SGMA se incluyen de forma natural en un sistema de gestión general y documentado, todos aquellos aspectos de las actividades y servicios que pueden generar un impacto sobre el medio ambiente, siendo aplicable a todo tipo de organización, cualquiera sea su naturaleza. Sin embargo, es importante señalar que su origen está muy ligado a las organizaciones empresariales de tipo industrial, por esta razón han sido estas las primeras en implantarlo.

Las organizaciones de todo tipo están cada vez más interesadas en alcanzar y demostrar un sólido desempeño ambiental mediante el control de los impactos de sus actividades, productos y servicios sobre el medio ambiente, acorde con su política y objetivos ambientales. Lo hacen en el contexto de una legislación cada vez más exigente, del desarrollo de políticas económicas y otras medidas para fomentar la protección ambiental y de un aumento de la preocupación expresada por las partes interesadas por los temas ambientales, incluido el desarrollo sostenible.

Los Procesos de gestión ambiental dentro de una empresa incluyen todas las actividades de la organización, objetivos medioambientales, y, responsabilidades, cuya finalidad es reducir al mínimo el impacto sobre el medio ambiente y los recursos

naturales para operar dentro de los límites establecidos legalmente. La gestión ambiental incluye la identificación de las características ambientales que rodean a una obra de construcción y el impacto potencial de la que la construcción puede tener sobre el medio ambiente; la planificación de cómo prevenir los impactos ambientales; llegar a la conservación del medio ambiente y la mejora, si es posible; verificar el plan y el control de los resultados; e inspeccionar las condiciones ambientales.

La comunicación activa debe mantenerse con todas las partes interesadas para proporcionar clarificación de los objetivos ambientales del proyecto y las implicaciones ambientales de su ejecución. Las normas sobre gestión ambiental, como la norma ISO 14001:2004, tienen como finalidad proporcionar a las organizaciones los elementos de un sistema gestión ambiental (SGA) eficaz que se puedan integrar con otros requisitos de gestión y ayudar a las organizaciones a lograr metas ambientales y económicas.

La certificación del SGA garantiza que la empresa lleve adelante sus operaciones dentro de un marco que contempla el control del impacto ambiental de estas, el cumplimiento de la legislación y que tiene objetivos de mejoras acordes con los estándares internacionales.

Básicamente implica dotar a la organización de una herramienta simple, efectiva y potente para resguardarla de la generación de pasivos ambientales y para mejorar el desempeño en términos económicos de las cuestiones ambientales.

## **CAPITULO II**

### **MARCO REFERENCIAL**

#### **2.1. Área, título y entregable de la investigación**

- **Área de Investigación:** El área de investigación seleccionada para esta tesis es “Gestión de Calidad, Seguridad y Medio Ambiente”.
- **Sub Área de Investigación:** Considerando como sub área de investigación al “Gestión de Medio Ambiente”.
- **Título de la Investigación:** “Diseño de manual de sistema de gestión medioambiental de una empresa contratista en el sector de la industria minera”.
- **Entregables:** Manual de procedimientos para implementar la Gestión de Medio Ambiente en una empresa Contratista.

## **2.2. Problema de investigación**

### **2.2.1. Síntomas**

- Inexistencia plan ambiental
- No se controla cumplimiento de objetivos
- Mala toma decisiones
- No conformidades reiterativas
- No se capitaliza las experiencias de proyectos anteriores.

### **2.2.2. Causas**

Los síntomas señalados en el punto anterior tienen relacionado una o más de una de la siguiente lista de causas:

- Poca eficiencia en el uso del recurso humano (habilidades, competencias y disponibilidad del personal) con un sobre costo para la organización.
- Poca o nula aplicación de lecciones aprendidas.

- No se han establecido canales de comunicación que permitan difundir lo aprendido al conjunto de la organización.
- Falta de estrategia organizacional.
- Poca motivación para trabajo en equipo
- Falta de mecanismos y protocolos de actualización sistemáticos.
- Deficiente planificación.
- No existe un enlace entre planificación, calidad, medio ambiente, seguridad y salud ocupacional.
- Falta de liderazgo efectivo
- Falta de capacitación, sensibilización y responsabilidad del individuo.
- Comunicación deficiente.

### **2.2.3. Diagnóstico**

La empresa tiene un deficiente manejo de la información real, evidenciándose ausencia de control de medio ambiente, lo cual se ve afectado por falencias en la comunicación y asignación de recursos. No se considera una gestión eficiente del conocimiento, dentro de sus procesos, lo cual no les permite ser competitivos en el mercado. Perdiendo la posibilidad de mejorar y hacer más eficiente los procesos.

### **2.2.4. Pronóstico**

¿Qué va a pasar si esta situación se mantiene en el tiempo?

- Existirá una pérdida de know - how y por ende, perdida de conocimientos que dan ventajas competitivas a la organización.
- Se deja de ser competitivos en licitaciones ya sea por no estar certificados o por presentar multas ambientales.
- Se van a seguir repitiendo errores de proyectos anteriores y los éxitos no se traspasarán a futuros proyectos.

### **2.2.5. Control al Pronóstico**

- Capturar y documentar conocimiento tácito y hacerlo disponibles a otros dentro de la organización.
- Impulsar un cambio cultural para que los empleados capitalicen sus conocimientos.
- Alinear la Gestión del Conocimiento con los objetivos estratégicos y los procesos de negocio de la empresa.
- Implementar lecciones aprendidas.

### **2.2.6. Planteamiento del Problema**

Para la empresa la gestión Medioambiental no es una prioridad, si bien es conocida su importancia, un crecimiento no previsto de la empresa genera esta situación. Sin embargo, se está dejando pasar la oportunidad de aumentar las ventajas competitivas sustentables, al no recopilar y hacer conocidas sus experiencias, ya que en varias oportunidades se ha debido pagar las consecuencias (multas). Traduciéndose lo anterior en una pérdida de tiempo para los empleados, perdiéndose la posibilidad de mejorar y hacer más eficientes los procesos, además de dar rápidas respuestas al mercado.

### **2.2.7. Formulación del Problema: Pregunta General de la Investigación**

¿Cómo Diseñar manual para implementar la Gestión medioambiental, que permita alinear los procedimientos con la estrategia de la organización y certificación ISO 14.001?

### **2.2.8. Sistematización del Problema: Preguntas Específicas de la Investigación**

1. ¿Cómo incorporar el concepto de lecciones aprendidas dentro de la organización?
2. ¿Cómo definir un plan de comunicaciones internas para divulgar la información?

3. ¿Cómo gestionar los cambios organizacionales que se requieren para implementar la metodología?
4. ¿Cómo capitalizar la experiencia?
5. ¿Cómo identificar las exigencias legales y los impactos medio ambientales asociados a las actividades y productos de la empresa u organización?
6. ¿Cómo fortalecer la posición de la empresa en el mercado de la industria minera?

## **2.3. Objetivos generales y específicos**

### **2.3.1. Objetivo General**

Diseñar una manual de Gestión de Medio Ambiente para implementarse dentro de la organización, permitiendo en un mediano plazo, alcanzar la certificación ISO 14.001, logrando ventajas competitivas sostenibles, así como, la excelencia empresarial.

### **2.3.2. Objetivos Específicos**

- Analizar la forma más rápida y efectiva para transferir el conocimiento adquirido en la empresa, para que la información no pierda su valor.
- Determinar las necesidades de capacitación de directores de proyectos, integrantes de quipos y resto del personal a fin de lograr mejoras en competitividad.
- Analizar las ineficiencias de la organización en cuanto a medio ambiente.
- Identificar los procesos que proporcionan una ventaja medioambiental competitiva
- Recopilación estructurada de todas las normas, los criterios, las instrucciones y las recomendaciones que aseguran la correcta gestión medioambiental.

## 2.4. Justificación de la investigación

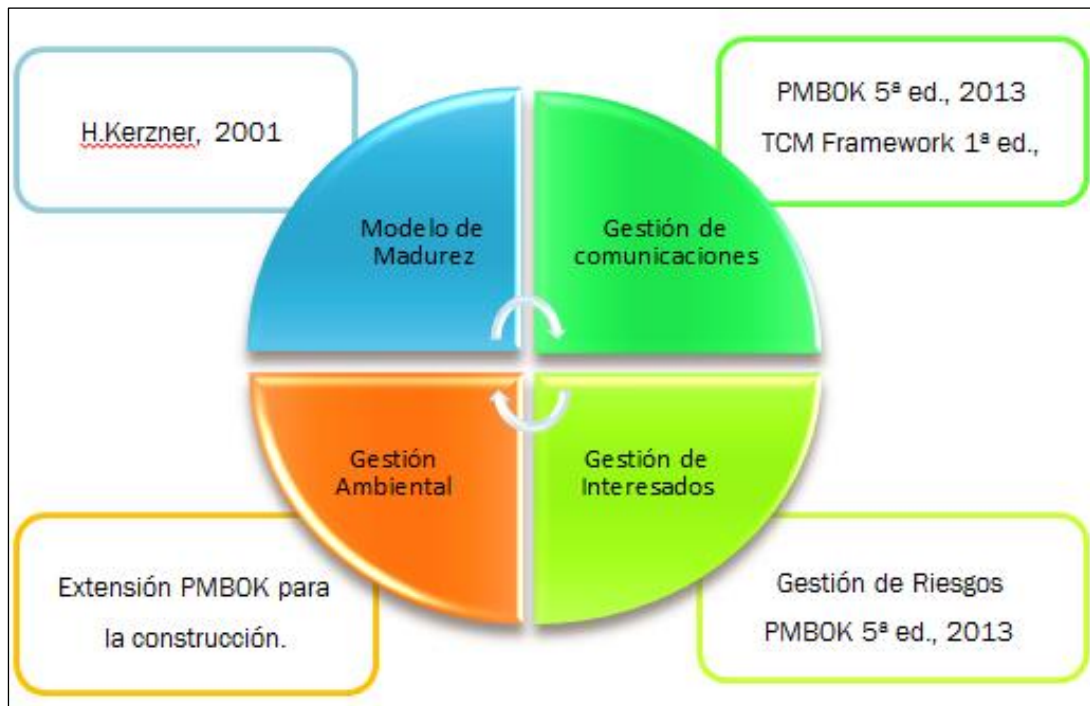
Los resultados de la investigación tendrán una aplicación práctica con la finalidad que la organización se certifique bajo la normativa ISO 14.001 aumentando así, su competitividad y eficiencia en el mercado de la industria minera. Aumentando así el control interno de los residuos generados, categorizándolos y recuperando lo reutilizable

De acuerdo a la naturaleza de la Investigación, se considera su justificación en el orden de lo práctico porque su desarrollo ayuda a resolver un problema o propone estrategias que al aplicarse contribuirán a resolverlo.

## 2.5. Marco de referencia

### 2.5.1. Cuadro sinóptico de las teorías empleadas

De acuerdo a la bibliografía preliminar consultada, la figura 2.1 es un cuadro sinóptico de las teorías empleadas.



**Figura 2.1: Cuadro Sinóptico de teorías empleadas**  
(Elaboración Propia)

## **2.5.2. Marco Conceptual**

### **a) Comunicación interna.**

Debe existir una línea de comunicación interna que asegure el conocimiento de la política, objetivos y aspectos clave de la gestión medioambiental entre todo el personal.

### **b) Comunicación externa.**

Es necesario informar a la población de la política, objetivos y resultados de la gestión medioambiental y atender sus opiniones, peticiones de información, quejas y reclamaciones.

### **c) Manual de Gestión Medioambiental**

El Manual Gestión Medioambiental es una recopilación estructurada de todas las normas, los criterios, las instrucciones y las recomendaciones que aseguran la correcta gestión medioambiental, teniendo como fin el cumplimiento de los objetivos de la empresarial

### **d) Procedimientos de Gestión Ambiental**

Se trata de un conjunto amplio de documentos que implican a todas las funciones del Ayuntamiento y en los que se define cómo debe funcionar cada actividad relacionada con la gestión medioambiental.

### **e) Política Ambiental**

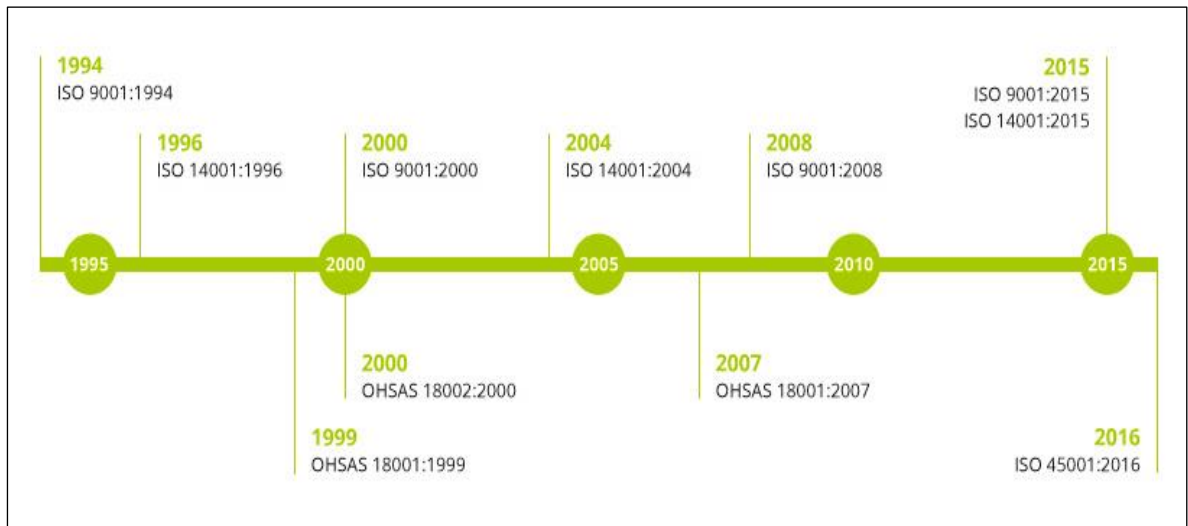
Intención y dirección generales de una organización relacionadas con su desempeño ambiental, como las ha expresado formalmente la alta dirección. (ISO 14001/2004).

#### f) ISO 14001 (Medio Ambiente)

Proporciona un marco para ayudar a manejar los impactos y aspectos ambientales de una organización.

### 2.5.3. Marco Histórico

Se presenta la Figura 2.2 con el desarrollo histórico de las teorías relacionadas.



**Figura 2.2: Marco Histórico**  
(E-book ISO 14000:2015)

### 2.5.4. Marco Legal

Dentro del Marco Legal aplican las siguientes leyes y normas:

- Ley N° 19.300, Sobre Bases Generales del Medio Ambiente
- Ley N° 20.417, que Crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación y la Superintendencia del Medio Ambiente

- Ley N° 19.880, sobre Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado
- DFL N° 1-19.653, Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N° 18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado.
- D.S. N° 95, de 2001, de MINSEGPRES, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental
- D.S. N° 40, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental

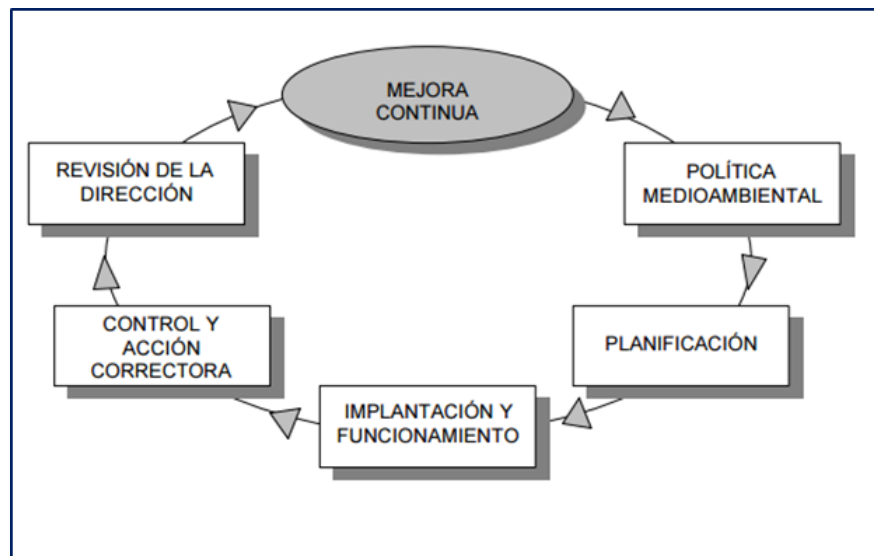
### 2.5.5. Marco Teórico

Un punto importante a mencionar es la vigencia de la nueva normativa ISO 14001/2015, la figura 2.3 realiza un comparativo entre la normativa anterior la actual.

<b>ISO 14001:2004</b>	<b>ISO 14001:2005</b>
* Introducción	* Introducción
* Objeto y campo de aplicación	* Objeto y campo de aplicación
* Normas para consulta	* Referencias Normativas
* Requisitos del SGA	* Términos y definiciones
* Anexo A	* Contexto de la Organización
* Anexo B	* Liderazgo
	* Planificación
	* Apoyo
	* Operación
	* Evaluación del desempeño
	* Mejora
	* Anexo A

**Figura 2.3: Comparativo estructuras ISO 2000 - 20015**  
(Elaboración Propia)

Cuando una organización muestra un desarrollo y crecimiento, se hace necesario la identificación de todos los procesos involucrados y el análisis mensurable de cada paso llevado a cabo. Con el fin de conseguir la forma más efectiva de mejora en la calidad y eficiencia dentro de la organización. Los sistemas de gestión de calidad, normas ISO y sistemas de evaluación ambiental, se utilizan para conseguir calidad total. La figura 2.4, muestra un esquema de las etapas involucradas.



**Figura 2.4: Mejora Continua Área Ambiental**  
(E-Book ISO 1004:2015)

### 2.5.5.1. Extensión del PMBOK para la industria de la construcción

#### 2.5.5.1.1. Gestión Ambiental.

- Se trata de definir políticas, objetivos y responsabilidades para procurar que en la ejecución de los proyectos se evite o minimice el impacto ambiental.
- Enfatiza la importancia de optimizar el uso de los recursos naturales.
- Promueve el respeto a las regulaciones en materia ambiental en el entorno de nuestro proyecto.

#### **2.5.5.1.2. Planificación Ambiental.**

- Planear procesos y políticas de protección ambiental y optimización de recursos.
- Cumplimiento a normatividad aplicable.

#### **2.5.5.1.3. Desarrollar Aseguramiento Ambiental.**

- Ejecución de procesos de protección ambiental y optimización de recursos.

#### **2.5.5.1.4. Desarrollar Control Ambiental.**

- Monitoreo de políticas y actividades de protección ambiental y optimización de recursos.
- Categorías de Residuos Contaminantes Emitidos

### **2.5.6. Modelo de Capacidad y Madurez**

Se establecen un conjunto de prácticas claves agrupadas en Áreas claves de procesos en donde para cada área de proceso se define como un conjunto de buenas prácticas ambientales, tales como:

- Definidas en un procedimiento documentado
- Provistas (la organización) de los medios y formación necesarios
- Ejecutadas de un modo sistemático, universal y uniforme (institucionalizadas)
- Medidas
- Verificadas

Así mismo, estas áreas de proceso se agrupan en cinco "niveles de madurez", de tal modo que una organización que tenga estandarizadas todas las prácticas incluidas en un nivel y sus inferiores, se considera que ha alcanzado ese nivel de madurez.

**1 - Inicial.** Las organizaciones en este nivel no disponen de tecnología adecuadas para el desarrollo y mantenimiento de un software. Aunque se utilicen técnicas correctas de ingeniería, dichos esfuerzos de ven disminuidos por la falta de planificación. En donde el éxito de los proyectos se basa primordialmente en el esfuerzo personal, aunque a menudo se producen fracasos y casi siempre retrasos y sobrecostos. Obteniendo resultados impredecibles.

**2 - Repetible.** En este nivel las organizaciones disponen de prácticas básicas institucionalizadas de gestión de proyectos, existen métricas y un razonable seguimiento de la calidad. La relación con subcontractistas y clientes está gestionada sistemáticamente.

**3 - Definido.** Además de una buena gestión de proyectos, las organizaciones cuentan con correctos procedimientos de coordinación entre grupos, formación de personal, técnicas de ingeniería más detallada y un nivel más avanzado de métricas en los procesos.

**4 - Gestionado.** Se caracteriza porque las organizaciones disponen de un conjunto de parámetros significativos de calidad y productividad, que se usan de modo sistemático para la toma de decisiones y la gestión de riesgos. Resultando en una alta calidad.

**5 - Optimizado.** La organización completa está volcada en la mejora continua de los procesos. Se hace uso intensivo de los parámetros y se gestiona el proceso de innovación.

Así es como el modelo de capacidad y madurez constituye una medida, conforme al avance en niveles de madurez. Cada nivel cuenta a su vez con un número de áreas de procesos que deben cumplirse, el alcanzar estas áreas se debe controlar mediante el cumplimiento de varias metas claras y cuantificables. Excepto en el primer nivel, cada uno de los restantes Niveles de Madurez está compuesto por un cierto número de Áreas Claves de Proceso, conocidas a través de la documentación del modelo de capacidad y madurez por su sigla en inglés como KPA.

Las prácticas que deben ser realizadas por cada Área Clave de Proceso están organizadas en 5 Características Comunes, las cuales constituyen propiedades que indican si la implementación y la institucionalización de un proceso clave es efectivo, repetible y duradero. Estas 5 características son:

- Compromiso de la realización.
- La capacidad de realización.
- Las actividades realizadas.
- Las mediciones y el análisis.
- La verificación de la implementación.

### **2.5.7. Gestión de Áreas complementarias.**

#### **2.5.7.1. Gestión de las comunicaciones**

La Gestión de las Comunicaciones del Proyecto incluye los procesos requeridos para asegurar que la planificación, recopilación, creación, distribución, almacenamiento, recuperación, gestión, control, monitoreo y disposición final de la información del proyecto sean oportunos y adecuados. Los directores de proyecto emplean la mayor parte de su tiempo comunicándose con los miembros del equipo y otros interesados en el proyecto, tanto si son internos (en todos los niveles de la organización) como externos a la misma. Una comunicación eficaz crea un puente entre diferentes interesados que pueden tener diferentes antecedentes culturales y organizacionales, diferentes niveles de experiencia, y diferentes perspectivas e

intereses, lo cual impacta o influye en la ejecución o resultado del proyecto. (PMBOK, 5ta edición 2013)

**1.- Planificar la Gestión de las Comunicaciones:** El proceso de desarrollar un enfoque y un plan adecuados para las comunicaciones del proyecto sobre la base de las necesidades y requisitos de información de los interesados y de los activos de la organización disponibles.

**2.- Gestionar las Comunicaciones:** El proceso de crear, recopilar, distribuir, almacenar, recuperar y realizar la disposición final de la información del proyecto de acuerdo con el plan de gestión de las comunicaciones.

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

Planificar las comunicaciones del proyecto es importante para lograr el éxito final de cualquier proyecto. Una planificación incorrecta de las comunicaciones puede dar lugar a problemas tales como demoras en la entrega de mensajes, comunicación de información a la audiencia equivocada, o comunicación insuficiente con los interesados y mala interpretación o comprensión del mensaje transmitido.

### **2.5.8. Gestión de Interesados**

La Gestión de los Interesados del Proyecto incluye los procesos necesarios para identificar a las personas, grupos u organizaciones que pueden afectar o ser afectados por el proyecto, para analizar las expectativas de los interesados y su impacto en el proyecto, y para desarrollar estrategias de gestión adecuadas a fin de lograr la participación eficaz de los interesados en las decisiones y en la ejecución del proyecto. La gestión de los interesados también se centra en la comunicación continua con los interesados para comprender sus necesidades y expectativas, abordando los incidentes en el momento en que ocurren, gestionando conflictos de

intereses y fomentando una adecuada participación de los interesados en las decisiones y actividades del proyecto. La satisfacción de los interesados debe gestionarse como uno de los objetivos clave del proyecto (PMBOK, 5ta edición 2013).

**1.- Identificar a los Interesados:** El proceso de identificar las personas, grupos u organizaciones que podrían afectar o ser afectados por una decisión, actividad o resultado del proyecto, así como de analizar y documentar información relevante relativa a sus intereses, participación, interdependencias, influencia y posible impacto en el éxito del proyecto.

**2.- Planificar la Gestión de los Interesados:** El proceso de desarrollar estrategias de gestión adecuadas para lograr la participación eficaz de los interesados a lo largo del ciclo de vida del proyecto, con base en el análisis de sus necesidades, intereses y el posible impacto en el éxito del proyecto.

**3.- Gestionar la Participación de los Interesados:** El proceso de comunicarse y trabajar con los interesados para satisfacer sus necesidades/expectativas, abordar los incidentes en el momento en que ocurren y fomentar la participación adecuada de los interesados en las actividades del proyecto a lo largo del ciclo de vida del mismo.

**4.- Controlar la Participación de los Interesados:** El proceso de monitorear globalmente las relaciones de los interesados del proyecto y ajustar las estrategias y los planes para involucrar a los interesados.

Cada proyecto tendrá interesados que se verán afectados o podrán afectar al proyecto, ya sea de forma positiva o negativa. Si bien algunos interesados pueden tener una capacidad limitada para influir en el proyecto, otros pueden tener una influencia significativa sobre el mismo y sobre sus resultados esperados. La capacidad del director del proyecto para identificar correctamente y gestionar a dichos interesados de manera adecuada puede constituir la diferencia entre el éxito y el fracaso.

### **2.5.9. Control y minimización de la contaminación**

El control y minimización de la contaminación tiene dos vertientes : una está relacionada con la reducción o eliminación de la contaminación producida en las fuentes mismas (emisiones) y proviene de la aplicación de tecnologías y procedimientos innovadores y más eficientes en los procesos productivos ; el otro dice relación con el establecimiento de limitaciones (mediante normativas y reglamentos), así como el adecuado control de los contaminantes que es permitido recibir (inmisiones) en los diversos medios receptores.

Para el control de la contaminación los países han establecido criterios, guías y normas, estableciendo los niveles máximos permitidos que no signifiquen un riesgo para la salud o que produzcan efectos nocivos en el medio.

Los países latinoamericanos han establecido sus Normas basando o adaptando usualmente las normativas de países desarrollados, o la normativa de organizaciones internacionales. Las más utilizadas son: ISO (International Organization for Standardization), FDA (Food and Drug Administration, U.S.A.), AOAC (Association Official Analytical Chemist, U.S.A.), ASTM (American Society For Testing and Materials, U.S.A.), BS (British Standards, G.B.), etc.

La normativa nacional está contenida en las Norma INN (Instituto Nacional de Normalización), que requieren permanentes revisiones y actualizaciones. La mayor dificultad radica en la implementación adecuada y la preparación de alto nivel que requieren las organizaciones públicas o privadas que desarrollen los estudios o controles. La figura 2.5 indica la familia que compone la norma ISO 14000

<b>Sistema de Gestión Medioambiental</b>			
ISO 14001 Especificación con guía para su uso	ISO 14002 Guía sobre las consideraciones especiales	ISO 14004 Guías y principios generales, sistemas y técnicas de apoyo	ISO 14011 Guía para las auditorías de sistemas de gestión de calidad o ambiental

**Figura 2.5: Familia de las ISO 14000**  
(Elaboración Propia)

### **2.5.10. Producción Limpia en la Industria**

La Producción Limpia es una estrategia de gestión empresarial que antepone la prevención por sobre el tratamiento o disposición final de los residuos. Aplicada a productos, procesos y organización del trabajo, la producción limpia reduce los riesgos para la salud humana y ambiental, elevando simultáneamente, la competitividad.

Lo anterior resulta de cinco acciones que, combinadas o no, apuntan a la minimización y consumo eficiente de los insumos principalmente los siguientes:

- El agua y energía
- Disminución del uso de materias tóxicas y del volumen y toxicidad de todas las emisiones que genera el proceso productivo.
- Reciclaje de la máxima porción de residuos en las plantas de procesos y eventualmente, fuera de ellas en lugares bajo control.
- Reducción del impacto ambiental de los productos en su ciclo de vida.

Para impulsar esta práctica en el país, desde 1999 se han desarrollado los llamados Acuerdos de Producción Limpia. Estos convenios están a cargo del Consejo Nacional de Producción Limpia, comité CORFO que preside el Ministro de Economía, integrado por representantes de organismos públicos y privados, y que tiene por misión definir y ejecutar la Política de Producción Limpia.

Estos convenios suscritos entre la autoridad competente en materia ambiental, sanitaria y de fomento y un sector productivo en particular a través de una asociación empresarial, se traduce en un conjunto de acciones y metas a cumplir en un período determinado.

La importancia de un Acuerdo de Producción Limpia (APL) radica en que es un instrumento sectorial que busca –a través de la generación de economías de escala– la solución de determinados problemas ambientales, seguridad, higiene laboral y productivos. Además, constituye un paso previo para que las empresas puedan obtener la certificación de Normas tales como ISO 9000, ISO 14000 y OHSAS 18000, por el cual obtienen un reconocimiento en el exterior, mejoran su imagen frente a los clientes y generan nuevos mercados.

#### **2.5.11. Política Nacional de Producción Limpia**

Fue aprobada por el Consejo Nacional de Producción Limpia el 7 de Julio de 2001. El 29 de noviembre de 2001 fue establecida, mediante D.S. 414 del Ministerio de Economía, la Política de Producción Limpia del Gobierno de Chile, la que tiene por objeto "generar y consolidar una masa crítica de actores públicos y privados que produzcan en forma limpia y promuevan el uso de esta estrategia, con el fin de minimizar la contaminación y aumentar la competitividad de las empresas".

La implementación, coordinación, evaluación y promoción de dicha Política, corresponde al Consejo Nacional de Producción Limpia, comité CORFO que elaboró y aprobó sus términos luego de un proceso participativo en que colaboraron cerca de 40 expertos de los sectores público, empresarial, académica y laboral.

La Política de Producción Limpia 2001-2005 abarca las siguientes dimensiones:

*a) Impulsar la Cooperación Público-Privada para el Fomento de la Producción Limpia*, lo cual apunta a desarrollar y fortalecer las “iniciativas voluntarias” en producción limpia, como son los Acuerdos de Producción Limpia (APL), fortalecer la

capacidad de coordinación y articulación entre instituciones, tanto públicas como privadas, así como el instrumental público para la producción limpia. Esto último compromete una óptica preventiva en la labor de fiscalización.

*b) Perfeccionar y simplificar del marco regulatorio*, teniendo como objetivo incentivar y facilitar la prevención de la contaminación. Se propone la incorporación de una gestión ambiental que ponga el acento en la reducción y minimización de emisiones desde el origen, en la incorporación de las mejores tecnologías disponibles y en la presentación de planes que aborden un control integrado de la contaminación.

*c) Desarrollar instrumentos de incentivo a la Producción Limpia*. Esta línea de acción plantea la integración y vinculación de los distintos instrumentos, la adaptación y desarrollo de instrumentos de fomento en modernización productiva y desarrollo e innovación tecnológica, la generación, adaptación y desarrollo de líneas financieras en producción limpia y el desarrollo de otros incentivos.

*d) Desarrollar Capacidades en Producción Limpia*. Aquí se incorporan iniciativas tanto en materia de transferencia e innovación tecnológica en producción limpia, en el sentido de favorecer la oferta de servicios para la producción limpia y en otorgar mayor transparencia al mercado, a través del desarrollo de un Sistema Nacional de Acreditación y Verificación de Tecnologías Limpias. Implica además desarrollar programas de formación de recursos humanos y de capacidades a escala regional.

*e) Acción Internacional*, lo cual busca consolidar iniciativas dirigidas a fortalecer la cooperación técnica y financiera, la interlocución oficial entre los Gobiernos y las relaciones institucionales dentro del país en temas de producción limpia, desarrollo económico sustentable, políticas regulatorias, tecnologías, productos y servicios ambientales.

*f) Hacia una Cultura de la Producción Limpia*, planteándose el desarrollo de propuestas en materia de política comunicacional, utilización de tecnologías de información y comunicación, promoción de la participación a través de canales formales y difusión de iniciativas exitosas.

g) *Seguimiento*, Evaluación y Control de la Política, a través del establecimiento del Sistema Nacional de Producción Limpia y un mecanismo de seguimiento y control del mismo, con el fin de monitorear, evaluar y controlar las acciones comprometidas desde el 2001 al 2005.

