



UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE CONTROL DE GESTIÓN EN UN
PROYECTO TRANSFORMACIONAL DE UNA EMPRESA MINERA

MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERA CIVIL INDUSTRIAL

LI WEN ZHANG WEN

PROFESOR GUÍA:
CLAUDIO ORSINI GUIDUGLI

MIEMBROS DE LA COMISIÓN:
ORLANDO CASTILLO ESPINOZA
SEBASTIÁN CONDE DONOSO

SANTIAGO DE CHILE
2016

RESUMEN DE LA MEMORIA PARA OPTAR
AL TÍTULO DE: Ingeniera Civil Industrial

POR: Li Wen Zhang Wen

FECHA: 29/02/2016

PROFESOR GUÍA: Claudio Orsini Guidugli.

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE CONTROL DE GESTIÓN EN UN PROYECTO TRANSFORMACIONAL DE UNA EMPRESA MINERA

Actualmente la Vicepresidencia de Proyectos (VP) de una empresa minera está desarrollando un Proyecto Transformacional que consiste en el diseño e implementación de 15 iniciativas, las cuales buscan estandarizar e integrar los procesos críticos y generar un cambio conductual en la organización para poder aumentar la probabilidad de cumplimiento de costo, plazo y alcance de la cartera de megaproyectos mineros (túneles, tranques y plantas).

Por lo dicho anteriormente, la memoria busca controlar el cumplimiento de los cambios implementados por el proyecto, para eso el objetivo general planteado es diseñar e implementar un modelo de control de gestión para las iniciativas del desafío técnico del Proyecto Transformacional de la Vicepresidencia de Proyectos. Para cumplir con el objetivo general se definen dos objetivos específicos que corresponden a identificar y generar los indicadores claves para medir el cumplimiento de los resultados esperados al implementar las iniciativas del proyecto e identificar los factores relevantes que permitan llevar a buen término el Proyecto Transformacional.

Para cumplir con los objetivos definidos, primero se identifica y analiza la estructura de los objetivos del Proyecto Transformacional, luego se formulan, seleccionan, registran y evalúan los indicadores claves para medir el cumplimiento de los objetivos y finalmente se analizan los resultados obtenidos con el fin de identificar los factores claves necesarios para llevar a cabo un proyecto exitoso.

Se formulan y selecciona 26 indicadores de los cuales solo se evalúan 21 relacionados al cumplimiento de actividades planificadas, entregables, implementación en proyectos y procedimientos mejorados, estandarizados e integrados. De los indicadores medidos, solo siete cumplieron con las metas establecidas, que hacen referencia a la iniciativa de Estrategia de Ejecución del Proyecto (PES), Gestión Documental, Modelo de Gobierno y Gestión de Riesgos. Los otros 14 indicadores medidos muestran resultados bajo la meta propuesta, algunos muestran atrasos importantes en los avances y otros no alcanzan los impactos esperados en la organización luego de realizar las actividades planificadas.

Finalmente, los principales factores de éxito identificados corresponden a gestionar el cambio de las personas para que los cambios técnicos sean eficientes; gestionar los stakeholders del proyecto dado que son actores relevantes que podrían impedir el éxito del proyecto; mejorar la eficiencia de las reuniones para no perder oportunidades importantes; hacer una nueva planificación de los programas de acuerdo a la experiencia obtenida durante el año 2015; reportar constantemente a los sponsors del proyecto para que estén informados y entreguen los lineamientos a tiempo; y medir de nuevo el nivel de madurez de la VP internamente para identificar el impacto generado por los cambios implementados y las nuevas oportunidades de mejora.

Agradecimientos

Agradezco a todas las personas que he conocido durante mi estancia en la universidad, en especial a mis amigos que me apoyaron y animaron en todo momento, que confiaron en mis capacidades y estuvieron cuando más los necesité. Por todos los momentos de alegría que me brindaron y por los 6 largos años que estuvieron siempre presente en mi camino, en el que tuve varias caídas pero que supieron levantarme de alguna forma.

También al profesor Sebastián Conde por darme la oportunidad de tomar este desafío tan grande, en donde aprendí mucho sobre una industria que jamás me hubiera imaginado conocer. Además, le agradezco el apoyo incondicional que recibí durante el desarrollo de este trabajo y por confiar y creen en mis conocimientos en todo momento.

Así mismo, un agradecimiento especial a mi tutora Tamara por confiar en mis capacidades e incorporarme en un proyecto de gestión tan importante, con el que aprendí mucho sobre la minería y la importancia de la gestión y la mirada de negocio. Le agradezco porque nunca me negó un momento para explicarme con las palabras más simples las dudas que tenía, por darme oportunidades que no hubiera logrado sin su apoyo y confianza, por ser mi apoyo y siempre hacerme sentir capaz de lograr lo inimaginable.

También a Enzo, Víctor y Sandra por los consejos de vida, las oportunidades de conocer más los proyectos estructurales de la compañía, el apoyo y la confianza que tuvieron en mí para lograr los resultados finales, entregarme la confianza y los conocimientos necesarios para hacer cosas que muchas veces dude en lograr, la alegría del día a día y los conocimientos entregados.

Además agradezco a Carlitos D. por todos los consejos de vida y esas largas conversaciones de historias y aprendizajes que los tengo muy presente. También a don Roberto por la confianza que tuvo en mí y la oportunidad de trabajar en su proyecto multidisciplinario, en el cual conocí personas que aportaron mucho en mi aprendizaje.

Agradezco a todo el equipo del proyecto, por dedicarme siempre un espacio y tiempo cuando lo necesitaba y por entregarme nuevos conocimientos que me hicieron crecer personal y profesionalmente.

Y finalmente, agradezco a mis profesores guía y co-guía por el tiempo dedicado en mí para no perder el foco del trabajo desarrollado.

Tabla de contenido

1	Introducción	1
1.1	Antecedentes preliminares	2
1.2	Descripción del proyecto y justificación	6
1.2.1	Desafío técnico.....	6
1.2.2	Desafío adaptativo	8
2	Objetivos, alcances y resultados del trabajo	10
2.1	Objetivos	10
2.1.1	Objetivo general	10
2.1.2	Objetivos específicos.....	10
2.2	Alcances.....	10
2.3	Resultados esperados.....	11
3	Metodología de trabajo	12
3.1	Identificación y diseño de indicadores	12
3.1.1	Identificación y análisis de la estructura de los objetivos.....	12
3.1.2	Formular los indicadores	12
3.1.3	Selección de indicadores.....	13
3.1.4	Registro de los indicadores finales.....	13
3.1.5	Análisis de resultados.....	13
3.1.6	Identificación de los factores relevantes.....	13
4	Marco conceptual.....	14
4.1	Definición de conceptos en proyectos	14
4.1.1	Proyecto	14
4.1.2	Etapas de un proyecto.....	14
4.1.3	Gestión de proyectos.....	15
4.2	Definición de conceptos de control de gestión	15
4.2.1	Estructura objetivo.....	15
4.2.2	Tipología de indicadores	16
4.2.3	Metodología CREMA.....	16
4.2.4	Hoja de vida del indicador	17
4.3	Definición de conceptos de gestión del cambio.....	18
4.3.1	Crear el clima para el cambio.....	19
4.3.2	Participación de toda la organización	19

4.3.3	Implementar y sostener el cambio.....	20
5	Situación actual del Proyecto Transformacional	21
5.1	Iniciativas del Proyecto Transformacional	21
5.1.1	Estandarización.....	21
5.1.2	Integración.....	24
5.1.3	Mejoramiento de procesos	25
5.2	Stakeholders	26
5.3	Equipo del proyecto.....	27
5.4	Recursos	28
5.5	Plan de implementación	28
5.6	Programas de las iniciativas.....	30
5.6.1	Estandarización.....	30
5.6.2	Integración.....	34
5.6.3	Mejoramiento de procesos	35
6	Implementación del modelo de Control de Gestión	39
6.1	Identificación y análisis de la estructura de los objetivos.....	39
6.2	Formular los indicadores	44
6.3	Selección de indicadores.....	52
6.4	Registro de indicadores finales	55
6.4.1	Variables de identificación.....	56
6.4.2	Variables de programación y seguimiento.....	68
6.5	Análisis de resultados.....	76
6.6	Identificación de factores relevantes	90
7	Conclusiones	103
8	Bibliografía	105
9	Anexos.....	106
9.1	Anexo 1: Megaproyectos estructurales	106
9.2	Anexo 2: Programa de la cartera de proyectos de la empresa.....	107
9.3	Anexo 3: Estudio realizado por la IPA	108
9.4	Anexo 4: Brecha identificada del PES.....	108
9.5	Anexo 5: Brecha identificada de Reportabilidad.....	108
9.6	Anexo 6: Brecha identificada de Gestión de Cambios.....	109
9.7	Anexo 7: Brecha identificada de Planificación y Programación.....	109
9.8	Anexo 8: Brecha identificada de Formación de Contratos.....	109

9.9	Anexo 9: Brecha identificada de Modelo de Contratos.....	110
9.10	Anexo 10: Brecha identificada de Estructura Organizacional.....	110
9.11	Anexo 11: Brecha identificada de Gestión Documental	110
9.12	Anexo 12: Brecha identificada de Gestión de Proyectos	110
9.13	Anexo 13: Brecha identificada de Modelo de Gobierno	111
9.14	Anexo 14: Brecha identificada de Fortalecimiento de Ingeniería	112
9.15	Anexo 15: Brecha identificada de Obeya Room.....	112
9.16	Anexo 16: Brecha identificada del PEP	112
9.17	Anexo 17: Brecha identificada de Gestión de Riesgos	113
9.18	Anexo 18: Brecha identificada de Gestión del Conocimiento	113
9.19	Anexo 19: Detalle de los stakeholders del Proyecto Transformacional 113	
9.20	Anexo 20: Programa detallado de PES.....	114
9.21	Anexo 21: Programa detallado de Reportabilidad.....	115
9.22	Anexo 22: Programa detallado de Planificación y Programación.....	117
9.23	Anexo 23: Programa detallado de Estructura Organizacional.....	118
9.24	Anexo 24: Programa detallado de Gestión Documental	120
9.25	Anexo 25: Programa detallado de Modelo de Gobierno	121
9.26	Anexo 26: Programa detallado de Fortalecimiento de Ingeniería.....	122
9.27	Anexo 27: Programa detallado de Obeya Room.....	124
9.28	Anexo 28: Programa detallado de PEP.....	125
9.29	Anexo 29: Programa detallado de Gestión de Riesgos.....	126
9.30	Anexo 30: Avance de las iniciativas	128
9.30.1	Estandarización.....	128
9.30.2	Integración.....	129
9.30.3	Mejoramiento de procesos	129
9.31	Anexo 31: Formato de preparación para las reuniones	131
9.32	Anexo 32: Cuestionario para medir el nivel de madurez de la VP	132

Índice de tablas

Tabla 1: Diferencia entre cambio y transformación	19
Tabla 2: Stakeholders más relevantes según los objetivos del proyecto	27
Tabla 3: Programa PES	30
Tabla 4: Programa Reportabilidad.....	31
Tabla 5: Programa Planificación y Programación.....	32

Tabla 6: Programa Estructura Organizacional.....	32
Tabla 7: Programa Gestión Documental	33
Tabla 8: Programa Modelo de Gobierno	34
Tabla 9: Programa Fortalecimiento de Ingeniería	35
Tabla 10: Programa Obeya Room.....	36
Tabla 11: Programa PEP.....	37
Tabla 12: Programa Gestión de Riesgos	37
Tabla 13: Estructura de los objetivos validados	43
Tabla 14: Porcentaje de procedimientos integrados	44
Tabla 15: Porcentaje de procedimientos estandarizados	44
Tabla 16: Nota del nivel de madurez de la VP	44
Tabla 17: Porcentaje de procesos estandarizados de Control de Proyectos, Contratos y Recursos Humanos.....	45
Tabla 18: Porcentaje de proyectos con al menos un proceso estandarizado de Control de Proyectos o Recursos Humanos	45
Tabla 19: Porcentaje de proyectos con el PES implementado.....	46
Tabla 20: Porcentaje de talleres de difusión del PES.....	46
Tabla 21: Porcentaje de proyectos con procesos de reportes estandarizados	46
Tabla 22: Porcentaje de actividades realizadas de Reportabilidad	46
Tabla 23: Porcentaje de proyectos con un Programa Maestro Integrado emitido	47
Tabla 24: Porcentaje de actividades completadas de Estructura Organizacional	47
Tabla 25: Porcentaje de entregables de Estructura Organizacional.....	47
Tabla 26: Porcentaje de proyectos y áreas funcionales capacitados en el SGDOC	48
Tabla 27: Porcentaje de usuarios que utiliza el SGDOC	48
Tabla 28: Porcentaje de áreas con documentos en el SGDOC	48
Tabla 29: Porcentaje de actividades completadas de Modelo de Gobierno	49
Tabla 30: Porcentaje de entregables de Modelo de Gobierno	49
Tabla 31: Porcentaje de procesos mejorados de Ingeniería y Construcción.....	49
Tabla 32: Porcentaje de entregables de Fortalecimiento de Ingeniería	50
Tabla 33: Porcentaje de proyectos con ingeniería fortalecida	50
Tabla 34: Porcentaje de revisiones con observaciones críticas	50
Tabla 35: Porcentaje de proyectos con Obeya Room implementado.....	50
Tabla 36: Porcentaje de cumplimiento del avance periódico estimado de la cartera de proyectos que utilizan Obeya Room.....	51
Tabla 37: Porcentaje de actividades completadas del PEP	51
Tabla 38: Porcentaje de proyecto con PEP implementado	51
Tabla 39: Porcentaje de proyectos con la metodología de Gestión de Riesgos implementado.....	52
Tabla 40: Porcentaje de talleres realizados de Gestión de Riesgos	52
Tabla 41: Metodología de selección de indicadores (CREMA)	52
Tabla 42: Indicadores seleccionados	55
Tabla 43: Variables de identificación de G.1	56
Tabla 44: Variables de identificación de G.2	56
Tabla 45: Variables de identificación de Ea.1.....	57
Tabla 46: Variables de identificación de Ea.2.....	57
Tabla 47: Variables de identificación de Ea1.1.....	58
Tabla 48: Variables de identificación de Ea1.2.....	58
Tabla 49: Variables de identificación de Ea2.1.....	59

Tabla 50: Variables de identificación de Ea2.2.....	59
Tabla 51: Variables de identificación de Ea4.1.....	60
Tabla 52: Variables de identificación de Ea6.1.....	60
Tabla 53: Variables de identificación de Ea6.2.....	60
Tabla 54: Variables de identificación de Ea7.1.....	61
Tabla 55: Variables de identificación de Ea7.2.....	61
Tabla 56: Variables de identificación de Ea7.3.....	62
Tabla 57: Variables de identificación de Eb2.1.....	62
Tabla 58: Variables de identificación de Eb2.2.....	63
Tabla 59: Variables de identificación de Ec.1.....	63
Tabla 60: Variables de identificación de Ec1.1.....	64
Tabla 61: Variables de identificación de Ec1.2.....	64
Tabla 62: Variables de identificación de Ec1.3.....	64
Tabla 63: Variables de identificación de Ec2.1.....	65
Tabla 64: Variables de identificación de Ec2.2.....	65
Tabla 65: Variables de identificación de Ec3.1.....	66
Tabla 66: Variables de identificación de Ec3.2.....	66
Tabla 67: Variables de identificación de Ec4.1.....	67
Tabla 68: Variables de identificación de Ec4.2.....	67
Tabla 69: Variables de programación y seguimiento de G.1.....	69
Tabla 70: Variables de programación y seguimiento de G.2.....	69
Tabla 71: Variables de programación y seguimiento de Ea.1.....	70
Tabla 72: Variables de programación y seguimiento de Ea.2.....	70
Tabla 73: Variables de programación y seguimiento de Ea1.1.....	70
Tabla 74: Variables de programación y seguimiento de Ea1.2.....	71
Tabla 75: Variables de programación y seguimiento de Ea2.1.....	71
Tabla 76: Variables de programación y seguimiento de Ea2.2.....	71
Tabla 77: Variables de programación y seguimiento de Ea4.1.....	72
Tabla 78: Variables de programación y seguimiento de Ea6.1.....	72
Tabla 79: Variables de programación y seguimiento de Ea6.2.....	72
Tabla 80: Variables de programación y seguimiento de Ea7.1.....	73
Tabla 81: Variables de programación y seguimiento de Ea7.2.....	73
Tabla 82: Variables de programación y seguimiento de Ea7.3.....	73
Tabla 83: Variables de programación y seguimiento de Eb2.1.....	74
Tabla 84: Variables de programación y seguimiento de Eb2.2.....	74
Tabla 85: Variables de programación y seguimiento de Ec.1.....	74
Tabla 86: Variables de programación y seguimiento de Ec1.1.....	75
Tabla 87: Variables de programación y seguimiento de Ec3.1.....	75
Tabla 88: Variables de programación y seguimiento de Ec4.1.....	76
Tabla 89: Variables de programación y seguimiento de Ec4.2.....	76

Índice de ilustraciones

Ilustración 1: Nivel de madurez actual de la VP.....	5
Ilustración 2: Proyecto Transformacional.....	6
Ilustración 3: Etapas de un proyecto minero.....	14
Ilustración 4: Metodología de implementación del proyecto.....	29
Ilustración 5: Mejores prácticas en reuniones eficientes.....	97

Ilustración 6: Formato de presentación del avance por iniciativa	98
Ilustración 7: Formato de información gráfica del proyecto global.....	99
Ilustración 8: Propuesta de mejora de las reuniones de coordinación	100
Ilustración 9: Propuesta de formato de presentación a sponsors.....	101

1 Introducción

El presente documento consiste en el diseño e implementación de una metodología de control de gestión para las iniciativas del Proyecto Transformacional en la Vicepresidencia de Proyectos (VP) de una empresa de la industria minera, es decir, generar un método para medir el cumplimiento de los objetivos definidos por el proyecto.

La motivación de este tema surge debido al proyecto que está desarrollando la Vicepresidencia de Proyecto, el cual consiste en el diseño e implementación de 15 iniciativas que buscan estandarizar sus procesos críticos y generar un cambio en la forma actual de “hacer las cosas” en la organización para poder aumentar la probabilidad de cumplimiento de costo, plazo y alcance de la cartera de megaproyectos mineros (túneles, tranques y plantas). Lograr aumentar esta probabilidad es de gran relevancia para la compañía, debido a la actual situación del mercado minero y el progresivo agotamiento de los recursos de algunas de sus operaciones. Por lo tanto, este proyecto es una prioridad relevante para mejorar la gestión de la Vicepresidencia.

Es por la razón anterior que esta memoria busca controlar el cumplimiento de los cambios a implementar por el proyecto, siendo el objetivo general de este trabajo “diseñar e implementar un modelo de control de gestión para las iniciativas del desafío técnico del Proyecto Transformacional de la Vicepresidencia de Proyectos”. Para lograr el objetivo general se identificarán y generarán indicadores claves para medir el cumplimiento de los resultados esperados al implementar las iniciativas del proyecto y también se identificarán los factores relevantes que permitan llevar a buen término el Proyecto Transformacional.

El alcance abarca algunas de las iniciativas del desafío técnico del proyecto que buscan mejorar y estandarizar procesos y procedimientos realizados en la organización. Estas mejoras se están realizando con el fin de tener un sistema único e integrado de gestión de proyectos para administrar la cartera que actualmente tiene la organización. Las principales áreas en donde se visualizaron oportunidades de mejora son Control de Proyectos, Ingeniería, Construcción, Recursos Humanos y la Gobernanza. Las iniciativas no consideradas del Proyecto Transformacional en el presente trabajo son aquellas que no poseen un programa definido, debido a que no es posible medir y controlar algo que no está determinado.

Para cumplir con los objetivos y alcances primero se da un contexto de la situación actual, describiendo cada una de las iniciativas, identificando los stakeholders más relevantes, el equipo, los recursos, entre otros. Luego se analizan los objetivos propuestos por el proyecto de acuerdo a los componentes mínimos que debería tener para poder definir los indicadores claves que midan el cumplimiento de las iniciativas, los cuales serán evaluados a través de una metodología para elegir los más óptimos. Los indicadores seleccionados cuentan con todas sus características y resultados en sus hojas de vida de identificación, programación y seguimiento y las cifras obtenidas son analizadas para identificar los factores de éxito relevantes que deben ser considerados en el Proyecto Transformacional, con el fin de proponer acciones de mejora para lograr los objetivos deseados y finalmente evaluar el trabajo desarrollado.

1.1 Antecedentes preliminares

El negocio principal de la empresa utilizada para el trabajo de título es el desarrollo y explotación de recursos mineros de cobre y subproductos y su posterior comercialización. El principal producto comercial es el cátodo de cobre grado A, pero también produce concentrado de cobre, calcina de cobre, molibdeno, plata, barros anódicos, ácido sulfúrico y alambrón.

Esta compañía es una de las más grandes productoras de cobre de mina en el mundo, con una producción de 2 millones de toneladas métricas de cobre fino en el año 2014 y además es la segunda mayor productora mundial de molibdeno de mina con una producción total de 30 millones de toneladas métricas finas en el mismo año. La empresa concentra cerca de 10% de las reservas globales de cobre, contenidas en yacimientos de clase mundial.

Actualmente esta organización enfrenta cuatro grandes desafíos: la pérdida de competitividad, ubicándose en el tercer cuartil de costos el 2013 y con niveles de costos de las plantas muy superiores al promedio de la industria; la amenaza de reducción significativa de producción en el corto plazo, refiriéndose a los posibles atrasos en la ejecución de los proyectos estructurales; la mayor exposición pública, ya que es necesario dar cuenta de la gestión por proceso de capitalización y además existen riesgos y turbulencias en el mercado actual, como el bajo precio del cobre que se presenta hoy en día y las consecuencias que conlleva.

Es por esto que la empresa estableció varios focos prioritarios¹ para los próximos cinco años, entre los cuales se encuentran:

1. Asegurar el presente, en cuanto a cumplimientos de plan de producción y costos y fortalecer las gerencias de proyectos divisionales para cumplir con los programas de inversión.
2. Asegurar el futuro, es decir, que la ejecución de los megaproyectos estructurales, que se encuentran en el Anexo 1: Megaproyectos estructurales, se realice según el programa establecido, además de fortalecer la estructura, procesos y la gobernanza de la Vicepresidencia de Proyectos para que los programas sean eficientes y transparentes.
3. Asegurar el respeto irrestricto a la seguridad de los trabajadores y el entorno, cumpliendo estándares socio-ambientales y de sustentabilidad de minería.
4. Avanzar hacia la excelencia operacional, que la gestión de operación sea basada en estándares de trabajo “Lean”, un modelo de productividad de servicios de terceros y gestionar el mantenimiento y los costos.
5. Desarrollo de las capacidades de liderazgo y los cuadros de sucesión para posiciones críticas
6. Incorporar tecnologías para compensar el deterioro de las variables mineras.

¹ Información proporcionada por la empresa.

La Vicepresidencia de Proyectos tiene una participación directa en los desafíos de asegurar el futuro y asegurar el respeto irrestricto a la seguridad de los trabajadores y el entorno, ya que es la encargada de gestionar y ejecutar la cartera de proyectos y además está especializada en el diseño, construcción y puesta en marcha de todos los proyectos geo-minero-metalúrgicos sobre los US\$ 10 millones. Su objetivo es ofrecer un mejor negocio posible a la organización, cumpliendo con la promesa ofrecida en cuanto a plazos, costos, calidad y sustentabilidad. Esto se pretende lograr mediante la maximización de la rentabilidad de las inversiones, agregando valor a todas las etapas del proyecto y utilizando altos estándares de gestión de proyectos. Sin embargo, para cumplir con lo planteado anteriormente, es importante que las condiciones de trabajo sean adecuadas y seguras, por lo que su compromiso es ser una empresa referente en materias de seguridad laboral y salud ocupacional y alcanzar una meta de cero accidentes.