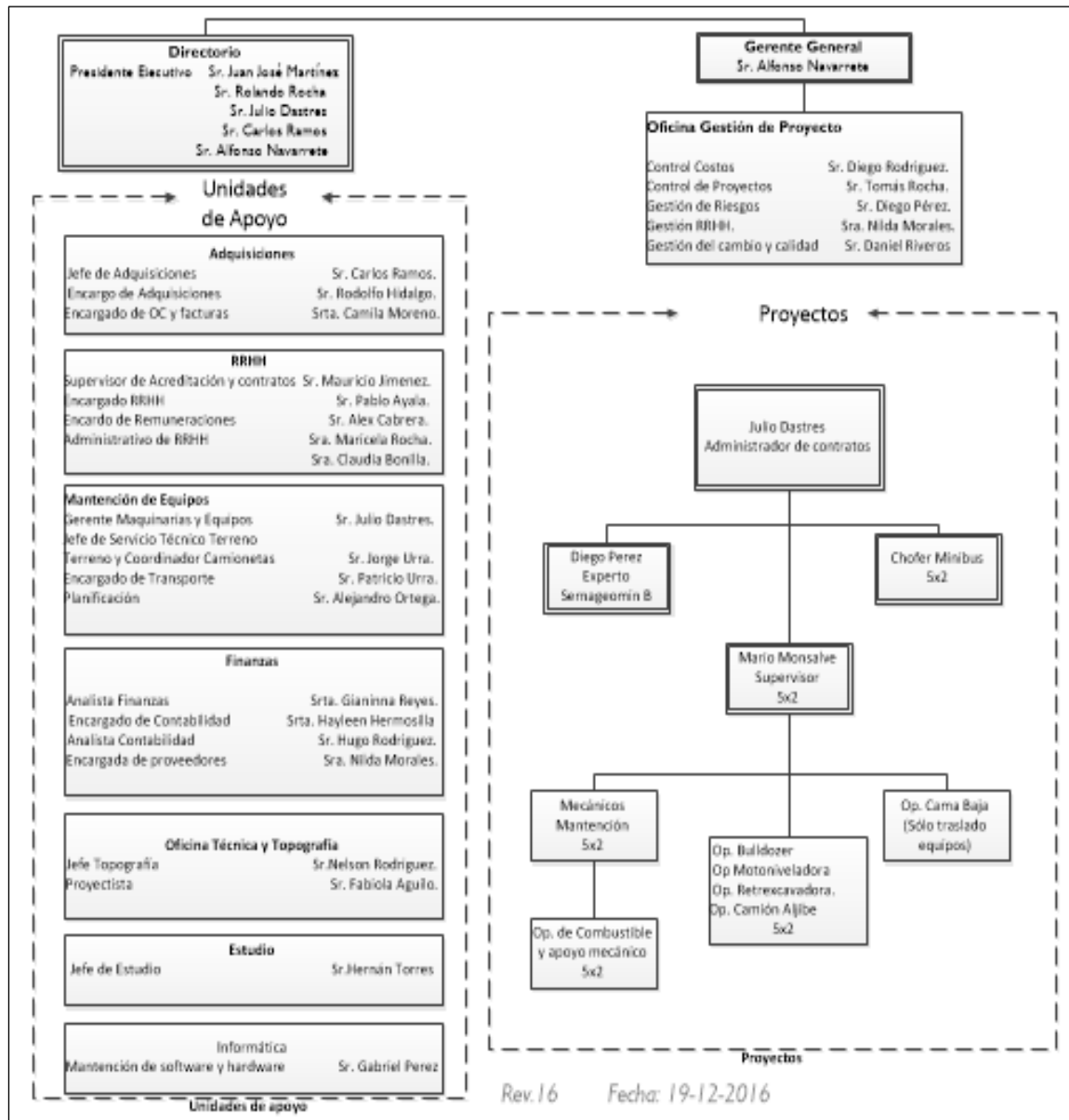
### **2.5.12. Implementación del SGA**

Dentro del concepto de implementar y operar un SGA, primero deben definirse claramente las funciones, responsabilidades y autoridades para facilitar una gestión ambiental efectiva. Luego, se deben detectar las necesidades de capacitación del personal respecto del tema ambiental, en base a lo que se deberá tener un plan de capacitación y tener personal competente en las tareas críticas para el medio ambiente. Punto importante en un SGA es la conciencia ambiental de quienes forman parte de la organización. Cuando un SGA es auditado, se coloca especial énfasis en la conciencia ambiental de las personas.

Un sistema no funciona si las personas que deben operarlo no lo entienden como parte de su gestión. Por lo tanto, en una compañía donde el personal no demuestre conciencia ambiental, difícilmente podrá operar un SGA. La conciencia ambiental se logra mediante la capacitación y un adecuado liderazgo y consistencia entre lo que decimos y hacemos.

### **2.5.13. Descripción de la Organización**

Empresa que presta servicios en el área industrial a mineras del Norte Grande de Chile, sus esfuerzos están orientados a satisfacer los requerimientos de los clientes. Clave de nuestro éxito ha sido considerar a cada cliente como único, con necesidades y requerimientos diferentes, lo que les ha permitido entregar soluciones particulares a cada caso. Eleccon Maquinarias S.A. se encuentra dedicada a distintos tipos de proyectos, como a continuación se detalla: Obras civiles, movimiento de tierra, fabricación y montaje de estructuras, montaje de piping, HDPE, arriendo de equipos mayores para minería e Ingeniería & servicios integrales Eléctricos. La figura 2.6 muestra el organigrama de la organización., mientras que la tabla 2.1 entrega un listado de los principales contratos adjudicados por dicha organización.



**Figura 2.6: Organigrama ELECCON MAQUINARIAS S.A (Eleccon Maquinarias, 2016)**

PRINCIPALES PROYECTOS				
NOMBRE PROVEEDOR		ELECCON MAQUINARIAS S.A.		
DESCRIPCIÓN DELSERVICIO Y/O PRODUCTO	CLIENTE	AÑOS		MONTO (\$)
		INICIO	TÉRMINO	
Contrato: PRC-2012-47, Obras Civiles Construcción Plataforma Definitiva y Camino Traslado.	CMDIC	27-03-2013	28-02-2014	10.441.413.330
Contrato: N°70800181, Operación Pilas de Lixiviación, Termofusión e Instalación de	Anglo American Chile	01-03-2009	28-02-2014	4.961.841.540

Tuberías de Riego para Heap y Dump Leachin.				
Contrato: N° PRC-2010-43, Construcción de Obras Tempranas y Obras Civiles Mayores para nuevo Espesador HRT.	CMDIC	09-05-2011	05-12-2011	4.081.173.036
Contrato: N° GSO-1518, Adecuación Tecnológica Planta Molibdeno.	CMDIC	02-10-2015	31-12-2015	1.436.003.646
Contrato: N° PRC-2009-40, Movimiento de Tierra Consolidado Correa CV-206.	CMDIC	10-11-2009	07-02-2010	1.380.514.206
Contrato: N° GSO-1421, Construcción, montaje y puesta en servicio nuevo sistema agua potable Ujina.	CMDIC	20-10-2014	19-02-2015	999.866.692
Orden de Cambio: N° 37 Túneles y Huinquintipa	Teck QB	01-11-2014	30-06-2015	981.940.266
Contrato: N° GMS-1402, Servicios de mejoras a la infraestructura de gestión de residuos Collahuasi	CMDIC	01-09-2014	31-01-2015	907.526.248
Contrato: N° GPL-1405, Servicio de revestimiento hormigón en piscina 3A	CMDIC	01-10-2014	01-02-2015	848.109.069
Contrato: N° GSO-1414, Construcción de canales de aguas lluvia Rosario.	CMDIC	07-07-2014	30-09-2014	840.511.345
Contrato: °GPL-1503, Hormigonado en planta de Cal, Espesadores de concentrado y Piscina 05	CMDIC	21-09-2015	21-12-2015	819.034.745
Contrato: N° GSO-1427, Construcción de las obras civiles asociados a los canales de agua lluvia del rajo Rosario.	CMDIC	10-11-2014	28-02-2015	774.296.134

**Tabla 2.1: Principales proyectos ejecutados por ELECCON MAQUINARIAS (Elaboración Propia)**

#### **2.5.14. Factores Críticos de éxito**

Elecon Maquinarias S.A. ha logrado competitividad estratégica, obteniendo grandes resultados en rendimiento superiores a las empresas de la competencia, adquiriendo competencias centrales únicas, agrupándolas para su beneficio al utilizándolas como impulso para al aprovechar las oportunidades que se presentan en el entorno. (G. Inostroza, 2013).

El personal involucrado es un recurso fundamental, debido a que se incita a producir innovaciones en procesos y procedimientos con la intención de obtener ventajas competitivas y por ende alcanzar los factores críticos de éxito. En donde las capacidades, la innovación, la creatividad y el crecimiento económico siguen el mismo camino.

➤ **Conocimiento del sector minero.**

Manejar una comunicación directa y efectiva con el personal involucrado en las decisiones de licitaciones, adjudicación directa de contratos, Gerentes de las mineras e ingenieros residentes. Más de 18 años de experiencia en el sector.

➤ **Recurso humano capacitado.**

Cuenta con personal de primer nivel, capacitados para hacer entender y transmitir las necesidades de los clientes y muy internalizados en los conocimientos de construcción y gestión de proyectos.

➤ **Maquinaria propia**

Se ha abierto un campo a través de la compra de distintos de equipos, alcanzando una flota de maquinarias que llega a 60 distintos tipos de equipos, permitiéndoles ser más competitivos al momento de presentar licitaciones, debido a no tener que arrendar dicha maquinaria, instalando una forma de diferenciarse de las empresas rivales.

➤ **Tecnología**

Se ha logrado implementar una serie de programas tecnológicos en distintas áreas de la empresa con la intención de hacer más amigable y mejor controlable los distintos parámetros, incorporando software en áreas de finanzas, RRHH, maquinarias, adquisiciones, encontrándose ahora último en el diseño de un programa para seguimiento y control de proyectos.

➤ **Manejo eficiente de los recursos**

Posee el criterio que permite optimizar la relación costo/beneficio, haciendo un manejo efectivo y responsable de los recursos, logrando obtener permanentemente el máximo provecho de los mismos.

**2.5.15. Análisis de las 5 fuerzas de Porter**

La utilización de estas fuerzas determinan la rentabilidad de la industria y esto se debe a que influyen los precios, los costos y la inversión requerida por Elecon Maquinarias S.A., determinando el rendimiento de las inversiones. (G. Inostroza, 2013)

De acuerdo a esto, existen 5 fuerzas que influyen en la estrategia competitiva de una compañía.

- Cuatro fuerzas independientes entre sí:
  - Amenaza de nuevos participantes.
  - Amenaza de productos sustitutos.
  - Poder de negociación de los clientes.
  - Poder de negociación de los proveedores.
- Combinando estas variables se crea la quinta fuerza:
  - Nivel de competencia en la industria.
- ✓ **La amenaza de nuevos participantes:**

Debido a la decreciente inversión minera ocurrida en el último periodo, la amenaza de nuevos participantes es baja, dando la oportunidad de realizar una mejora continua a todos sus procesos.

- ✓ **La amenaza de productos sustitutos:**

Por el momento la amenaza de servicios sustitutos no es importante ni significativa, debido a que los procesos operacionales son de alto estándar, apegándose a la dirección de proyectos plasmada en el PMBOK.

✓ **El poder negociador de los clientes:**

Mirado desde el punto de vista del cliente final (Mineras tales como: Collahuasi, Cerro Colorado, Codelco Andina, Mantos Cooper, Angloamerican y Teck Quebrada Blanca), es muy alto y fuerte el poder de negociación, debido a que existen una serie de protocolos a aplicarse con la intención de no poseer desviaciones, posicionándolos como una empresa con altos controles.

✓ **El poder negociador de los proveedores:**

Los proveedores juegan un rol muy importante dentro de la ejecución de proyectos dentro de este rubro, existen 3 tipos de proveedores: Los de maquinarias (extranjeros con representantes locales), los de insumos (empresas nacionales) y los de capacitación (empresas locales). Respecto a la última, su poder de negociación es bajo, ya que sus productos o servicios no son tan críticos. Muy por el contrario en el primero se ha llegado a un alto poder de negociación, debido a la alta tasa de compra y renovación de equipo que se mantiene, mientras que en el área de insumos, al haber disminuido los proyectos en la minería y aun así Eleccon Maquinarias S.A. ha logrado mantenerse en el rubro, esto ha logrado aumentar el poder de negociación tanto con los proveedores locales como nacionales.

✓ **Nivel de competencia de la Industria:**

Existen actualmente alrededor de 9 empresas competidoras y de esas sólo 5 son competencia directa. Sin embargo, Eleccon Maquinarias S.A. logra posicionarse por sobre al menos 6 de estas, reduciendo el nivel de competencia.

En este tipo de mercado es bueno ser reconocido por la experiencia y el buen trabajo desempeñado, concluyendo hay una oportunidad concreta de un nuevo emprendimiento, obteniendo la certificación ISO 14000.

### **2.5.16. Análisis de los factores ambientales**

*Ámbito Económico:* La brusca caída en los precios de los minerales empujó un mayor ajuste en la industria durante 2015. La situación más sensible se evidenció en la pequeña y mediana minería, con el cierre de varias operaciones.

*Ámbito social:* Eleccon Maquinarias S.A. se encuentra ubicada saliendo de la comuna de Alto Hospicio en una zona sin conflictos sociales ambientales asociados a eventos de contaminación e incidentes ambientales.

*Ámbito Tecnológico:* se encuentra en proceso de cambio tecnológico para efectos de dar cumplimiento a las normas y regulaciones ambientales establecidas que permiten el funcionamiento bajo estándares internacionales.

*Ámbito Político:* Si bien, el sistema político pasa por su crisis más profunda desde que recuperamos la democracia. La política regional no interviene en las funciones o labores de Eleccon Maquinarias S.A.

## **2.6. Hipótesis de trabajo**

### **2.6.1. Hipótesis de Primer Grado**

- ✓ Hipótesis 1: Disponer de una Gestión medioambiental Contribuirá a generar ventajas competitivas sustentables de la organización.
- ✓ Hipótesis 2: La transferencia de conocimientos entre proyectos contribuirá a reducir riesgos, costos, además de optimizar tiempos.

## **2.6.2. Hipótesis de segundo Grado.**

- ✓ Hipótesis 1: Contar con una metodología de aplicación de Gestión Medioambiental permitirá que los proyectos se desarrollen sin inconvenientes, con mayor eficiencia y menos costos asociados.

## **2.7. Metodología de la investigación**

### **2.7.1. Aspectos metodológicos de la investigación**

El presente Estudio es Descriptivo, pues a través de las hipótesis planteadas y su comprobación, se pretende desarrollar una estrategia y aplicarla en la empresa, solucionando problemas concretos.

La metodología de trabajo seguida en la investigación consta de cuatro etapas principales: planteamiento del problema, desarrollo y proponer una metodología para aplicar gestión medioambiental.

### **2.7.2. Método de investigación**

Para la Investigación aplicaremos el Método del Caso, pues el punto de partida son situaciones generales aplicadas a una realidad concreta.

### **2.7.3. Fuentes y Técnicas de Recolección de Información**

- Fuente de información primaria: Encuestas y entrevistas a los actores de la empresa, y observación de los procesos de la empresa.
- Fuente de información secundaria: documentos, textos, revistas especializadas y pappers.
- Técnicas de recolección: Para la recolección de los datos se utilizarán varias técnicas para luego procesarlos y transfórmalos en información. Estas técnicas son: cuestionarios para encuestas y entrevistas.
- Tratamiento de la Información (Métodos y Herramientas): para el tratamiento de la información, se realizará la tabulación de los datos de

manera de lograr una matriz de información que correlaciones causas y efectos con frecuencia de la respuesta por la organización, para cada factor.

## 2.7.4. Metodología del Caso

### 2.7.4.1. Diseño de la investigación

De acuerdo con los objetivos del estudio de caso, está dado por el método explicativo y la utilización de un caso acoplado según se muestra en la figura 2.7.



**Figura 2.7: Método del caso de la investigación para una empresa contratista (Elaboración Propia)**

## CAPÍTULO III DEFINICIÓN Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

### 3.1 Introducción

Explicar en primer lugar en que organización y/o sector se va aplicar la investigación y correlacionar la investigación empírica con los objetivos que se buscan conseguir, la teoría, hipótesis, el entregable y finalmente las conclusiones y proyecciones del estudio. En la figura 3.1 se aprecia esta secuencia que es propuesta para el desarrollo de la presente tesis.



**Figura 3.1: Metodología de la Investigación**  
(Alvarado, 2015)

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

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

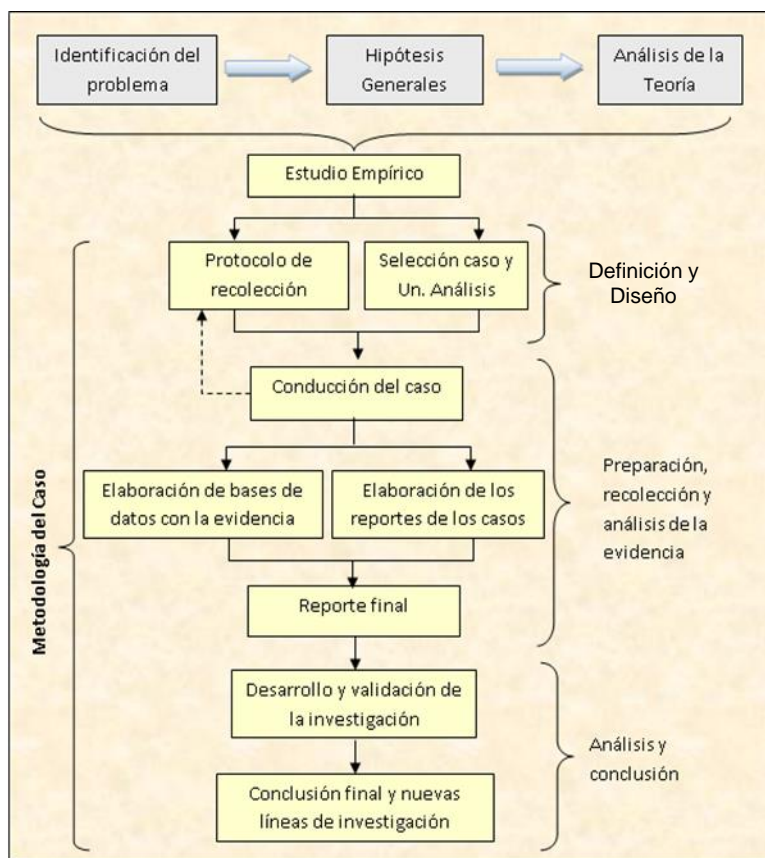
Yin (2002), ha clasificado los diferentes tipos de estudios de casos en exploratorio, descriptivo y explicativo. La presente investigación empírica se respaldará en el método del caso descriptivo, ya que se someterán a un trabajo de campo las hipótesis generales y las proposiciones generadas a partir de diversas teorías, entre las que se destacan Modelo de Madurez, Gestión de Áreas

Complementarias, Gestión Ambiental y Gestión de Riesgos. Sin embargo, se prevé que el presente estudio del caso también será del tipo exploratorio. Los estudios de tipo exploratorio se producen cuando a partir de una realidad dada (estudio empírico) se obtienen unas proposiciones específicas que pueden llevar a configurar una teoría relacionada al fenómeno observado en la organización.

Este estudio es de gran utilidad para realizar proposiciones cuando no existen estudios o teorías previas para contrastarlas con la realidad.

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

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



**Figura 3.2: Metodología del Caso (Alvarado, 2005)**

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

## 3.2. Definición y diseño de la investigación

### 3.2.1. Componentes del Diseño de la Investigación

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

1. Las preguntas del estudio
2. Las proposiciones teóricas

3. Las unidades de análisis
4. Los datos relacionados a las proposiciones
5. Los criterios para interpretar los resultados de la investigación

### **3.2.1.1. Las Preguntas del estudio**

Se refiere al planteamiento de las preguntas o problemas de investigación. La estrategia del estudio del caso es apropiado para las preguntas del tipo “¿Cómo .....” y “¿Por qué .....?”

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

- **Pregunta general de la Investigación:**

¿Cómo Diseñar manual para implementar la Gestión medioambiental, que permita alinear los procedimientos con la estrategia de la organización y certificación ISO 14.001?

- **Preguntas Específicas de la Investigación**

1. ¿Cómo incorporar el concepto de lecciones aprendidas dentro de la organización?
2. ¿Cómo definir un plan de comunicaciones internas para divulgar la información?
3. ¿Cómo gestionar los cambios organizacionales que se requieren para implementar la metodología?
4. ¿Cómo capitalizar la experiencia?
5. ¿Cómo identificar las exigencias legales y los impactos medio ambientales asociados a las actividades y productos de la empresa u organización?
6. ¿Cómo fortalecer la posición de la empresa en el mercado de la industria minera?

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, y
- Desde el marco teórico desarrollado.....

En coherencia con la revisión bibliográfica y en función a las preguntas de investigación se plantearon las siguientes hipótesis:

#### **➤ Hipótesis de Primer Grado**

- Hipótesis 1: Disponer de una Gestión medioambiental Contribuirá a generar ventajas competitivas sustentables de la organización.
- Hipótesis 2: La transferencia de conocimientos entre proyectos contribuirá a reducir riesgos, costos, además de optimizar tiempos.

#### **➤ Hipótesis de Segundo Grado**

- Hipótesis 1: Contar con una metodología de aplicación de Gestión Medioambiental permitirá que los proyectos se desarrollen sin inconvenientes, con mayor eficiencia y menos costos asociados.

Acorde al análisis del marco teórico se plantean las siguientes proposiciones teóricas y asociado a ellas se definen los factores de análisis, las cuales están definidas la Tabla 3.1.

Proposiciones	Factor de Análisis
Un elevado nivel de madurez permite obtener mejor manejo de gestión ambiental	Evaluar el nivel de madurez de la organización mediante la aplicación del cuestionario resumido de Kerzner
Una adecuada gestión ambiental permite prevenir desviaciones en la organización	Planificar Gestión Ambiental
	Asegurar Gestión Ambiental
	Controlar la Gestión Ambiental
La correcta integración de las áreas complementarias permite considerar distinto aspectos de sumo interés	Gestión de Comunicaciones
	Gestión de Interesados

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

### 3.2.1.3. Las unidades de análisis

Las unidades de análisis que se someterán a estudio son:

- Gerencia General
- Administradores de contrato
- Oficina técnica
- Departamento Prevención de Riesgos

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

- La unidad de análisis del estudio, corresponde claramente a la unidad principal de análisis, ya que la mayoría de las hipótesis, las preguntas y los objetivos de la investigación apuntan directamente hacia ella.

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

#### **3.2.1.4. Los datos relacionados a las proposiciones**

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

#### **3.2.1.5. Los criterios para interpretar los resultados de la investigación**

A partir del marco teórico, en el cual se plantea una serie de proposiciones, se tendrán que desarrollar una serie de preguntas que tendrán que considerarse en diferentes herramientas que capturarán el conocimiento empírico para el caso. En función de dicha información se procederá a validar o a rechazar las proposiciones, conformándose finalmente el entregable de la investigación, el cual contará con un respaldo tanto de tipo teórico como de tipo empírico.

### 3.2.2. El desarrollo de la Teoría en el Diseño del Trabajo

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

No obstante, donde cobra mayor importancia es que de acuerdo a Yin (2002) el exhaustivo análisis teórico se convierte en principal vehículo para poder generalizar los resultados del estudio del caso, por lo que la generalización analítica se convertirá en la estrategia preferida en la presente investigación, a través de la cual se podrán comparar los resultados empíricos del caso.

### 3.2.3. Criterios para Juzgar la Calidad del Diseño de la investigación

De acuerdo a Yin (2003), cuatro pruebas han sido comúnmente usadas para establecer la calidad de algunas investigaciones sociales empíricas, dentro de ellas se incluye el estudio de casos. En la Tabla 3.2 se muestran las pruebas a que se someterá la presente investigación. (Yin, 2002)

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

**Tabla 3.2: Tácticas del Estudio del caso para las Cuatro Pruebas de Diseño (Alvarado, 2015)**

Además de los datos configurados en la tabla anterior Yin (2002) da a conocer las definiciones de cada prueba para el diseño del estudio del caso. A continuación se presenta un resumen de las pruebas que serán aplicadas en la investigación.

### **3.2.3.1. Validez de la construcción**

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

- La utilización de múltiples fuentes de evidencia. Las principales fuentes de evidencia serán: Gerentes, directores de proyecto, clientes y proveedores.
- Establecer cadenas de evidencia para cada caso considerado en la investigación.
- Se establecerá para cada caso, un grupo de “informadores y colaboradores” claves, para que revisen el borrador del reporte del estudio de cada uno de los casos.

### **3.2.3.2. Validez Interna**

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

### **3.2.3.3. Validez externa**

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

### **3.2.3.4. Fiabilidad**

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

### **3.2.4. Diseño del Estudio del Caso**

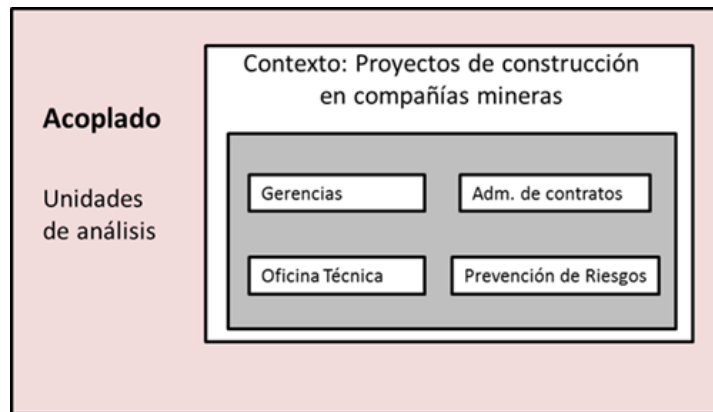
#### **3.2.4.1. Diseño de Caso Acoplado o Integrado**

Nombre del caso: **Diseño de manual de sistema de gestión medioambiental de una empresa contratista en el sector de la industria minera**

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

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

Un paso mayor en el diseño y la conducción de un caso único es la definición de las unidades de análisis (o el caso en sí mismo). Una definición operacional es necesaria y algunas precauciones deberían ser tomadas, antes de un compromiso total para que todo el estudio del caso sea realizado, para asegurar que el caso en estudio es relevante para los problemas y preguntas de interés. (Yin, 2002). La figura 3.3 muestra el diseño del caso aplicado en esta investigación



**Figura 3.3: Diseño Acoplado o Integrado**  
(Elaboración propia)

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

La investigación contempla la realización de “replicaciones lógicas”, sobre todo en la forma de replicaciones literales, es decir, se intentará predecir y ratificar los resultados empíricos similares en la realización de cada uno de los casos; no obstante, la investigación en cada una de las unidades de análisis se irá enriqueciendo con el anterior, partiendo de una apropiada base teórica. Posteriormente se puede observar a cada una de las unidades de análisis seleccionadas, y de acuerdo a la propuesta de Yin (2002) se contempla la elaboración de un reporte, en el cual se buscará la convergencia de la información

empírica y de la teoría (modelo), y así elaborar conclusiones, donde se deberá indicar como y porque una particular proposición fue o no demostrada.

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

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

### **3.3. Conducción de los casos**

Tanto en el desarrollo de cada uno de los estudios empíricos se tomará una actitud totalmente positiva ante cualquier cambio que sea aconsejable para el mejor desarrollo del estudio, ya sea a nivel de los instrumentos de evaluación, tales como las entrevistas y las encuestas a las diversas unidades de análisis.

#### **3.3.1. Adiestramiento y preparación para un específico estudio del caso**

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

#### **3.3.2. Desarrollo del caso piloto**

En 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.

### **3.3.3. Recolección de la Evidencia**

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

#### **3.3.3.1. Documentación**

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

#### **3.3.3.2. Registros de datos**

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

### **3.3.3.3. Entrevistas**

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

- Entrevista - encuesta a Gerencia (Unidad de Análisis 1)
- Entrevista - encuesta Oficina Técnica (Unidad de Análisis 2)
- Entrevista - encuesta Administradores de Contrato (Unidad de Análisis 3)
- Entrevista - encuesta Departamento Prevención de Riesgos (Unidad de Análisis 4)

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

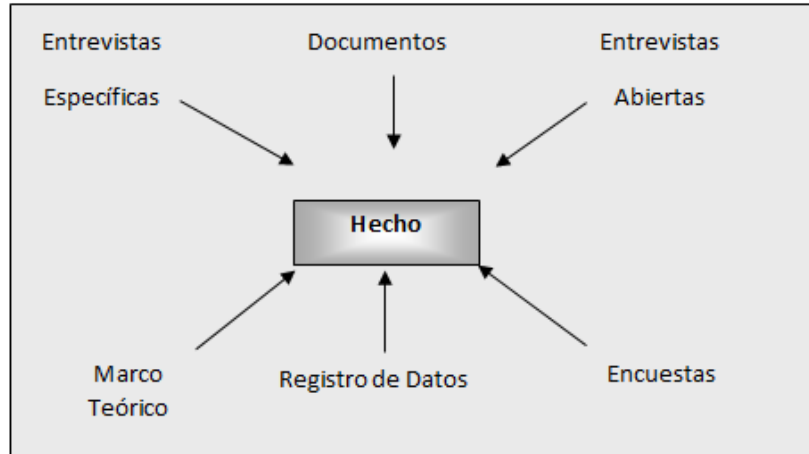
### **3.3.4. Principios de la recolección de datos**

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

#### **3.3.4.1. Uso de fuentes múltiples de evidencia**

En la actual investigación se van a utilizar múltiples fuentes de evidencia, ya que por una parte aparecerán las agrupaciones empresariales y por otra diversas empresas constructoras, además, se recurrirá a otros tipos de fuentes y también se

procederá a la contratación de los datos empíricos con un modelo estructurado en función de la teoría existente. –La figura 3.4 muestra la convergencia de la evidencia en la investigación-. Por lo tanto se producirá básicamente una triangulación de datos para llevar a la convergencia de los hechos, y este proceso desembocará en el desarrollo del entregable del estudio.



**Figura 3.4: Convergencia de la evidencia en la Investigación**  
(Alvarado, 2005)

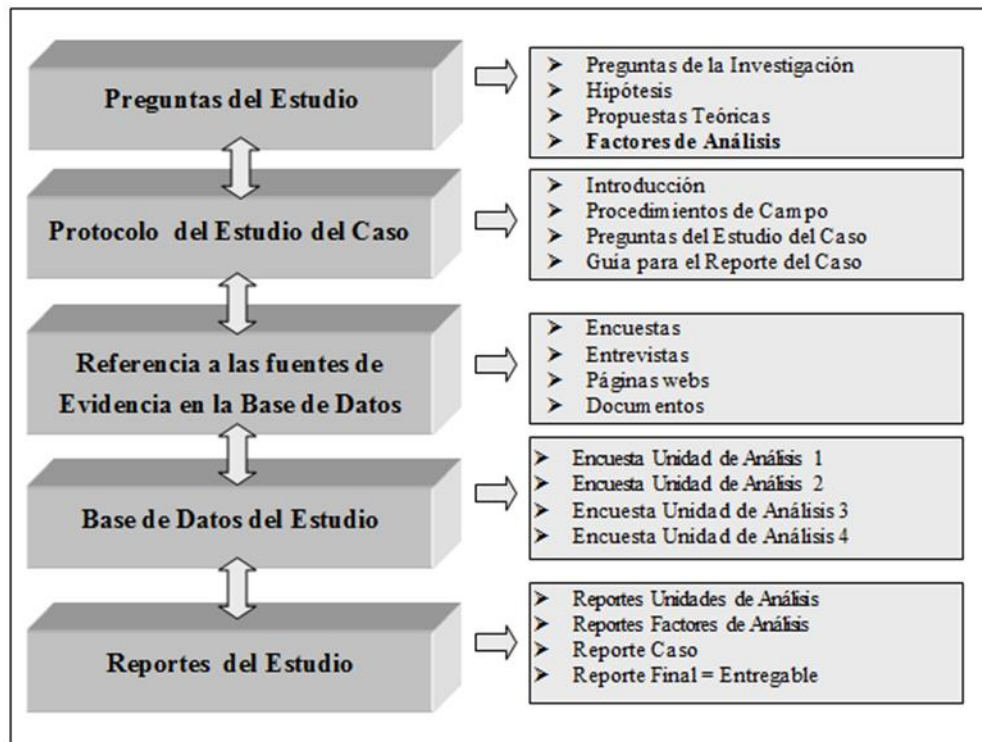
#### **3.3.4.2. Crear una base de datos del estudio del caso**

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

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

### 3.3.4.3. Mantener una cadena de la evidencia

Se desarrollará en cada uno de los alcances y conclusiones parciales y finales de la investigación un proceso de cadena de la evidencia, fundamentando en cada caso cada uno de los elementos descritos en la figura 3.5.



**Figura 3.5: Cadena de la evidencia aplicada a la Investigación Empírica (Alvarado, 2015)**

### 3.3.5. El protocolo del estudio del caso:

**Nombre del caso: Diseño de manual de sistema de gestión medioambiental de una empresa contratista en el sector de la industria minera**

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 3.6 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. (Proposiciones teóricas y factores de análisis)
  - b) Estructura teórica para el estudio empírico. (modelo teórico)
  - c) Carta de introducción, ésta deberá incluir; propósito u objetivo del estudio, personas involucradas en la conducción y apoyo de la investigación, etc.
  - d) Razones para la selección del caso y de sus unidades de análisis
- 2) *Procedimientos de campo.***
  - a) Datos del sitio a ser visitado, tales como; nombre de los sitios a ser visitados, nombre y cargo de los contactos, otras fuentes de información, etc.
  - b) Planificación y programación del plan de recolección de datos.
- 3) *Preguntas del estudio del caso.***
  - a) Preguntas solicitadas al caso. Estas preguntas deben guiar al investigador durante el estudio de campo.
  - b) Preguntas solicitadas a entrevistados específicos. Se debe indicar la estructura y duración de cada entrevista.
    - i) Preguntas a las empresas (encuesta-entrevista)
    - ii) Preguntas a la agrupación empresarial (serie de entrevistas)
    - iii) Preguntas a otras entidades (entrevistas puntuales)
- 4) *Guía para el reporte del caso.***

**Figura 3.6: Formato de Protocolo para cada caso de la Investigación**  
[Adaptado (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 y propósitos del protocolo.**

#### **3.3.5.1.1. Preguntas, Objetivos e hipótesis, proposiciones del estudio y entregable.**

##### **a) Preguntas de Investigación**

- **Pregunta General**

¿Cómo Diseñar manual para implementar la Gestión medioambiental, que permita alinear los procedimientos con la estrategia de la organización y certificación ISO 14.001?

- **Preguntas Específicas (del tipo Como)**

1. ¿Cómo incorporar el concepto de lecciones aprendidas dentro de la organización?
2. ¿Cómo definir un plan de comunicaciones internas para divulgar la información?
3. ¿Cómo gestionar los cambios organizacionales que se requieren para implementar la metodología?
4. ¿Cómo capitalizar la experiencia?