La empresa nunca antes había enfrentado un desafío de inversión de una cartera de proyectos tan grande y complejo. En el proyecto más grande que han realizado históricamente, tuvieron que hacer un esfuerzo enorme para cumplir en lo posible el plazo de entrega comprometido, obteniendo finalmente un sobrecosto del 40% y atraso del 20% versus lo presupuestado². Entonces, para aumentar la probabilidad de realizar buenos proyectos estructurales³, cumplir los plazos y costos presupuestados y ser una organización de excelencia, es necesario mejorar los problemas que actualmente tiene la compañía.

Con el fin de identificar los problemas que la organización enfrenta actualmente, se contrató los servicios de una consultora internacional, Boston Consulting Group, para que realizara un diagnóstico de la empresa, lo que resultó en las tres brechas principales que se presentan a continuación:

- A. Los estándares requeridos por el Sistema de Inversión de Capital (SIC)⁴ y el modelo de gobierno no poseen una definición detallada que facilite la gestión, específicamente aquellos relacionados con los stage gates⁵, la definición de las responsabilidades en el gobierno interno y externo y la falta de un rol de sponsor.
- B. El nivel de preparación para administrar la ejecución de los proyectos no es suficiente, entre los cuales se encuentran los procesos de definición de la Estrategia de Ejecución del Proyecto y Plan de Ejecución del Proyecto, los procesos de administración de la construcción (Construction Management o CM) y la estructura de los profesionales de la administración de construcción.
- C. El modelo para el control de gestión de proyectos que consiste en la existencia de una continuidad limitada en la administración activa de riesgos y que el sistema actual de control de gestión no está definido adecuadamente para una administración eficiente.

² Datos proporcionados por la empresa.

³ Según la IPA un megaproyecto es exitoso si sobrepasa plazo y costo en un máximo de 25%.

⁴ El Sistema de Inversión de Capital o SIC es un cuerpo Normativo con las mejores prácticas de la industria que está compuesto por política, manuales, procedimientos e instructivos, que define el marco regulatorio para los procesos de gestión de inversión de capital.

⁵ Los stage gates son proceso intermedio en donde se definen los estándares mínimos para pasar de una etapa del proyecto a otra.

Adicionalmente, se identificaron siete brechas secundarias:

- D. Planificación inefectiva de ingeniería. Actualmente se subestiman los plazos y esfuerzos requeridos y no hay una integración de la ingeniería de detalle en los paquetes de contratos.
- E. Identificación de Value Improving Practices (VIPs)⁶ dispersa y no sistemática. No existe una gestión correcta de las mejores prácticas en las diferentes etapas de un proyecto.
- F. Definición y aplicación actual del Manual de Facultades (MAF)⁷ genera restricciones que implican sobrecostos, en cuanto a los cambios realizados en los contratos.
- G. No existe una definición explícita de un driver de valor para apoyar las decisiones en proyectos; el personal en terreno tiene poca autonomía para responder a cambios imprevistos.
- H. Baja retención y apalancamiento del conocimiento generado en la VP. Actualmente se tiene un repositorio de documentos con lecciones aprendidas, sin embargo no son gestionadas de la forma correcta.
- I. No hay lineamientos para definir la estructura organizacional de los proyectos, ya que cada nuevo gerente de proyecto genera una estructura de acuerdo a sus necesidades y experiencia, por lo que se tiene un organigrama distinto que cambia cada vez que llega un gerente nuevo.
- J. Integración limitada de sistemas de TI para la gestión de proyectos; falta de especificidad de sistemas.

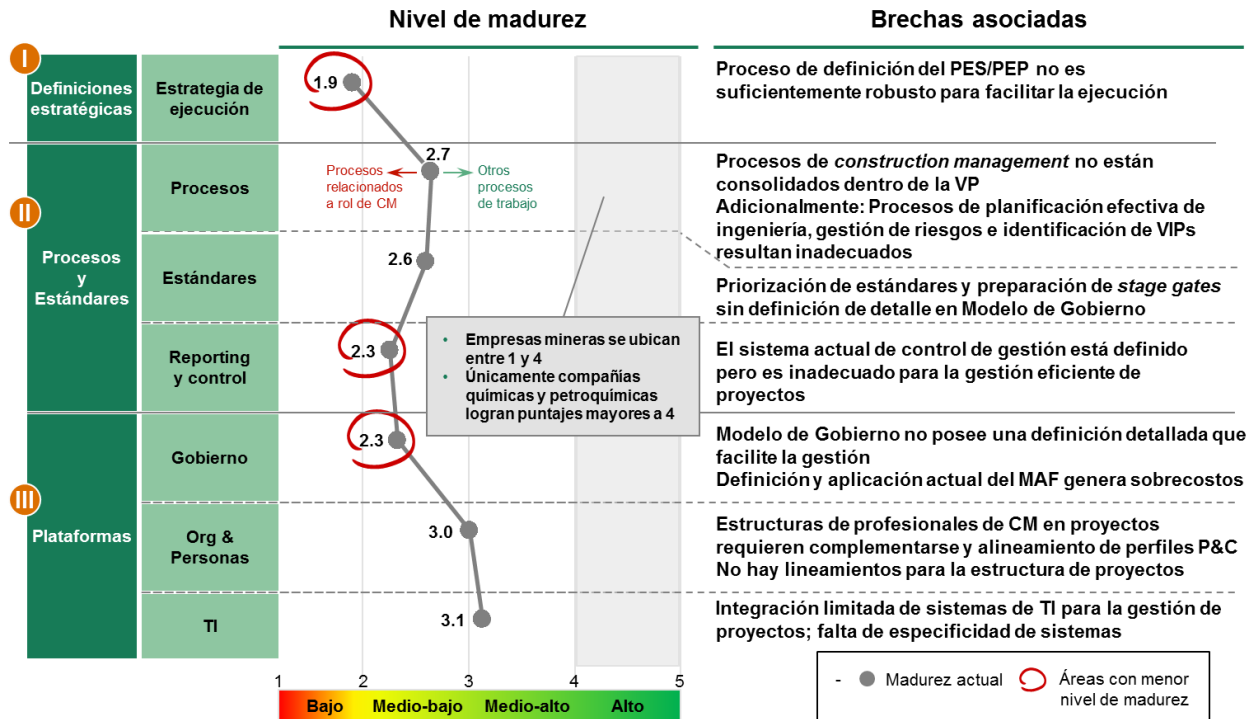
Las brechas identificadas indican un nivel de madurez⁸ de la VP medio-bajo, con una nota entre 2 y 3 versus un máximo de 5, por lo que existen varias oportunidades de mejora como se puede observar en la Ilustración 1. Se puede ver que las áreas con menor madurez son la estrategia de ejecución, los sistemas de control de gestión y la gobernabilidad de la VP.

⁶ Los Value Improving Practices o VIPs son prácticas de agregación de valor que deben ser consideradas en las diferentes etapas de un proyecto.

⁷ El Manual de Facultades o MAF es un documento que especifica el alcance de la delegación y subdelegación parcial de facultades otorgadas a ejecutivos y profesionales de la empresa para aprobar o autorizar determinadas actividades.

⁸ El nivel de madurez hace referencia a qué tan internalizados están los procesos de la compañía en los trabajadores, es decir, si los empleados conocen o no todos los procesos o si los usan de vez en cuando, regularmente o siempre para realizar sus deberes.

Ilustración 1: Nivel de madurez actual de la VP



Fuente: Información proporcionada por la empresa⁹.

Por lo tanto para enfrentar este desafío técnico de mejorar las brechas mencionadas y otros problemas visualizados por los ejecutivos relacionados a los modelos y formación de contratos, se crea un proyecto que busca identificar las mejores prácticas a nivel mundial, tanto técnicas como de gestión, para el desarrollo de proyectos, con el fin de poder incorporar dichas prácticas a la empresa luego de las adaptaciones correspondientes y asegurar el uso de éstas en los proyectos estructurales.

Entonces, el proyecto es una iniciativa transformacional para la empresa y para la cual se estableció una nueva gerencia que se encargará de la generación, seguimiento e implementación de las iniciativas formadas desde las brechas identificadas, con el fin de buscar las mejores prácticas, estandarizar los métodos de trabajos y replicarlas a la cartera de proyectos. Las nuevas prácticas deben ser estandarizadas debido a que como ahora la compañía cuenta con megaproyectos, es necesario tener un control del portafolio, realizar mediciones comparables para tomar decisiones a nivel global y generar acciones que aumenten la probabilidad de éxito de la cartera.

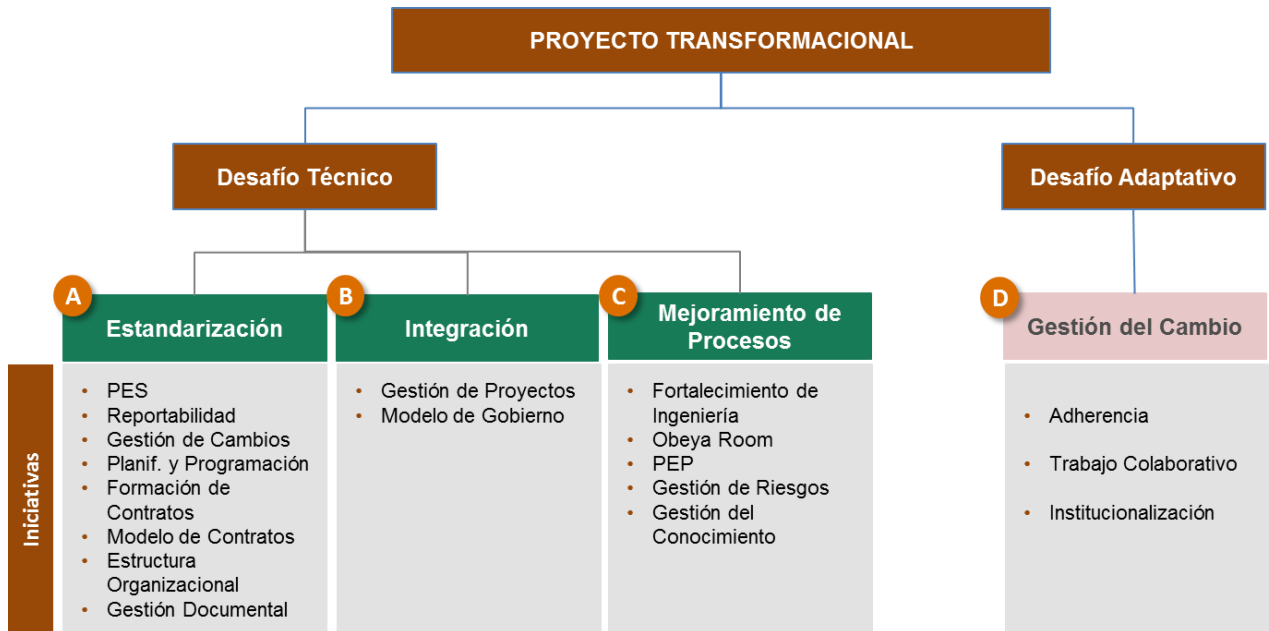
Adicionalmente, para cumplir con este desafío técnico es necesario que la organización se adapte a los cambios propuestos, dado que si las personas no modifican su forma de hacer las cosas y las mantienen en el largo plazo, no valdría el esfuerzo y se continuarían con las prácticas o procesos que no han generado resultados exitosos. Es por esto que también es importante considerar un desafío adaptativo que considera la implementación efectiva de las nuevas prácticas, de modo que se mantengan en el tiempo y generen mejoras continuas.

⁹ Construida por la empresa consultora internacional mediante un análisis integral de cada área, entrevistas, opiniones de expertos y revisión de documentación.

1.2 Descripción del proyecto y justificación

De acuerdo a lo mencionado en los antecedentes preliminares, la nueva gerencia de la Vicepresidencia de Proyectos administrará el Proyecto Transformacional, que se encuentra dentro de la Gerencia de Ingeniería y Constructibilidad y considera dos grandes desafíos, el técnico y el adaptativo que se pueden observar en la Ilustración 2.

Ilustración 2: Proyecto Transformacional



Fuente: Presentación del Proyecto Transformacional de la Vicepresidencia de Proyectos.

1.2.1 Desafío técnico

Considerando el diagnóstico efectuado por la compañía, se identificaron 15 iniciativas, de modo que el proyecto Transformacional se encargue de realizar un diseño de procesos que incorpore las mejores prácticas del mercado, sea replicable a todos los proyectos que componen la cartera y finalmente genere un instructivo, procedimiento, guía, etc., que sea estándar.

Las 15 iniciativas del proyecto se encuentran en las siguientes áreas:

- A. **Estandarización:** Esta área considera las iniciativas que abarcan la estandarización de procesos y procedimientos existentes y nuevos considerando los elementos mínimos para mejorar la gestión de la cartera de proyectos.
- PES¹⁰: Definición del procedimiento para elaborar la Estrategia de Ejecución del Proyecto (PES).
 - Reportabilidad: Estandarización del proceso de reportes internos y externos.

¹⁰ El PES en sus siglas en inglés Project Execution Strategic es un documento en el que se sintetiza el “qué” se hará en el proyecto durante la fase de implementación.

- c. Gestión de Cambios: Estandarización del proceso de reportes internos y externos.
- d. Planificación y Programación: Implementación de procesos de planificación y programación integrados, para obtener y actualizar el Programa Maestro del proyecto.
- e. Formación de Contratos: Optimización del proceso de formación de contratos.
- f. Modelo de Contratos: Proposición de modelos de contratos aplicables a los proyectos.
- g. Estructura Organizacional: Generación de Guía para definición de estructura organizacional en proyectos.
- h. Gestión Documental: Mejora y extensión del uso del sistema de gestión documental.

B. Integración: Se abordan las iniciativas que apoyan el proceso de toma de decisiones y la obtención de información uniforme, a través de la integración de los procesos que forman parte de la cadena de valor de la VP, el que consiste en gestionar contratos a través de un EPCM¹¹.

- a. Gestión de Proyectos: Redefinición e Integración de procesos para la Gestión de Proyectos (PM o Project Management).
- b. Modelo de Gobierno: Actualización y Especificación del Modelo de Gobierno y estructura interna para VP.

C. Mejoramiento de Procesos: Considera las iniciativas que optimizan los procesos de las áreas de Ingeniería y Construcción, con el fin de mejorar los entregables de cada etapa del ciclo de un proyecto.

- a. Fortalecimiento de Ingeniería: Fortalecimiento de niveles de madurez y completitud de entregables de ingeniería en las etapas del proyecto.
- b. Obeya Room¹²: Implementación de la metodología Obeya Room en los proyectos.
- c. PEP¹³: Redefinición del Plan de Ejecución del Proyecto (PEP).

¹¹ EPCM se refiere a las siglas de las palabras Engineering (E), Procurement (P), Construction Management (CM), que corresponde a la Gestión de la Ingeniería, Gestión de las Compras y Gestión de la Construcción respectivamente.

¹² El Obeya Room, Sala de Guerra o Grande, es una herramienta de gestión de proyectos que vienen de la metodología Lean y consisten en una habitación en donde se reúnen las personas involucradas para facilitar el proceso de comunicación y toma de decisiones.

¹³ El PEP en sus siglas inglesas Project Execution Plan consiste en un documento que establece las formas de ejecutar, monitorear y controlar el proyecto.

- d. Gestión de Riesgos: Definición de proceso de Gestión de Riesgos del proyecto.
- e. Gestión del Conocimiento: Implementación de procesos de Gestión del Conocimiento.

1.2.2 Desafío adaptativo

Para lograr facilitar el proceso de instalación de las 15 iniciativas en la compañía se identificaron tres ámbitos para **gestionar el cambio**:

1. **Adherencia**: Para lograr esto, se debe identificar las barreras que impiden la implementación de las iniciativas y luego generar acciones que mitiguen o eliminen los riesgos.
2. **Trabajo Colaborativo**: Tanto dentro como fuera del equipo del Proyecto Transformacional, ya que generalmente las personas trabajan en “silos¹⁴” dentro de la compañía, dificultando la comunicación e integración entre los integrantes. Esto se debe considerar en el momento de diseñar e implementar las iniciativas en los proyectos, para generar una mayor credibilidad en la organización.
3. **Institucionalización**: Los cambios generados se deben institucionalizar dentro de la compañía, es decir, que las personas utilicen las nuevas prácticas de trabajo y las sostengan en el tiempo.

Sin embargo, gestionar y liderar el cambio transformacional en una organización es un proceso muy complejo, pero necesario, el cual sigue varias fases que requieren de un tiempo prolongado y puede tener un impacto tremendo si se llega a cometer algún error crítico en alguna de las etapas [1].

Muchas organizaciones pueden tener una gran necesidad de cambiar, pero no muchos logran ejecutar las iniciativas con éxito. Debe haber agentes de cambio empoderados y capacitados para enfrentar los diferentes obstáculos que puedan surgir [2].

Además, es importante considerar que hay una diferencia entre generar una iniciativa de cambio y un cambio transformacional en una corporación, ya que ambos tienen enfoques distintos, que deben ser enfrentados con diferentes acciones en cada caso por el agente de cambio [2].

Entonces, para que una transformación sea exitosa se debe considerar las siguientes etapas para gestionar el cambio óptimamente:

1. **Crear el clima para el cambio**

Muchos de los fracasos en las iniciativas de cambio transformacional son porque no se direcciona a las personas de la mejor manera en los desafíos de cambio. Sin un

¹⁴ El concepto de silos en las organizaciones se entiende como la incapacidad para trabajar eficientemente entre las áreas o unidades de negocio que las integran, debido a que hay un mínimo contacto y entendimiento de lo que está pasando fuera de él.

alto grado de energía y urgencia para el cambio, la fuerza de trabajo nunca adoptará el cambio, haciendo que la transformación sea difícil y poco factible [3].

Asimismo, se corre un alto riesgo si no se crea un buen clima para el cambio, debido a que se les da la posibilidad a los empleados de elegir la resistencia al cambio y construir buenos argumentos para convencer a los demás de la inviabilidad de la transformación, por lo tanto el proceso se hará más largo y se tendrá que invertir en un mayor esfuerzo para generar el cambio requerido [3].

Es por eso que para crear un buen clima del cambio se debe establecer un sentido de urgencia, formar una coalición poderosa y crear una visión poderosa.

2. Participación de toda la organización

Es importante que las personas entiendan los cambios que se quieren lograr y sus respectivos impactos antes de comenzar a capacitarlos, ya que si no lo tienen claro, en el futuro les tomará más tiempo comprender cómo se modificarán sus metodologías de trabajo y qué tanto les afectará [3].

En esta etapa se debe involucrar a todos los grupos de interés, generando diferentes planes de acción que ayuden a establecer la actitud necesaria para enfrentar los cambios y eliminar la resistencia que impida el avance. La existencia de buenos líderes en los procesos de transformación de una organización es de gran importancia debido a que ellos deben ser los encargados de hacer que los empleados de todos los niveles entiendan sus responsabilidades y evaluar constantemente el desempeño para obtener buenos resultados [3].

Por lo tanto, es importante comunicar la visión, permitir la acción y crear éxitos a corto plazo.

3. Implementar y sostener el cambio

El proceso no termina después de implementar algunas iniciativas del cambio o parte de ellas, ya que muchas veces los empleados asumen que los cambios se lograron luego de visualizar los primeros éxitos, dejando de trabajar en el proceso. Además, varios pueden creer que todos entienden o tienen las mismas capacidades, por lo que disminuyen su esfuerzo de generar el cambio, o también se pueden desmotivar en el camino. Es por esto que se debe reevaluar el escenario actual, generar los cambios necesarios para potenciar el proceso y recordar constantemente el sentido de urgencia y el propósito de lo que se está haciendo [3].

Entonces en esta etapa se debe consolidar mejoras y producir más cambios y lo más importante, institucionalizar nuevos enfoques, ya que si los cambios implementados no se utilizan, no valdría el esfuerzo realizado por el equipo del proyecto.

Por lo tanto, con la meta que el proyecto logre enfrentar el desafío de mejorar las brechas identificadas, este documento buscará apoyar el logro de la gestión a lo largo del proyecto. Para ello se identificarán los indicadores claves para medir el cumplimiento de la implementación de las iniciativas, que luego se implementarán en la oficina de gestión de proyectos (Project Management Office o PMO) para hacer seguimiento y control y finalmente analizar los resultados obtenidos y proponer mejoras para lograr las metas definidas, tanto del desafío técnico, así como también, el desafío adaptativo. Esta memoria es realizada con el apoyo y tutela de una Ingeniera Senior que pertenece a la PMO, que es la sponsor directa para obtener la información necesaria.

2 Objetivos, alcances y resultados del trabajo

2.1 Objetivos

A continuación, se muestran el objetivo general y los objetivos específicos del presente trabajo de título:

2.1.1 Objetivo general

Diseñar e implementar un modelo de control de gestión para las iniciativas del desafío técnico del Proyecto Transformacional de la Vicepresidencia de Proyectos.

2.1.2 Objetivos específicos

1. Identificar y generar los indicadores claves para medir el cumplimiento de los resultados esperados al implementar las iniciativas del proyecto.
2. Identificar los factores de éxito relevantes que permitan llevar a buen término el Proyecto Transformacional.

2.2 Alcances

La descripción del proyecto se realiza con el fin de contextualizar el tema y no se hace un análisis de la organización, debido a que ya se generó un diagnóstico de la situación actual, como se mencionó en los antecedentes generales.

Este trabajo se centra en la estrategia del proyecto, generando indicadores solo para los objetivos generales y específicos, los que son definidos y validados en conjunto con el profesor guía y el responsable de controlar el cumplimiento de ellos en el proyecto.

Al ser un proyecto transversal a la Vicepresidencia de Proyectos, los resultados obtenidos de la implementación de las iniciativas impactan en toda la cartera de la VP. Sin embargo, el presente trabajo no considera la medición de los efectos específicos generados de todas las iniciativas en el portafolio de proyectos debido a que escapan de los plazos de término.

Los indicadores definidos están relacionados a la fase de diseño y/o implementación de las iniciativas, ya que no todas se encuentran en las mismas etapas ni duran el mismo periodo de tiempo. Además, hay algunas iniciativas que solo tienen etapa de diseño y otras que parten con la implementación sin considerar una fase formal de desarrollo previo, ya que son realizadas de forma paralela. No obstante, para las iniciativas que se encuentran en etapa de diseño y que también cuentan con una fase de implementación futura, se propondrán los indicadores necesarios para dar cumplimiento al objetivo definido, que pueden o no ser utilizados por el proyecto.

Los programas de las iniciativas, que fueron definidos por los mismos responsables de cada una, solo se muestran con el fin de contextualizar al lector sobre las actividades a realizar, ya que se utilizan para medir los indicadores definidos de acuerdo a los avances obtenidos. Por lo tanto, no se cuestionará la correcta definición de las actividades, debido a que se asume que fueron revisadas y validadas.

Aquellas iniciativas que no poseen un programa definido, no será tomado en cuenta para construir los indicadores, debido a que no es posible medir y controlar algo que no está determinado. En particular, las iniciativas de Gestión de Proyectos, Gestión

de Cambios, las relacionadas con Contratos y Gestión del Conocimiento no serán consideradas.

Gestión de Proyectos no es trabajada en el presente informe debido a que se están generando los lineamientos para abordarla, por lo que no posee un plan de actividades actualmente.

Gestión de Cambios, Modelo de Contratos y Formación de Contratos tampoco cuentan con un programa establecido, porque en el primer caso todavía no se define el plan de implementación y las actividades de la etapa de diseño se modificaron. Por otro lado, la persona encargada de desarrollar las iniciativas relacionadas a Contratos está apoyando a la de Gestión de Cambios.

Finalmente la iniciativa de Gestión del Conocimiento, tuvo problemas por el cambio de la persona responsable de diseñar e implementarla. Ahora la encargada de llevar a cabo esta iniciativa, está retomando el tema en el que ya se tenía un modelo definido, sin embargo se tuvo que generar un nuevo plan de trabajo el cual comenzará a desarrollarse en enero del 2016, por lo que está fuera del plazo disponible para desarrollar el presente trabajo.