##### **b) Objetivos de Investigación**

- **Objetivo General**

Diseñar una manual de Gestión de Medio Ambiente para implementarse dentro de la organización, permitiendo en un mediano plazo, alcanzar la certificación ISO 14.001, logrando ventajas competitivas sostenibles

- **Objetivos Específicos**

- ✓ Analizar la forma más rápida y efectiva para transferir el conocimiento adquirido en la empresa, para que la información no pierda su valor.
- ✓ Determinar las necesidades de capacitación de directores de proyectos, integrantes de quipos y resto del personal a fin de lograr mejoras en competitividad.
- ✓ Analizar las ineficiencias de la organización en cuanto a medio ambiente.
- ✓ Identificar los procesos que proporcionan una ventaja medioambiental competitiva
- ✓ Recopilación estructurada de todas las normas, los criterios, las instrucciones y las recomendaciones que aseguran la correcta gestión medioambiental

**c) Hipótesis**

**Hipótesis de Primer grado:**

- ✓ Disponer de una Gestión medioambiental contribuirá a generar ventajas competitivas sustentables de la organización.
- ✓ La transferencia de conocimientos entre proyectos contribuirá a reducir riesgos, costos, además de optimizar tiempos.

**Hipótesis de Segundo Grado:**

Contar con una metodología de aplicación de Gestión Medioambiental contribuirá a que los proyectos se desarrollen sin desviaciones, con mayor eficiencia y menos costos asociados.

**d) Entregable**

Manual de procedimientos para implementar la Gestión de Medio Ambiente en una empresa Contratista

**e) Propuestas de Análisis**

Se han definido los siguientes factores de análisis a partir de las propuestas de estudio generadas desde el marco teórico:

- ❖ Factor 1: “Un elevado nivel de madurez permite obtener mejor manejo de gestión ambiental”
  - Madurez según Kerzner: Se requiere determinar el nivel de madurez en gestión de proyectos previo a la gestión exitosa de proyectos de innovación. Se hará mediante las preguntas del modelo de Kerzner.
  
- ❖ Factor 2: “Una adecuada gestión ambiental permite prevenir desviaciones en la organización”
  - Planificar Gestión Ambiental
  - Asegurar Gestión Ambiental
  - Controlar la Gestión Ambiental.
  
- ❖ Factor 3: “La correcta integración de las áreas complementarias permite considerar distintos aspectos de sumo interés”
  - Gestión de Comunicaciones
  - Gestión de interesados

#### **3.3.5.1.2. Estructura teórica para el estudio empírico.**

- Gestión Ambiental - Extensión del PMBOK
- Gestión de Comunicaciones
- Gestión de Interesados

#### **3.3.5.1.3. Carta de introducción, ésta deberá incluir; propósito un objetivo del estudio, personas involucradas en la conducción y apoyo de la investigación, etc.**

La carta de introducción tendrá por principal finalidad presentar a cada uno de los encuestados o entrevistados una breve presentación de la investigación, donde se resaltarán el propósito y los objetivos de la investigación, y las personas involucradas en la conducción y apoyo del estudio. La figura 3.7 muestra el formato de la propuesta de carta de introducción.

Iquique, 18 de Julio del 2016

Sr. Alfonso Navarrete Guzmán - Empresa Eleccon Maquinarias S.A.

Estimado Señor:

Esta misiva tiene por objeto presentar a Usted la investigación de postgrado denominada: **“DISEÑO DE MANUAL DE SISTEMA DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL DE UNA EMPRESA CONTRATISTA EN EL SECTOR DE LA INDUSTRIA MINERA”**, en el marco del programa de magister en Gestión de Proyectos de la Universidad Católica del Norte. Ésta actividad de investigación es dirigida por el Doctor en Gestión de Proyectos, con amplia experiencia en gestión estratégica y de proyectos; y académico del Departamento de Construcción de la Universidad Católica del Norte, Sr. Luis Alvarado Acuña.

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 personas claves de la organización. Uno de los principales objetivos de esta fase es lograr establecer el manejo actual de la empresa dentro del marco ambiental, las posibilidades de mejoras. Además de identificar las actividades distintivas de la empresa que constituyen la clave del negocio.

Por lo tanto, esta carta está dirigida a los distintos roles vinculados a Gerencia de Operaciones, calidad y Oficina PMO, así como también, a las actividades claves de la organización, solicitando 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.

Como primer paso este estudio fue presentado y respaldado por el Gerente de Operaciones, Sr. Alfonso Navarrete Guzmán, quien envió una solicitud de entrevista a nivel de dirección.

Me despido atentamente, agradeciendo nuevamente su cooperación.

Rolando Tomas Rocha Sarmiento - Ingeniero Civil Metalúrgico

Magister en Gestión de Proyecto, Universidad Católica del Norte, Antofagasta, Chile

Encargado de Planificación y Control de proyectos, Eleccon Maquinarias S.A., Iquique, Chile

Iquique Teléfono: 977656856 e-mail: Rocha.rolando@gmail.com

**Figura 3.7: Carta de Introducción a departamentos y áreas de la empresa**  
(Elaboración propia)

#### **3.3.5.1.4. Razones para la selección de los sitios.**

De acuerdo a la estructuración de la investigación se ha seleccionado un único caso de estudio, una Empresa Constructora Eleccon Maquinarias S.A. La motivación

de seleccionar este caso es que la empresa está en pleno proceso de implementación de un sistema de gestión Ambiental, buscando la excelencia es necesario certificarse por la ISO 14.001. Además los nexos laborales y personales entre el investigador y la empresa, permitirán obtener la mayor cantidad de información para realizar con éxito la investigación.

El estudio del caso seleccionado se conducirá con 4 unidades de análisis: Gerencia General, Departamento PMO, Jefes de Departamentos y administradores de contratos. La selección de las unidades de análisis es para aprovechar la cercanía física y laboral con los entrevistados.

El universo a entrevistar consta de 11 personas desglosadas y de indica en la Tabla 3.3.

<i>Gerencia General</i>	<i>Oficina Técnica</i>	<i>Admin. de Contratos</i>	<i>Prevención de Riesgos</i>	<i>Total</i>
1	4	3	3	11

**Tabla 3.3: Desglose de entrevistados**  
(Elaboración propia)

**1) Unidad de análisis, Gerencia**

Se posee una visión clara y precisa de los objetivos y motivaciones de la empresa en ejecutar proyectos de excelencia.

**2) Unidad de análisis, Oficina Técnica**

Se posee una visión clara y precisa de los objetivos y motivaciones de la empresa en ejecutar proyectos de excelencia. Puede proporcionar información vital

respecto a la gestión de calidad, capital de conocimiento y proporcionar enlaces con otras personas que puedan entregar información útil.

### **3) Unidad de Análisis, Administradores de Contrato**

En rol de responsabilidad y mirada intermedia entre la gerencia y la operación, son el nexo adecuado para establecer la realidad de la empresa en cuanto a sus procesos internos.

### **4) Unidad de análisis, Prevención de Riesgos**

Proporcionar información respecto a la actualidad de proyectos en ejecución o proyectos recientemente terminados. Sus miembros realizan distintas labores en el área, y cada uno posee una mirada particular y distinta por la realidad propia de su área de trabajo.

#### **3.3.5.2. Procedimientos de Campo**

##### **3.3.5.2.1. Datos del sitio a ser visitado**

La tabla 3.4 muestra los datos de cada uno de las personas que constituyen las fuentes de información de esta investigación. La planilla resume los datos más importantes para identificación y contactos de los mismos.

Para mayor entendimiento los contactos se han agrupado por roles y responsabilidades, muy similar a las unidades de análisis propuestas.

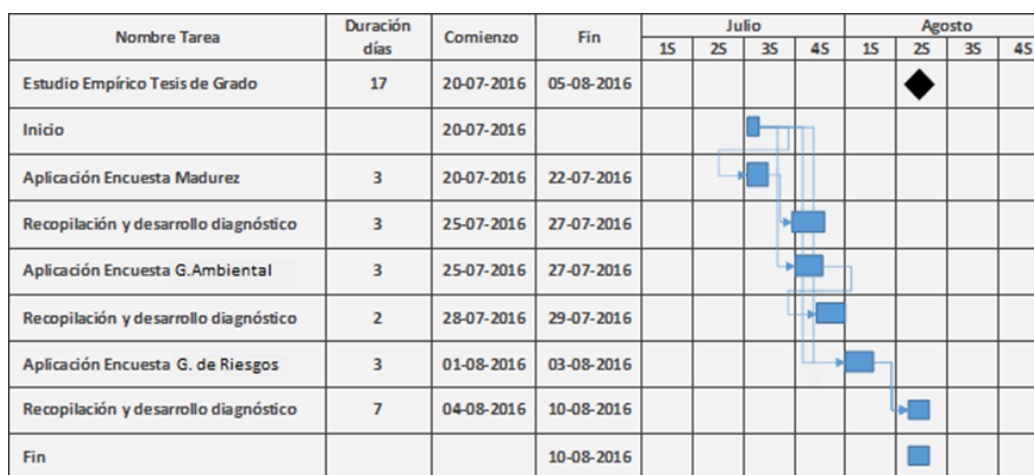
Item	Persona de Contacto	Cargo	Área/Depto.
2	Alfonso Navarrete	Gerente Operaciones	Gerencia Operaciones
3	Hernán Torres	Jefe Estudios	Oficina Técnica
4	José Salinas	Jefe PMO	Oficina Técnica
5	Daniel Riveros	Administrador	Administrador
6	Tomas Rocha	Planificador y Control	Oficina Técnica
7	Dania Villalobos	Prevencionista	Depto. Prevención
8	Iván Chong	Administrador	Administrador
9	Danilo Gajardo	Prevencionista	Depto. Prevención.
10	Kurt Schneider	Administrador	Administrador
11	Diego Perez	Prevencionista	Depto. Prevención

**Tabla 3.4: Datos de los Expertos a ser Consultados**  
(Elaboración propia)

### 3.3.5.3. Planificación y Programación del plan de recolección de datos

En esta sección se presenta la planificación y programación de las actividades relacionadas con el plan de recolección de datos, incluyendo desde las etapas de diseño del caso, confección de las encuestas-entrevistas, hasta la realización de las mismas, recolección y análisis de la evidencia y la entrega final de las entrevistas y sus resultados.

A continuación, se presenta en la Figura 3.8, la programación propuesta para el plan de recolección de datos.



**Figura 3.8: Planificación y Programación del plan de recolección de datos**  
(Elaboración propia)

### 3.3.5.4. Preguntas del estudio del caso

**a) Preguntas solicitadas al caso**

Estas preguntas corresponden a las preguntas de la investigación, compuestas por las preguntas generales, de hipótesis y de las proposiciones del modelo teórico. Estas fueron incluidas en el presente protocolo.

**b) Preguntas solicitadas a entrevistados específicos**

Se han seleccionado ciertos profesionales con roles fundamentales para el desarrollo de esta investigación. Estos profesionales serán encuestados y entrevistados por el aporte que puede ser para el estudio. Se entrevistarán principalmente roles involucrados en Gerencia.

- ❖ **Factor de Análisis 1:** Nivel de Madurez de la Organización, según el Modelo de Madurez de Kerzner resumido

**Cuestionario # 1**

**Nivel de Madurez en Dirección de Proyectos**

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

- a. Definitivamente no
- b. No creo
- c. Parcialmente
- d. Se hace el esfuerzo
- e. Definitivamente sí

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

- a. Definitivamente no

- b. No creo
- c. Parcialmente
- d. Se hace el esfuerzo
- e. Definitivamente sí

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

- a. Definitivamente no
- b. No creo
- c. Parcialmente
- d. Se hace el esfuerzo
- e. Definitivamente sí

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

- a. Definitivamente no
- b. No creo
- c. Parcialmente
- d. Se hace el esfuerzo
- e. Definitivamente sí

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

- a. Definitivamente no
- b. No creo
- c. Parcialmente
- d. Se hace el esfuerzo
- e. Definitivamente sí

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

- a. Definitivamente no
- b. No creo
- c. Parcialmente
- d. Se hace el esfuerzo
- e. Definitivamente sí

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

- a. Definitivamente no
- b. No creo
- c. Parcialmente
- d. Se hace el esfuerzo
- e. Definitivamente sí

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

- a. Definitivamente no
- b. No creo
- c. Parcialmente
- d. Se hace el esfuerzo
- e. Definitivamente sí

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

- a. Definitivamente no
- b. No creo
- c. Parcialmente
- d. Se hace el esfuerzo
- e. Definitivamente sí

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

- a. Definitivamente no
- b. No creo
- c. Parcialmente
- d. Se hace el esfuerzo
- e. Definitivamente sí

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

- a. Definitivamente no
- b. No creo
- c. Parcialmente
- d. Se hace el esfuerzo
- e. Definitivamente sí

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

- a. Definitivamente no
- b. No creo
- c. Parcialmente
- d. Se hace el esfuerzo
- e. Definitivamente sí

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

- a. Definitivamente no
- b. No creo
- c. Parcialmente
- d. Se hace el esfuerzo
- e. Definitivamente sí

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

- a. Definitivamente no
- b. No creo
- c. Parcialmente
- d. Se hace el esfuerzo
- e. Definitivamente sí

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

- a. Definitivamente no
- b. No creo
- c. Parcialmente
- d. Se hace el esfuerzo
- e. Definitivamente sí

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

- a. Definitivamente no
- b. No creo
- c. Parcialmente
- d. Se hace el esfuerzo
- e. Definitivamente sí

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

- a. Definitivamente no
- b. No creo
- c. Parcialmente
- d. Se hace el esfuerzo
- e. Definitivamente sí

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

- a. Definitivamente no
- b. No creo
- c. Parcialmente
- d. Se hace el esfuerzo
- e. Definitivamente sí

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

- a. Definitivamente no
- b. No creo
- c. Parcialmente
- d. Se hace el esfuerzo
- e. Definitivamente sí

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

- a. Definitivamente no
- b. No creo
- c. Parcialmente
- d. Se hace el esfuerzo
- e. Definitivamente sí

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

- a. Definitivamente no
- b. No creo
- c. Parcialmente
- d. Se hace el esfuerzo
- e. Definitivamente sí

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

- a. Definitivamente no
- b. No creo
- c. Parcialmente

- d. Se hace el esfuerzo
- e. Definitivamente sí

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

- a. Definitivamente no
- b. No creo
- c. Parcialmente
- d. Se hace el esfuerzo
- e. Definitivamente sí

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

- a. Definitivamente no
- b. No creo
- c. Parcialmente
- d. Se hace el esfuerzo
- e. Definitivamente sí

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

- a. Definitivamente no
- b. No creo
- c. Parcialmente
- d. Se hace el esfuerzo
- e. Definitivamente sí

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

- a. Definitivamente no
- b. No creo
- c. Parcialmente
- d. Se hace el esfuerzo
- e. Definitivamente sí

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

- a. Definitivamente no
- b. No creo
- c. Parcialmente
- d. Se hace el esfuerzo
- e. Definitivamente sí

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

- a. Definitivamente no
- b. No creo
- c. Parcialmente
- d. Se hace el esfuerzo
- e. Definitivamente sí

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

- a. Definitivamente no
- b. No creo
- c. Parcialmente
- d. Se hace el esfuerzo

e. Definitivamente sí

## **Cuestionario # 2**

### **Nivel de metodología en Dirección de Proyectos**

1. ¿Cuántas diferentes metodologías de Dirección de Proyectos existen en su organización Considere si la metodología de Dirección de Proyectos de desarrollo de sistemas es diferente a la metodología de Dirección de Proyectos para el desarrollo de nuevos productos?

- a) No tenemos ninguna metodología estandarizada.
- b) Cada especialidad o área del negocio desarrolla y aplica su propia metodología.
- c) Entre 2 y 3
- d) 1

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

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

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

- a) No se utiliza ningún indicador de desempeño o no se tiene una metodología estandarizada.
- b) Alcance y tiempo
- c) Lo indicado en (b), además de Costo y Calidad.
- d) Lo indicado en (c), además de Adquisiciones, Comunicaciones, Recursos Humanos y Riesgo.
- e) Se integran de manera eficiente KPIS de las 9 áreas de conocimiento de la Dirección de Proyectos.

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

- a) Los planes se aprueban sin que se siga ninguna metodología o estandarización.
- b) Un presupuesto y un programa que no están integrados y sin una estructura de desglose de trabajo. (WBS)
- c) Acta de proyecto, WBS, estimados de costo, presupuesto y cronograma
- d) Lo indicado en (c), además del plan de calidad y el plan de adquisidores
- e) Lo indicado en (d), además del análisis de riesgos, evaluación de participantes, asignación y balanceo de recursos, roles y responsabilidades, y plan para administración de cambios.

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

- a) No se administra los cambios
- b) Midiendo su impacto para facilitar la autorización de los mismos por los niveles facultados para hacerlo.

- c) Lo indicado en (b) y se registra en una bitácora de cambios con los datos más relevantes,
- d) Lo indicado en (c) de acuerdo a una metodología estandarizada de administración de cambios integrada con una metodología de administración de la configuración.
- e) Lo indicado en (d), con un repositorio empresarial en una base de datos manejada por una herramienta corporativa de dirección de proyectos en línea que me permite documentar y difundir todos los cambios.

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

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

### **Cuestionario # 3**

#### **Herramientas de Dirección de Proyectos**

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

- a) No existen herramientas para Dirección de Proyectos.

- b) Herramientas como hojas de cálculo (Excel), procesadores de texto (Word), láminas de presentación (Power Point), o similares
- c) Herramientas señaladas en (b), además de herramientas especiales para Dirección de Proyectos (MS Project), en forma individual para los gerentes de proyecto.
- d) Herramientas de Dirección Corporativa de Proyectos (MS Enterprise Project), integradas, que manejan base de datos corporativos con soluciones en línea y en tiempo real.
- e) Herramientas indicadas en (d) que están con otros sistemas corporativos (administración de Documentos, ERP, CRM)

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

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

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

- a) No se tiene un estándar cada Gerente de Proyecto lo usa a su discreción.
- b) Manejo de cronogramas y manejo de costos en forma independiente.
- c) Manejo de alcance (WBS), tiempo y costos en forma integrada.

- d) Lo indicado en (c), con la metodología del Valor Devengado, con monitoreo de desviaciones, índices de desempeño, tendencias y pronósticos.
- e) Lo indicado en (d), con análisis de escenarios, múltiples líneas base y con una metodología de gestión del riesgo.

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

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

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

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

- e) Los directores de Portafolio y altos ejecutivos de la empresa tienen acceso a una solución en línea, en la que tiene un Panel de Control Ejecutivo, en la pueden consultar cualquier nivel que requieran de la información del Portafolio, Programas o Proyectos.

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

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

#### **Cuestionario # 4**

##### **Nivel de Desarrollo de Competencia en Dirección de Proyectos**

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

- a) No existe un proceso para desarrollar competencia en Dirección de Proyectos.
- b) Existe un proceso de selección y desarrollo natural los sobrevivientes se van desarrollando en las trincheras.
- c) Existe un proceso de desarrollo de competencia en Dirección de Proyectos en algunas áreas de la empresa.
- d) Existe un proceso de desarrollo de competencia en Dirección de Proyectos a nivel corporativo.
- e) Existe un proceso de desarrollo de competencia en Dirección de Proyectos a nivel corporativo que está ligado al proceso de evaluación de desempeño.

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

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

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

- a) Ya había contestado que no existe un proceso de desarrollo de competencia en dirección de Proyectos.
- b) Está dirigido a los Gerentes de Proyecto.
- c) Lo indicado en (b) y a los miembros del Equipo.
- d) Lo indicado en (c) y a los Gerentes de Programa y multiproyectos.
- e) Lo indicado en (d) y a los Directores de Portafolio y altos Ejecutivos de la organización.

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

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

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

- a) No se tiene contemplados cursos en el uso de herramientas de software de Dirección de Proyectos, nuestro personal es autodidacta.
- b) Se autorizan cursos aislados en uso de herramientas de software para individuos que lo solicitan.

- c) Existe una selección de cursos y talleres que ofrecen instituciones especializadas en capacitación de Dirección de Proyectos autorizados a nivel corporativo.
- d) Se tiene un currículo de cursos y talleres personalizados de acuerdo con la metodología de Dirección de Proyectos de la organización con ejercicios y casos reales que se ofrecen a nivel corporativo.
- e) Lo indicado en (d), con un sistema de certificación individual basado en las mejores prácticas internacionales.

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

- a) No se tiene un proceso estandarizado para el desarrollo de la competencia de desempeño en Dirección de Proyectos.
- b) Lo indicado en (a), pero al monitorear el desempeño de los productos se evalúa indirectamente el desempeño de los participantes.
- c) Lo indicado en (b), pero se cuenta con un proceso de evaluación de desempeño de Dirección de Proyectos para los Gerentes de Proyecto.
- d) Lo indicado en (c) pero para todos los participantes en los proyectos.
- e) Lo indicado en (d) con un sistema de auditorías de desempeño de procesos de Dirección de Proyectos, integrado al sistema de calidad de la corporación.

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

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

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

### **Cuestionario # 5**

#### **Nivel de metodología en Dirección de Proyectos**

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

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

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

- a) Nadie confía en las decisiones de nuestros gerentes de proyecto.
- b) Intromisión ejecutiva, lo que ocasiona en exceso de documentación y micro-administración.
- c) Con políticas y procedimientos, pero solo en algunas áreas dirigidas por proyectos, y con una nula o con deficiencias en áreas matriciales

- d) Basada formalmente en políticas y procedimientos, con roles y responsabilidades bien definidos a nivel Miembros de Equipo, Gerentes de Proyecto, Gerentes Funcionales, Sponsors, Gerentes de Programas o Multi-Proyectos, Directores de Portafolio y Altos Ejecutivos, en todas las áreas de la Organización.
- e) Lo indicado en (d) pero ya convertida en la forma habitual de trabajo de todos los involucrados, basada en la confianza, comunicación y cooperación.

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

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

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

- a) No hay criterios
- b) Clientes y grado de dificultad

- c) Lo indicado en (b), beneficios subjetivos y financieros
- d) Lo indicado en (c), beneficios financieros y riesgo
- e) Lo indicado en (d), alineación con objetivos estratégicos, ventaja competitiva y alianzas estratégicas.

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

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

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

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

## **Cuestionario # 6**

### **Nivel de metodología en Dirección de Proyectos y Multi-Proyectos**

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

- a. Definitivamente no
- b. No creo
- c. Parcialmente
- d. Se hace el esfuerzo
- e. Definitivamente sí

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

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

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

- a. Definitivamente no
- b. Tiempo y Costo
- c. Lo indicado en (b), además de Alcance y Calidad
- d. Lo indicado en (c), además de Adquisidores, Recursos Humanos, Comunicaciones y Riesgo
- e. Se integran en forma eficiente las nueve áreas del conocimiento

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

- a. Definitivamente no
- b. No creo
- c. Parcialmente
- d. Se hace el esfuerzo
- e. Definitivamente sí

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

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

### **Cuestionario # 7**

#### **Nivel de Oficina de Dirección de Proyectos**

1. En mi organización, el estado actual de la Oficina de Proyectos (PMO) es:

- a. No existe una PMO en mi organización.
- b. Alguien dentro de la organización ha tomado el rol de la PMO, sin estar reconocido oficialmente

- c. Existen algunas PMOs en algunos departamentos, pero sin trabajar en forma integrada.
- d. Lo indicado en (c), además de existir una PMO a nivel corporativo con funciones, roles y responsabilidades claramente definidos.
- e. Lo indicado en (d), existiendo una integración total, con una metodología estandarizada y un proceso de mejora continua establecido.

2. En mi organización el nivel de responsabilidad de la PMO se limita a:

- a. No existe una PMO oficialmente establecida en mi organización
- b. Dar soporte a proyectos para la correcta utilización de técnicas y herramientas en dirección de proyectos, establece métodos, procesos y estándares
- c. Lo indicado en (b), además recopila información de todos los proyectos para consolidación y análisis de las desviaciones y pronósticos emitiendo informes consolidados a toda la organización. Se encarga también de la capacitación en Dirección de Proyectos; y actúa como consultor o mentor interno.
- d. Lo indicado en (c), además de hacer auditorias y recomendaciones a los proyectos, asigna y balancea los recursos del portafolio de acuerdo a las prioridades establecidas, establece el plan de desarrollo de competencia de los gerentes de proyecto y puede participar en el comité de decisiones.
- e. Lo indicado en (d), además de tener completa responsabilidad de la dirección del portafolio, estableciendo prioridades del mismo de acuerdo al plan estratégico de la empresa.

3. En mi organización la ayuda que proporciona la PMO a los ejecutivos se limita a:

- a. No existe una PMO oficialmente establecida
- b. Existe una PMO, pero no se percibe una gran ayuda, más bien es reconocida como un generador de burocracia y un gasto innecesario.

- c. Se reconoce su ayuda para la identificación, planeación y control de proyectos con orden
- d. Lo indicado en (c), pero además como un gran contribuidor para alcanzar el éxito de los objetivos de los proyectos
- e. Lo indicado en (d) pero además es parte fundamental en el logro de los objetivos estratégicos de la organización.

4. Los roles definidos en la PMO de mi organización son los siguientes:

- a. No existe una PMO oficialmente establecida
- b. Existe una PMO, pero no se tiene claramente definidos los roles y responsabilidades de los integrantes.
- c. están definidos los roles de Ejecutivo de la PMO, Especialista en la metodología y administración de Datos y se actúa conforme a ellos.
- d. Lo indicado en (c), pero además de estar definidos los roles de instructor o Mentor de Dirección de Proyectos, Mentor de Herramientas de Dirección de Proyectos y Especialistas para Help desk y se actúa conforme a ello.
- e. Lo indicado en (d) pero además de estar definidos los Roles del Director de Portafolio de Proyectos y Administrador de Recursos estratégicos y se actúa conforme a ellos.

5. En mi organización las comunicaciones corporativas en lo relacionado con el flujo de información de Dirección de Proyectos se definen como:

- a. Informales
- b. Se establecen comunicaciones directamente entre los involucrados, mediante cartas, faxes y correos electrónicos según el gusto de los involucrados.
- c. Existe un sistema establecido por la PMO, pero con algunos problemas de eficiencia y confiabilidad.

- d. Existe un sistema establecido por la PMO, que funciona bastante bien con ayuda de herramientas de software personalizadas.
- e. Existe un sistema establecido por la PMO, que funciona bastante bien con ayuda de herramientas de software en un servidor central, manteniendo una comunicación en línea y en tiempo real con todos los involucrados.

❖ **Factor de Análisis 2: Gestión ambiental**

**Cuestionario #8**  
**Gestión Ambiental**

1. ¿Posee su organización una evaluación y/o plan ambiental inicial con el fin de conocer cuáles son sus principales aspectos ambientales asociados a las actividades, productos y/o servicios que ofrecen?

- a. Definitivamente no
- b. No creo
- c. Parcialmente
- d. Se hace el esfuerzo
- e. Definitivamente sí

2. ¿La alta dirección de su organización define los alcances ambientales de los proyectos a ejecutar?

- a. Definitivamente no
- b. No creo
- c. Parcialmente
- d. Se hace el esfuerzo
- e. Definitivamente sí

3. ¿Durante la planificación de sus proyectos se establecen los objetivos y metas ambientales?

- a. Definitivamente no
- b. No creo
- c. Parcialmente
- d. Se hace el esfuerzo
- e. Definitivamente sí

4. ¿La organización posee una política ambiental adecuada a la naturaleza, magnitud e impactos ambientales de sus actividades, productos y servicios?

- a. Definitivamente no
- b. No creo
- c. Parcialmente
- d. Se hace el esfuerzo
- e. Definitivamente sí

5. ¿La organización tiene conocimientos de los requisitos ambientales legales aplicables a los proyectos a realizar?

- a. Definitivamente no
- b. No creo
- c. Parcialmente
- d. Se hace el esfuerzo
- e. Definitivamente sí

6. ¿Se han establecido procedimientos que permitan a la organización cumplir esos requisitos legales con carácter permanente?

- a. Definitivamente no
- b. No creo
- c. Parcialmente
- d. Se hace el esfuerzo
- e. Definitivamente sí

7. ¿Se identifican los aspectos ambientales que la organización puede controlar o sobre los que puede tener influencia?

- a. Definitivamente no
- b. No creo
- c. Parcialmente
- d. Se hace el esfuerzo
- e. Definitivamente sí

8. ¿Se han establecido las pautas, criterios, límites, especificaciones, etc. necesarios para mantener bajo control los aspectos ambientales involucrados en los proyectos?

- a. Definitivamente no
- b. No creo
- c. Parcialmente
- d. Se hace el esfuerzo
- e. Definitivamente sí

9. ¿Se han identificado las situaciones de emergencia y accidentes ambientales asociadas a sus actividades, productos y/o servicios?

- a. Definitivamente no
- b. No creo
- c. Parcialmente
- d. Se hace el esfuerzo
- e. Definitivamente sí

10. ¿Se ha establecido algún procedimiento en los que se recojan las medidas para evitar su ocurrencia y/o minimizar las consecuencias ambientales?

- a. Definitivamente no

- b. No creo
- c. Parcialmente
- d. Se hace el esfuerzo
- e. Definitivamente sí

11. ¿Se revisan periódicamente los procedimientos de preparación y respuesta ante emergencias y accidentes ambientales?

- a. Definitivamente no
- b. No creo
- c. Parcialmente
- d. Se hace el esfuerzo
- e. Definitivamente sí

12. ¿Se ha definido una sistemática para realizar el seguimiento y medición de las características fundamentales de sus operaciones que puedan tener un impacto significativo en el medio ambiente?

- a. Definitivamente no
- b. No creo
- c. Parcialmente
- d. Se hace el esfuerzo
- e. Definitivamente sí

13. ¿Se han establecido indicadores de desempeño ambiental para poder seguir y evaluar el comportamiento ambiental y su evolución?

- a. Definitivamente no
- b. No creo
- c. Parcialmente
- d. Se hace el esfuerzo
- e. Definitivamente sí

14. ¿Se ha establecido la persona responsable y la periodicidad del seguimiento de los objetivos y metas ambientales?

- a. Definitivamente no
- b. No creo
- c. Parcialmente
- d. Se hace el esfuerzo
- e. Definitivamente sí

15. ¿Se asegura el correcto estado de los equipos mediante la planificación y ejecución de actividades como Mantenimiento, Calibración y/o Verificación?

- a. Definitivamente no
- b. No creo
- c. Parcialmente
- d. Se hace el esfuerzo
- e. Definitivamente sí

16. ¿Se evalúa el cumplimiento legal utilizando métodos como auditorías, revisión documental, inspecciones visuales de las instalaciones, etc.?

- a. Definitivamente no
- b. No creo
- c. Parcialmente
- d. Se hace el esfuerzo
- e. Definitivamente sí

17. ¿Se tienen evidencias de que las evaluaciones se han realizado, de cuáles han sido los resultados y de las medidas que se han adoptado?

- a. Definitivamente no
- b. No creo
- c. Parcialmente

d. Se hace el esfuerzo

e. Definitivamente sí

❖ **Factor de Análisis 3: Gestión de áreas Complementarias**

**Cuestionario #9**

**Gestión de Áreas Complementarias**

1. ¿Existe plan de comunicación actual sometido a revisiones estandarizadas?
  - a. Definitivamente no
  - b. No creo
  - c. Parcialmente
  - d. Se hace el esfuerzo
  - e. Definitivamente sí
  
2. ¿Existe la identificación de los interesados o involucrados para cada uno de los proyectos a utilizar?
  - a. Definitivamente no
  - b. No creo
  - c. Parcialmente
  - d. Se hace el esfuerzo
  - e. Definitivamente sí
  
3. ¿Se clasifican lo interesados según su interés, influencia y participación en el proyecto?
  - a. Definitivamente no
  - b. No creo
  - c. Parcialmente
  - d. Se hace el esfuerzo
  - e. Definitivamente sí

4. ¿Existe la documentación y registro de información relevante relativa a sus intereses, participación e impacto en el éxito del proyecto.?

- a. Definitivamente no
- b. No creo
- c. Parcialmente
- d. Se hace el esfuerzo
- e. Definitivamente sí

5. ¿Se elaboran estrategias para satisfacer a todos los interesados en un proyecto?

- a. Definitivamente no
- b. No creo
- c. Parcialmente
- d. Se hace el esfuerzo
- e. Definitivamente sí

6. ¿Existe algún plan de comunicaciones básico vigente en la organización?

- a. Definitivamente no
- b. No creo
- c. Parcialmente
- d. Se hace el esfuerzo
- e. Definitivamente sí

7. ¿Se Identificar las necesidades de información de los interesados?

- a. Definitivamente no
- b. No creo

- c. Parcialmente
- d. Se hace el esfuerzo
- e. Definitivamente sí

8. ¿Se establece una forma adecuada de satisfacer dichas necesidades constituyen factores importantes para el éxito del proyecto?

- a. Definitivamente no
- b. No creo
- c. Parcialmente
- d. Se hace el esfuerzo
- e. Definitivamente sí

9. ¿Existen canales establecidos para poner la información relevante a disposicioin de los interesados del proyecto?

- a. Definitivamente no
- b. No creo
- c. Parcialmente
- d. Se hace el esfuerzo
- e. Definitivamente sí

10. ¿Se establecen plazos y responsables en el plan de comunicación?

- a. Definitivamente no
- b. No creo
- c. Parcialmente
- d. Se hace el esfuerzo
- e. Definitivamente sí

11. ¿Se gestionan activamente las expectativas de los interesados para aumentar la probabilidad de aceptación del proyecto, negociando y ejerciendo influencia sobre sus deseos para alcanzar y mantener los objetivos del proyecto?

- a. Definitivamente no
- b. No creo
- c. Parcialmente
- d. Se hace el esfuerzo
- e. Definitivamente sí

12. ¿Se abordan inquietudes que aún no representan incidentes, por lo general relacionadas con la anticipación de problemas futuros?

- a. Definitivamente no
- b. No creo
- c. Parcialmente
- d. Se hace el esfuerzo
- e. Definitivamente sí

13. ¿Se aclaran y resuelven los incidentes identificados?