Los avances de las iniciativas tampoco son cuestionados, asumiendo que la información entregada es real, dado los conocimientos y experiencias del equipo del proyecto. Esta información solo se utilizará como input para evaluar los indicadores definidos.

La medición y análisis de los indicadores definidos se hace en base a los avances obtenidos a una fecha determinada, debido al tiempo de término del presente trabajo. Las futuras mediciones deberán ser realizadas por el encargado de controlar el cumplimiento de las metas propuestas por el proyecto.

Las propuestas de mejora están relacionadas a los resultados obtenidos en el momento en que se realiza la medición de los avances, que podría no ser compatible con el resultado obtenido en etapas posteriores. Sin embargo, estas podrán ser utilizadas por el proyecto en la medida que lo crea necesario o en algún otro similar.

2.3 Resultados esperados

Luego de desarrollar el trabajo de título, se espera obtener los siguientes elementos:

1. Un análisis de la situación actual de la implementación de las iniciativas del proyecto.
2. Diseñar al menos un indicador por objetivo planteado por el proyecto con el fin de medir su cumplimiento y realizar un seguimiento para finalmente hacer un análisis de la situación del proyecto.
3. Identificar y elaborar un listado con los factores de éxito relevantes que son necesarios para llevar a buen término el proyecto de transformación, para que sea utilizado en la implementación de las iniciativas restantes u otro proyecto similar. Esto se realizará a partir del análisis de los indicadores medidos y de la metodología de los 8 pasos de Kotter.

3 Metodología de trabajo

A continuación, se presenta el proceso que se utilizará para cumplir con los objetivos presentados en el punto 2.1, el cual considera varias metodologías.

3.1 Identificación y diseño de indicadores

La identificación y diseño de los indicadores debe realizarse a partir de los objetivos propuestos por el proyecto y validados por la persona que quedará responsable de realizar las mediciones.

3.1.1 Identificación y análisis de la estructura de los objetivos

Los objetivos analizados son los definidos por el proyecto, los cuales deben tener una estructura que exprese claramente lo que se quiere lograr.

Para evaluar si los objetivos contienen los componentes mínimos, se utiliza la metodología SMART. Esta metodología considera que un objetivo debe ser Específico (S), Medible (M), Realizable o Alcanzable (A), Realista (R) y Limitado en Tiempo (T) [4].

Además se evaluará la estructura del objetivo que debe contener tres elementos [4]:

1. La acción a realizar.
2. El objeto que hace la acción.
3. Los elementos que sean necesarios para dar mayor contexto o descripción.

Cabe destacar que la redacción del objetivo debe incluir al menos un verbo, un sujeto y una frase calificativa. Sin embargo, el orden de su escritura no influye la estructura, pero el requisito es que debe comenzar con un verbo en infinitivo e incluir los otros dos elementos [4].

3.1.2 Formular los indicadores

Antes de formular el indicador, se debe identificar la tipología que puede ser de gestión, producto o efecto, dependiendo del objetivo y el nivel en el que esté definido [4].

Luego de identificar la tipología, se definen los indicadores que se utilizarán para medir el cumplimiento de los objetivos. Estos indicadores también deben tener una estructura coherente compuesta por dos elementos [4]:

1. El objeto que se desea cuantificar, descrito por un sujeto.
2. La condición que se quiere del objeto, definida por un verbo en participio que caracterice lo que se desea del sujeto.

Los indicadores deben tener características específicas que cuantifiquen los avances, ya que debe garantizar que la información que capture sea la necesaria para dar cumplimiento del objetivo planteado [4].

Los posibles indicadores identificados deben ser validados por la persona responsable del proyecto.

3.1.3 Selección de indicadores

Luego de formular los posibles indicadores a utilizar, se seleccionarán los más adecuados a través de la metodología CREMA. Esta metodología considera cinco criterios, sin embargo no necesariamente debe cumplir con todos, pero se tienen que tomar en cuenta para elegir o desechar indicadores. Los criterios son: Claro (C), Relevante (R), Económico (E), Medible (M) y Adecuado (A) [4].

3.1.4 Registro de los indicadores finales

Después de realizar el proceso de selección de los indicadores más adecuados, se debe registrar el indicador en una hoja de vida para que cualquier persona pueda entender fácilmente la formulación del indicador. En ella, es posible describir las características, asignar las metas y registrar resultados y los avances [4].

El registro se realiza en dos formatos, uno de identificación y otro de programación y seguimiento, en ellas se describe detalladamente el indicador [4].

3.1.5 Análisis de resultados

Una vez que se tengan los indicadores registrados, se miden de acuerdo al avance que ha tenido el proyecto que se obtendrá a través de la PMO y serán almacenados en el formato de programación y seguimiento.

Luego se hace una comparación con la línea base definida y con las metas propuestas, para analizar las posibles causas e impactos que se generaron a partir de los resultados obtenidos.

Este análisis debe ser validado y complementado por la persona responsable del proyecto para que sea más completo y con ello pasar a la fase de la identificación de los factores relevantes a considerar.

3.1.6 Identificación de los factores relevantes

Después de validar el análisis de los resultados, se identifican los factores de éxito relevantes para llevar a buen término el proyecto, que deberán ser validados por la persona encargada del proyecto.

Con estos factores, se generan distintos planes de acción para mejorar los resultados obtenidos con el fin de dar cumplimiento a los objetivos y metas definidas. Estos planes deben ser acordados y validados por el responsable del proyecto.

Finalmente, las propuestas de mejora podrían ser aplicadas en las siguientes fases de medición y análisis de resultados o en proyectos similares.

4 Marco conceptual

A continuación se describen los conceptos claves que se utilizan en el desarrollo del presente informe.

4.1 Definición de conceptos en proyectos

4.1.1 Proyecto

Un proyecto es un esfuerzo temporal que se asume para crear un producto, servicio o resultado único [5]. Los proyectos consideran una serie de tareas que tienen las siguientes características:

1. Fechas específicas de inicio y término.
2. Alcance definido y objetivos específicos.
3. Presupuesto específico y cronograma.
4. Único y no-repetitivo.
5. Consume recursos (Ej: dinero, materiales, gente, equipamiento).

Adicionalmente, un proyecto con monto superior a US\$ 1,7 mil millones en CAPEX¹⁵ es considerado como un megaproyecto.

4.1.2 Etapas de un proyecto

Las etapas¹⁶ de un proyecto, que se muestran en Ilustración 3, son los siguientes:

Ilustración 3: Etapas de un proyecto minero



Fuente: Elaboración propia.

- a. **Estudio de Perfil o FEL I:** En esta etapa se busca estudiar el potencial de una oportunidad comercial nueva o de expansión, incluyendo sus características generales, generadores comerciales claves de la oportunidad y de cualquier falla faltante que pudiese ocurrir, los costos y tiempos, aspectos técnicos, la experiencia, personal y servicios requeridos para realizar el trabajo y también planificar el uso de prácticas de agregación de valor e iniciar con la implementación de las actividades necesarias durante la siguiente etapa.
- b. **Prefactibilidad o FEL II:** En esta etapa se busca evaluar la probable viabilidad técnica y económica de la oportunidad estudiada en la etapa anterior, considerando casos de diferentes fuentes mineras, procesos, emplazamientos y

¹⁵ CAPEX o Capital Expenditures en sus siglas en inglés, corresponde a la inversión de capital que genera beneficios a futuro.

¹⁶ Definiciones generadas a través de la información que se presenta en el SIC.

configuraciones del proyecto, con el fin de recomendar el caso más óptimo de configuración, trazado y capacidad del proyecto. Además, se deben considerar diferentes capacidades, posibles fallas fatales, perfil de riesgo en relación con los generadores claves del negocio, tipo y extensión del plan de trabajo de estudio, las líneas generales del plan de ejecución, los recursos y servicios requeridos y finalmente el plan de uso de prácticas de agregación de valor y comenzar la implementación requerida durante la siguiente etapa.

- c. **Factibilidad o FEL III:** En la etapa de factibilidad, se busca profundizar los aspectos estudiados en la etapa anterior incluyendo además el alcance, calidad, costo y cronograma del proyecto propuesto; la evaluación cuantitativa del perfil de rentabilidad por el riesgo y proporcionar la línea de referencia de gestión, control, monitoreo e informes del proyecto.
- d. **Ejecución:** Etapa en donde se ejecuta el proyecto, siguiendo el PEP que es un documento estratégico en el cual se define el modo de cumplir con el alcance y los requisitos del proyecto, definiendo enfoques, estrategias y breves descripciones de aspectos pertinentes del proyecto como resumen global del proyecto global. Adicionalmente, antes de entregar el proyecto construido al cliente, se debe realizar el proceso de puesta en marcha en donde se realizan pruebas preliminares para comprobar el correcto funcionamiento.
- e. **Operación:** Luego de que el proyecto es entregado al cliente, que corresponden a las divisiones, éste tiene la responsabilidad de operarlo y cumplir con plazos, costos y productividad.

4.1.3 Gestión de proyectos

La gestión de proyectos es la planificación, control y coordinación integral de un proyecto desde su arranque y hasta su cierre, enfocado a lograr los propósitos del proyecto, completándolo a tiempo y dentro del presupuesto y en los estándares de calidad requerido [5].

4.2 Definición de conceptos de control de gestión

Un indicador es una representación cuantitativa, que puede ser una variable o la relación entre variables, que sirve para ver el cumplimiento de algún objetivo en particular, por lo que debe ser verificable objetivamente mediante la información que se quiere procesar. Los indicadores se pueden formular a través de las 4 etapas que se muestran a continuación [4]:

4.2.1 Estructura objetivo

Primero se debe identificar los objetivos a los que se les medirá su cumplimiento, para eso también se debe mencionar el proyecto o programa al cual se relaciona. Los objetivos son intenciones o propósitos específicos que se quieren alcanzar, deben ser cuantificables y puntuales para medir el cumplimiento de ellas [6].

Todo objetivo debe estar estructurado con un verbo, el objeto que realiza la acción y una frase calificativa del contexto o la descripción del sujeto. Además debe considerar

unos componentes mínimos para su formulación a través de la metodología SMART¹⁷ [4].

1. **Específico (S):** Que mencione claramente sobre qué, dónde, cuándo y cómo va a cambiar la situación.
2. **Medible (M):** Que sea posible cuantificar los fines y beneficios.
3. **Realizable o Alcanzable (A):** Que se pueda lograr a partir de la situación inicial.
4. **Realista (R):** Que se pueda obtener el nivel de cambio reflejado en el objetivo.
5. **Limitado en tiempo (T):** Que tenga un determinado tiempo para completar el objetivo.

4.2.2 Tipología de indicadores

Definir la tipología del indicador, dependiendo de donde se encuentre ubicado el objetivo en la cadena de valor [4]:

1. **Gestión:** Cuantifica los recursos físicos, humanos y financieros que se utilizan para desarrollar las actividades. Además, la cantidad de acciones, procesos, procedimientos y operaciones que se realizan durante la etapa de implementación también son medidas por este tipo de indicadores [4].
2. **Producto:** Cuantifica los bienes y servicios, tanto intermedios como finales, producidos y/o provisionados desde una determinada intervención. También miden los logros de los efectos directos que son generados por los cambios [4].
3. **Efecto:** Mide los cambios que resultan del bienestar de la población objetivo de la intervención como consecuencia, tanto directa como indirecta, de los productos entregados [4].

4.2.3 Metodología CREMA

Luego de generar una lista de posibles indicadores a utilizar, deben ser validado técnicamente para elegir los mejores. Estos pueden ser medidos con la metodología CREMA que fue desarrollada por el Banco Mundial, la cual evalúa cinco criterios [4]:

1. **Claro (C):** Que sea preciso e inequívoco.
2. **Relevante (R):** Apropiado al tema tratado.
3. **Económico (E):** Que el indicador pueda ser medido a un costo razonable.
4. **Medible (M):** Posibilidad de ser validado independientemente por diferentes personas

¹⁷ La palabra SMART significa inteligente en inglés y las siglas para esta metodología corresponden a Specific (específico), Measurable (medible), Achievable (realizable o alcanzable), Realistic (realista) y Time-Bound (limitado en tiempo).

5. **Adecuado (A):** Que ofrezca una base suficiente para estimar su desempeño.

Para ver si los indicadores tienen las características anteriores se deben realizar las siguientes preguntas clasificándolas de 1 a 5 [4]:

- a. C = ¿Es el indicador suficientemente preciso para garantizar una medición objetiva?
- b. R = ¿Es el indicador un reflejo lo más directo posible del objetivo?
- c. E = ¿Es el indicador capaz de emplear un medio práctico y asequible para la obtención de datos?
- d. M = ¿Están las variables del indicador suficientemente definidas para asegurar que lo que se mide hoy es lo mismo que se va a medir en cualquier tiempo posterior, sin importar quién lo haga?
- e. A = ¿Es el indicador suficientemente representativo del total de los resultados deseados y su comportamiento puede ser observado periódicamente?

4.2.4 Hoja de vida del indicador

Luego de seleccionar los indicadores adecuados para medir el cumplimiento de los objetivos es necesario documentar la formulación para que cualquier persona pueda entenderlo fácilmente. Para ello, es importante tener una línea base, metas e ir midiendo contantemente el indicador dependiendo de la periodicidad que se defina [4].

Existen dos formatos para registrar los indicadores en los que hay que considerar diferentes variables. La primera consiste en la identificación de las variables del indicador que se presentan a continuación:

1. **Variables de identificación:** Se definen solo una vez, en el momento de formular el indicador [4].
 - a. Nombre: Debe ser claro, corto, conciso y auto explicativo.
 - b. Descripción: Una breve descripción de lo que el indicador proporcionará, explicando los principales aspectos por los que se definió el indicador, qué se medirá y la importancia de hacerlo.
 - c. Unidad de medida: Es el parámetro de referencia que determina la magnitud de medición.
 - d. Fórmula: Se describe los cálculos necesarios para obtener el valor del indicador, especificando la técnica estadística en caso de ser necesario.
 - e. Variables del indicador: Definición de las variables que conforman la fórmula del indicador. Se debe incluir el nombre de la variable, su descripción, la fuente de información (si es primaria o secundaria), y la periodicidad de actualización.

- f. Periodicidad de la medición del indicador: Frecuencia de recolección de la información de avance para realizar el análisis correspondiente.
- g. Tipología: Clasificar el indicador en gestión, producto o efecto dependiendo del nivel de la cadena en el que el indicador interviene.
- h. Fecha de creación: Identificar el día, mes y año en el que se diseñó el indicador.

La segunda está relacionada a las variables consideradas al momento de registrar los avances:

- 2. **Variables de programación y seguimiento**: Estas variables son dinámicas, que se deben actualizar constantemente [4].
 - a. Línea de base: Es la información inicial, antes de realizar la intervención. Con ella se realiza el seguimiento y monitoreo de una política, programa o proyecto o hacer comparaciones relacionadas.
 - b. Meta: Valor objetivo que se espera alcanzar con el indicador en un periodo específico.
 - c. Resultado: Cantidad lograda o valor registrado del indicador para un determinado periodo.
 - d. Descripción de avances: Dar contexto de los avances y retrasos en el cumplimiento de la meta definida.
 - e. Fecha de corte: Fecha de la información registrada.

4.3 Definición de conceptos de gestión del cambio

Existen tres formas distintas de generar cambios en una organización:

- 1. **Iniciativas de cambio**: Mediante la planificación estratégica se identifican las iniciativas que mejoran la forma de dirigir la organización, a través de la implementación de nuevos programas, proyectos o procedimientos [2].
- 2. **Cambios de procesos**: Mejora de los procesos centrales de la compañía que puede ser con la simplificación, evaluación del valor desagregado y otros esfuerzos de diseño [2].
- 3. **Cambios culturales**: Modificar la forma de realizar las actividades fundamentales del negocio, tanto de los integrantes internos de la organización como también los externos [2].

Las diferencias entre una iniciativa de cambio y un cambio transformacional en una corporación se puede observar en la Tabla 1.

Tabla 1: Diferencia entre cambio y transformación

Cambio	Transformación
Centrada en los resultados.	Centrada en la actitud mental, valores de la gente y sus aspiraciones.
Actividades de corto plazo que afectan el balance.	Conductas de largo plazo que afectan los procesos mentales acerca de la forma en que se encara el trabajo.
Énfasis en ganar.	Apunta a saber por qué se gana.
Pueden ser episodios singulares.	Pueden ser procesos continuos.

Fuente: Elaboración propia con información de bibliografía consultada [2].

Los pasos a seguir en las diferentes etapas para gestionar el cambio óptimamente son:

4.3.1 Crear el clima para el cambio

1. **Establecer sentido de urgencia:** Este paso inicial es fundamental para liderar el cambio efectivo en una compañía que toma tiempo y energía. Para que la organización coopere y se esfuerce en generar el cambio y se pueda sostener en el tiempo, es necesario crear un sentido de urgencia claro, que la gente entienda que es necesario y crítico, mostrarles las consecuencias de quedarse en el estado actual [3].
2. **Formar coalición poderosa:** El equipo que apoye el proceso del cambio debe ser elegido con las personas adecuadas, con el poder suficiente para liderar el cambio y capacidad para trabajar en equipo [3].
3. **Crear visión poderosa:** Una visión correcta le entrega a las personas un mejor direccionamiento para motivar y moverlas a realizar acciones que generen un cambio efectivo y eficiente. Además, con una buena visión se puede identificar los comportamientos deseados que deben ser impulsados y también los que no [3].

4.3.2 Participación de toda la organización

4. **Comunicar la visión:** Ser conciso y sincero en la forma de comunicar el mensaje que se quiere transmitir a través de la visión generada en el paso anterior para que la mayor cantidad de personas posibles se comprometa y siga el objetivo deseado [1].
5. **Permitir la acción:** El propósito de este paso es permitir que las personas puedan generar acciones para eliminar las barreras que impiden el empoderamiento hacia el cumplimiento de la visión y cambiar a través del apoyo de la coalición formada [1].
6. **Crear éxitos a corto plazo:** Las victorias a corto plazo que aparecen a tiempo son visibles y medibles, lo que genera mayor confianza y optimismo impulsando el esfuerzo del cambio en el tiempo. Estos éxitos muestran evidencias de que se está

trabajando para lograr el cambio y producir resultados tangibles puede ser un gran apoyo para contrarrestar la resistencia de algunos grupos de interés [3].

4.3.3 Implementar y sostener el cambio

7. **Consolidar mejoras y producir más cambios:** Cuando las personas perciben los éxitos mostrados en el paso anterior, creen que se logró el objetivo final y disminuyen su esfuerzo para seguir generando cambios [1]. Es por esto que los líderes son fundamentales en estas situaciones, ya que deben volver a motivar a la gente y demostrarles que la visión todavía no se cumple aun cuando han invertido mucho tiempo y energía [3].
8. **Institucionalizar nuevos enfoques:** Una vez que se realizan los cambios que mejoran el rendimiento, es importante mostrar las nuevas conductas, enfoques y actitudes que deben ser adquiridos por la organización, lo que requiere tiempo y una buena comunicación [1].

5 Situación actual del Proyecto Transformacional

La VP tiene un gran desafío de desarrollar paralelamente varios megaproyectos estructurales, los cuales se pueden ver en la programación de la cartera de proyectos a enfrentar en los próximos años mostrados en el Anexo 2: Programa de la cartera de proyectos de la empresa, en ella se observa que más de 10 proyectos se ejecutarán en paralelo entre el 2016 y 2019.

Sin embargo, de acuerdo a un estudio realizado por Independent Project Analysis¹⁸ (IPA), el 70% de los megaproyectos no son exitosos en la industria de minería y metales, como se visualiza en el gráfico adjunto en el Anexo 3: Estudio realizado por la IPA, lo que no se aleja mucho de los resultados promedios de las distintas industrias. Por lo tanto, dada la historia que ha tenido la VP y el diagnóstico realizado, es necesario mejorar su gestión para lograr megaproyectos exitosos, en donde se hace imprescindible la ejecución del Proyecto Transformacional.

Actualmente, el proyecto tiene algunas iniciativas en proceso de diseño y otras en implementación, debido a las distintas complejidades, criticidades y eventos ocurridos durante el transcurso del proyecto (por ejemplo algunos responsables de las iniciativas no llegaron en el tiempo presupuestado, por lo que el tiempo de comienzo se retrasó). Además, muchas de ellas solo tienen etapa de diseño, otras solo de implementación y también están las que consideran ambas fases.

El proceso de organización e inicio del proyecto ha demorado bastante, debido a que se tuvo que reestructurar por los acontecimientos que han ocurrido en el último tiempo, como por ejemplo la baja del precio del cobre hizo que el presupuesto para el próximo año se disminuyera considerablemente y la estrategia de la Vicepresidencia de Proyectos cambiara de foco, lo que genera una gran oportunidad para el Proyecto Transformacional, ya que deben mejorar la gestión de proyectos. Además, los ejecutivos pidieron disminuir la cantidad de iniciativas a abordar (inicialmente eran 24 y actualmente son 15 que consideran las del comienzo, pero con alcances más acotados), por este motivo los programas debieron ser hechos nuevamente.

5.1 Iniciativas del Proyecto Transformacional

Entonces, las 15 iniciativas que buscan abordar los procesos críticos identificados en el diagnóstico realizado son:

5.1.1 Estandarización

Esta área considera las iniciativas que abarcan la estandarización de procesos y procedimientos existentes y nuevos considerando los elementos mínimos para mejorar la gestión de la cartera de proyectos.

5.1.1.1 PES

La razón de existencia de esta iniciativa consiste en que se debe definir el procedimiento para elaborar la Estrategia de Ejecución del Proyecto (PES), abordando

¹⁸ Independent Project Analysis o IPA es líder en la investigación y consultoría de gestión de proyectos que utiliza una gran base de datos para realizar cientos de estudios de investigación que relacionan las prácticas de los proyectos y sus resultados.

una parte de la brecha B, la cual es especificada en el Anexo 4: Brecha identificada del PES.

El alcance de esta iniciativa es ayudar a definir una guía y un estándar único para desarrollar la Estrategia de Ejecución del Proyecto (PES). Este es un documento específico para cada proyecto que declara las condiciones de entorno clave y muestra un enfoque integrado y de alto nivel de la Estrategia de Ejecución, sintetizando el “qué” se hará en el proyecto durante la fase de implementación.

Contar con el PES favorece la difusión y comprensión del alcance y la estrategia del proyecto, tanto al interior del equipo de trabajo, como también, con los grupos de interés o stakeholders.

5.1.1.2 Reportabilidad

La iniciativa de Reportabilidad busca estandarizar el proceso de reportes, tanto internos como externos y considera parte de la brecha C del diagnóstico, que se describe en el Anexo 5: Brecha identificada de Reportabilidad.

El alcance de esta iniciativa consiste en facilitar la estandarización de los procesos de generación de información y contenidos mínimos para reportes ejecutivos emitidos por los proyectos de la VP, tanto para etapas de estudio como de ejecución. A lo anterior se suman las mejoras al Informe Mensual de gestión.

Tener los reportes estandarizados facilita la gestión y toma de decisiones, otorga mayor énfasis en el análisis de la ruta crítica y permite la visión del estado a nivel de proyecto (plazo y costo) y de cartera VP.

5.1.1.3 Gestión de Cambios

Esta iniciativa busca estandarizar los procesos de Gestión de Cambios que permitan normalizar e integrar el tratamiento de las desviaciones/tendencias tanto en costos como en programa, apuntando a parte de la brecha C, el detalle se encuentra en Anexo 6: Brecha identificada de Gestión de Cambios.

El alcance es estandarizar los procesos de Gestión de Cambios, al interior de los proyectos en estudio y en ejecución, que permitan normalizar e integrar el tratamiento, control, gestión y reportabilidad de las desviaciones/tendencias tanto en costos como en programa.

Un proceso de Gestión de Cambios estandarizado permitirá contar de manera oportuna con los cambios de todas las áreas que impactan en plazo y costo, mejorando la capacidad de gestionar los potenciales impactos que afecten el cumplimiento de la línea base aprobada y la capacidad predictiva de la VP.