- a. Definitivamente no
- b. No creo
- c. Parcialmente
- d. Se hace el esfuerzo
- e. Definitivamente sí

#### **3.3.5.5. Reporte del Estudio del Caso**

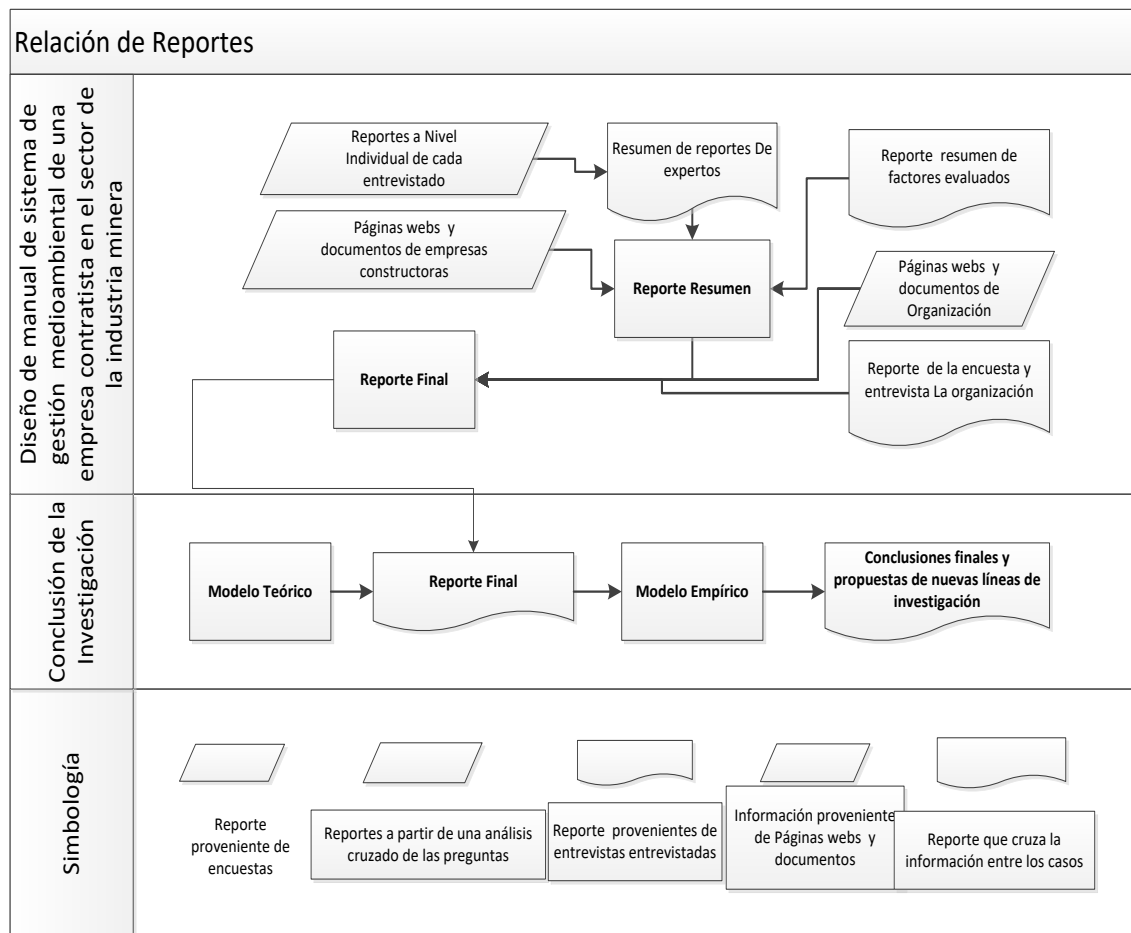
La última sección del protocolo corresponde a la guía para el reporte de la investigación del caso. Yin (2002) señala que existen múltiples formas de presentar

los resultados de un estudio del caso, en función tanto de los objetivos perseguidos, como del público al que va dirigido.

En el caso de este trabajo de investigación, los reportes entregados serán referentes a:

- El nivel de madurez organizacional de la empresa, para la gestión de proyectos.
- El desarrollo de Gestión Ambiental.
- El desarrollo de Gestión de Comunicaciones e Interesados

Estos reportes finalmente serán la base para la construcción de los entregables de la investigación, así como también una revisión de bibliografía especializada en el área de gestión de costos, principalmente el PMBOK (Quinta Edición), para avalar la teoría implicada en el modelo, acompañado del planteamiento científico a través de las proposiciones teóricas, hipótesis y teorías emergentes. La Figura 3.11, muestra la relación existente entre las diferentes fuentes de evidencia y la generación de dichos reportes.



**Figura 3.9: Relación de los reportes en la Investigación del Caso (Elaboración propia)**

### 3.4. Pautas para el análisis y conclusión de la investigación a partir de la evidencia

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

### **3.4.1. Estrategia de Análisis de la Evidencia utilizada en la Investigación**

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

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

### **3.4.2. Técnicas de Análisis de la Evidencia**

De acuerdo a Robert Yin (2002), las técnicas de análisis de la evidencia deben ser utilizadas como una parte de la estrategia general para el análisis de dicha evidencia y son especialmente útiles para tratar los problemas de la validez interna y de la validez externa en la realización de los estudios del caso. Las técnicas que se utilizarán para analizar la evidencia en la presente investigación corresponden a la elaboración de una explicación y a la síntesis de casos cruzados. A continuación se detallarán cada una de estas técnicas que se emplearán en la investigación y se continuará con la presentación de una serie de reglas analíticas que se utilizarán como parte del análisis de la evidencia.

### **3.4.2.1. Elaboración de una explicación**

La técnica escogida para el análisis de la evidencia es el de “Elaboración de una explicación”, dada el tipo de metodología del caso, del tipo explicativo, que se ha seguido en la presente investigación. Al respecto Yin (2002), plantea que este procedimiento es principalmente relevante en estudios del caso explicativos.

Un procedimiento similar, pero para estudios del caso exploratorios, a sido comúnmente citado como parte de un proceso de generación de hipótesis (Glaser y Strauss, 1967), pero su beneficio no es concluir un estudio sino que desarrollar ideas para futuros estudios, este principio también se tendrá en cuenta, ya que a partir de la información empírica también se pretende realizar aportes de tipo exploratorio para alguna de las teorías en que se a basado la presente investigación.

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

### **3.4.2.2. Síntesis de Casos Cruzados**

Otra técnica de análisis de la evidencia que se utilizará es la técnica de “Síntesis de casos cruzados”. Esta técnica se aplica específicamente en el análisis de la evidencia de casos múltiples y es especialmente relevante si se contrastan al menos dos casos. Por lo tanto, como en la presente investigación se presentan un caso, con múltiples unidades de análisis.

No obstante, también en el análisis de las sub-unidades de los casos, es decir, las empresas, también se someterá a un análisis cruzado de la información proveniente desde ellas. De acuerdo a Yin (2002), una advertencia importante en la conducción de este tipo de síntesis de casos cruzados es que la revisión de las tablas para estos modelos cuenta con una fuerte argumentación e interpretación, y no remitirse exclusivamente a cuentas numéricas, por lo que dicha recomendación será tomada en cuenta a la hora de elaborar los reportes con la información cruzando tanto los casos como las sub-unidades. La figura 3.10, enseña la relación de entre unidades

Unidad de Análisis	Factores de Análisis								Reporte de Unidades de Análisis
	Nivel de Madurez	Planif. G.A.	Asegurar G.A.	Control G.A.	Identificar Interesados	Planificar G.I	Planificar Comunicaciones	Distribuir Información	
Gerencia General	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	Reporte Gerencia General
Oficina Técnica		✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	Reporte Oficina Técnica
Administradores		✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	Reporte Administradores
Departamento Prevención.		✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	Reporte Depto. Prevencion
Análisis de los Factores	Reporte Nivel de Madurez	Reporte Planificación	Reporte Aseguramiento	Reporte Control	Reporte de Comunicaciones	Reporte de Comunicaciones	Reporte de Comunicaciones	Reporte de Interesados	Reporte General Empresas

**Figura 3.10: Relación de los reportes en la Investigación del Caso (Elaboración propia)**

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

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

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

De acuerdo a lo expresado por Robert Yin (2002), se seguirán todos y cada uno de los requisitos para una alta calidad del análisis de la evidencia, quien expone que no importa qué estrategia y técnica de análisis de la evidencia se haya escogido, se deberá hacer todo lo necesario para estar seguro que el análisis sea de alta calidad. Al menos cuatro principios subyacen bajo toda buena investigación en las ciencias sociales y requieren una gran atención.

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

### **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 agrupaciones empresariales del sector de la construcción y las empresas constructoras puedan tener una guía para desarrollar su capital intelectual y con esto poder alcanzar la ventaja competitiva sostenible. Esta propuesta será materializada a través de un modelo, probado empíricamente, donde se plasmarán las propuestas e interrelaciones surgidas desde la evidencia empírica.

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

#### **3.4.3.1. Identificación de la audiencia**

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

#### **3.4.3.2. Formato Para Escribir el Reporte de la Investigación**

De acuerdo a los formatos para escribir los reporte propuestos por Yin (2002) y dadas las características del presente proyecto de investigación se optará por aquel tipo de reporte que es producto de múltiples casos. Este tipo de reporte se expresará en múltiples reportes.

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

Cada uno de estos reportes se podrá apoyar en tablas y gráficos, no obstante, se tendrá especial cuidado en no combinar la evidencia, la cual se mostrará en el

siguiente capítulo, con cualquier interpretación de su contenido, por lo que se presentarán en secciones diferentes.

### **3.4.3.3. Estructura Para la Composición de la Investigación**

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

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

### **3.4.3.4. Procedimientos Estándar Para la Realización de un Reporte**

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

**a) Donde y cómo comenzar la composición del reporte:** La composición del reporte, ha comenzado en la etapa del proyecto de tesis, donde se formularon las hipótesis y donde se desarrolló gran parte del marco teórico de los principales tópicos relacionados con la investigación.

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

**c) La revisión del reporte final del estudio del caso:** De acuerdo a lo expuesto en el protocolo del caso, se tiene contemplado una última entrevista, en la cual se presentará el reporte final a un experto y se esperará para ver su opinión, objeciones y aportes, los cuales se considerarán en el reporte final de la investigación.

#### **3.4.4. Tipos de Reportes empleados en el Análisis de la evidencia**

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

##### **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.

1. Reporte resumen proveniente del análisis realizado a cada una de las unidades de análisis.
2. Reporte en función de los valores promedios obtenidos para los diferentes preguntas agrupadas en los factores de análisis.
3. 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 cuatro 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.

## CAPITULO IV

### RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS

#### 4.1. Introducción



**Figura 4.1: Esquema Capítulo 4**  
(Elaboración Propia)

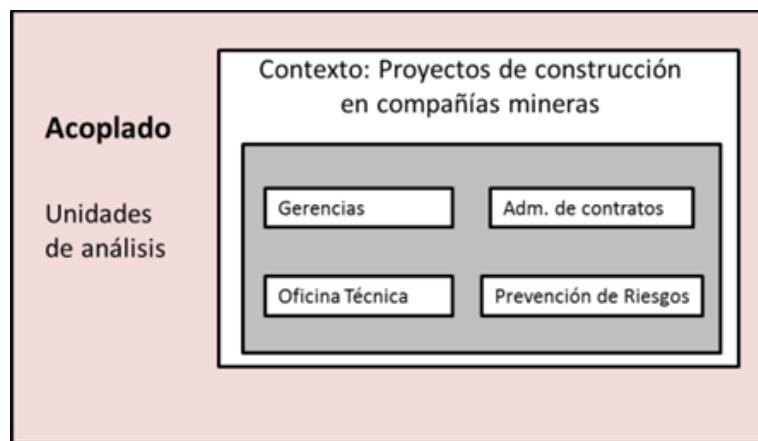
En el siguiente capítulo se presentan los resultados obtenidos luego de realizar encuesta basada en el modelo de madurez de Harold Kerzner, una encuesta basada en la metodología de Gestión Ambiental, Gestión del Riesgo y Gestión de Áreas Complementarias (Interesados y Plan de comunicación) del PMBOK. Los resultados de estas encuestas, serán revisadas con las Gerencias de la organización, utilizando las respuestas con mayores brechas.

El tipo de investigación a desarrollar corresponde al tipo descriptivo pues a partir de las hipótesis y su verificación se pretende llegar a un conocimiento explicativo. Identifica características del universo de investigación, señala formas de conducta, establece comportamientos concretos y descubre y comprueba asociación entre variables.

Para el desarrollo de la investigación se utilizará el “Método del Caso”, de acuerdo a Yin (2002) acoplado con 4 unidades de análisis, a saber:

- Gerencia General: Presidente Ejecutivo Holding, Gerente General ELECCON MAQUINARIAS S.A., Gerente General ISI–ELEC S.A.
- Administradores de contratos (Faenas Collahuasi, Patache, Cerro Colorado, TECK Quebrada Blanca, Mantosverde)
- Oficinas Técnicas.
- Departamento Prevención de Riesgos.

De forma gráfica la metodología a utilizar será, es la indicada en la figura 4.2



**Figura 4.2: Diseño del Método del Caso**  
(Elaboración propia)

El objetivo es analizar los resultados de las encuestas, para detectar brechas en los procesos de la empresa del caso, respecto a la metodología del PMBOK. En las entrevistas se revisarán estas brechas con las unidades de análisis de la Gerencia General de la empresa, de manera de proponer planes de mejoras, en las áreas que influyan de mayormente en los resultados de la organización.

Para la construcción de los gráficos de madurez, se consideró la agrupación en las siete categorías que considera el modelo de madures de Kerzner (utilizando

las preguntas que aportan información relevante, para la empresa del caso), las cuales son:

- Nivel de Madurez en Dirección de Proyectos
- Nivel de metodología en Dirección de Proyectos
- Herramientas de Dirección de Proyectos
- Nivel de Desarrollo de Competencia en Dirección de Proyectos
- Nivel de metodología en Dirección de Portafolios
- Nivel de metodología en Dirección de Proyectos y Multi-Proyectos
- Nivel de Oficina de Dirección de Proyectos

El tratamiento estadístico utilizado 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 cuantificara 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 consideran dos análisis. En primer lugar en base a las respuestas obtenidas se considera 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 considera 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 en los reportes de cada empresa, para posteriormente presentar una comparación entre las tres unidades de análisis.

#### **4.2. Definición de la investigación**

La presente investigación desarrollará como entregable un documento escrito, en el cual se presentará un plan de Gestión de Ambiental de Proyectos, que permita a la organización mejorar la planificación de los alcances y riesgos ambientales de los proyectos que ejecute. Diseñando un manual para implementar la Gestión

medioambiental, que permita alinear los procedimientos con la estrategia de la organización y certificación ISO 14.

### **4.3. Diseño del estudio del caso**

La investigación será desarrollada por medio del método del caso acoplado de un caso a partir de cuatro unidades de análisis que como se indicaron en el punto 4.1.

De acuerdo a Yin (2002) serán cinco los componentes del diseño de la investigación:

- a) Las preguntas de 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.

#### **4.3.1. Preguntas del Estudio**

Las preguntas del estudio son las siguientes:

- **Pregunta General:**

¿Cómo Diseñar manual para implementar la Gestión medioambiental, que permita alinear los procedimientos con la estrategia de la organización y certificación ISO 14.001?

- **Preguntas Específicas (del tipo Cómo):**

- 1) ¿Cómo incorporar el concepto de lecciones aprendidas dentro de la organización?
- 2) ¿Cómo definir un plan de comunicaciones internas para divulgar la información?

- 3) ¿Cómo gestionar los cambios organizacionales que se requieren para implementar la metodología?
- 4) ¿Cómo capitalizar la experiencia?
- 5) ¿Cómo identificar las exigencias legales y los impactos medio ambientales asociados a las actividades y productos de la empresa u organización?
- 6) ¿Cómo fortalecer la posición de la empresa en el mercado de la industria minera?

#### **4.3.2. Propositiones Teóricas**

Como se indicó en el punto 3.3.5.1.2., la estructura teórica del estudio se basa principalmente en los siguientes fundamentos:

- Gestión Ambiental - Extensión del PMBOK
- Gestión de Comunicaciones
- Gestión de Interesados

Del mismo modo y en el mismo punto, se definió la proposición de estudio: realizar un análisis que permita diseñar manual para implementar la Gestión medioambiental, que permita alinear los procedimientos con la estrategia de la organización y certificación ISO 14.001 para el beneficio de un proyecto capital asociado al crecimiento de un muro de un tranque de relaves en el área de la gran minería.

Lo anterior asociado a cuatro factores de análisis, los cuales son los siguientes:

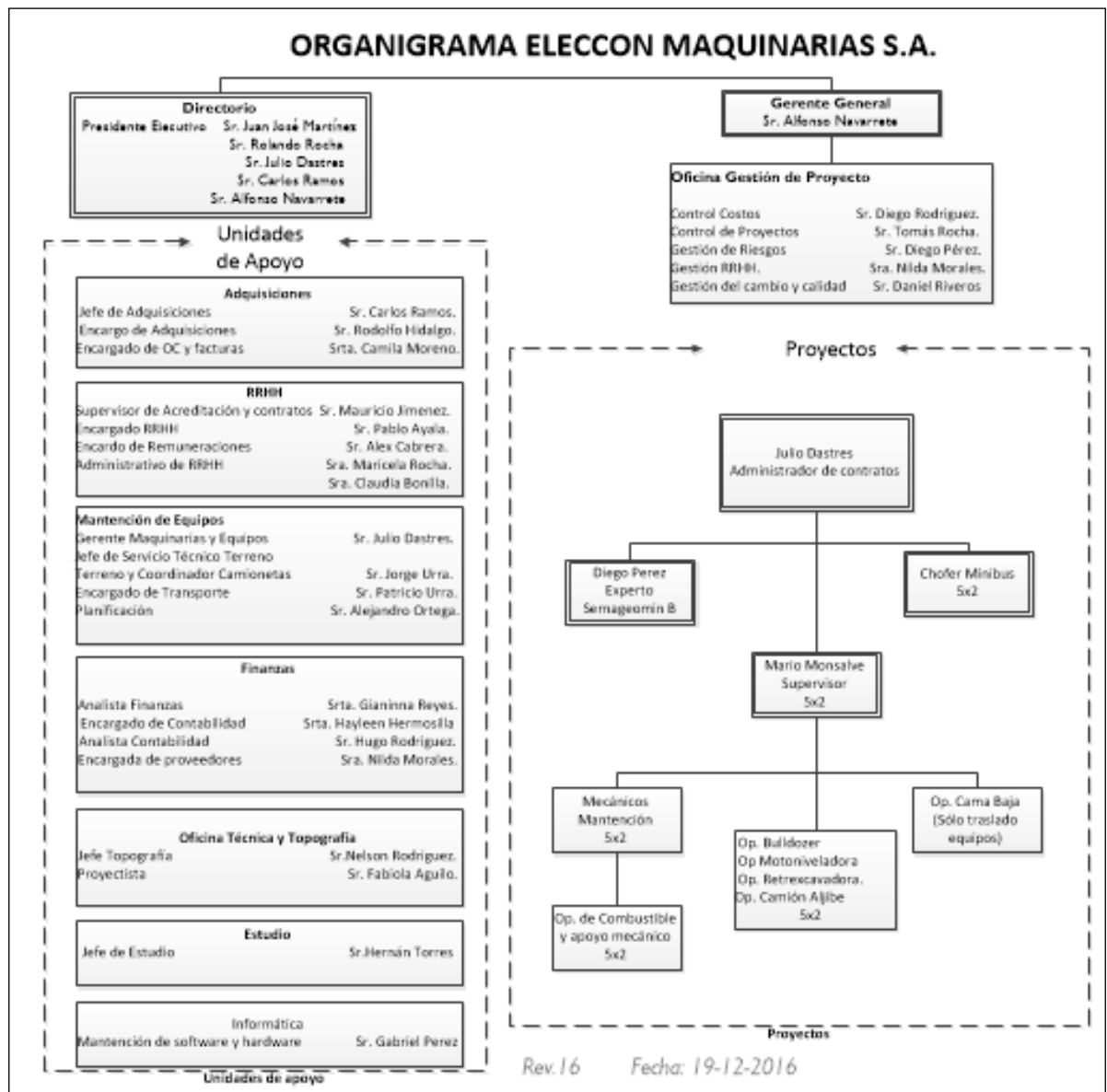
- ❖ Factor 1: “Un elevado nivel de madurez permite obtener mejor manejo de gestión ambiental”
  - Madurez según Kerzner: Se requiere determinar el nivel de madurez en gestión de proyectos previo a la gestión exitosa de proyectos de innovación. Se hará mediante las preguntas del modelo de Kerzner.

- ❖ Factor 2: “Una adecuada gestión ambiental permite prevenir desviaciones en la organización”
  - Planificar Gestión Ambiental
  - Asegurar Gestión Ambiental
  - Controlar la Gestión Ambiental.
  
- ❖ Factor 3: “La correcta integración de las áreas complementarias permite considerar distintos aspectos de sumo interés”
  - Gestión de Comunicaciones
  - Gestión de interesados

#### **4.3.3. Unidades de Análisis**

La organización en la cual se aplicará la presente investigación corresponde a una compañía con oficina central ubicada en Alto Hospicio y faenas ubicadas en compañías desde la primera a la tercera región del país.

La estructura para desarrollar proyectos en esta organización, cuenta con un Gerente General, una oficina de Gestión de proyectos central y unidades de apoyo para la operación. Los proyectos son dirigidos por un Administrador de Contratos, el que cuenta con el apoyo de oficinas de gestión de proyectos en faena. Esta estructura se observa en la figura 4.3.



**Figura 4.3: Organigrama ELECCON MAQUINARIAS S.A.**  
(Eleccon Maquinarias S.A., 2016)

En este contexto, se han considerado como unidades de análisis la gerencia general, administradores de contratos, oficinas técnicas, departamento prevencionistas de riesgos.

- **Gerencia General:** Esta gerencia es la encargada de decidir en los proyectos que la empresa participa, designar los Administradores de contratos y recursos de los proyectos adjudicados, supervisión gerencial del proyecto.

- Administrador de contratos: Persona asignada por la Gerencia para liderar el equipo responsable de la ejecución del proyecto adjudicado. Es el nexo entre la Gerencia y el equipo de trabajo, para gestionar el cumplimiento de los objetivos y metas, establecidas por la Gerencia General para el proyecto.
- Oficina Gestión de proyecto: Es la estructura organizacional que estandariza los procesos dentro de la organización, colabora funcionalmente con las oficinas de gestión de proyectos de faena. Es la encargada de administrar la información de los proyectos y almacenarla centralmente.
- Departamento de Prevención de Riesgo: Es el departamento encargado de estandarizar los procesos de gestión del riesgo, en las etapas de planificación, seguimiento y control y cierre. Está enfocada principalmente a los riesgos en Salud y seguridad ocupacional.

#### **4.3.4. Los Datos Relacionados a las Proposiciones**

Los datos relacionados a la proposición de estudio, que en este caso es formular diseñar manual para implementar la Gestión medio ambiental, que permita alinear los procedimientos con la estrategia de la organización y certificación ISO 14.001, permitiendo a la organización mejorar la planificación de los alcances y riesgos ambientales de los proyectos que ejecute, están relacionados con las siguientes fuentes de información:

- Encuesta que evidencia el nivel de madurez de la organización respecto de la Gestión de Proyectos.
- Encuesta que evidencia el nivel de implementación en la organización, respecto de la Gestión Ambiental en Proyectos, de acuerdo a la metodología del PMBOK.
- Encuesta que evidencia el nivel de implementación en la organización, respecto de la Gestión de Áreas complementarias (Interesados – Plan comunicaciones), de acuerdo a la metodología del PMBOK.

- Entrevista con la Gerencia para analizar las brechas detectadas en las encuestas.

#### **4.3.5. Los criterios para interpretar los resultados de la investigación**

Los resultados de la investigación permitirán a la Gerencia de la empresa, evidenciar parte de las brechas que actualmente existen en su gestión ambiental de proyectos, tomando en consideración aquellos factores ambientales de la organización que puedan incidir en esta gestión, así como también el efectivo uso de las lecciones aprendidas de proyectos similares ya ejecutados y la participación de los involucrados en la gestión del riesgo.

#### **4.4. Preparación de la recolección de datos**

Como se desarrolló en el capítulo III del presente estudio, se establecieron cuatro unidades de análisis. Las encuestas se preparan en archivos Excel, con alternativas para facilitar las respuestas y poder vaciar a una planilla general para interpretar los resultados. Las encuestas fueron enviadas por mail, explicando la metodología de llenado.

##### **4.4.1. Caso Piloto**

En esta investigación se consideró el caso piloto de una empresa contratista, evaluando los proyectos desarrollados en varias faenas mineras, de modo de representar de mejor manera la gestión ambiental en proyectos que actualmente desarrolla la empresa.

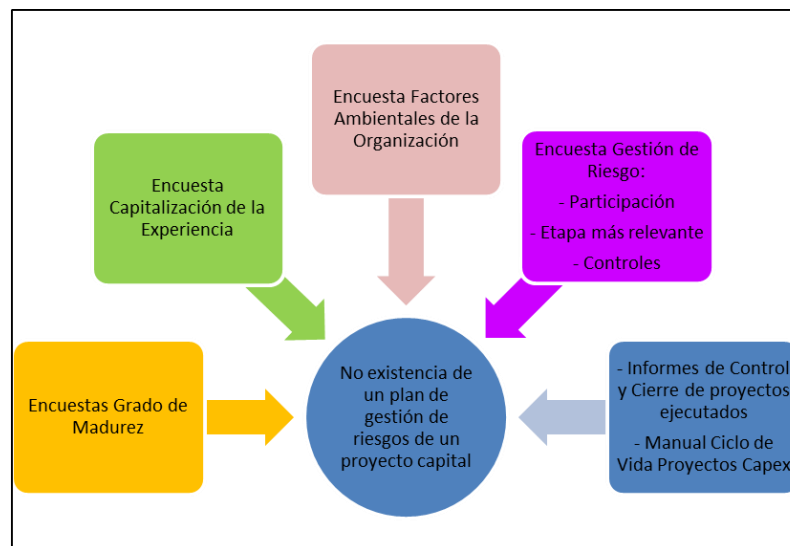
##### **4.4.2. Recopilación de Datos**

Yin (2002) menciona que la evidencia del caso de estudio puede ser recolectada a través de distintas fuentes, a saber, entrevistas, encuestas, observaciones, documentos, etc.

Para el caso del presente estudio la recopilación de información se llevó a cabo, principalmente por medio de encuestas realizadas a las integrantes de las unidades de análisis que componen el caso y entrevista con la Gerencia General de la empresa.

#### 4.4.3. Análisis de Datos

Para el análisis de los datos y considerando la mantención de la cadena de evidencia considerada a lo largo del presente capítulo y anterior, se considerará la recomendación de Yin (2002) sobre la convergencia de evidencias, según la figura 4.4.



**Figura 4.4: Convergencia de la Evidencia (Yin, 2002)**

#### 4.5. Resultados del estudio empírico

##### 4.5.1. Encuesta “Grado de Madurez en la Gestión de Proyectos”

De acuerdo a la información obtenida del Modelo de Madurez Organizacional respecto de la Gestión de Proyectos, según Kerzner (2005), se tienen 183 preguntas. De este modelo, se seleccionaron sólo aquellas preguntas que tienen relación con el foco del presente estudio, es decir, aquellas preguntas relacionadas

con la Gestión de Proyectos, que en este caso fueron 64 preguntas. Estas preguntas fueron segregadas en siete temas, tal como se muestra en la tabla 4.1:

#	Tema	Nº Preg.
1	Nivel de Madurez en Dirección de Proyectos	29
2	Nivel de metodología en Dirección de Proyectos	6
3	Herramientas de Dirección de Proyectos	6
4	Nivel de Desarrollo de Competencia en Dirección de Proyectos	7
5	Nivel de metodología en Dirección de Portafolios	6
6	Nivel de metodología en Dirección de Proyectos y Multi-Proyectos	5
7	Nivel de Oficina de Dirección de Proyectos	5
		64

**Tabla 4.1: Cuestionarios Modelo de Madurez de Harold Kerzner (Elaboración propia)**

El resultado de los 17 encuestados (pertenecientes exclusivamente a las unidades de análisis declaradas en el presente estudio), separados por tema se presentan en las tablas 4.2 - 4.9:

Cuestionario # 1		OGP	OGP	OGP	OGP	OGP	OGP	A.C.	A.C.	A.C.	A.C.	A.C.	A.C.	A.C.	P.R.	P.R.	G.G.	G.G.	G.G.
		RRS	HT	DR	FL	CVZ	JS	ADO	ICV	KSA	MSC	JT	HD	HB	R.E.	MS	JJM	ANG	AO
#	Nivel de Madurez en Dirección de Proyectos	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.
1	¿Las metas y objetivos estratégicos de su organización se comunican y las entienden todos los equipos de proyectos?	e	d	e	c	d	d	e	e	d	d	d	d	d	c	d	d	d	d
2	¿Los proyectos de su organización tienen objetivos claros y medibles, además de tiempo, costos y calidad?	e	c	e	c	d	c	e	e	e	e	e	d	c	c	c	c	d	d
3	Su organización ¿cuenta con políticas que describen la estandarización, medición, control y mejoras continuas de los procesos de administración de proyectos?	d	d	e	a	c	b	d	c	c	e	e	e	c	e	c	d	d	d
4	¿Su organización utiliza datos internos del proyecto, datos internos de la organización y datos de la industria para desarrollar modelos de planeación y re-planeación?	c	c	d	a	e	d	d	e	e	d	e	e	d	c	d	d	c	c
5	¿Su organización establece el rol del gerente de proyecto (Administrador de contratos) para todos sus proyectos?	d	e	e	a	e	e	e	e	e	e	e	e	e	c	d	e	e	e
6	¿Su organización tiene los procesos, herramientas, directrices y otros medios formales necesarios para evaluar el desempeño, conocimiento y niveles de experiencia de los recursos del proyecto de tal manera que la asignación de los roles del proyecto sea adecuada?	c	c	e	c	c	a	d	d	c	e	c	e	c	c	b	c	d	d
7	¿Los gerentes de proyecto (Administradores de contratos) de su organización comunican y colaboran de manera efectiva y responsable con los gerentes de proyecto de otros proyectos?	c	d	e	a	e	c	d	c	e	d	e	e	d	d	d	e	d	d
8	¿Su organización tiene un enfoque estándar para la definición, recolección y análisis de métricas del proyecto para asegurar que la información sea consistente y precisa?	c	e	e	c	d	d	d	c	d	c	e	e	c	d	d	c	d	c
9	¿Su organización utiliza tanto estándares internos como externos para medir y mejorar el desempeño de los proyectos?	c	d	d	c	d	c	d	e	c	d	e	d	c	d	d	c	d	c
10	¿Su organización tiene hitos (milestones) definidos, donde se evalúan los entregables de proyecto para determinar si se debe continuar o terminar?	d	c	d	a	b	a	e	e	d	d	e	d	d	e	c	e	d	d
11	¿Su organización utiliza técnicas de gestión de riesgo para medir y evaluar el impacto del riesgo durante la ejecución de los proyectos?	c	d	e	c	c	a	d	e	d	d	e	c	d	c	d	b	c	c
12	¿Su organización tiene actualmente una estructura organizacional que apoya a la comunicación y colaboración efectiva entre proyectos dentro de un programa enfocado a mejorar los resultados de dichos proyectos?	d	c	d	a	d	e	c	c	d	e	b	d	d	c	d	b	c	c
13	¿Los gerentes de programas o multiproyectos (Oficina técnica) evalúan la viabilidad de los planes del proyecto en términos de su cronograma, dependencias con otros proyectos y disponibilidad de recursos?	d	b	d	b	d	d	c	e	d	c	e	d	c	c	d	c	d	d

**Tabla 4.2: Nivel de Madurez Gestión de Proyectos I  
(Elaboración Propia)**

Cuestionario # 1		OGP	OGP	OGP	OGP	OGP	OGP	A.C.	A.C.	A.C.	A.C.	A.C.	A.C.	A.C.	P.R.	P.R.	G.G.	G.G.	G.G.
		RRS	HT	DR	FL	CVZ	JS	ADO	ICV	KSA	MSC	JT	HD	HB	R.E.	MS	JJM	ANG	AO
#	Nivel de Madurez en Dirección de Proyectos	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.
14	¿Los gerentes de programas o multiproyectos (oficina técnica) entienden como sus programas y otros programas dentro de la organización forman parte de los objetivos y estrategias generales de la organización?	d	c	e	c	e	b	c	e	e	d	e	c	c	c	d	d	d	d
15	Su organización establece y utiliza estándares documentados; ¿ejecuta y establece controles, y evalúa e implementa mejoras para los procesos de administración de proyectos de sus programas o multiproyectos?	c	d	d	a	e	b	d	c	d	e	e	e	c	d	d	e	d	d
16	¿Su organización considera de manera efectiva la carga de trabajo, requerimientos de ganancias o márgenes y tiempos de entrega límites para decidir la cantidad de trabajo que puede emprender?	c	e	e	d	c	b	d	e	e	c	e	c	c	d	d	b	d	c
17	¿Su organización define y prioriza los proyectos de acuerdo a su estrategia de negocio?	c	e	e	c	e	c	e	e	e	d	e	e	d	c	d	d	d	d
18	¿Su organización está "proyectizada" en lo referente a las políticas y valores de la administración de proyectos, un lenguaje común de proyecto y el uso de los procesos de la administración de proyectos a través de todas las operaciones?	d	d	d	c	d	c	d	d	d	d	e	d	c	c	d	e	d	d
19	¿Su organización utiliza y mantiene un marco de referencia común de trabajo metodología y procesos de administración de proyectos para todos sus proyectos?	c	d	d	a	d	c	e	c	e	d	d	c	d	d	d	d	e	d
20	¿Los ejecutivos de su organización están involucrados directamente con la dirección de administración de proyectos, y demuestran conocimientos y apoyo hacia dicha dirección?	c	d	e	a	d	d	e	e	d	e	e	e	e	e	d	e	d	e
21	¿Su organización establece estrategias para retener el conocimiento de recursos tanto internos como externos?	b	c	e	a	c	c	d	c	c	e	e	d	d	d	d	e	c	d
22	¿Su organización balancea la mezcla de proyectos dentro de un portafolio para asegurarse la salud del mismo?	c	d	e	d	b	b	d	b	c	d	c	d	d	b	d	b	c	c
23	¿Su organización recolecta medidas de aseguramiento de la calidad en su proyecto?	d	d	d	c	c	b	d	b	c	c	d	c	c	c	d	e	d	d
24	¿Su organización cuenta con un repositorio central de métricas de proyectos?	e	b	e	c	d	b	d	d	b	c	e	b	c	b	d	c	d	d
25	¿Su organización utiliza métricas de sus proyectos para determinar la efectividad de los programas y portafolios?	e	b	d	c	d	b	d	d	b	c	e	c	c	b	d	c	d	d
26	¿Su organización evalúa y considera la inversión de recursos humanos y financieros cuando seleccionas proyectos?	d	e	e	c	e	b	e	e	e	d	e	b	c	d	d	e	e	e
27	¿Su organización evalúa y considera el valor de los proyectos para la organización al momento de seleccionarlos?	e	e	e	b	e	d	e	e	e	e	e	c	d	e	d	e	e	e
28	¿Su organización reconoce la necesidad de incorporar un Modelo de Madurez organizacional como parte de su programa de mejora en administración de proyectos?	e	e	d	a	c	d	e	e	e	e	e	d	d	e	d	b	b	c
29	¿Su organización incorpora lecciones aprendidas de proyectos, programas y portafolios anteriores a la metodología de administración de proyectos?	c	d	e	a	c	c	e	e	d	d	c	d	d	c	d	c	c	c