5.1.1.4 Planificación y Programación

El objetivo de esta iniciativa consiste en implementar los procesos de planificación y programación integrados, para obtener y actualizar el Programa Maestro del proyecto, buscando solucionar parte de la brecha C, que está descrita en el Anexo 7: Brecha identificada de Planificación y Programación.

El alcance para solucionar los problemas mencionados es generar un Programa Maestro Integrado de proyectos, tanto en etapa de estudio como en ejecución. El programa maestro debe contener todo el alcance del proyecto e integrar los distintos

programas de las áreas de Ingeniería, Adquisiciones, Contratos, Construcción y Puesta en Marcha.

El contar con un Programa Maestro Integrado mejora la oportunidad y calidad de la información para el proceso de toma de decisiones y la coordinación inter-áreas.

5.1.1.5 Formación de Contratos

Esta iniciativa se creó para optimizar el proceso Formación de Contratos, que surgió de la necesidad de los ejecutivos de la organización, la brecha abordada se encuentra descrita en el Anexo 8: Brecha identificada de Formación de Contratos.

El alcance de esta iniciativa consiste en revisar los procedimientos y tiempos de cada etapa del proceso de formación de contratos para luego proponer mejoras a los procedimientos analizados que optimicen los tiempos requeridos para adjudicar un contrato.

Esta optimización permitirá aclarar la participación de los actores en el proceso y optimizar los tiempos involucrados en la adjudicación de contratos.

5.1.1.6 Modelo de Contratos

El objetivo de esta iniciativa es proponer Modelos de Contratos aplicables a los proyectos. Esta iniciativa también apareció por las necesidades de los ejecutivos de la VP, en el Anexo 9: Brecha identificada de Modelo de Contratos se describe el detalle.

El alcance de esta iniciativa es revisar las mejores prácticas de mercado, en cuanto a los tipos de contratos más utilizados y efectuar un análisis de los riesgos y la aplicabilidad de los diferentes tipos de Contratos en la Vicepresidencia de Proyectos, para finalmente proponer contratos aplicables a la organización.

Con la implementación de esta iniciativa, la VP podrá contar con un proceso para la adecuada elección del tipo de contrato a aplicar y de este modo tener trazabilidad en la toma de decisión e incorporar el análisis de riesgo en el proceso.

5.1.1.7 Estructura Organizacional

Esta iniciativa busca generar una guía para definir la Estructura Organizacional en los proyectos y aborda la brecha I, descrita en el Anexo 10: Brecha identificada de Estructura Organizacional.

El alcance de la iniciativa es estandarizar, desde una guía base de funciones e inter-roles, la estructura organizacional del proyecto. Esto permite asegurar el ejercicio de funciones de acuerdo a la estrategia de ejecución del proyecto.

Al contar con una guía se facilitará el análisis en cuanto a las funciones necesarias que requiere el proyecto, permitiendo optimizar las dotaciones y facilitar los planes de desarrollo de carrera a escala individual.

5.1.1.8 Gestión Documental

El objetivo de esta iniciativa consiste en masificar el uso de sistema de Gestión Documental, para cautelar la información relevante del negocio y considera la solución de parte de la brecha J, en el Anexo 11: Brecha identificada de Gestión Documental se encuentra el detalle.

El alcance de esta iniciativa corresponde a establecer una estructura de carpetas única y centralizada en el sistema documental VP para cada área involucrada en el desarrollo de un proyecto, definir los entregables relevantes por área que deben ser cautelados y gestionados y estandarizar el proceso de gestión documental, capacitando masivamente al personal VP, así como también mejorar su equipamiento (PCs) y la conectividad con los distintos centros de trabajo.

La utilización de este sistema ayudará a la VP a contar con la disponibilidad inmediata de información, trazabilidad de revisiones y reportes de control de documentos en un sistema único, centralizado y de alta seguridad en la información. Asimismo, facilitará el proceso de entrega documental y de acceso a clientes divisionales durante el cierre de los proyectos.

5.1.2 Integración

Se abordan las iniciativas que apoyan el proceso de toma de decisiones y la obtención de información uniforme, a través de la integración de los procesos que forman parte de la cadena de valor de la VP, que consiste en un gestionar contratos a través de un EPCM.

5.1.2.1 *Gestión de Proyectos*

La iniciativa de Gestión de Proyectos busca redefinir e integrar los procesos para la gestión de proyectos y abarca parte de las brechas B y J, el detalle se encuentra en el Anexo 12: Brecha identificada de Gestión de Proyectos.

El alcance de esta iniciativa es facilitar la adopción de un sistema de Gestión de Proyectos, orientado a la toma de decisiones, con una estrategia de paquetización e identificación de elementos controlables, aplicables a todos los proyectos de la VP. Estudiar soluciones tecnológicas para la integración y estandarización de los sistemas y software a utilizar.

Una integración de los procesos para la Gestión de Proyectos facilitará la gestión de manera coordinada, oportuna y efectiva entre las áreas de Ingeniería, Adquisiciones, Contratos, Construcción y Control de Proyecto, siendo un apoyo para la toma de decisiones del gerente de proyectos.

5.1.2.2 *Modelo de Gobierno*

Esta iniciativa consiste en la actualización y especificación del Modelo de Gobierno y estructura interna para la Vicepresidencia de Proyectos y busca solucionar parte de la brecha A identificada en el diagnóstico realizado, detallado en el Anexo 13: Brecha identificada de Modelo de Gobierno.

El alcance de esta iniciativa considera profundizar la definición de Modelo de Gobierno (Etapas pre-inversional e inversional); definir roles y responsabilidades para Gerentes VP (funcionales y proyectos); y definir y aplicar matriz RACI¹⁹, a decisiones claves.

¹⁹ La matriz de asignación de responsabilidades o matriz RACI, siglas en inglés de los tipos de responsabilidades (Responsible (R), Accountable (A), Consulted (C) e Informed (I)), se utiliza generalmente en la gestión de proyectos para asignar el rol que un recurso debe jugar dada una cierta actividad.

Tener un buen Modelo de Gobierno agiliza el proceso de toma de decisiones, genera un lineamiento entre los actores relevantes y potencia la estructura de matricialidad fuerte para la VP.

5.1.3 Mejoramiento de procesos

Considera las iniciativas que optimizan los procesos de las áreas de Ingeniería y Construcción, con el fin de mejorar los entregables de cada etapa del ciclo de un proyecto.

5.1.3.1 Fortalecimiento de Ingeniería

El objetivo de esta iniciativa es fortalecer los niveles de madurez y completitud de entregables de ingeniería en las distintas etapas del proyecto, abordando la brecha E y parte de la A, que se encuentra en el Anexo 14: Brecha identificada de Fortalecimiento de Ingeniería.

El alcance es fortalecer las exigencias y estándares de los entregables de ingeniería, para el paso de etapas de un proyecto, de modo de asegurar completitud y calidad que permitan alcanzar el nivel de madurez necesario, para todas las etapas del proyecto.

Esta iniciativa permitirá contar con niveles adecuados de ingenierías al término de cada fase, mejorando la información y disminuyendo los riesgos respecto al cumplimiento en plazo y costos.

5.1.3.2 Obeya Room

La iniciativa del Obeya Room busca implementar la metodología de Obeya Room, para dar visibilidad, generar más compromisos y tomar de decisiones con la información adecuada y aborda parte de la brecha C, detallado en el Anexo 15: Brecha identificada de Obeya Room.

El alcance de esta iniciativa es implementar los Obeya Room en los proyectos de la cartera VP, ya que ofrece a los equipos un espacio físico compartido para visibilizar de manera sencilla y clara el estado actual de las obras y los principales desvíos, utilizando métricas explícitas cercanas al lugar de trabajo. Además, permiten dimensionar y enfrentar problemas, comprometer acciones correctivas y priorizar trabajos. Esta dinámica se lleva a cabo en salas con información integrada de todas las áreas del proyecto.

Esta herramienta genera un mayor foco en el cumplimiento del programa, priorizando el análisis en la ruta crítica e integrando las distintas áreas del proyecto.

5.1.3.3 PEP

El PEP busca redefinir el procedimiento del Plan de Ejecución del Proyecto (PEP), abarcando parte de la brecha B, en el Anexo 16: Brecha identificada del PEP se encuentra el detalle.

El alcance es revisar y actualizar conjuntamente con los equipos el procedimiento existente del PEP en los proyectos de la VP.

El PEP se refiere al “cómo” del proyecto, por lo que esta herramienta facilita y apoya la etapa de ejecución del proyecto, con un enfoque integrado, sistemático y alineado con la estrategia del proyecto (PES).

5.1.3.4 Gestión de Riesgos

La iniciativa busca definir el proceso de Gestión de Riesgos del proyecto y está enfocada en parte de la brecha C, que se encuentra en el Anexo 17: Brecha identificada de Gestión de Riesgos.

El alcance de la Gestión de Riesgos es facilitar la adopción de la necesaria terminología, métodos y disciplina para realizar la gestión integrada de riesgos en proyectos. La metodología de Gestión de Riesgos consiste en cuatro etapas: planificación de gestión de riesgo en proyecto; identificación, análisis y evaluación de riesgos; generación de planes de respuesta; monitoreo y actualización del perfil de riesgos.

Implementar esta iniciativa otorga continuidad al negocio, apoyando el proceso de toma de decisiones con incertidumbre y de múltiples variables, en forma temprana y dinámica.

5.1.3.5 Gestión del Conocimiento

Esta iniciativa considera la implementación de procesos de Gestión del Conocimiento y apunta a solucionar la brecha H, el detalle está en el Anexo 18: Brecha identificada de Gestión del Conocimiento.

El alcance de esta iniciativa consiste en desarrollar un modelo para la captura de conocimiento, mejores prácticas y “lecciones aprendidas” en la gestión de proyectos. Además busca redefinir proceso de “lecciones aprendidas”, definir una red de expertos por especialidad y crear Talleres de Mejora Continua por disciplina.

Incrementar el uso de lecciones aprendidas y conocimiento capturado, permitirá mejorar la retención y apalancamiento del conocimiento en la VP.

Cabe destacar que no todas las brechas diagnosticadas son abordadas por el proyecto debido a temas de alcances y urgencia de la solución, como las brechas D, F y G. Sin embargo, esto no significa que en el futuro no sean tomadas para generar otras iniciativas que mejoren los problemas que no han sido considerados.

5.2 Stakeholders

Los Stakeholders del Proyecto Transformacional son el Presidente Ejecutivo, Vicepresidente de Proyectos, Gerencia de Evaluación de Inversiones (GEI), los Gerentes de Proyectos, Gerentes Funcionales, algunos Gerentes de segunda línea de los Proyectos, los Proyectos en general y otros relevantes, los que se muestran en detalle en el Anexo 19: Detalle de los stakeholders del Proyecto Transformacional

Los grupos de interés son considerados transversalmente para todas las iniciativas, ya que el Proyecto Transformacional se enfoca en dos principales conceptos: Estandarizar e Integrar los procesos críticos en todo el portafolio de proyectos.

Sin embargo, aunque algunas no se implementen en todos los proyectos por la etapa en la cual se encuentran, deberán ser tomados en cuenta en otro momento para tener a toda la cartera y áreas funcionales estandarizadas y así mejorar el proceso de toma de decisiones e información manejada por los ejecutivos.

Además, como la integración es el otro foco del desarrollo de la mayoría de las iniciativas es necesario que las distintas áreas funcionales aprueben el diseño generado por los responsables de cada una.

Sin embargo, se puede realizar una separación de los stakeholders más importantes de acuerdo a las áreas Estandarización, Integración y Mejoramiento de procesos, que abarcan las 15 iniciativas, los que se muestran en la Tabla 2. Se identifican estos stakeholders debido a que son los más importantes para validar los nuevos procedimientos desarrollados y en la etapa de implementación.