**Tabla 4.3: Nivel de Madurez Gestión de Proyectos II**  
(Elaboración Propia)

Cuestionario # 2		OGP	OGP	OGP	OGP	OGP	OGP	A.C.	A.C.	A.C.	A.C.	A.C.	A.C.	A.C.	P.R.	P.R.	G.G.	G.G.	G.G.
		RRS	HT	DR	FL	CVZ	JS	ADO	ICV	KSA	MSC	JT	HD	HB	R.E.	MS	JJM	ANG	AO
#	<b>Nivel de metodología en Dirección de Proyectos</b>	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.
1	¿Cuántas diferentes metodologías de Dirección de Proyectos existen en su organización Considere si la metodología de Dirección de Proyectos de desarrollo de sistemas es diferente a la metodología de Dirección de Proyectos para el desarrollo de nuevos productos?	d	d	e	b	e	e	e	e	d	a	a	d	b	c	d	e	e	e
2	Durante la planeación de los proyectos, se sigue una metodología estandarizada que considera las 9 áreas de conocimiento de la Dirección de Proyectos:	d	d	d	a	d	d	b	e	d	e	b	d	b	b	b	d	d	d
3	La metodología de Dirección de Proyectos de mi organización establece métricas para el cálculo de indicadores Principales de Desempeño (KPIs) de acuerdo con los objetivos del proyecto para:	c	c	c	c	c	b	b	b	a	c	a	b	b	d	d	d	b	c
4	La aprobación de un Plan de proyecto en mi organización contempla:	e	e	e	b	c	c	e	d	e	d	e	d	c	d	c	e	d	e
5	En mi organización la administración de cambios con respecto al Plan autorizado del proyecto (línea base) se lleva a cabo de la siguiente manera.	c	d	b	c	b	b	d	d	b	b	e	b	e	b	c	c	d	b
6	En mi organización las lecciones aprendidas y la mejora continua en Dirección de Proyectos se maneja:	a	b	b	a	a	b	a	b	a	b	e	b	b	b	b	c	b	b

**Tabla 4.4: Nivel de metodología en Dirección de Proyectos (Elaboración Propia)**

Cuestionario # 3		OGP	OGP	OGP	OGP	OGP	OGP	A.C.	A.C.	A.C.	A.C.	A.C.	A.C.	P.R.	P.R.	G.G.	G.G.	G.G.	
		RRS	HT	DR	FL	CVZ	JS	ADO	ICV	KSA	MSC	JT	HD	HB	R.E.	MS	JJM	ANG	AO
#	<b>Herramientas de Dirección de Proyectos</b>	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	
1	En mi Organización, las herramientas de software disponibles para la Dirección de Proyectos (con licencia) son:	b	b	c	a	b	c	c	c	c	c	b	c	c	c	d	c	c	c
2	En mi organización, las herramientas de Software que realmente se usan para la Dirección de Proyectos (con evidencia de usar en más del 80% de los proyectos) son:	c	c	c	a	b	c	c	c	c	c	b	c	c	c	d	c	c	c
3	Con respecto a la Dirección de Proyectos individuales, en mi organización existe un estándar de uso de herramientas de Software de Dirección de Proyectos, con vistas y plantillas personalizadas para la empresa para:	a	c	d	c	b	b	a	a	b	b	b	b	a	b	d	d	c	d
4	Con respecto a la Dirección de Programas y Multiproyectos, en mi organización existe un estándar de uso de herramientas de software de Dirección de Proyectos, con vistas y plantillas personalizadas para la empresa para:	a	c	d	c	b	b	a	a	b	c	b	b	a	b	d	d	c	d
5	Con respecto a la Dirección del Portafolio en mi organización existe un estándar de uso de herramientas de software de Dirección de Proyectos, con vistas y plantillas personalizadas para la empresa para:	a	b	d	b	b	b	b	c	b	a	a	b	b	a	d	a	b	d
6	Con respecto a la distribución y recopilación de información a todos los Miembros del equipo, Gerentes Funcionales o de línea, y cualquier participante en los proyectos, en mi organización existe un estándar de uso de herramientas de software de Dirección de Proyectos, con vistas y plantillas personalizadas para la empresa para:	b	b	d	b	b	b	b	b	a	a	b	b	b	a	c	a	b	d

**Tabla 4.5: Nivel Herramientas de Dirección de Proyectos (Elaboración Propia)**

Cuestionario # 4		OGP	OGP	OGP	OGP	OGP	OGP	A.C.	A.C.	A.C.	A.C.	A.C.	A.C.	A.C.	P.R.	P.R.	G.G.	G.G.	G.G.
		RRS	HT	DR	FL	CVZ	JS	ADO	ICV	KSA	MSC	JT	HD	HB	R.E.	MS	JJM	ANG	AO
#	<b>Nivel de Desarrollo de Competencia en Dirección de Proyectos</b>	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.
1	En mi organización, el estado actual del Proceso de Desarrollo de Competencias en Dirección de Proyectos es:	c	a	b	b	a	c	a	c	c	e	d	d	c	c	c	b	c	b
2	En mi organización, el estado actual del uso del Proceso de Desarrollo de Competencia en Dirección de Proyectos es:	c	a	b	c	a	b	a	c	a	c	a	d	c	c	c	c	c	b
3	En mi organización, el Proceso de Desarrollo de Competencia en Dirección de Proyectos de acuerdo con los niveles de puestos:	b	a	b	a	c	b	a	c	a	c	a	d	c	b	c	c	c	b
4	Con respecto a la Competencia de Conocimiento de Dirección de Proyectos y específicamente en el conocimiento de la metodología en Dirección de Proyectos, mi organización se define de acuerdo con:	a	a	b	a	a	b	b	b	a	b	a	a	b	a	c	a	b	b
5	Con respecto a la Competencia de Conocimiento de Dirección de Proyectos, y específicamente en el conocimiento del uso de las herramientas de software de Dirección de Proyectos, mi organización se define de acuerdo con:	a	b	b	a	b	a	a	b	a	b	a	a	b	a	c	a	a	b
6	Con respecto a la Competencia de Desempeño de la Dirección de Proyectos, mi organización se define de acuerdo con:	b	b	c	a	b	a	b	b	b	b	a	c	a	c	b	a	b	c
7	Con respecto a la Competencia Persona de Dirección de Proyectos, mi organización se define de acuerdo con:	b	b	c	e	b	a	b	b	b	b	b	c	b	c	b	b	b	c

**Tabla 4.6: Nivel Desarrollo de competencias en Dirección de Proyectos (Elaboración Propia)**

Cuestionario # 5		OGP	OGP	OGP	OGP	OGP	OGP	A.C.	A.C.	A.C.	A.C.	A.C.	A.C.	P.R.	P.R.	G.G.	G.G.	G.G.	
		RRS	HT	DR	FL	CVZ	JS	ADO	ICV	KSA	MSC	JT	HD	HB	R.E.	MS	JJM	ANG	AO
#	<b>Nivel de metodología en Dirección de Portafolios</b>	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	
1	La metodología de la administración del Riesgo de Proyectos en mi Organización es:	b	c	d	b	b	a	b	c	c	d	d	d	d	c	c	b	c	d
2	La cultura de Dirección de Proyectos dentro de mi organización es mejor descrita como:	c	c	d	c	c	d	c	d	c	e	d	d	c	c	c	c	c	d
3	En mi organización, el proceso de selección y priorización de proyectos dentro del portafolio corporativo es:	b	c	b	c	c	c	b	c	d	a	c	c	c	S/R	b	b	b	b
4	Los criterios en que se basa la priorización de proyectos en mi organización contempla:	b	d	e	d	d	b	e	d	e	d	d	c	d	c	c	b	c	e
5	En mi organización se hacen revisiones periódicamente en los puntos de Control establecidos, para la aprobación de fases sucesivas de los proyectos, y cuando es necesario, se genera un documento de requerimiento de cambios para someterlo a evaluación y autorización por parte del Comité de Decisiones.	a	c	d	d	b	b	b	b	d	c	d	d	d	c	c	a	a	d
6	Los indicadores de Desempeño Principales que se usan para el monitoreo del Portafolio corporativo son:	c	b	c	a	b	b	a	b	c	b	a	b	c	c	c	b	c	c

**Tabla 4.7: Nivel de metodología en Dirección de Portafolios (Elaboración Propia)**

Cuestionario # 6		OGP	OGP	OGP	OGP	OGP	OGP	A.C.	A.C.	A.C.	A.C.	A.C.	A.C.	A.C.	P.R.	P.R.	G.G.	G.G.	G.G.
		RRS	HT	DR	FL	CVZ	JS	ADO	ICV	KSA	MSC	JT	HD	HB	R.E.	MS	JJM	ANG	AO
#	<b>Nivel de metodología en Dirección de Proyectos y Multi-Proyectos</b>	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.
1	Mi organización establece y utiliza métricas para iniciar formalmente sus Programas o Multi-Proyectos	e	c	d	d	d	b	d	c	d	d	e	d	d	c	c	e	d	d
2	Mi organización Identifica, evalúa e implementa mejoras para los procesos principales de Dirección de Programa y Multi-Procesos	d	d	d	d	c	d	d	d	d	d	b	d	d	b	c	c	c	d
3	Mi organización establece y utiliza métricas de desempeño para los procesos de las diferentes áreas del conocimiento de la Dirección de Programas y Multi-Proyectos	c	c	e	c	b	b	b	d	a	d	b	d	c	c	c	c	c	e
4	Mi organización considera de manera efectiva la carga de trabajo de los recursos involucrados en los proyectos, requerimientos de ganancias o márgenes, y tiempos de entrega límites para decidir la cantidad de trabajo que se puede emprender	e	d	d	c	c	a	d	d	d	c	e	e	d	e	c	d	c	d
5	Mi organización planea la utilización de recursos de la siguiente manera:	c	c	b	c	b	c	b	c	b	c	b	c	c	c	c	c	c	b

**Tabla 4.8: Nivel de metodología en Dirección de Proyectos y Multi-proyectos (Elaboración Propia)**

Cuestionario # 7		O.T.	O.T.	O.T.	O.T.	J.A.	O.T.	A.C.	A.C.	A.C.	A.C.	A.C.	A.C.	A.C.	P.R.	P.R.	G.G.	G.G.	G.G.
		RRS	HT	DR	FL	CVZ	JS	ADO	ICV	KSA	MSC	JT	HD	HB	R.E.	MS	JJM	ANG	AO
#	<b>Nivel de Oficina de Dirección de Proyectos</b>	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.
1	En mi organización, el estado actual de la Oficina de Proyectos (PMO) es:	b	d	d	d	b	c	d	c	d	a	b	d	d	c	c	d	c	d
2	En mi organización el nivel de responsabilidad de la PMO se limita a:	c	c	b	b	c	b	b	b	b	c	b	c	c	b	c	b	c	b
3	En mi organización la ayuda que proporciona la PMO a los ejecutivos se limita a:	b	c	d	d	d	b	c	c	d	c	c	c	c	c	c	d	c	d
4	Los roles definidos en la PMO de mi organización son los siguientes:	a	c	c	c	c	b	c	b	c	b	c	c	c	c	c	d	b	c
5	En mi organización las comunicaciones corporativas en lo relacionado con el flujo de información de Dirección de Proyectos se definen como:	c	b	c	c	c	c	a	b	d	d	b	c	c	b	c	c	c	c

**Tabla 4.9: Resultado Nivel de Oficina de Dirección de Proyectos (Elaboración Propia)**

#### 4.5.2. Encuesta “Gestión Ambiental”

De acuerdo a la información obtenida de la encuesta de medición de gestión ambiental, se obtienen 17 preguntas. De este modelo, se seleccionaron preguntas que tienen relación con el foco del presente estudio, es decir, aquellas preguntas relacionadas con la Gestión Ambiental de proyectos. Estas preguntas fueron segregadas en tres temas, tal como se muestra en la tabla 4.10.

N°	Factor de Análisis	Nº preguntas
1	Planificación Ambiental	6
2	Garantizar el Desarrollo Ambiental	5
3	Desarrollo Control Ambiental	6
		17

**Tabla 4.10: Tópicos cuestionario Gestión ambiental**  
(Elaboración propia)

El resultado de los encuestados 11 (pertenecientes exclusivamente a las unidades de análisis declaradas en el presente estudio), separados por tema se observan en las tablas 4.11 y 4.12.

Cuestionario # 8		JMS	DGV	KSA	ANG	TRS	DRC	HT
#	Gestión Ambiental	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.
1	¿Posee su organización una evaluación y/o plan ambiental inicial con el fin de conocer cuáles son sus principales aspectos ambientales asociados a las actividades, productos y/o servicios que ofrecen?	e	e	b	a	a	c	c
2	¿La alta dirección de su organización define los alcances ambientales de los proyectos a ejecutar?	e	b	c	a	a	a	b
3	¿Durante la planificación de sus proyectos se establecen los objetivos y metas ambientales?	d	c	d	c	a	b	c
4	¿La organización posee una política ambiental adecuada a la naturaleza, magnitud e impactos ambientales de sus actividades, productos y servicios?	c	b	a	a	a	c	a

**Tabla 4.11: Encuesta Gestión Ambiental I**  
(Elaboración Propia)

Cuestionario # 8		JMS	DGV	KSA	ANG	TRS	DRC	HT
5	¿La organización tiene conocimientos de los requisitos ambientales legales aplicables a los proyectos a realizar?	d	e	d	c	b	b	c
6	¿Se han establecido procedimientos que permitan a la organización cumplir esos requisitos legales con carácter permanente?	c	b	c	a	a	b	a
7	¿Se identifican los aspectos ambientales que la organización puede controlar o sobre los que puede tener influencia?	c	c	d	c	a	b	c
8	¿Se han establecido las pautas, criterios, límites, especificaciones, etc. necesarios para mantener bajo control los aspectos ambientales involucrados en los proyectos?	c	c	b	c	a	b	b
9	¿Se han identificado las situaciones de emergencia y accidentes ambientales asociadas a sus actividades, productos y/o servicios?	c	c	b	c	b	c	c
10	¿Se ha establecido algún procedimiento en los que se recojan las medidas para evitar su ocurrencia y/o minimizar las consecuencias ambientales?	a	c	a	a	c	c	c
11	¿Se revisan periódicamente los procedimientos de preparación y respuesta ante emergencias y accidentes ambientales?	b	c	d	a	a	a	b
12	¿Se ha definido una sistemática para realizar el seguimiento y medición de las características fundamentales de sus operaciones que puedan tener un impacto significativo en el medio ambiente?	a	b	a	a	a	a	a
13	¿Se han establecido indicadores de desempeño ambiental para poder seguir y evaluar el comportamiento ambiental y su evolución?	b	c	b	a	a	a	a
14	¿Se ha establecido la persona responsable y la periodicidad del seguimiento de los objetivos y metas ambientales?	a	c	a	a	a	b	c
15	¿Se asegura el correcto estado de los equipos mediante la planificación y ejecución de actividades como Mantenimiento, Calibración y/o Verificación?	a	e	d	c	d	d	d
16	¿Se evalúa el cumplimiento legal utilizando métodos como auditorías, revisión documental, inspecciones visuales de las instalaciones, etc.?	a	d	b	a	a	c	c
17	¿Se tienen evidencias de que las evaluaciones se han realizado, de cuáles han sido los resultados y de las medidas que se han adoptado?	a	e	b	a	a	b	b

**Tabla 4.12: Encuesta Gestión Ambiental II  
(Elaboración Propia)**

#### 4.5.3. Encuesta “Gestión Áreas Complementarias”

De acuerdo a la información obtenida de la encuesta de medición de gestión de Áreas complementarias, se obtienen 14 preguntas. Se seleccionaron preguntas que tienen relación con el foco del presente estudio, es decir, aquellas preguntas relacionadas con la Gestión de Áreas complementarias. Estas preguntas fueron segregadas en tres temas, tal como se muestra en tabla 4.13, mientras que los resultados se muestran en las tablas 4.14 y 4.15.

N°	Tópico	Nº preguntas
1	Identificar Interesados	4
2	Planificar Gestión Interesados	3
3	Planificar comunicaciones	3
4	Distribución Información	4
		14

**Tabla 4.13: Tópicos cuestionario Gestión de Áreas Complementarias (Elaboración propia)**

Cuestionario # 10		JMS	DGV	KSA	ANG	TRS	DRC	HT
#	Gestión de Áreas Complementarias	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.
1	¿Existe plan de comunicación actual sometido a revisiones estandarizadas?	c	b	b	c	c	c	d
2	¿Existe la identificación de los interesados o involucrados para cada uno de los proyectos?	c	b	c	c	a	c	d
3	¿Se clasifican los interesados según su interés, influencia y participación en el proyecto?	c	c	b	a	a	a	c
4	¿Existe la documentación y registro de información relevante relativa a sus intereses, participación e impacto en el éxito del proyecto?	b	d	b	a	a	a	b

**Tabla 4.14: Resultado Encuesta Gestión de Áreas Complementarias I (Elaboración Propia)**

Cuestionario # 10		JMS	DGV	KSA	ANG	TRS	DRC	HT
#	<b>Gestión de Áreas Complementarias</b>	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.
5	¿Se elaboran estrategias para satisfacer a todos los interesados en un proyecto?	b	c	d	c	a	c	a
6	¿Existe algún plan de comunicaciones básico vigente en la organización?	d	e	c	d	e	d	c
7	¿Se Identifican las necesidades de información de los interesados?	b	d	d	c	a	c	c
8	¿Se establece una forma adecuada de satisfacer dichas necesidades constituyen factores importantes para el éxito del proyecto?	c	e	c	c	a	c	b
9	¿Existen canales establecidos para poner la información relevante a disposición de los interesados del proyecto?	c	d	c	d	a	e	d
10	¿Se establecen plazos y responsables en el plan de comunicación?	c	c	d	d	c	a	c
11	¿Se gestionan activamente las expectativas de los interesados para aumentar la probabilidad de aceptación del proyecto, negociando y ejerciendo influencia sobre sus deseos para alcanzar y mantener los objetivos del proyecto.?	b	d	b	c	b	b	b
12	¿Se abordan inquietudes que aún no representan incidentes, por lo general relacionadas con la anticipación de problemas futuros?	b	c	e	a	a	c	c
13	¿Se aclaran y resuelven los incidentes identificados?	c	d	d	c	c	d	e
14	¿Existe proceso de recopilación y distribución de información sobre el desempeño, incluidos informes de estado, mediciones del avance y proyecciones, que permita tomar decisiones posteriores?	c	d	b	d	a	c	d

**Tabla 4.15: Resultado Encuesta Gestión de Áreas Complementarias II (Elaboración Propia)**

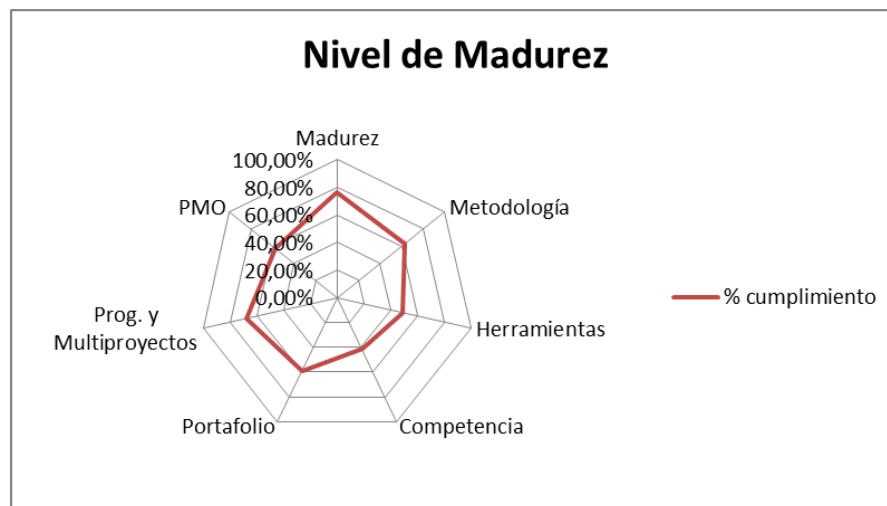
#### 4.6. Análisis de resultados

#### 4.6.1. Encuesta “Grado de Madurez en la Gestión de Proyectos”

A continuación se presenta el reporte de resultados de cada unidad de análisis, considerando si nivel de madurez y los factores de análisis considerados en el presente estudio. El resultado al realizar la encuesta de madurez de Harold Kerzner, entrega los resultados enseñados en la tabla 4.16. y gráficamente en la figura 4.5.

Cuestionario	Tema	Nº preguntas	% cumplimiento
#1	Madurez	29	76,09%
#2	Metodología	6	62,96%
#3	Herramientas	6	48,52%
#4	Competencia	7	41,59%
#5	Portafolio	6	58,99%
#6	Prog. y Multiproy.	5	67,56%
#7	PMO	5	57,56%
		64	64,78%

**Tabla 4.16: Análisis cuantitativo de los factores de análisis**  
(Elaboración propia)



**Figura 4.5: Gráfico porcentaje de cumplimiento Nivel de Madurez**  
(Elaboración propia)

Como promedio de la evaluación se obtiene un 64,78% en el nivel de madurez en Gestión de Proyectos, según las conclusiones que aporta Kerzner (2005), la organización tiene un nivel 3, correspondiente a medio alto – Metodología común. En este nivel los procesos ya están definidos, por lo que es un nivel medio. Además de

una buena gestión de proyectos, a este nivel las organizaciones disponen de correctos procedimientos de coordinación entre grupos, formación del personal, técnicas más detalladas y un nivel más avanzado de métricas en los procesos. (Kerzner, 2001; SEI, 2007).

Si se segrega por tema y se mantiene las ponderaciones de los parámetros de niveles del método de madurez en gestión de proyectos de Harold Kerzner, se puede inferir que en gestión de herramientas y competencias, la empresa presenta un nivel medio bajo (Procesos comunes). La gestión en metodología, portafolio, PMO y multiproyectos, obtienen un nivel medio alto (metodología común). Sólo en madurez en gestión de proyectos, la empresa presentaría un nivel alto (mejoramiento continuo). Esto se detalla en la tabla 4.17.

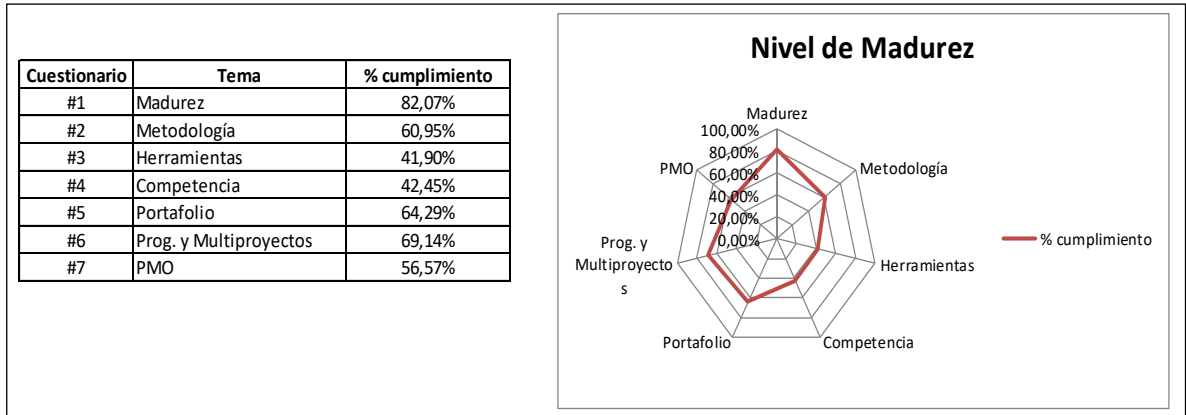
Ítem	Tema	% Logrado	Nivel
#1	Nivel de Madurez en Dirección de Proyectos	76,09%	Nivel 4: Alto - Mejoramiento continuo.
#2	Nivel de metodología en Dirección de Proyectos	62,96%	Nivel 3: Medio Alto - Metodología común.
#3	Herramientas de Dirección de Proyectos	48,52%	Nivel 2: Medio Bajo - Procesos comunes de AP
#4	Nivel de Desarrollo de Competencia en Dirección de Proyectos	41,59%	Nivel 2: Medio Bajo - Procesos comunes de AP
#5	Nivel de metodología en Dirección de Portafolios	58,99%	Nivel 3: Medio Alto - Metodología común.
#6	Nivel de metodología en Dirección de Proyectos y Multi-Proyectos	67,56%	Nivel 3: Medio Alto - Metodología común.
#7	Nivel de Oficina de Dirección de Proyectos	57,56%	Nivel 3: Medio Alto - Metodología común.

**Tabla 4. 17: Nivel de madurez por tema encuestado**  
(Elaboración propia)

#### **4.6.2. Encuesta “Grado de Madurez en la Gestión de Proyectos” por Unidades de análisis**

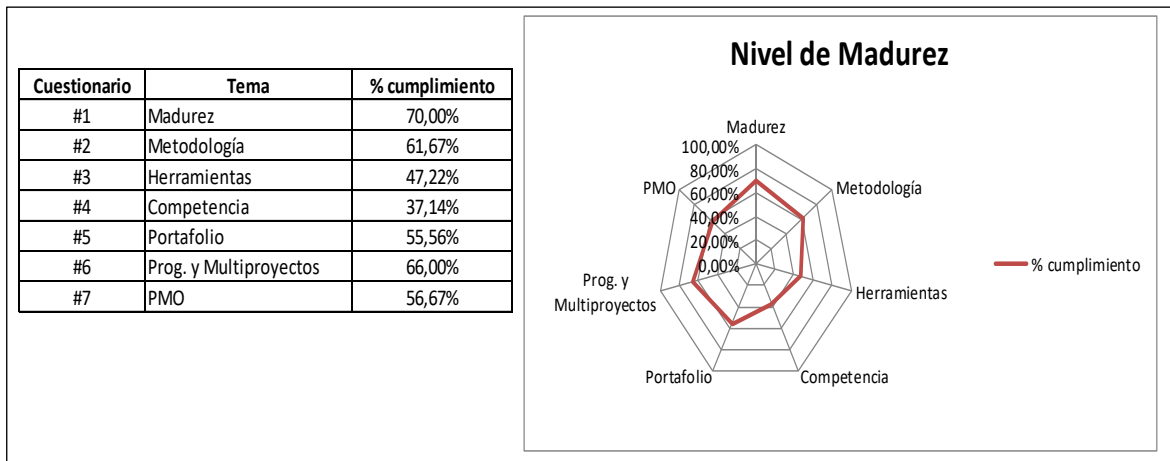
Es interesante para este análisis, conocer el resultado de la encuesta, separada por unidades de análisis. Las figuras 4.5, 4.6, 4.7, 4.8 y 4.9 muestran los resultados separados unidades de análisis de este caso:

#### Administradores de contrato



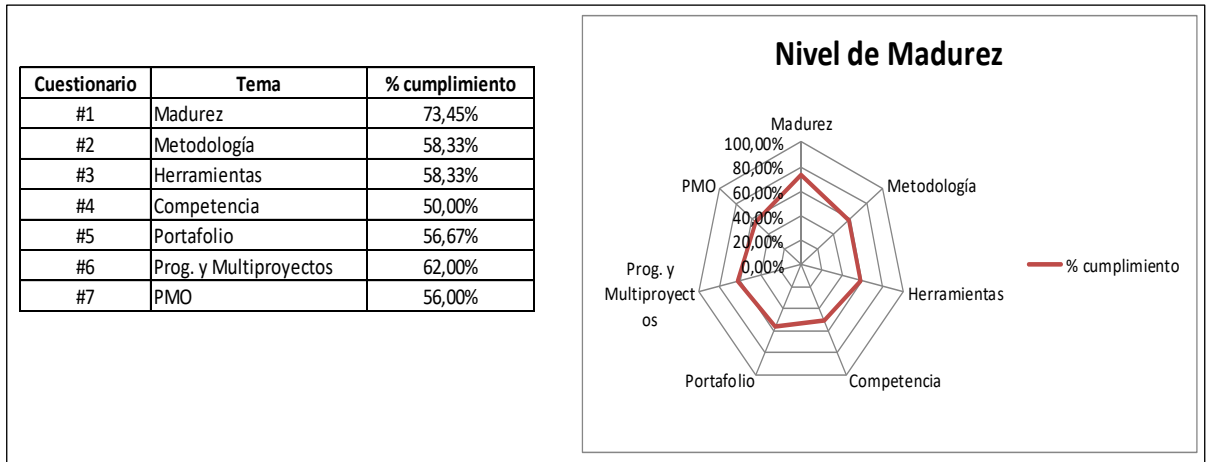
**Figura 4.6: Nivel de madurez Administradores de contrato (Elaboración propia)**

#### Oficina de Gestión de Proyectos



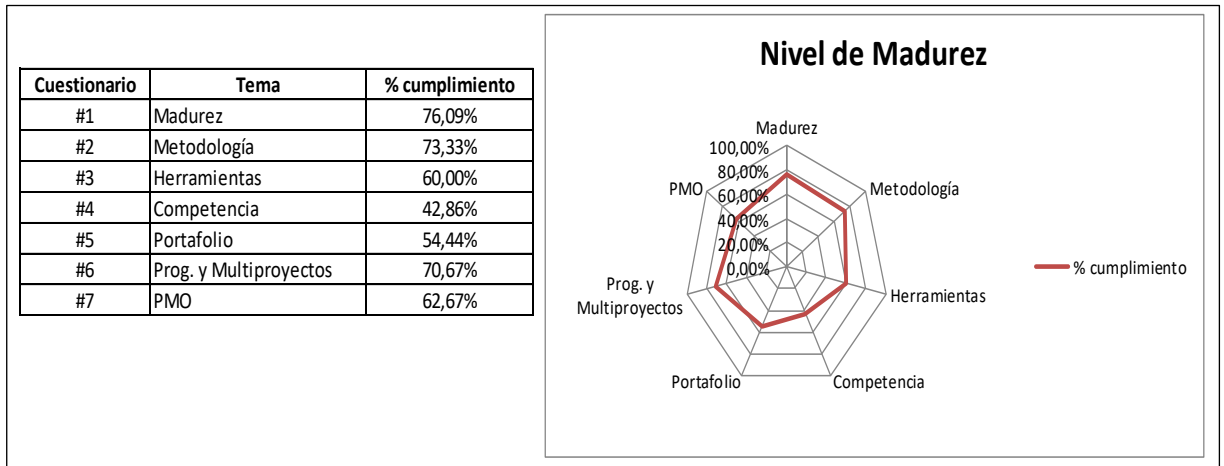
**Figura 4.7: Nivel de madurez Oficina Gestión de Proyectos (Elaboración propia)**

#### Departamento de Prevención de riesgos



**Figura 4.8: Nivel de madurez Depto. Prevención de análisis (Elaboración propia)**

### Gerencia General



**Figura 4.9: Nivel de madurez Depto. Prevención de análisis (Elaboración propia)**

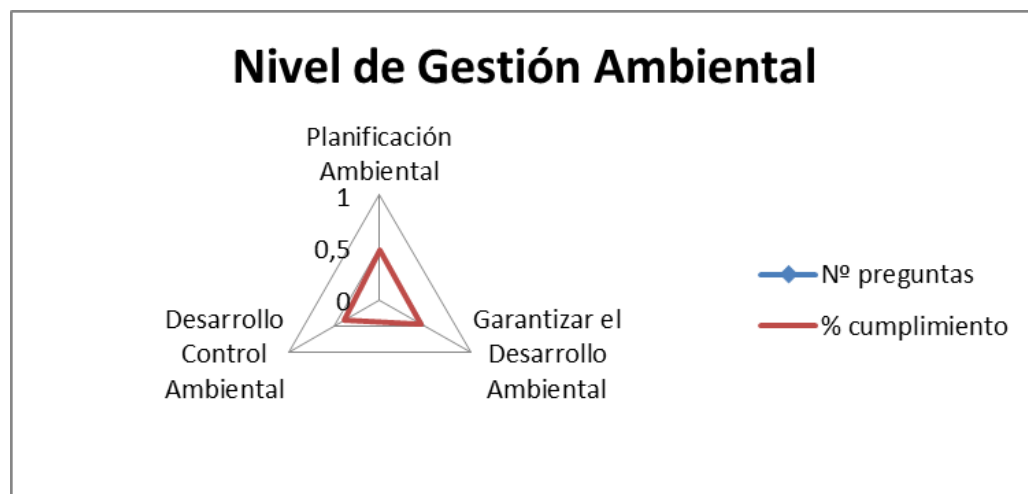
Al separar los resultados por unidades de análisis, los resultados obtenidos son similares, sólo se destaca que en Madurez en Dirección de proyectos, la Gerencia General y los Administradores de contrato, consideran que la organización posee un nivel de madurez mayor, posiblemente debido a que las Gerencias mantienen una comunicación permanente con los Administradores de contrato.

### 4.6.3. Encuesta “Gestión Ambiental”

A continuación la tabla 4.18 presenta el reporte de resultados por factor de análisis, mientras que la figura 4.10 de manera gráfica.

Nº	Factor de Análisis	Nº preguntas	% Logrado
1	Planificación Ambiental	6	47,08%
2	Garantizar el Desarrollo Ambiental	5	45,00%
3	Desarrollo Control Ambiental	6	39,23%
		17	

**Tabla 4.18: Análisis cuantitativo de los factores de análisis (Elaboración propia)**



**Figura 4.10: Gráfico porcentaje de cumplimiento Gestión Ambiental (Elaboración propia)**

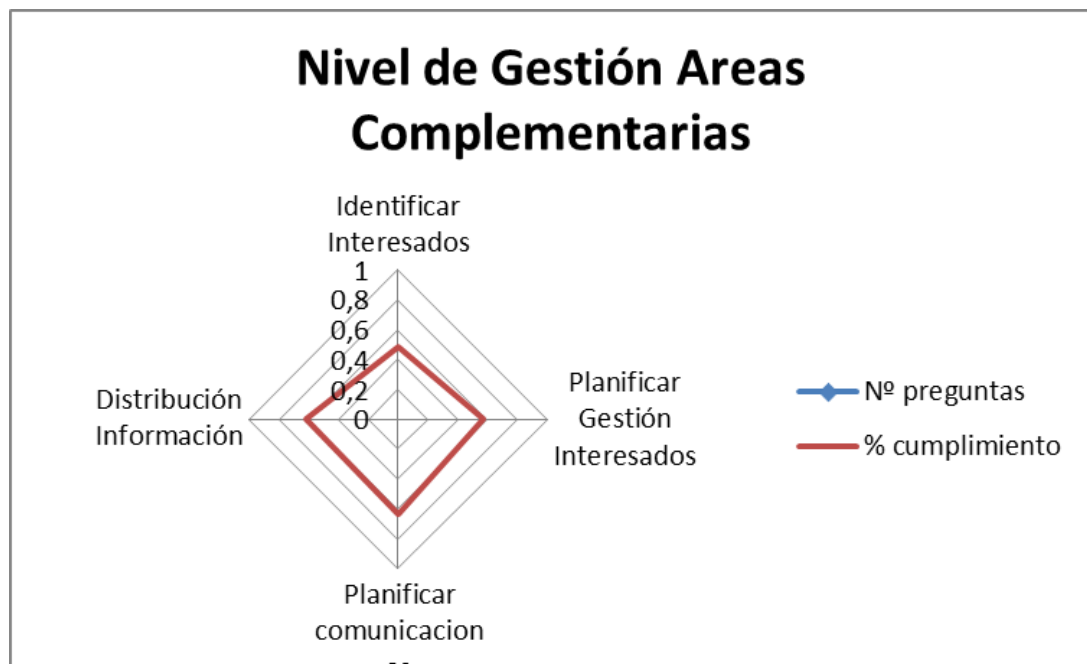
#### 4.6.4. Encuesta “Áreas Complementarias”

A continuación la tabla 4.19 presenta el reporte de resultados por factor de análisis, mientras que la figura 4.11 de manera gráfica

Nº	Tópico	Nº preguntas	% Logrado
1	Identificar Interesados	4	48,75%

2	Planificar Gestión Interesados	3	56,67%
3	Planificar comunicaciones	3	63,33%
4	Distribución Información	4	61,75%
		14	

**Tabla 4.19: Análisis cuantitativo de los factores de análisis (Elaboración propia)**



**Figura 4.11: Gráfico porcentaje de cumplimiento Nivel de Madurez (Elaboración propia)**

#### 4.6.5. Entrevista Gerencia General

De acuerdo a los resultados generales mostrados anteriormente, si bien se puede generar un diagnóstico de la organización, no son suficientes para proponer planes de mejoras para mejorar el nivel de madurez. Por este motivo se analizarán los resultados por preguntas, revisando con la Gerencia General de la empresa las

consultas con mayor brecha, para proponer mejoras que estén de acuerdo con la visión de la empresa.

Los resultados obtenidos de las encuestas fueron analizados por el Presidente Ejecutivo del Hoding, Gerente General de ELECCON MAQUINARIAS S.A.

#### 4.6.5.1. Nivel de Madurez en Dirección de Proyectos

Si bien los resultados en nivel de madurez fueron altos, las siguientes preguntas serán analizadas en la tabla 4.20 para mejorarlas:

#	Nivel de Madurez en Dirección de Proyectos	Alt.	Respuesta más repetida.	Respuesta entrevista
12	¿Su organización tiene actualmente una estructura organizacional que apoya a la comunicación y colaboración efectiva entre proyectos, dentro de un programa enfocado a mejorar los resultados de dichos proyectos?	c	Parcialmente	Si bien se cuenta con una Oficina Técnica central y otras en faena, la metodología de comunicación de lecciones aprendidas es deficiente.
22	¿Su organización balancea la mezcla de proyectos dentro de un portafolio para asegurarse la salud del mismo?	c	Parcialmente	No existe una metodología formal, esto se realiza en conversaciones y análisis informales entre la gerencia y el directorio, sin ningún apoyo de herramientas para el análisis.
25	¿Su organización utiliza métricas de sus proyectos para determinar la efectividad de los programas y portafolios?	c	Parcialmente	Sólo se utilizan indicadores para revisar los proyectos en ejecución y tomar decisiones, respecto a ese proyecto en particular.

**Tabla 4.20: Entrevista Análisis cuantitativo de los factores de análisis (Elaboración propia)**

#### 4.6.5.2. Nivel de metodología en Dirección de Proyectos

Si bien los resultados en nivel de madurez fueron altos las siguientes preguntas serán analizadas en la tabla 4.21 para mejorarlas:

#	Nivel de metodología en Dirección de Proyectos	Alt.	Respuesta más repetida.	Respuesta entrevista
---	--	------	-------------------------	----------------------

2	Durante la planeación de los proyectos, se sigue una metodología estandarizada que considera las 9 áreas de conocimiento de la Dirección de Proyectos:	C	Lo indicado en (b (Alcance y tiempo)), además de los procesos de Costo y Calidad.	En la etapa de planificación no se enfatiza de igual manera las áreas de comunicaciones, riesgo (del negocio) e interesados.
3	La metodología de Dirección de Proyectos de mi organización establece métricas para el cálculo de indicadores Principales de Desempeño (KPIS) de acuerdo con los objetivos del proyecto para:	C	Lo indicado en (b (Alcance y tiempo)), además de Costo y Calidad.	En general no se manejan indicadores de desempeño para RRHH, riesgo (del negocio). Tampoco se revisan el cumplimiento de las comunicaciones.
5	En mi organización la administración de cambios con respecto al Plan autorizado del proyecto (línea base) se lleva a cabo de la siguiente manera.	C	Midiendo su impacto para facilitar la autorización de los mismos por los niveles facultados para hacerlo y se registra en una bitácora de cambios con los datos más relevantes.	Se utiliza un formato de gestión del cambio y si bien se registra en el proyecto, se debe mejorar el seguimiento organizacional.
6	En mi organización las lecciones aprendidas y la mejora continua en Dirección de Proyectos se maneja:	B	Cada gerente de proyecto guarda los documentos principales de sus proyectos	En el cierre de los proyectos, las lecciones aprendidas no son guardadas y organizadas de manera de ser utilizadas en otros proyectos.

**Tabla 4.21: Brechas Nivel de Metodologías en Dirección de Proyecto (Elaboración propia)**

#### 4.6.5.3. Herramientas de Dirección de Proyectos

Si bien los resultados en nivel de madurez fueron altos las siguientes preguntas serán analizadas en la tabla 4.22 para mejorarlas:

#	Herramientas de Dirección de Proyectos	Alt.	Respuesta más repetida.	Respuesta entrevista
1	En mi Organización, las herramientas de software disponibles para la Dirección de Proyectos (con licencia) son:	C	Herramientas señaladas en (b (Excel, Word, PPT), además de herramientas especiales para Dirección de Proyectos (MS Project), en forma individual para los gerentes de proyecto.	Se han desarrollado planillas internas de control para los proyectos, además de utiliza MS Project. Para costos se utiliza un ERP. La Gerencia estima que para el tipo de proyectos que desarrolla la organización, estas herramientas son suficientes. Se debe trabajar en mejorarlas y controlar su uso.
2	En mi organización, las herramientas de Software que realmente se usan para la Dirección de Proyectos (con evidencia de usar en más del 80% de los proyectos) son:	C	Herramientas señaladas en (b (Excel, Word, PPT), además de herramientas especiales para Dirección de Proyectos (MS Project), en forma individual para los gerentes de proyecto.	Se han desarrollado planillas internas de control para los proyectos, además de utiliza MS Project. Para costos se utiliza un ERP. La Gerencia estima que para el tipo de proyectos que desarrolla la organización, estas herramientas son suficientes. Se debe trabajar en mejorarlas y controlar su uso.
3	Con respecto a la Dirección de Proyectos individuales, en mi organización existe un estándar de uso de herramientas de Software de Dirección de Proyectos, con vistas y plantillas personalizadas para la empresa para:	B	Manejo de cronogramas y manejo de costos en forma independiente.	Se debe trabajar en diseñar indicadores que incorporen las desviaciones y estimen proyecciones. Respecto al análisis de Riesgo, se está revisando la utilización de las herramientas utilizadas para SSO.
4	Con respecto a la Dirección de Programas y Multiproyectos, en mi organización existe un estándar de uso de herramientas de software de Dirección de Proyectos, con vistas y plantillas personalizadas para la empresa para:	B	Manejo de cronogramas y manejo de costos en forma independiente.	Se debe implementar indicadores de Dirección para Multiproyectos, en general se controlan en forma individual.
5	Con respecto a la Dirección del Portafolio en mi organización existe un estándar de uso de herramientas de software de Dirección de Proyectos, con vistas y plantillas personalizadas para la empresa para:	B	Los directores de portafolio y otros altos ejecutivos de la empresa solo reciben: un informe resumen de los Gerentes de Programas y Proyectos con la información del estado de los proyectos.	
6	Con respecto a la distribución y recopilación de información a todos los Miembros del equipo, Gerentes Funcionales o de línea, y cualquier participante en los proyectos, en mi organización existe un estándar de uso de herramientas de software de Dirección de Proyectos, con vistas y plantillas personalizadas para la empresa para:	B	Los directores de portafolio y otros altos ejecutivos de la empresa solo reciben: un informe resumen de los Gerentes de Programas y Proyectos con la información del estado de los proyectos.	

**Tabla 4.22: Brechas Nivel de Herramientas en Dirección de Proyecto (Elaboración propia)**

#### **4.6.5.4. Nivel de Desarrollo de Competencia en Dirección de Proyectos**

Si bien los resultados en nivel de madurez fueron altos las siguientes preguntas serán analizadas en la tabla 4.23 y 4.24 para mejorarlas:

#	Nivel de Desarrollo de Competencia en Dirección de Proyectos	Alt.	Respuesta más repetida.	Respuesta entrevista
1	En mi organización, el estado actual del Proceso de Desarrollo de Competencias en Dirección de Proyectos es:	C	Existe un proceso de desarrollo de competencia en Dirección de Proyectos en algunas áreas de la empresa	Se utiliza trabajo de acompañamiento y liderazgo, dirigido a los administradores de contratos y Jefes de terreno. Pero obedece a un plan de desarrollo de competencias en Dirección de proyectos.
2	En mi organización, el estado actual del uso del Proceso de Desarrollo de Competencia en Dirección de Proyectos es:	B	Existe un proceso de desarrollo de competencia en Dirección de Proyectos pero solo lo usa el que esté interesado por sí mismo.	Se han contratado cursos de capacitación en algunas áreas, pero de forma aislada. No se tiene un plan de capacitación en dirección de proyectos.
3	En mi organización, el Proceso de Desarrollo de Competencia en Dirección de Proyectos de acuerdo con los niveles de puestos:	B	Está dirigido a los Gerentes de Proyecto.	A los Administradores de contrato se les explican los procesos de la empresa y las herramientas utilizadas y posteriormente se lidera durante el proyecto.
4	Con respecto a la Competencia de Conocimiento de Dirección de Proyectos y específicamente en el conocimiento de la metodología en Dirección de Proyectos, mi organización se define de acuerdo con:	B	Se autoriza cursos aislados para individuos que lo solicitan	Se han autorizado cursos requeridos por algunos profesionales, no se cuenta con cursos seleccionados para la dirección de proyectos.

**Tabla 4. 23: Entrevista Brechas Nivel de Desarrollo Competencias en Dirección de Proyecto I**

(Elaboración propia)

5	Con respecto a la Competencia de Conocimiento de Dirección de Proyectos, y específicamente en el conocimiento del uso de las herramientas de software de Dirección de Proyectos, mi organización se define de acuerdo con:	B	Se autorizan cursos aislados en uso de herramientas de software para individuos que lo solicitan.	Se han autorizado cursos requeridos por algunos profesionales, no se cuenta con cursos seleccionados para la dirección de proyectos.
6	Con respecto a la Competencia de Desempeño de la Dirección de Proyectos, mi organización se define de acuerdo con:	B	No se tiene un proceso estandarizado para el desarrollo de la competencia de desempeño en Dirección de Proyectos. pero al monitorear el desempeño de los productos se evalúa indirectamente el desempeño de los participantes.	Se revisan los informes realizados por el equipo del proyecto, retroalimentándolos y sugiriendo mejoras.
7	Con respecto a la Competencia Personal de Dirección de Proyectos, mi organización se define de acuerdo con:	B	Se contempla la competencia personal y/o el perfil de habilidades humanas, para la selección de candidatos a las diferentes posiciones relacionadas con la Dirección de Proyectos, pero no se tiene un proceso estandarizado para el desarrollo de la competencia personal.	Si bien existe un proceso de selección, las brechas encontradas en esta etapa, no se tiene un proceso formal para nivelarlas una vez contratado.

**Tabla 4.24: Entrevista Brechas Nivel de Desarrollo de Competencias en Dirección de Proyecto II**  
(Elaboración propia)

#### 4.6.5.5. Nivel de metodología en Dirección de Portafolios

Si bien los resultados en nivel de madurez fueron altos las siguientes preguntas serán analizadas en la tabla 4.25 para mejorarlas:

#	Nivel de metodología en Dirección de Portafolio	Alt.	Respuesta más repetida.	Respuesta entrevista
1	La metodología de la administración del Riesgo de Proyectos en mi Organización es:	C	Basada en una metodología estructurada soportada por políticas y procedimientos.	Si bien se utilizan varias herramientas en Gestión del riesgo, estos riesgos corresponden a SSO (Salud y Seguridad ocupacional). Respecto a riesgos del negocio (Calidad, plazo, costo, etc.), no se tiene un proceso de análisis y respuestas al riesgo. Tampoco se utilizan las lecciones aprendidas (de manera formal) de proyectos anteriores.
2	La cultura de Dirección de Proyectos dentro de mi organización es mejor descrita como:	C	Con políticas y procedimientos, pero solo en algunas áreas dirigidas por proyectos, y con una nula o con deficiencias en áreas matriciales	Los procesos de dirección de proyectos de la organización, dependen principalmente del involucramiento de la Gerencia, en los proyectos con menor participación de esta, se evidencia una baja considerable en el cumplimiento de los procesos.
3	En mi organización, el proceso de selección y priorización de proyectos dentro del portafolio corporativo es:	C	Existe en Comité de Decisiones que analiza las propuestas de proyectos para hacer una selección y priorización de los mismos, y determina que el portafolio resultante este alineado con los objetivos estratégicos de la Organización.	La determinación de priorización de proyectos y participación en licitaciones, es determinada por la Gerencia y el Directorio. Esto se realiza de manera informal y no obedece a algún análisis formal, sólo a la experiencia y conocimiento de la organización, de parte de los que toman las decisiones.
5	En mi organización se hacen revisiones periódicamente en los puntos de Control establecidos, para la aprobación de fases sucesivas de los proyectos, y cuando es necesario, se genera un documento de requerimiento de cambios para someterlo a evaluación y autorización por parte del Comité de Decisiones.	C	En algunos casos, porque lo solicitan algunos clientes y en algunas áreas específicamente de la Organización	Se tiene implementado un proceso de Gestión del Cambio, el que es aprobado por la Gerencia y formalizado a los clientes. Este proceso no se cumple en todos los proyectos de la organización.
6	Los indicadores de Desempeño Principales que se usan para el monitoreo del Portafolio corporativo son:	B	Se tiene algunos indicadores por proyecto, pero no es posible integrarlos en Programas o Portafolios	La Gerencia revisa los proyectos en forma aislada, no se tienen indicadores que integren los proyectos, a excepción del análisis de costo.

**Tabla 4.25: Brechas Nivel de Metodología en Dirección de Portafolio (Elaboración propia)**

#### 4.6.5.6. Nivel de metodología en Dirección de Proyectos y Multi-Proyectos

Si bien los resultados en nivel de madurez fueron altos las siguientes preguntas serán analizadas en la tabla 4.26 para mejorarlas:

#	Nivel de metodología en Dirección de Proyectos y Multi-Proyectos	Alt.	Respuesta más repetida.	Respuesta entrevista
1	Mi organización establece y utiliza métricas de desempeño para los procesos de las diferentes áreas del conocimiento de la Dirección de Programas y Multi-Proyectos	C	Lo indicado en (b (tiempo y costo)), además de Alcance y Calidad	Se utilizan métricas para los proyectos individuales, éstas se revisan semanalmente. No se hace un análisis en conjunto de los proyectos.
2	Mi organización planea la utilización de recursos de la siguiente manera:	C	Se planean los proyectos establecidos perfiles con las habilidades necesarias en la asignación de actividades para posteriormente planear las asignaciones basadas en la disponibilidad real de recursos.	Los recursos se asignan de acuerdo a la disponibilidad y las habilidades requeridas en el proyecto. Si bien con la experiencia de la Gerencia se decide que recursos utilizar en cada proyecto, esto no obedece a un análisis formal.

**Tabla 4.26: Entrevista Brechas Nivel de Metodología en Dirección de Proyectos y Multiproyectos**  
(Elaboración propia)

#### 4.6.5.7. Nivel de Oficina de Dirección de Proyectos

Si bien los resultados en nivel de madurez fueron altos las siguientes preguntas serán analizadas en la tabla 4.27 para mejorarlas:

#	Nivel de Oficina de Dirección de Proyectos	Alt.	Respuesta más repetida.	Respuesta entrevista
1	En mi organización, el estado actual de la Oficina de Proyectos (PMO) es:	C	Existen algunas PMOs en algunos departamentos, pero sin trabajar en forma integrada.	Existen oficinas técnicas en faena y una central, pero los procesos no se han logrado estandarizar.
2	En mi organización el nivel de responsabilidad de la PMO se limita a:	B	Dar soporte a proyectos para la correcta utilización de técnicas y herramientas en dirección de proyectos, establece métodos, procesos y estándares	Las oficinas técnicas apoyan fuertemente en la planificación de los proyectos, pero son débiles en la etapa de seguimiento y control.
3	En mi organización la ayuda que proporciona la PMO a los ejecutivos se limita a:	C	Se reconoce su ayuda para la identificación, planeación y control de proyectos con orden	Se debe fortalecer el apoyo en el control del cumplimiento de los objetivos y metas de los proyectos. No se recibe información que indique proyecciones de los contratos, para tomar acciones oportunas.
4	Los roles definidos en la PMO de mi organización son los siguientes:	C	Están definidos los roles de Ejecutivo de la PMO, Especialista en la metodología y administración de Datos y se actúa conforme a ellos.	Sólo se tienen definidos roles para el apoyo a la dirección de proyectos.
5	En mi organización las comunicaciones corporativas en lo relacionado con el flujo de información de Dirección de Proyectos se definen como:	C	Existe un sistema establecido por la PMO, pero con algunos problemas de eficiencia y confiabilidad.	La información es almacenada en un servidor central, pero ha presentado fallas de accesibilidad desde faena, lo que provoca la desmotivación de los usuarios.

**Tabla 4.27: Entrevista Brechas Nivel de Oficina de Dirección de Proyectos (Elaboración propia)**

## 4.7. Reportes por factor de análisis

### 4.7.1 Gestión Ambiental

- **Planificación Gestión Ambiental**

Dentro de los procesos que se abordan en la organización, no se contempla una planificación ambiental formal, sólo se consideran las actividades más relevantes y que son abordadas por el departamento de prevención de riesgos. Es necesario, direccionar una adecuada planificación de la gestión ambiental, identificando

procesos, actualizando las políticas ambientales, generando una optimización de recursos y a su vez dar cumplimiento a las normativas ambientales aplicables

Se reconoce que una ineficiente planificación, falta de estandarización y no contar con procesos adecuadamente establecidos, no generan beneficios generales para la organización.

Se identifica la necesidad de incorporar la capacitación en temas ambientales al personal involucrado, fomentando el desarrollo de habilidades en el personal para aportar valor al negocio.

- **Asegurar la Gestión Ambiental**

Es necesario involucrar al personal en los procesos que se requieren de implementar, esta implementación permitirá la ejecución de todas las actividades ambientales, planificadas para asegurar que el proyecto utilice todos los procesos necesarios; determinando la efectividad y aplicación de los procesos, con la intención de garantizar que el proyecto cumplirá con los requisitos ambientales del proyecto, así como también, con las características del entregable establecido previamente.

- **Controlar la Gestión Ambiental**

Este proceso es de suma importancia, debido a que permite identificar formas de eliminar las causas de desempeño ambiental insatisfactorio y cierre a las medidas de control consideradas para el cumplimiento de los resultados ambientales de proyectos.

- Problemas como cambios de alcance, atrasos, falta de comunicación, autoridad del jefe de proyecto poco clara, pueden ser cubiertos con un plan de ejecución de proyectos, gestión de riesgos, plan de comunicación, desarrollo de equipos de trabajos respectivamente.
- Actualmente el control de proyectos es insuficiente, y solo se controla mediante hitos, lo cual incide directamente en el atraso de los proyectos.

- El principal problema es la falta de tiempo para dedicar a los proyectos. Esto se resuelve con una adecuada planificación, asignación de responsabilidades y gestión de los recursos.

#### **4.7.2 Gestión de las comunicaciones**

La organización si bien posee una identificación de los interesados del proyecto, no se establecen de manera formal una gestión de comunicaciones con la intención de asegurar que la planificación, recopilación, creación, distribución, almacenamiento, recuperación, gestión, control, monitoreo y disposición final de la información del proyecto sean oportunos y adecuados.

Una comunicación eficaz crea un puente entre diferentes interesados que pueden tener diferentes antecedentes culturales y organizacionales, diferentes niveles de experiencia, y diferentes perspectivas e intereses, lo cual impacta o influye en la ejecución o resultado del proyecto.

- ***Planificar la Gestión de las Comunicaciones:*** Es necesario establecer a todos los canales de comunicación, los medios de comunicación, los responsables, los formatos y los plazos involucrados en la planificación de las comunicaciones, con la intención de abordar las comunicaciones sobre la base de las necesidades y flujos de información requeridos por los interesados involucrados.

Una planificación incorrecta de las comunicaciones puede dar lugar a problemas tales como demoras en la entrega de mensajes, comunicación de información a la audiencia equivocada, o comunicación insuficiente con los interesados y mala interpretación o comprensión del mensaje transmitido.

- ***Gestionar las Comunicaciones:*** La organización a pesar que cuenta de manera básica con un plan de comunicaciones general, no cumple con la recopilación, distribución, registro, almacenamiento y disposición final de la información que se gestiona en el proyecto.

- **Controlar las Comunicaciones:** Proceso inexistente dentro de la organización, razón por la cual se hace necesario implementarlo, asegurando que se satisfagan las necesidades de información de los interesados del proyecto.

### 4.7.3 Gestión de Interesados

La organización no considera la gestión de los interesados, se hace necesario identificar a las personas, grupos u organizaciones que pueden afectar o ser afectados por el proyecto, para analizar las expectativas de los interesados y su impacto en el proyecto, y para desarrollar estrategias de gestión adecuadas a fin de lograr la participación eficaz de los interesados en las decisiones y en la ejecución del proyecto.

Otro punto importante en la gestión de los interesados se centra en la comunicación continua con los interesados para comprender sus necesidades y expectativas, abordando los incidentes en el momento en que ocurren, gestionando conflictos de intereses y fomentando una adecuada participación de los interesados en las decisiones y actividades del proyecto.

- **Identificar a los Interesados:** Se debe realizar la identificación de todas las personas, grupos u organizaciones que podrían afectar o ser afectados por una decisión, actividad o resultado del proyecto, así como de analizar y documentar información relevante relativa a sus intereses, participación, interdependencias, influencia y posible impacto en el éxito del proyecto.
- **Planificar la Gestión de los Interesados:** se deben desarrollar estrategias de gestión correctas para lograr una participación de los interesados durante el ciclo del proyecto, estableciendo necesidades a satisfacer.
- **Gestionar la Participación de los Interesados:** El proceso de comunicarse y trabajar con los interesados para satisfacer sus necesidades/expectativas,

abordar los incidentes en el momento en que ocurren y fomentar la participación adecuada de los interesados en las actividades del proyecto a lo largo del ciclo de vida del mismo.

- **Controlar la Participación de los Interesados:** El proceso de monitorear globalmente las relaciones de los interesados del proyecto y ajustar las estrategias y los planes para involucrar a los interesados.

#### **4.7.4 Sugerencias**

- El estudio arrojó las siguientes falencias, no existe una política para retención del personal, la gestión del conocimiento es deficiente al igual que la capacitación en los procesos involucrados en gestión de proyectos.
- El principal problema es la falta de tiempo para dedicar a los proyectos. Esto se resuelve con una adecuada planificación, asignación de responsabilidades y gestión de los recursos.
- La gerencia incluye en su listado de elementos claves para gestión de proyectos, en donde no se incluye, la gestión ambiental, la gestión de interesados ni mucho menos la gestión de comunicaciones.

#### **4.7.5 Análisis cruzado**

Unidad de Análisis	Reporte Unidades de Analisis
Gerencia General	<p>La organización esta en conocimiento de sus falencias frente a la gestión ambiental, desconociendo los procesos involucrados, dejando fuera los planes ambientales específicos por proyecto, de la planificación y controles. Haciendo el esfuerzo por integrar la gestión ambiental, para conseguir la certificación ISO 14.000</p>
Oficina Técnica	<p>La industria donde se desempeña la organización cuenta con estándares ambientales a nivel internacionales, por lo que el hecho de estar certificados por ISO 14.000 genera distintos beneficios, haciendo a la organización comprometida con las normativas internacionales, como herramienta de marketing y mejora la eficiencia de los procesos sirviendo para declarar públicamente el cumplimiento con todas las legislaciones ambientales.</p>
Administradores	<p>Disminuir el Riesgo de Demandas de Seguro, Multas y Penalizaciones Regulatorias. Lacertificación ISO 14000 enfatiza la prevención mas que la detección de problemas ambientales. Mejorando las relaciones públicas con las comunidades y las autoridades gubernamentales.</p>
Departamento Prevención.	<p>Tener un sistema de gestión ambiental certificado supone para la empresa una serie de beneficios de mercado, económicos, de mejora de la imagen de la empresa y también de su situación reglamentaria, como por ejemplo:(la posibilidad de captar clientes sensibles al tema ambiental, ahorro en el tratamiento de emisiones, vertidos o residuos mediante planes de reducción y la posibilidad de obtener puntos en licitaciones públicas</p>

**Tabla 4. 28: Reporte final Unidades Análisis  
(Elaboración Propia)**

Unidad de Análisis	Factores de Análisis			Reporte de Unidades de Análisis
	Nivel de Madurez	Planif. G.A.	Asegurar G.A.	
Gerencia General	<p>Madurez 76% Nivel 4 : Alto - Mejoramiento Continuo. Metodología 73% Nivel 3: Mmedio Alto - Metodología Común. Herramientas 60% Nivel 2: Medio Bajo - Procesos Comunes AP Competencia 43% Nivel 2: Medio Bajo - Procesos comunes de AP. Portafolio 54% Nivel 3: Medio Alto - Metodología común Prog. Multiproyecto 71% Nivel 3: Medio Alto - Metodología común. PMO 63%. Nivel 3: Medio Alto - Metodología común. Manejando estos resultados, no existe dentro de la empresa la aplicación del nivel de madurez con anterioridad, no existe medición de competencias ni capacitaciones para mejorarlas. Si bien, existen procesos establecidos estos no son interiorizados por el personal que debe informarlos</p>	<p>Los porcentajes de cumplimiento están por debajo el 33 %, debiéndose esto a la falta de que no esta formalizado incluir este proceso dentro de la planificación</p>	<p>En promedio se alcanza un 44% , esto se debe a que no se considera la importancia de incluir estos procesos en la ejecución de los proyectos</p>	Reporte Gerencia General
Oficina Técnica	<p>Madurez 70% Nivel 4 : Alto - Mejoramiento Continuo. Metodología 62% Nivel 3: Medio Bajo - ProcesosmComunes AP. Herramientas 47% Nivel 2: Medio Bajo - Procesos Comunes AP Competencia 37% Nivel 2: Medio Bajo - Procesos comunes de AP. Portafolio 56% Nivel 3: Medio Alto - Metodología común Prog. Multiproyecto 66% Nivel 3: Medio Alto - Metodología común. PMO 57%. Nivel 3: Medio Alto - Metodología común.</p>	<p>el promedio de los porcentajes bordea el 45 %, debiéndose esto a el la falta de un plan ambiental individual para cada proyecto, no estableciendo objetivos y metas ambientales por proyecto</p>	<p>En promedio se alcanza un 40% , esto se debe a que si bien se tienen en conocimiento sobre los posibles percances, no se planifican, no se incluyen como prioridad ni se controlan</p>	Reporte Oficina Técnica
Administradores	<p>Madurez 82% Nivel 4 : Alto - Mejoramiento Continuo. Metodología 61% Nivel 3: Medio Bajo - ProcesosmComunes AP. Herramientas 42% Nivel 2: Medio Bajo - Procesos Comunes AP Competencia 34% Nivel 2: Medio Bajo - Procesos comunes de AP. Portafolio 64% Nivel 3: Medio Alto - Metodología común Prog. Multiproyecto 69% Nivel 3: Medio Alto - Metodología común. PMO 57%. Nivel 3: Medio Alto - Metodología común.</p>	<p>el promedio de los porcentajes bordea el 58 %, debiéndose esto a que si bien, se realicen procedimientos para evitar impactos ambientales, estos se confeccionan o abordan a medida que van surgiendo en la ejecución del proyecto, sin abordarse en planificación</p>	<p>En promedio se alcanza un 58% , debiéndose a que se realiza evaluación de G.R, pero la planificación, alcances y control son deficientes, así como las lecciones aprendidas de proyectos anteriores</p>	Reporte Administradores
Departamento Prevención.	<p>Madurez 73% Nivel 4 : Alto - Mejoramiento Continuo. Metodología 58% Nivel 3: Medio Bajo - ProcesosmComunes AP. Herramientas 58% Nivel 2: Medio Bajo - Procesos Comunes AP Competencia 50% Nivel 2: Medio Bajo - Procesos comunes de AP. Portafolio 57% Nivel 3: Medio Alto - Metodología común Prog. Multiproyecto 62% Nivel 3: Medio Alto - Metodología común. PMO 56%. Nivel 3: Medio Alto - Metodología común.</p>	<p>el promedio de los porcentajes bordea el 64 %, debiéndose esto a que si bien, se abordan procedimientos para evitar impactos ambientales, es este departamento quien esta mas ligado a las políticas ambientales del mandante, debiéndose cumplir con los requisitos legales que solicita el mandante</p>	<p>En promedio se alcanza un 64% , esto se debe a que el departamento es quienes maneja los límites, criterios y especificaciones aplicables, no se crean procedimientos para abordar posibles sucesos, pero se registran, sin revisión periódica de procedimientos de respuesta</p>	Reporte Depto. Prevención
Análisis de los Factores	Reporte Nivel de Madurez	Reporte Planificación	Reporte Aseguramiento	Reporte General Empresas

**Tabla 4.29: Reporte Análisis cruzado parte I (Elaboración Propia)**

Unidad de Análisis	Factores de Análisis					Reporte de Unidades de Análisis
	Control G.A.	Identificar Interesados	Planificar G.I	Planificar Comunicaciones	Distribuir Informacion	
Gerencia General	En promedio se alcanza un 27% , esto se debe a que no se considera el seguimiento y control de las operaciones que puedan tener un impacto significativo	Se alcanza un 40 % , debiendose a que se hace el esfuerzo por crear planes de comunicación, sin una revisión estandarizada	Se alcanza un 67 % , debiendose a que se hace el esfuerzo por mantener una comunicación con los interesados identificados comprendiendo sus expectativas, sin embargo no se generan expectativas para satisfacer a todos los interesados, fomentando una adecuada participación de ellos en las decisiones.	Se alcanza un 53 % , debiendose a que no se desarrollan estrategias de gestion para para lograr un enfoque y un plan adecuados para las comunicaciones del proyecto	Se alcanza un 70 % , debiendose a que se realizan los esfuerzos por mantener un flujo de informacion formal con formatos establecidos, no existe continuidad en su entrega.	Reporte Gerencia General
Oficina Técnica	En promedio se alcanza un 33% , esto se debe a que no existe una persona responsable de realizar seguimiento a los objetivos y metas ambientales	Se alcanza un 53% , debiendose a que se identifican los inetersados con mayor participacion en el proyecto	Se alcanza un 55%, debiendose a que existe un plan básico vigente en la organización, pero es poco difundido	Se alcanza un 55%, debiendo si bien se establecen interesados, no se parte de la base de las necesidades ni requisitos de informacion de los interesados	Se alcanza un 58%, debiendo a que no se tiene internalizado los beneficios de mantener un adecuado flujo de información.	Reporte Oficina Técnica
Administradores	En promedio se alcanza un 42% , debiendose a que se realiza evaluacion de de equipos y se registran las calibraciones, sin embargo no existen auditorias pertinentes	Se alcanza un 58 % , debiendose a que si bien se identifican los interesados, la documentacion no se difunde, por lo que cualquier persona parte del mandate puede acercarse y hacer acotaciones.	Se alcanza un 71 % , debiendose a que si bien se identifican los interesados, se maneja de forma informal las necesidades de informacion de ellos ni son gestionados como objetivos clave del proyecto.	Se alcanza un 62 % , debiendose a que no se gestiona activamente las expectativas de los interesados para aumentar la probabilidad de aceptación del	Se alcanza un 67 % , debiendose a que se no se realizan seguimiento a la infromación saliente.	Reporte Administradores
Departamento Prevención.	En promedio se alcanza un 60% , esto se debe a que el departamento es quienes maneja los limites, criterios y especificaciones aplicables, no se crean procedimientos para abordar posibles sucesos, pero se registran, sin revision periodica de procedimientos de respuesta	Se logra un 65% debido a que se esta alineado con las exigencias del mandante.	Se logra un 80 % debido a que se teiene una vision mas cercana al mandante, teniendo la creencia que se aborda la mayoría de las necesidades del cliente.	Se logra un 67 % debido a que no se abordan las inquietudes que aun no representan incidentes, anticipandose a problemas futuros	Se logra un 83 % debido a que se considera que el envío de la informacion saliente de este departamento se cumple, dfaltando cumplir plazos y formatos.	Reporte Depto. Prevención
Análisis de los Factores	Reporte Control	Reporte de Comunicaciones	Reporte de Comunicaciones	Reporte de Comunicaciones	Reporte de Interesados	Reporte General Empresas

**Tabla 4.30: Reporte Análisis cruzado parte II (Elaboración Propia)**

## CAPITULO V

# ENTREGABLES DE LA INVESTIGACIÓN

## 5.1 Introducción

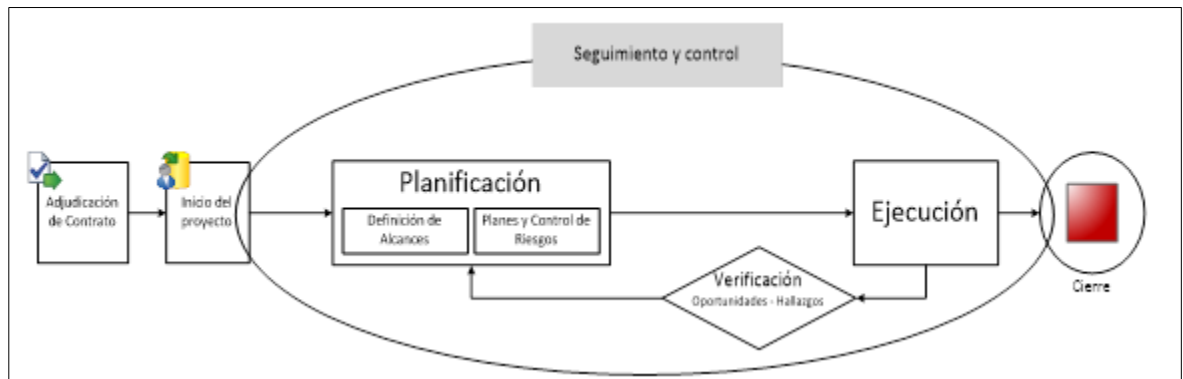
En el presente capítulo nos encontraremos con la propuesta titulada “Diseño de manual de sistema de gestión medioambiental de una empresa contratista en el sector de la industria minera”. Este manual tiene como fundamento ser una guía para aplicar la gestión medioambiental en los proyectos, siendo los pasos previos para facilitar la certificación de la organización bajo la norma ISO 14.001, identificando las etapas más relevantes dentro de la gestión ambiental y la entrega de planillas, para ser aplicadas en cada proyecto, presentándose como diagramas de flujos indicando los procedimientos para aplicar el modelo.

El objetivo de este documento es proporcionar un manual a través del cual se pueda facilitar la gestión ambiental dentro del estudio de proyectos mineros, para una empresa que presta servicios a la minería. Este manual se estructuró incorporando los resultados obtenidos en el Capítulo IV y el Marco Teórico propuesto en el Capítulo III.

Tal como se menciona, este manual entrega un procedimiento para iniciar una correcta gestión ambiental dentro de los proyectos adjudicados, los grupos de procesos involucrados en un proyecto y planillas explicadas que permitan formalizar el flujo de información. A continuación, se muestra el flujo de procesos que será la base para la realización del entregable.

## 5.2 Flujo de procesos

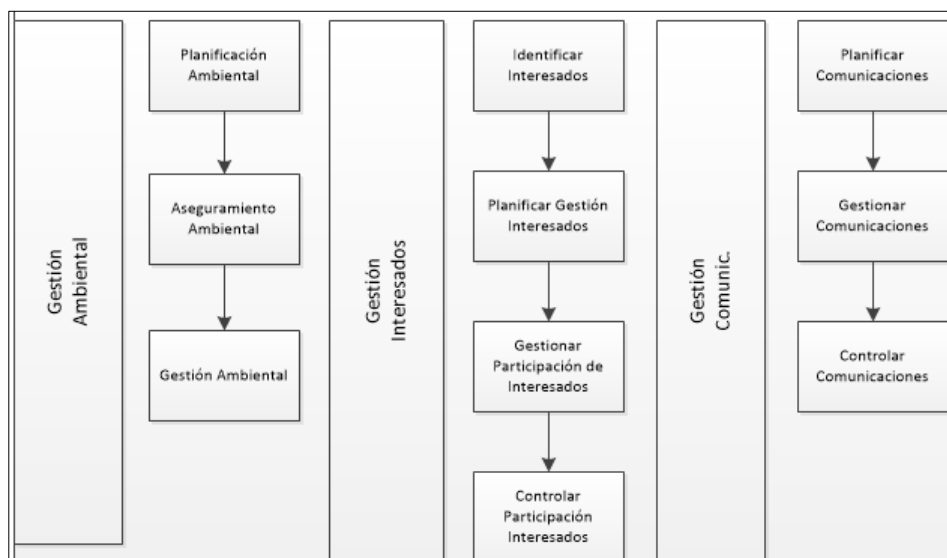
El desarrollo del entregable va dirigido al equipo de trabajo, con la intención de poder aplicar la gestión ambiental en los distintos procesos. La gestión ambiental desarrollará todos sus procedimientos para cada uno de sus procesos como lo muestra la figura 5.1.



**Figura 5.1: Mapa de Procesos Gestión de Proyecto**  
(Eleccon Maquinarias S.A., 2016)

## 5.3 Procesos involucrados gestión ambiental

A continuación se presentan los procesos involucrados en la confección del manual de gestión ambiental, ver figura 5.2.

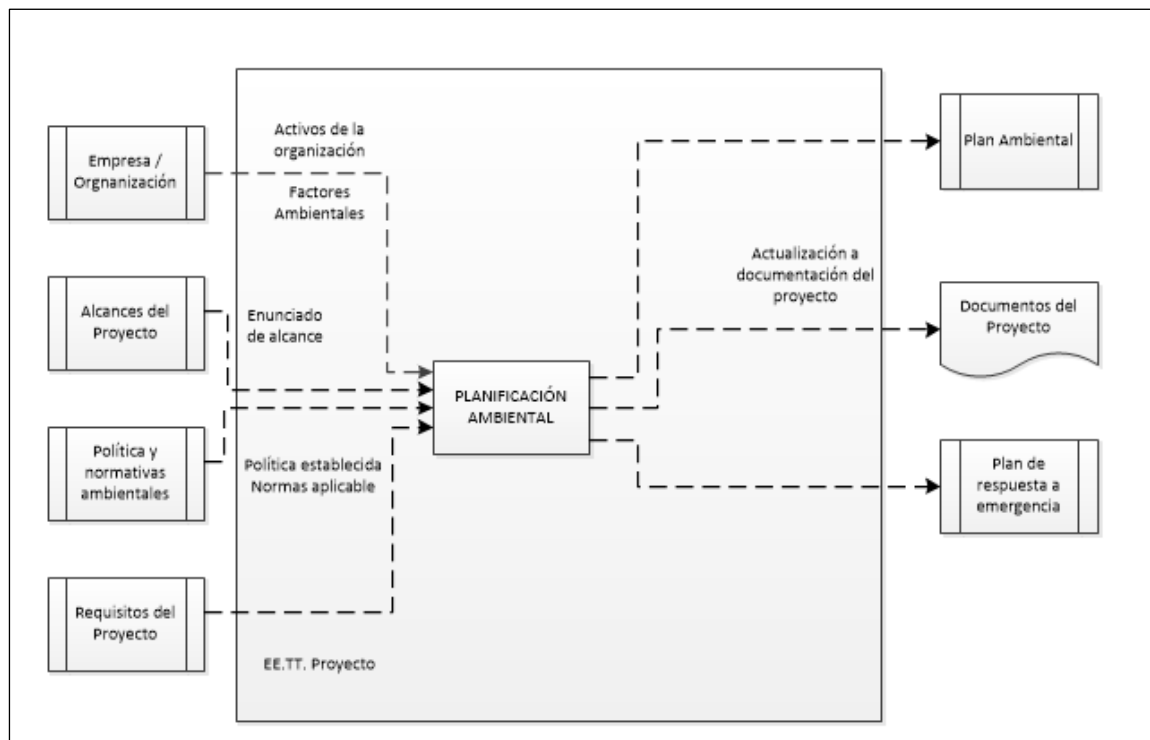


**Figura 5.2: Esquema de los procesos involucrados**  
(Elaboración Propia)

### 5.3.1 Proceso de la gestión ambiental

### 5.3.1.1 Planificar la gestión ambiental

La planificación ambiental implica determinar la forma de enfocar, planificar y ejecutar los requisitos, determinar cuáles normas son aplicables, definiendo los criterios que se utilizarán para determinar tanto la idoneidad del sistema de gestión ambiental en el cumplimiento de los requisitos del proyecto, como en la aceptación del producto o del proyecto. Se debe evaluar la mejor manera de aplicar estos criterios de aceptación, documentar sus características, riesgos asociados; y determinar cómo satisfacerlas. A continuación, en la figura 5.3. Se presenta un diagrama de flujo de datos para la planificación ambiental.




**Figura 5.3: Diagrama de Flujo de Datos de planificación ambiental (Elaboración Propia)**

A continuación se presentan las figuras 5.4 y 5.5, planillas parte de los entregables de esta investigación.

	<b>SISTEMA DE GESTION INTEGRADO</b>	Código: R-05-PG-SGI-11						
	<b>ENUNCIADO DEL ALCANCE</b>	Revisión N° 0						
		Fecha Rev.: 04-04-2016						
Redactó :	Cargo que desempeña:							
Proyecto:	N° Proyecto:							
1.- Descripción del proyecto								
2.- Metas y objetivos del proyecto.								
2.1.- Objetivos del proyecto								
2.2.- Metas del proyecto								
3.- Cronogramas de hitos								
4.- Requisitos y entregables del proyecto.								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Entregables</th> <th>Requisitos</th> <th>Criterio de aceptación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>			Entregables	Requisitos	Criterio de aceptación			
Entregables	Requisitos	Criterio de aceptación						
5.- ¿Cuáles son las restricciones y supuestos del proyecto.?								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Supuestos</th> <th>Descripción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>			Supuestos	Descripción				
Supuestos	Descripción							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Restricciones</th> <th>Descripción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>			Restricciones	Descripción				
Restricciones	Descripción							
6.- Organigrama inicial del proyecto.								
7.- Identificador de riesgos iniciales								

**Figura 5.4: Enunciado de Alcance  
(Eleccon Maquinarias S.A., 2016)**

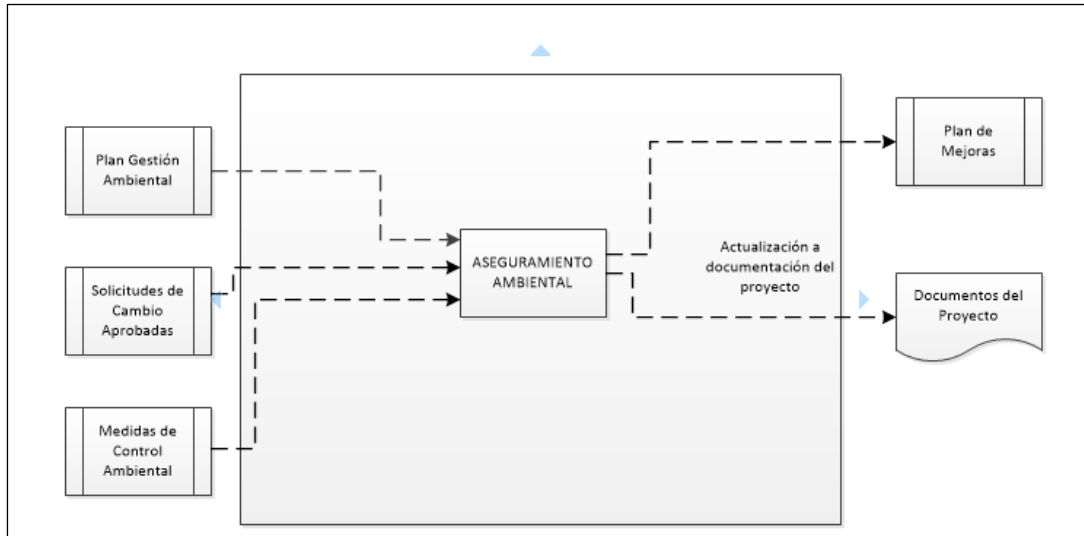
	<b>SISTEMA DE GESTION INTEGRADO</b>	Código: R-09-PG-SGI-11	
	<b>IDENTIFICACION RIESGOS AMBIENTALES</b>	Revisión N° 0	
		Fecha Rev.: 04-04-2016	
PROYECTO			
<b>#</b>	<b>IDENTIFICACION DEL RIESGO AMBIENTAL</b>	<b>PLAN DE RESPUESTA</b>	<b>RESPONSABLE</b>

**Figura 5.5: Identificación de Riesgos Ambientales  
(Elaboración propia, 2016)**

**5.3.1.2 Aseguramiento Ambiental**

Este proceso consta de la aplicación de las actividades ambientales, planificadas y sistemáticas para asegurar que el proyecto utilice todos los procesos necesarios para cumplir con los requisitos.

A continuación en la figura 5.6. Se presenta un diagrama de flujo de datos para el aseguramiento ambiental.



**Figura 5.6: Diagrama de Flujo de Datos de Aseguramiento Ambiental (Elaboración Propia)**

A continuación, se presentan la planilla que se emplean en este proceso. Donde nos permiten clasificar y registrar los nuevos riesgos, dejando un registro de ellos (ver figura 5.1 y 5.2).

Nº actividad	Responsable	Descripción actividad	Fecha de inicio	Fecha de término	La actividad esta analizada en la M.R.	Nivel de Riesgo en la Matriz	Controles Asociados	Procedimientos asociados a la actividad	Se cumplen los objetivos ambientales
<u>1</u>									
<u>2</u>									
<u>3</u>									
<u>4</u>									
<u>5</u>									
<u>6</u>									
<u>7</u>									
<u>8</u>									

**Tabla 5.1: Planificación de actividades ambientales (Elaboración Propia, 2016)**

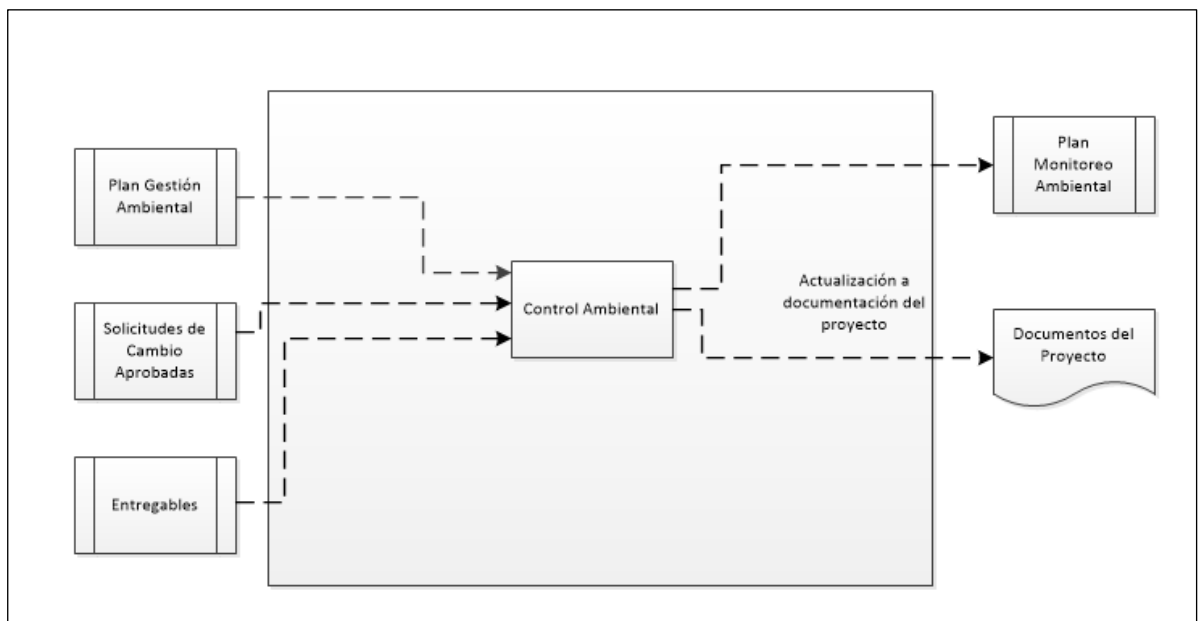
DESVIACIONES DETECTADAS	MEJORAS PROPUESTAS	ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN DE RIESGOS

**Tabla 5. 2: Reporte Diario.**  
(Elaboración Propia)

### 5.3.1.3 Control Ambiental

Este proceso consiste en determinar y aplicar medidas para vigilar la consecución de resultados específicos del proyecto a lo largo de la ejecución del mismo para determinar si cumplen con los requisitos y/o identificación de mejoras

A continuación en la figura 5.7 Se presenta un diagrama de flujo de datos para el control ambiental.



**Figura 5.7: Diagrama de Flujo de Datos de Control Ambiental**  
(Elaboración Propia)

A continuación, se presentan la figura 5.8 que se emplea en este proceso.

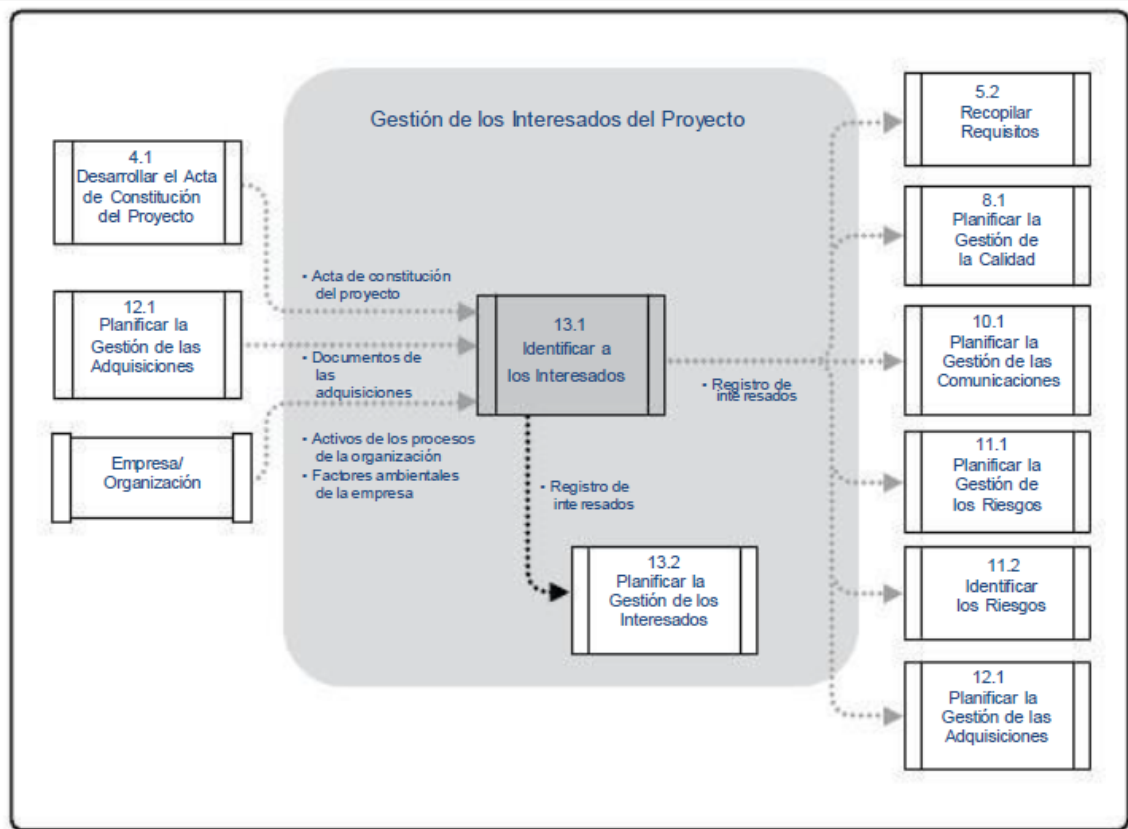
GESTIÓN DE RIESGOS EN TERRENO (GRT)		
Rutinaria	No Rutinaria	
Origen de la visita	1.- Plan Matriz Mantenimiento	
	2.-Plan Ambiental	
	3.-Planificación propia del proceso	
VERIFICACIÓN EN TERRENO - PLANES DE MITIGACIÓN Y CONTROL		SI No
La actividad "tocada" en terreno : ¿ es la planificada? (Si es NO, comente fila inferior)		x
Comentarios Actividad: (calidad controles)		
¿Se requiere a su juicio, de alguna acción correctiva inmediata o la detención de trabajos?	Si, especifique (describa en fila en inferior)	x
	No, no se requiere	
RECONOCIMIENTO, CIERRE Y COMPROMISO		
¿Las medidas de mitigación y control definidos y revisados por Ud., se encuentran implementados?	Si	x
	No, especifique	

**Figura 5.8: Planilla GRT (Gestión de Riesgos en Terreno)**  
(Collahuasi, 2016)

### 5.3.2 Procesos de la gestión de interesados

#### 5.3.2.1 Identificar Interesados

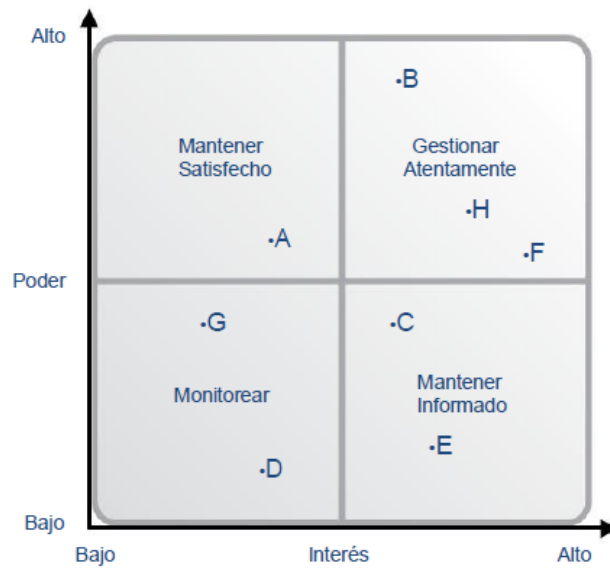
El beneficio clave de este proceso es que permite al director del proyecto identificar el enfoque adecuado para cada interesado o grupo de interesados. En la figura 5.9 se presentan un diagrama de flujo de datos que contempla la identificación de interesados, mientras que las figuras 5.10 y 5.11 muestra planillas y matriz parte de los entregables.



**Figura 5. 9: Diagrama de Flujo de datos para la identificación de interesados (PMBOK, 5ta Edición, 2013)**

#	Nombre	Rol	Departamento	Nivel Autoridad	Grado Interés	Clasificación Matriz
1						
2						
3						
4						
5						
6						

**Tabla 5. 3: Planilla Identificación de Interesados propuesta (Elaboración propia)**



**Figura 5.10: Matriz de Poder/ Interés (PMBOK, 5ta Edición, 2013)**

### 5.3.2.2 Planificar Gestión de Interesados

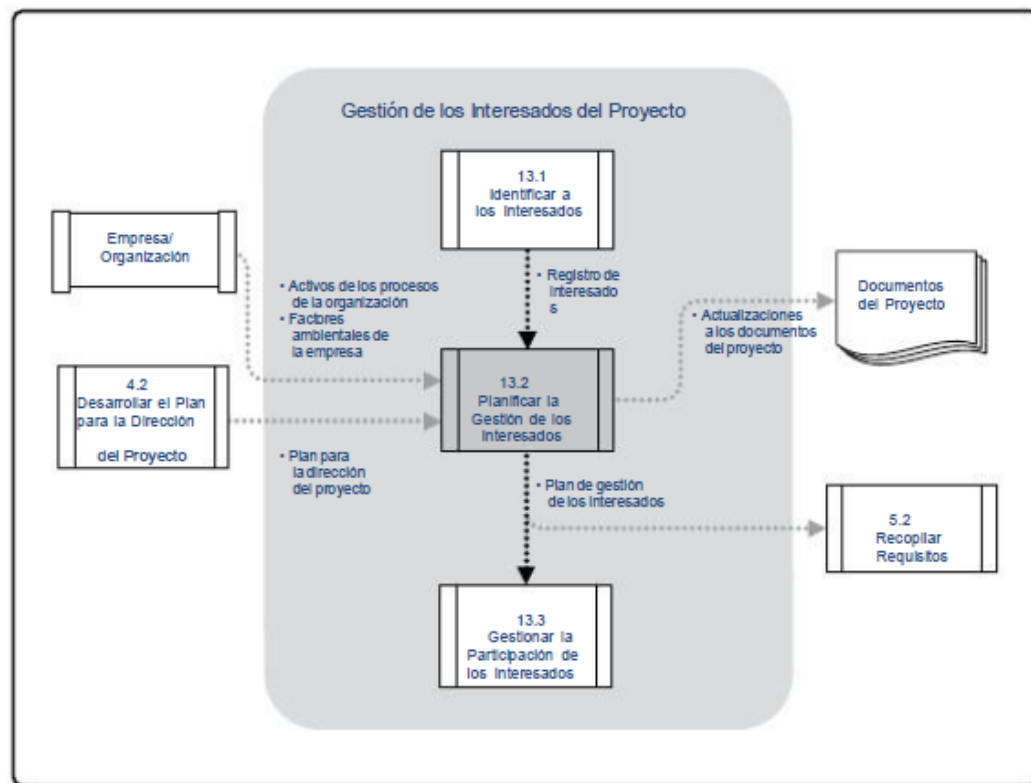
En este proceso se desarrollan las estrategias adecuadas para lograr la participación eficaz de los interesados a lo largo del ciclo de vida del proyecto, con base en el análisis de sus necesidades, intereses y el posible impacto en el éxito del proyecto. El beneficio clave de este proceso es que proporciona un plan claro y factible para interactuar con los interesados del proyecto a fin de apoyar los intereses del mismo. La tabla 5.4 muestra una matriz de evaluación de la participación de los interesados.

#	Interesado	Desconocedor	Reticente	Neutral	Partidario	Líder
1						
2						
3						
4						
5						

**Tabla 5. 4: Matriz de evaluación de la participación de los interesados (PMBOK, 5ta Edición, 2013)**

Esta matriz debe llenarse con las letras c y d, donde c indica la participación actual y D la participación deseada, siendo deseado que c y d estén en partidario,

mientras que las primeras 3 columnas requieren mayor comunicación y acciones adicionales para conducirlos al nivel deseado.



**Figura 5.11: Diagrama de Flujo de datos para la planificación de interesados (PMBOK, 5ta Edición, 2013)**

### 5.3.2.3. Gestionar Participación de Interesados

Este proceso consta en comunicarse y trabajar con los interesados para satisfacer sus necesidades/expectativas, abordar los incidentes en el momento en que ocurren y fomentar la participación adecuada de los interesados en las actividades del proyecto a lo largo del ciclo de vida del mismo. El beneficio clave de este proceso es que permite al director del proyecto incrementar el apoyo y minimizar la resistencia por parte de los interesados, aumentando significativamente las posibilidades de lograr el éxito del proyecto. La figura 5.12 muestra el flujo para gestionar la gestión de interesados del proyecto, mientras que las figuras 5.13 y 5.14, muestran los reportes y gestión de cambios utilizadas por la organización.

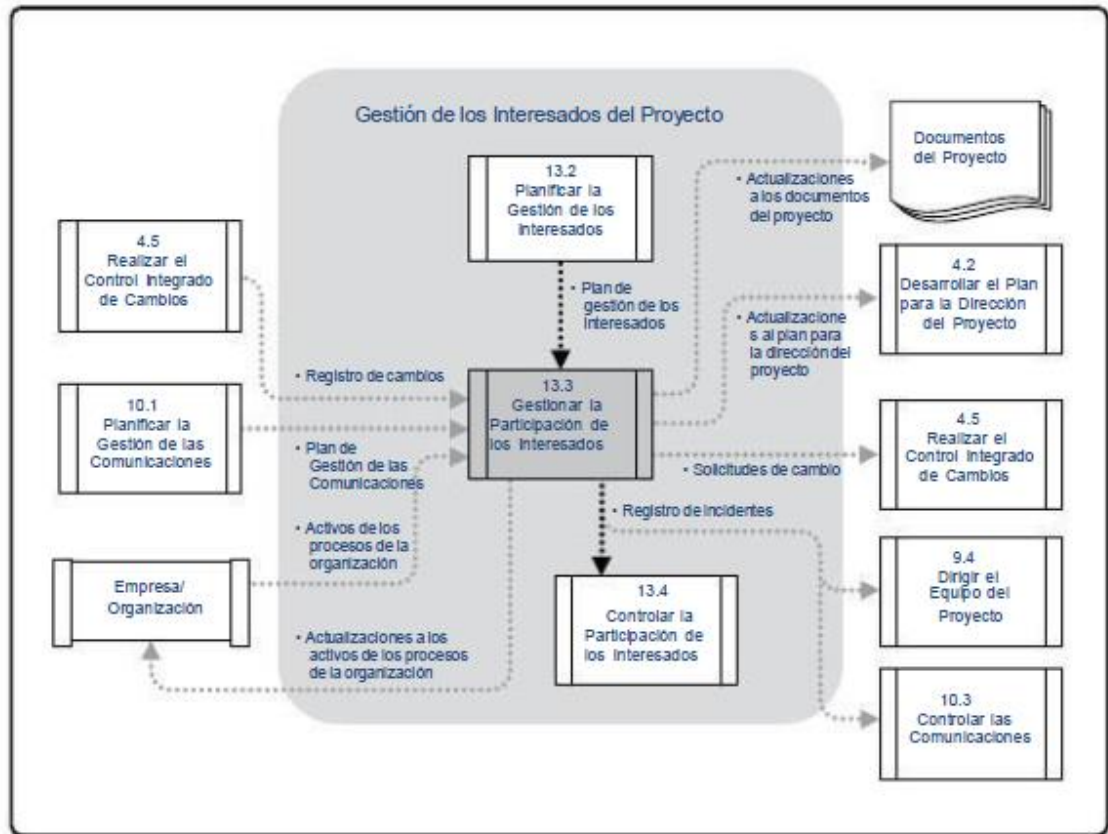


Figura 5.12: Diagrama de Flujo para la Gestión participación de interesados (PMBOK, 5ta Edición, 2013)

**Reporte Incidente**  
Formulario para indicar Incidente

**Empresa \***

Ingrese una de las empresas del holding

- Elecon Maquinarias S.A.
- Huantajaya S.A.
- Isl-Elec S.A.

**Faena**

Ingrese la faena en la cual se origina el reporte

**Cargo o Responsabilidad del Trabajador**

Ingrese su cargo ó responsabilidad dentro de la organización

**Fecha de Observación**


DD / MM / YYYY

Ingrese aquí la fecha de la observación (Día/Mes/Año)

**Nombre del Observador/a \***

Ingrese aquí su nombre completo

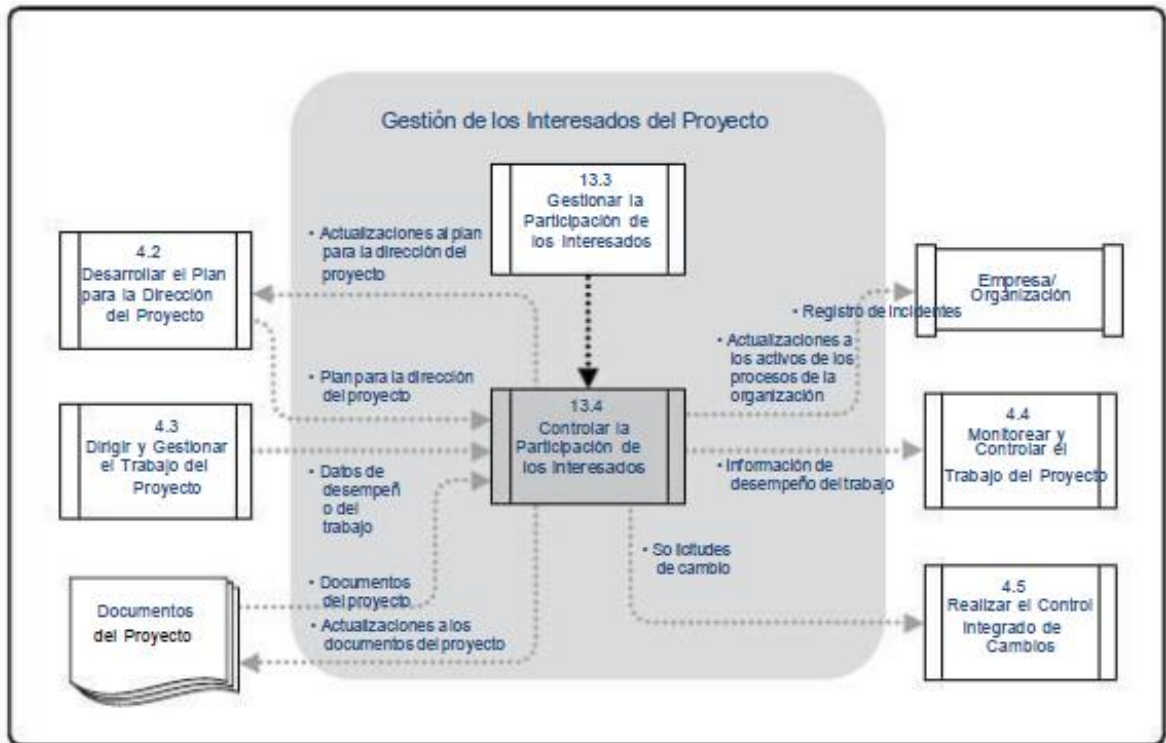
Figura 5.13: Registro de incidentes vía web utilizado (Elaboración propia, 2016)

	<b>SISTEMA DE GESTION INTEGRADO</b>		Código: R-PG-0xx																		
	<b>SOLICITUD DE CAMBIO</b>		Revisión N° 0 Fecha Rev.: 04-04-2016																		
Solicitante:	Kurt Schneider	Cargo que desempeña:	Administrador contrato																		
Proyecto:	QB 8004 OC 63	CC Proyecto:																			
Fecha:	03-08-2016	N° de solicitud:	I																		
<b>1.- Categoría del cambio (Marcar todas las que apliquen)</b>																					
<table border="1"> <tr><td>Alcance:</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Cronograma:</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Costos:</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Calidad:</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> </table>		Alcance:	<input type="checkbox"/>	Cronograma:	<input type="checkbox"/>	Costos:	<input type="checkbox"/>	Calidad:	<input type="checkbox"/>	<table border="1"> <tr><td>Recursos:</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Procedimientos:</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Documentación :</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Otros:</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Especificar:</td><td></td></tr> </table>		Recursos:	<input type="checkbox"/>	Procedimientos:	<input type="checkbox"/>	Documentación :	<input type="checkbox"/>	Otros:	<input type="checkbox"/>	Especificar:	
Alcance:	<input type="checkbox"/>																				
Cronograma:	<input type="checkbox"/>																				
Costos:	<input type="checkbox"/>																				
Calidad:	<input type="checkbox"/>																				
Recursos:	<input type="checkbox"/>																				
Procedimientos:	<input type="checkbox"/>																				
Documentación :	<input type="checkbox"/>																				
Otros:	<input type="checkbox"/>																				
Especificar:																					
<b>2.- Causa/origen del cambio</b>																					
<table border="1"> <tr><td>Solicitud del cliente</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Reparación</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Acción correctiva</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Acción preventiva</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> </table>		Solicitud del cliente	<input type="checkbox"/>	Reparación	<input type="checkbox"/>	Acción correctiva	<input type="checkbox"/>	Acción preventiva	<input type="checkbox"/>	<table border="1"> <tr><td>Actualización de documentos</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Procedimientos:</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Otros:</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Especificar:</td><td></td></tr> </table>		Actualización de documentos	<input type="checkbox"/>	Procedimientos:	<input type="checkbox"/>	Otros:	<input type="checkbox"/>	Especificar:			
Solicitud del cliente	<input type="checkbox"/>																				
Reparación	<input type="checkbox"/>																				
Acción correctiva	<input type="checkbox"/>																				
Acción preventiva	<input type="checkbox"/>																				
Actualización de documentos	<input type="checkbox"/>																				
Procedimientos:	<input type="checkbox"/>																				
Otros:	<input type="checkbox"/>																				
Especificar:																					

**Figura 5.14: Reporte gestión del cambio  
(Elecon Maquinarias, 2016)**

#### 5.3.2.4 Controlar Participación de Interesados

Este proceso consta de monitorear las relaciones generales de los interesados del proyecto y ajustar las estrategias y los planes para involucrar a los interesados, según se muestra en la figura 5.15, mientras que la tabla 5.5 enseña la evaluación de satisfacción.



**Figura 5.15: Diagrama de Flujo para Controlar la participación de Interesados la Gestión de interesados para el manual propuesto (PMBOK, 5ta Edición, 2013)**

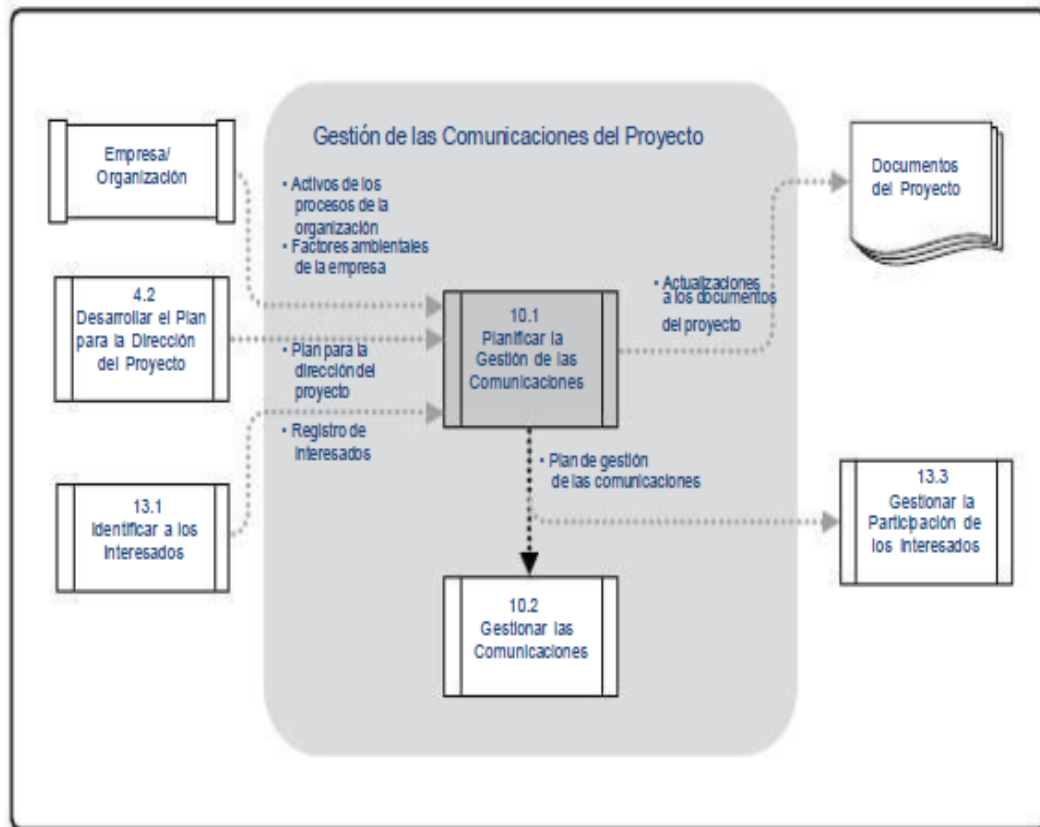
#	Interesado	Evaluación	Plan Mejora	Responsable
1				
2				
3				
4				
5				

**Tabla 5. 5: Planilla evaluación de satisfacción con entregables (Fuente elaboración Propia, 2016)**

### 5.3.3 Procesos de la Gestión de Comunicaciones

#### 5.3.3.1. Planificar Comunicaciones

Este proceso incluye los procesos requeridos para asegurar que la planificación, recopilación, creación, distribución, almacenamiento, recuperación, gestión, control, monitoreo y disposición final de la información del proyecto sean oportunos y adecuados, según se muestra en la figura 5.16, mientras que la tabla 5.6 Plan de comunicaciones.



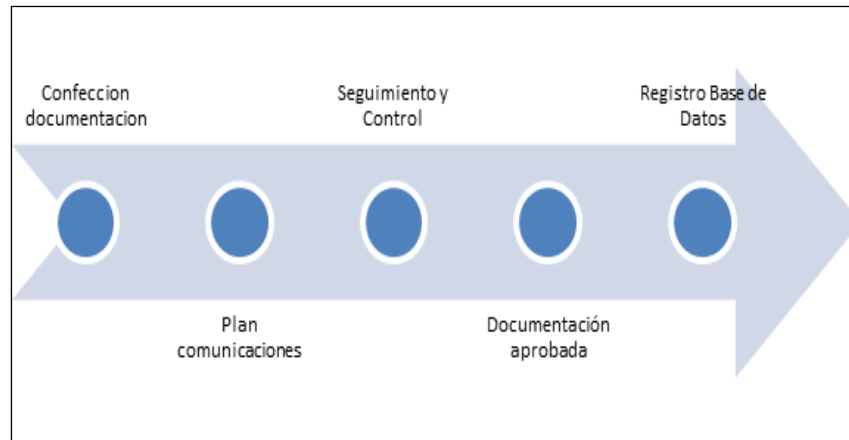
**Figura 5.16: Diagrama de Flujo para Planificar la Gestión de las Comunicaciones**  
(PMBOK, 5ta Edición, 2013)

		SISTEMA DE GESTION INTEGRADO										Código: R-08-PO-SGI-I			
		RED DE COMUNICACIONES										Revisión N°: 0			
												Fecha: 304-04-2016			
#	Actividad	Frecuencia	Responsables								Formato	Vía	Fecha y hora	Receptor	
			Administrador	Ing. Terreno	Supervisor	Oficina Técnica	RRLL	Costo	Bodeguero	Prevención					Topografía
1	Cartas contractuales	Cada vez	C			E						R-03-PO-SGI-I5	Correo, físico		Cliente CMDIC/ Gerencia Elecon
2	Plan de Calidad	Cada vez	R	R	C-E							R-01-PG-SGI-01	Correo		Cliente CMDIC/ Gerencia Elecon
3	Procedimientos de Trabajo	Cada vez	R	R	C-E					P		R-03-PG-SGI-01	Correo		Cliente CMDIC/ Gerencia Elecon
4	Instructivos de Trabajo	Cada vez	R	R	C-E					P		R-05-PG-SGI-01	Correo		Cliente CMDIC/ Gerencia Elecon
5	Plan de Inspección y Ensayo	Cada vez	R	R	C-E							R-04-PG-SGI-01	Correo		Cliente CMDIC/ Gerencia Elecon
6	Protocolos Topográficos	Semanal	R		C	R-E					C	PR-QB-001-CT	Correo		Cliente CMDIC/ Gerencia Elecon
7	Protocolos	Diario	R	R	C	E						PR-QB-xxx	Correo		Cliente CMDIC/ Gerencia Elecon
8	Transmittal	cuando aplique	R			C-E						Formato cliente	Correo		Cliente CMDIC/ Gerencia Elecon

**Tabla 5.6: Planilla planificación red de comunicaciones**  
(Elecon Maquinarias S.A., 2016)

### 5.3.3.2. Gestionar Comunicaciones

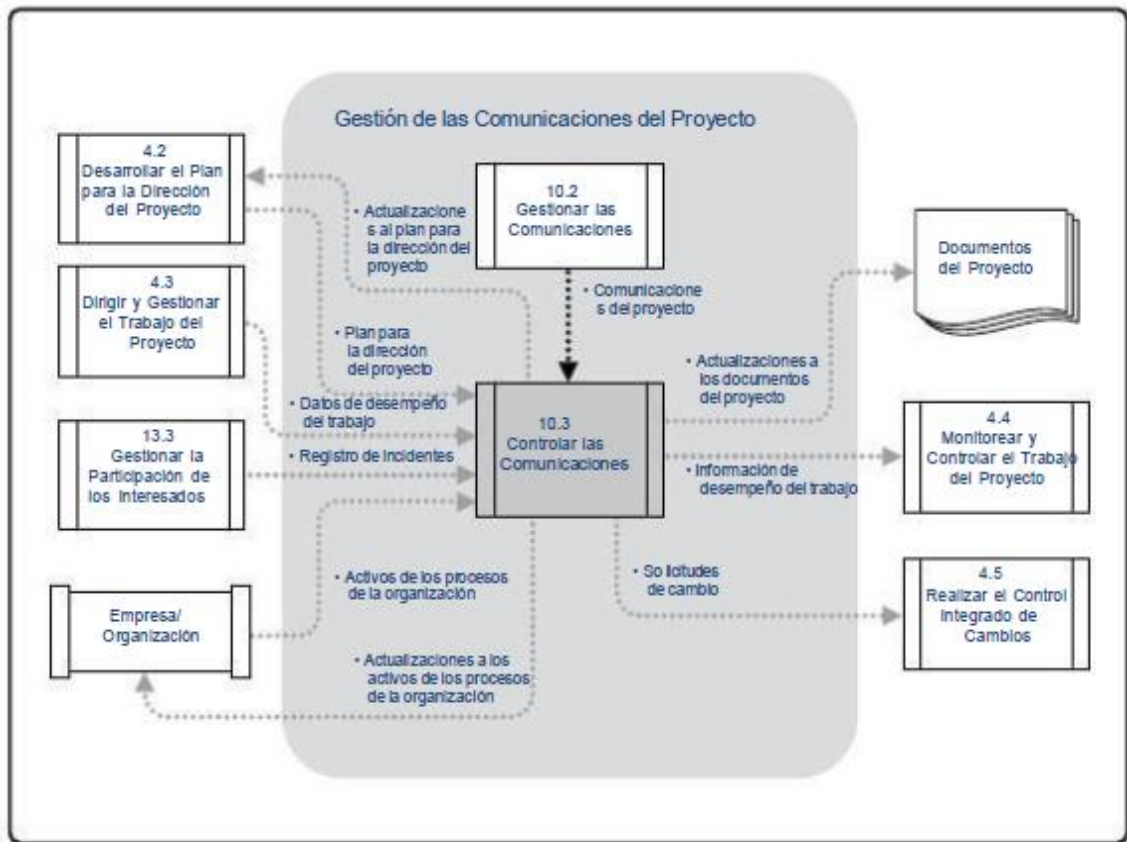
En beneficio clave de este proceso es que permite un flujo de comunicación eficaz y eficiente entre los interesados del proyecto realizando la disposición final de la información de acuerdo con el plan de comunicaciones establecido. Tal como se muestra en la figura 5.17.



**Figura 5.17: Secuencia de documentación**  
(Fuente elaboración Propia, 2016)

### 5.3.3.3. Controlar Comunicaciones

Controlar las Comunicaciones es el proceso de monitorear y controlar las comunicaciones a lo largo de todo el ciclo de vida del proyecto para asegurar que se satisfagan las necesidades de información de los interesados del proyecto. La figura 5.18, muestra el diarama de flujo del control de las comunicaciones, mientras que la figura 5.19 muestra un informe de desempeño semanal utilizado por la organización.



**Figura 5.18: Diagrama de Flujo para Controlar las Comunicaciones (PMBOK, 5ta Edición, 2013)**

Nombre proyecto		"CONSTRUCCION RELLENO INDUSTRIAL" GSO 1603			
<b>A Resumen del Gerente del Proyecto</b>					
Gerente del Proyecto: <span style="color: orange;">▶</span>					
Seguridad	LTI <span style="color: orange;">▼</span>	HH ('000s)	LTIFR	Fatalidades	
Semanal	0	2.445	0,000	0	
Mes (a la fecha)	0	4.691	0,000	0	
Proyecto hasta la fecha	0	15.794	0,000	0	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sin LTIs, LTIFR en el periodo</li> </ul>					
<b>Mayores logros del periodo</b> <span style="color: orange;">▼</span>					
•					
<b>Asuntos relevantes / Riesgos potenciales en los próximas semana</b> <span style="color: orange;">▼</span>					
•					
<b>C Hitos principales</b>					
	Plan	Actual	% Prog	% Real	
<b>Construcción</b>	30-06-16	30-06-16	92,2%	66,7%	
✓ Arranque de Proyecto	01-05-16	01-05-16	100,0%	100,0%	
✓ Montaje de Instalacion de Faena	28-04-16	28-04-16	100,0%	100,0%	
✓ Instalacion de Cercos Perimetrales	12-06-16	22-06-16	100,0%	84,6%	

**Figura 5.19: Ejemplo de Dashboard e información de desempeño**  
(Eleccon Maquinarias S.A., 2016)

## **5.4 Validez de la construcción**

### **5.4.1. Múltiples fuentes de evidencia**

Se han utilizado distintas y variadas fuentes de evidencia para capturar con mayor amplitud el fenómeno estudiado. Estas fuentes consideran las personas y unidades de las cuales se obtuvo la información, y los medios por los cuales se obtuvo.

La información provino desde personal de las distintas unidades de análisis mencionadas. Considerando distintos roles y cargos. Obteniendo con esta recolección de información diferentes puntos de vista robusteciendo los resultados. Las principales fuentes de evidencia son el marco de referencia mencionado en el capítulo II, Páginas web y Know How. La recolección de evidencia se realizó principalmente a través de encuestas y entrevistas.

De forma particular se recolectó evidencia de las siguientes personas y unidades:

- Gerencia General
- Oficina Técnica
- Administradores
- Depto. Prevención

Además, está información, dependiendo del cargo, responsabilidades y utilidad de la información para la investigación. La entrevista fue dirigida hacia el Gerente, con la intención de identificar como abordar los factores de análisis que presentan mayores brechas, por su capacidad de entregar abundante información útil para la investigación.

#### **5.4.2. Validez Interna**

La presente investigación tiene contemplado la construcción de reportes como principales fuentes para la prueba de validez interna. Básicamente la elaboración de reportes se aplicó por factores de análisis, en la confección de resúmenes de resultados y la elaboración del reporte final del caso.

#### **5.4.3. Validez Externa**

Las principales fuentes para la prueba de validez externa, es el uso de la teoría para el estudio de casos (Yin, 2002) aplicada a un estudio empírico basado en la gestión Ambiental de proyectos en la empresa. El diseño del caso estudiado se desarrolla en extenso en el capítulo 3. Metodología de Investigación.

#### **5.4.4. Fiabilidad**

La principal prueba de fiabilidad del estudio corresponde a la elaboración y uso de un protocolo para el estudio del caso, sugerido por Yin (2002). El protocolo reúne los principales elementos y pasos necesarios para la realización de la investigación. A la luz de las preguntas de investigación e hipótesis se determinaron los factores de análisis, que corresponde a los elementos que interesa investigar, se mencionan las personas a ser entrevistadas y sus datos de contactos y se incorporan las preguntas de estudios, es decir que se preguntará a cada entrevistado y encuestado.

Para complementar la fiabilidad. La información recolectada se agrupo alrededor de una base de datos, en forma de tablas y resúmenes.

## **CAPITULO VI**

### **CONCLUSIONES DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **6.1. Respecto a los objetivos de la investigación, contestar preguntas de investigación y contrastar las hipótesis.**

La investigación realizada permitió recolectar importante información para diseñar un manual de sistema de medioambiente, el cual permite comprender la utilidad de la gestión ambiental y su aplicación dentro de la gestión de proyectos, permitiendo en el caso de una correcta aplicación, facilitar una posterior certificación ISO 14.001, dando por cumplido el objetivo propuesto para la investigación.

Este manual se basa en las referencias teóricas y en las lecciones aprendidas por la organización estudiada, así como en la información recolectada de encuestas.

Respecto a los objetivos Específicos, se puede concluir que se han alcanzado exitosamente, puesto que:

- Se logró recolectar en base a la aplicación de cuestionarios, la necesidad de aplicar medios formales y efectivos para la transferencia de información dentro de la organización, aplicando informes de “lecciones aprendidas” antes de cierre de contratos, con un posterior registro de ellas a la base de datos, clasificándolas por lección.
- Este manual permite una capacitación rápida y efectiva de la utilidad de la gestión ambiental (Aplicando planillas propuestas) y de los beneficios competitivos que esto genera en la organización frente a la competencia.
- Se logró aclarar que las desviaciones ambientales surgidas hasta el momento tienen directa relación con la poca o nula difusión de la política de calidad de la organización, su nula actualización, baja capacitación en altos cargos en gestión ambiental de proyectos.
- La aplicación de eficientes planes de comunicación y de interesados, decanta en una eficiente gestión ambiental.

## **6.2. Análisis de contrastación de hipótesis y de las preguntas de la investigación**

Partiendo del análisis de información obtenida a partir de los reportes, se logra comprobar que las hipótesis propuestas al inicio de este estudio se cumplen.

El estudio permitió contrastar la evidencia de la organización estudiada con la teoría existente y las hipótesis propuestas. Particularmente las hipótesis se cumplen dado los siguientes antecedentes:

- El contar con una gestión ambiental eficiente dentro de la organización, permitirá alinear la estrategia de la organización con los nuevos estándares

internacionales ambientales, disminuyendo o eliminando las desviaciones ambientales que pudiesen surgir en la ejecución de un proyecto.

- Se ha demostrado que los principales problemas que actualmente aquejan a los proyectos en ejecución pueden ser resueltos al mejorar la gestión de interesados y la gestión de comunicaciones. Elementos que facilitarían una mejor aceptación por parte del mandante de los entregables, satisfaciendo sus necesidades.
- La alta gerencia ha expresado que el principal objetivo de incorporar la gestión ambiental organización es mejorar su competitividad al conseguir la certificación ISO 14.001. Actualmente la organización implementa gestión de costos, plazos, adquisiciones y alcance, por lo que se hace necesario mejorar estas áreas con un correcto plan de gestión de interesados y de comunicaciones, y, por ende, lograr aplicar fácilmente la gestión ambiental.
- La utilización de lecciones aprendidas en el cierre de contratos permite registrar información generando una base de datos, disponible como información base para proyectos similares en el futuro

Respecto a las preguntas de investigación planteadas, el estudio realizado proporcionó los antecedentes necesarios para dar una respuesta consistente a cada interrogante. De esta forma la investigación, responde:

➤ **Pregunta general de la Investigación:**

¿Cómo Diseñar manual para implementar la Gestión medioambiental, que permita alinear los procedimientos con la estrategia de la organización y certificación ISO 14.001?

Es necesario realizar una actualización a las políticas ambientales de la empresa, permitiendo un alineamiento con las estrategias de la misma. A partir de

esto se realiza la confección de un manual que sirva como guía de implementación, en donde se explican los beneficios de aplicar una gestión ambiental, mediante diagramas de flujo se indica cómo se adicionan estos procesos a la gestión de proyectos de la organización, se explica la forma de llenado de las planillas que forman parte del entregable de este estudio y el beneficio que generan dentro de cada proceso.

➤ **Preguntas específicas de la investigación**

- ¿Cómo incorporar el concepto de lecciones aprendidas dentro de la organización?

Es necesario concientizar al personal de los beneficios de aplicar esta metodología, haciéndolo parte del proceso, al difundir este manual se ubicará en el contexto al personal, el cual podrá contar con información disponible sobre proyectos anteriores, y las enseñanzas surgidas.

- ¿Cómo definir un plan de comunicaciones internas para divulgar la información?

Este proceso es más efectivo si se realiza mediante un plan, que considere la incorporación de la gestión de interesados, centralizando toda la información al sistema central con dedicación exclusiva para tales propósitos. Luego y muy fundamental, será la motivación del personal y de los principales involucrados en la aplicación de la gestión de comunicaciones, el manual considerado como entregable dispone de las planillas necesarias, explicaciones esenciales y diagramas de flujo de la organización, facilitando su comprensión y aplicación.

- ¿Cómo gestionar los cambios organizacionales que se requieren para implementar la metodología?

Uno de los beneficios de esta organización frente a la gestión de cambios organizacionales es que el gerente de operaciones y parte del directorio posea un postgrado en gestión integral de proyectos, manejando los beneficios de aplicar los fundamentos en dirección de proyectos, influyendo en las decisiones dentro del directorio, mejorando la disponibilidad a dichos cambios organizacionales.

- ¿Cómo capitalizar la experiencia?

Esto se logra con un correcto cierre de los proyectos, dejando registro de lecciones aprendidas. Contando con esta base de datos y un fácil acceso a estos registros, la organización capitaliza los conocimientos de proyectos anteriores.

- ¿Cómo fortalecer la posición de la empresa en el mercado de la industria minera?

Es necesario contar con distintivos que sean parte de la estrategia de la organización, tales como certificación ISO 9000, ISO 14.000 incorporándose a la empresa como un proceso sistemático y ordenado. Este proceso es más efectivo si se realiza mediante un plan, que considere la incorporación a la empresa de un Sistema de Gestión Ambiental

Con la difusión de este manual de sistema medio ambiental se logra integrar al recurso humano involucrado, creando desarrollo del capital intelectual.

### **6.3. Respecto al marco referencial**

- El acierto de esta investigación y sus conclusiones se basan en gran parte, en la solidez de su marco teórico.

- Un adecuado manejo de la teoría involucrada permite orientar un desarrollo ambiental exitoso de los proyectos, teoría que debe adaptarse al contexto real de la organización
- La implementación de la metodología en gestión de proyectos, junto a adecuadas políticas de la organización, permiten convertirse en entidades competitivas, ágiles y eficaces. Así lo exponen principales autores y líderes de empresas, y lo corrobora la gerencia de la organización estudiada.
- Es debido a esto que el marco teórico presentado en esta investigación proporcionó las herramientas necesarias para materializar la confección de un manual medioambiental capaz de adaptarse a la realidad de organización.
- El Nivel de madurez empresarial es de suma importancia ya que esta es la principal barrera de entrada para poder gestionar el uso de procedimientos y guiar a la empresa hacia la mejora continua

#### **6.4. Respecto a la metodología empleada**

- El uso de la metodología expuesta permite dar fortaleza a la investigación realizada, apoyada en bases científicas que encausan positivamente la investigación.
- Provee de una base formal, encaminando la investigación de manera consecuente a las conclusiones en base a la evidencia.
- El uso de recopilación bibliográfica y uso de distintas fuentes de información permite obtener mejores resultados, avalados por expertos en los temas investigados.
- El método de investigación, entrega las herramientas para comenzar desde la evidencia, respondiendo las interrogantes planteadas, permitiendo el diseño de un manual medioambiental que actúe como guía de implementación en la gestión medioambiental

#### **6.5. Respecto a la importancia del tema investigado y al entregable**

- Se concluye que el tema investigado es de gran importancia en las empresas a nivel nacional e internacional, pues es a partir de una correcta implementación de la gestión medioambiental, permite facilitar la certificación ISO 14.000. La organización ha apostado a incorporar la metodología para la dirección de proyectos (asignando los recursos necesarios) para lograr ejecutar proyectos con eficiencia y eficacia en un contexto económico no muy favorable, siendo necesario comenzar el camino hacia la competitividad. Mientras más antecedentes se tengan de cómo hacerlo, más asegurará su implementación exitosa y la consecución de sus objetivos.
- Las empresas requieren de gestión ambiental para obtener ventajas competitivas. Es de tendencia mundial incorporar la gestión ambiental a los procesos de gestión de proyectos. En cómo hacerlo de manera efectiva y exitosa, radica la importancia de este estudio. La importancia de este estudio radica en pavimentar un camino que permita facilitar la certificación ISO 14.000, esto considerando que se encuentran en pleno proceso de implementación de Gestión de Proyectos, aprendiendo de la experiencia y de los errores cometidos.

#### **6.6. Respecto a las nuevas líneas de investigación o estudios futuros derivados desde el estudio.**

- Se sugiere establecer una nueva línea de estudio en el área de recursos humanos, permitiendo generar los planes de RRHH y planes de RRLL, estableciendo roles y responsabilidades para cada cargo de la organización, lo cual disminuirá los reprocesos que se lograron observar.

## BIBLIOGRAFÍA

**PMI. 2007. Construction Extension to the PMBOK Guide Third Edition.**

1ª ed. Newtown Square – Pennsylvania, Project Management Institute. 192 p.

**Ferguson Amores Mc., García Rodríguez, M. 2002. Modelos de implantación de los sistemas integrados de gestión de la calidad, el medio ambiente y la seguridad,**

Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa Vol. 8, N° 1,2002, pp 97-118, ISSN: 1135-2523

**Gustavo Guillermo Inostroza Arce, 2013. Modelo de negocio para empresa de servicios a la minería.**

Tesis para optar al grado de magíster en gestión y dirección de empresas, Universidad de Chile.77p.

**Miguel Ángel Carmona Calvo, Miguel Ángel Rivas Zapata, 2010. Desarrollo de un modelo de sistema integrado de gestión mediante un enfoque basado en procesos.**

Congreso de Ingeniería de Organización, Donostia- San Sebastián, September 8th -10th 2010.

**Msc. Alexander García Álvarez, I Drac. Yania Suarez Pérezii, 2014. Diseño e implementación del sistema de gestión ambiental en la Droguería La Habana,**

Revista Cubana de Farmacia. 2014;48(2):405-415

**PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE.** Quinta Edición. Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBok®).

## ANEXO A

### Resumen Respuestas Preguntas Gestión Ambiental

		JMS	TRS	HTF	CV	DG	DP	DV	KSA	DRC	ICV	AN
#	Gestión Ambiental	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.
1	¿Posee su organización una evaluación y/o plan ambiental inicial con el fin de conocer cuáles son sus principales aspectos ambientales asociados a las actividades, productos y/o servicios que ofrecen?	e	a	c	c	e	c	b	b	c	c	a
2	¿La alta dirección de su organización define los alcances ambientales de los proyectos a ejecutar?	e	a	b	c	b	c	b	c	a	b	a
3	¿Durante la planificación de sus proyectos se establecen los objetivos y metas ambientales?	d	a	c	a	c	c	c	d	b	c	c
4	¿La organización posee una política ambiental adecuada a la naturaleza, magnitud e impactos ambientales de sus actividades, productos y servicios?	c	a	a	a	b	e	b	a	c	e	a
5	¿La organización tiene conocimientos de los requisitos ambientales legales aplicables a los proyectos a realizar?	d	b	c	a	e	e	e	d	b	e	c
6	¿Se han establecido procedimientos que permitan a la organización cumplir esos requisitos legales con carácter permanente?	c	a	a	a	b	d	b	c	b	d	a
7	¿Se identifican los aspectos ambientales que la organización puede controlar o sobre los que puede tener influencia?	c	a	c	a	c	d	c	d	b	c	c

8	¿Se han establecido las pautas, criterios, límites, especificaciones, etc. necesarios para mantener bajo control los aspectos ambientales involucrados en los proyectos?	c	a	b	a	c	d	c	b	b	d	c
9	¿Se han identificado las situaciones de emergencia y accidentes ambientales asociadas a sus actividades, productos y/o servicios?	c	b	c	c	c	d	c	b	c	c	c
10	¿Se ha establecido algún procedimiento en los que se recojan las medidas para evitar su ocurrencia y/o minimizar las consecuencias ambientales?	a	c	c	a	c	d	c	a	c	b	a
11	¿Se revisan periódicamente los procedimientos de preparación y respuesta ante emergencias y accidentes ambientales?	b	a	b	a	c	d	c	d	a	b	a
12	¿Se ha definido una sistemática para realizar el seguimiento y medición de las características fundamentales de sus operaciones que puedan tener un impacto significativo en el medio ambiente?	a	a	a		b	d	b	a	a	b	a
13	¿Se han establecido indicadores de desempeño ambiental para poder seguir y evaluar el comportamiento ambiental y su evolución?	b	a	a	a	c	d	b	b	a	a	a
14	¿Se ha establecido la persona responsable y la periodicidad del seguimiento de los objetivos y metas ambientales?	a	a	c	a	c	b	c	a	b	b	a
15	¿Se asegura el correcto estado de los equipos mediante la planificación y ejecución de actividades como Mantenimiento, Calibración y/o Verificación?	a	d	d	c	e	c	c	d	d	c	c
16	¿Se evalúa el cumplimiento legal utilizando métodos como auditorías, revisión documental, inspecciones visuales de las instalaciones, etc.?	a	a	c	b	d	c	b	b	c	c	a

17	¿Se tienen evidencias de que las evaluaciones se han realizado, de cuáles han sido los resultados y de las medidas que se han adoptado?	a	a	b	a	e	b	b	b	b	b	a
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

## ANEXO B

### Resumen Respuestas Preguntas Áreas Complementarias

		JMS	TRS	HT	CV	DG	DP	DV	KSA	DRC	ICV	AN
#	Gestión de Áreas Complementarias	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.	Alt.
1	¿Existe plan de comunicación actual sometido a revisiones estandarizadas?	c	c	d	d	b	d	b	b	c	e	c
2	¿Existe la identificación de los interesados o involucrados para cada uno de los proyectos?	c	a	d	d	b	e	b	c	c	d	c
3	¿Se clasifican los interesados según su interés, influencia y participación en el proyecto?	c	a	c	b	c	d	c	b	a	e	a
4	¿Existe la documentación y registro de información relevante relativa a sus intereses, participación e impacto en el éxito del proyecto?	b	a	b	b	d	d	d	b	a	d	a
5	¿Se elaboran estrategias para satisfacer a todos los interesados en un proyecto?	b	a	a	b	c	d	c	d	c	c	c
6	¿Existe algún plan de comunicaciones básico vigente en la organización?	d	e	c	e	e	d	e	c	d	e	d
7	¿Se Identifican las necesidades de información de los interesados?	b	a	c	d	d	d	d	d	c	c	c
8	¿Se establece una forma adecuada de satisfacer dichas necesidades constituyen factores importantes para el éxito del proyecto?	c	a	b	c	e	d	e	c	c	c	c
9	¿Existen canales establecidos para poner la información relevante a disposición de los interesados del proyecto?	c	a	d	c	d	d	d	c	e	d	d
10	¿Se establecen plazos y responsables en el plan de comunicación?	c	c	c	e	c	d	a	d	a	e	d

11	¿Se gestionan activamente las expectativas de los interesados para aumentar la probabilidad de aceptación del proyecto, negociando y ejerciendo influencia sobre sus deseos para alcanzar y mantener los objetivos del proyecto??	b	b	b	d	d	d	d	b	b	d	c
12	¿Se abordan inquietudes que aún no representan incidentes, por lo general relacionadas con la anticipación de problemas futuros?	b	a	c	c	c	d	c	e	c	b	a
13	¿Se aclaran y resuelven los incidentes identificados?	c	c	e	d	d	e	d	d	d	c	c
14	¿Existe proceso de recopilación y distribución de información sobre el desempeño, incluidos informes de estado, mediciones del avance y proyecciones, que permita tomar decisiones posteriores?	c	a	d	c	d	d	c	b	c	c	d