Tabla 2: Stakeholders más relevantes según los objetivos del proyecto

Objetivo	Stakeholders más relevantes
1. Estandarización: Diseñar procesos estandarizados de modo de mejorar la eficiencia e información de los proyectos.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Gerente de Recursos Humanos ✓ Gerente de Administración y Servicios a Proyectos ✓ Gerente de Control de Proyectos ✓ Proyectos en general
2. Integración: Integrar los procesos acorde a la cadena de valor VP, de modo de contar con información uniforme y oportuna que facilite la toma de decisiones.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Gerentes Funcionales ✓ Gerentes de Proyectos ✓ Proyectos en general
3. Mejoramiento de procesos: Mejorar los procesos de ingeniería y construcción, con el propósito de fortalecer los entregables en cada etapa del ciclo de vida del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Gerente de Ingeniería y Constructibilidad ✓ Gerentes de Proyectos ✓ Proyectos en general
4. Gestión del cambio de personas: Identificar y gestionar las barreras que obstaculicen la adopción de nuevas formas de trabajo.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Gerente de Recursos Humanos ✓ Gerentes de Proyectos ✓ Proyectos en general

Fuente: Elaboración propia.

5.3 Equipo del proyecto

El equipo clave del proyecto está compuesto por los Sponsors; Gerente del Proyecto Transformacional, apoyado por la PMO y un área de Comunicaciones; y el equipo de profesionales denominados “Líderes/Revisores”, con sus respectivos Responsables/Facilitadores por iniciativas, quienes las diseñarán finalmente.

1. **Gerente de Proyecto:** La principal función del Gerente es liderar el equipo de trabajo, velar por el cumplimiento de los objetivos y las iniciativas del proyecto, encargarse de la gestión de stakeholders y apoyar la gestión del cambio.
2. **Sponsors:** La principal función de estas personas es dar lineamientos, revisar y aprobar iniciativas en temas técnicos y adaptativos. Los Sponsors del proyecto son el Gerente de Ingeniería y Constructibilidad, el Gerente de Recursos Humanos y el Gerente de Control de Proyectos.

3. **PMO:** Esta área está compuesta por dos personas. La que lidera tiene como función gestionar, coordinar y controlar el cumplimiento de los objetivos del proyecto y también está encargada de coordinar las actividades de comunicaciones. Mientras que el otro integrante controla los avances de todas las iniciativas.
4. **Líderes/Revisores:** Son los responsables de apoyar y validar el diseño e implementación de las iniciativas. Estas personas pertenecen a las áreas Funcionales que finalmente serán los responsables de mantener los cambios en el tiempo.
5. **Responsables/Facilitadores:** Están encargados de facilitar el diseño y/o la implementación de las iniciativas.

5.4 Recursos

Este proyecto trabajará en conjunto con varias consultoras para desarrollar con éxito las iniciativas definidas:

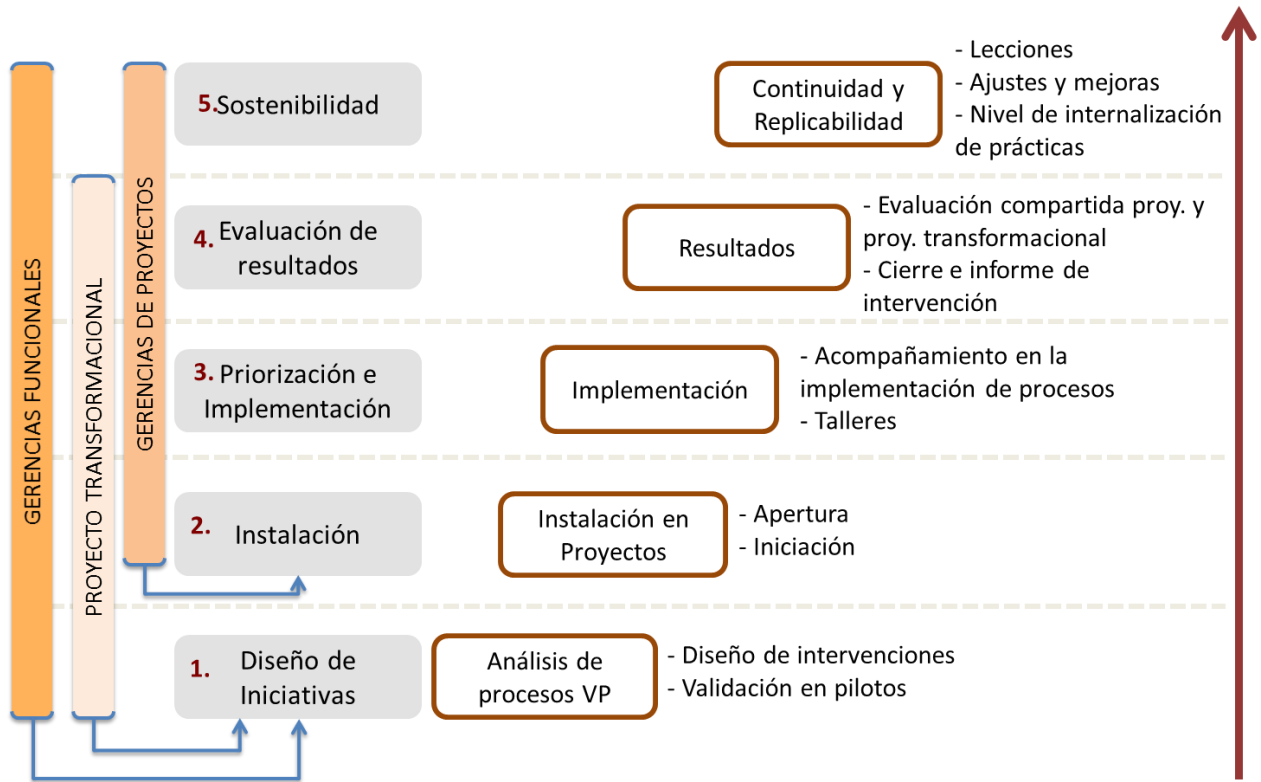
1. **Boston Consulting Group (BCG):** Se encargará de apoyar el desarrollo e implementación de algunas iniciativas y de la estructuración del área de gestión de proyectos. Las iniciativas que apoyan son Reportabilidad, Obeya Room y Modelo de Gobierno.
2. **NOUS:** Se ocupará de la parte comunicacional del proyecto, tanto dentro del equipo que desarrolla las iniciativas como también a toda la organización mediante la publicación de notas y videos en los medios de comunicaciones de la VP.
3. **Centro de Ingeniería Organizacional de la Universidad de Chile (CIO):** Apoyará la gestión del cambio mediante herramientas, capacitación y acompañamiento durante la implementación de las iniciativas.

5.5 Plan de implementación

Para instalar las iniciativas en los proyectos o en las áreas correspondientes, se generó la metodología que se muestra en la Ilustración 4. En ella se observa que primero se parte con el diseño realizado a través del análisis de los procesos de la VP, generando un diseño de las intervenciones y validando los distintos pilotos que se irán haciendo. En esta etapa participan el Proyecto Transformacional y la Gerencia Funcional.

Sin embargo, no todas las iniciativas tienen etapa de diseño, como por ejemplo la de Reportabilidad. Esta iniciativa se realizó en el proyecto Tunelería Sur con las necesidades específicas que tenían, lo que generó algunas preocupaciones, ya que es posible que los indicadores definidos no sean los que necesita la VP, corriendo el riesgo de que deban ser cambiados nuevamente. Pero con los resultados obtenidos en este proyecto, se comenzó a implementar en los otros utilizando la misma estructura, cambiando el contenido dependiendo del tipo y necesidades de cada proyecto.

Ilustración 4: Metodología de implementación del proyecto



Fuente: Imagen obtenida de una presentación del proyecto a las áreas funcionales de la Vicepresidencia de Proyectos.

La segunda etapa consiste en la instalación en los proyectos, en donde se realiza una reunión de apertura o “rito de iniciación” con el gerente del proyecto y su equipo de trabajo para presentar el Proyecto Transformacional, mostrando las iniciativas a implementar, los programas y alcances. Además, durante esta reunión el gerente y su equipo deben elegir las 3 iniciativas críticas, con el fin de implementar las que sean más prioritarias dependiendo del tipo de proyecto y en la etapa que se encuentre. Aquí debe participar el Proyecto Transformacional, la Gerencia Funcional y la Gerencia de Proyectos.

Esta metodología se comenzó a aplicar desde octubre, por lo que el primer proyecto que tuvo su reunión de apertura fue el proyecto Relave Centro, mientras que en los proyectos de Tunelería Norte y Sur no se realizó formalmente porque algunas iniciativas se instalaron antes.

En la siguiente fase se realiza una nueva reunión o “reunión de avanzada” que tiene como objetivo comunicar a los equipos asignados la descripción detallada de las iniciativas a implementar, el rol de cada participante, las métricas y el programa y luego acompañarlos durante el proceso. En esta etapa participa el Proyecto Transformacional, la Gerencia Funcional y la Gerencia de Proyectos.

Luego en la cuarta etapa se evalúan los resultados de la implementación de las iniciativas y se realiza un informe de cierre con lo implementado en el proyecto. En esta fase está involucrado el Proyecto Transformacional, la Gerencia Funcional y la Gerencia de Proyectos.

Finalmente, los encargados de darle continuidad y que garanticen que sean replicables las nuevas prácticas de trabajo son las Gerencias Funcionales y las Gerencias de Proyectos, en donde deben considerar las lecciones aprendidas y mejora continua. Además tienen que evaluar constantemente el nivel de internalización de las prácticas para que los cambios implementados se sostengan en el tiempo.

5.6 Programas de las iniciativas

Los programas de cada una de las iniciativas que presentan un plan de actividades para ser diseñadas y/o implementadas, debido a que muchos de los responsables no los han generados o cambiaron sus planificaciones por diferentes motivos, son los que se presentan a continuación:

5.6.1 Estandarización

Los programas de las iniciativas que requieren de una estandarización de procesos y procedimientos existentes y nuevos son:

5.6.1.1 PES

La iniciativa del PES posee las etapas de diseño e implementación en proyectos, como se muestra en la Tabla 3 y su detalle en Anexo 20: Programa detallado de PES.

Tabla 3: Programa PES

Nombre Actividad	Duración (Días)	Inicio Programado	Término Programado
PES	150	06-07-2015	31-01-2016
1. Diseño	65	06-07-2015	02-10-2015
1.1. Revisar procedimiento actual de PES y mejores prácticas de mercado	30	06-07-2015	14-08-2015
1.2. Emitir nuevo procedimiento PES	35	17-08-2015	02-10-2015
2. Implementación en Proyectos	85	03-10-2015	31-01-2016
2.1. Planta Ácidos	48	21-10-2015	26-12-2015
2.2. Aguas Ácidas	41	20-11-2015	16-01-2016
2.3. Desarrollo	41	20-11-2015	16-01-2016
2.4. Fundición	41	20-11-2015	16-01-2016
2.5. Expansión Rajo	41	20-11-2015	16-01-2016
2.6. Relave Sur VII Etapa	41	20-11-2015	16-01-2016
2.7. Espesamiento Relaves Norte	41	20-11-2015	16-01-2016
2.8. Infraestructura (Planta)	41	20-11-2015	16-01-2016
2.9. Tunelería Sur	85	03-10-2015	31-01-2016
2.10. Tunelería Norte	39	18-10-2015	10-12-2015
2.11. Relave Sur VI Etapa	54	18-10-2015	31-12-2015
2.12. Relave Norte VIII Etapa	41	20-11-2015	16-01-2016
2.13. Relave Centro	54	18-10-2015	31-12-2015
2.14. Traspaso	41	20-11-2015	16-01-2016

Fuente: Información entregada por el proyecto.

La fase de diseño del PES empieza con la revisión del plan estratégico actual para identificar las principales brechas. La segunda parte consiste en la emisión del nuevo procedimiento PES y las actividades a realizar para lograrlo son definir la estructura del documento, generar una guía de elaboración y finalmente emitir el procedimiento con la validación de las áreas funcionales y de calidad.

En la etapa de implementación en proyectos, se realizan dos actividades que consisten en realizar un taller de difusión en donde se explica el nuevo procedimiento del PES para que sea generado y luego emitido.

5.6.1.2 Reportabilidad:

El programa con las actividades generales de esta iniciativa se encuentra en la Tabla 4 (para mayor detalle dirigirse a Anexo 21: Programa detallado de Reportabilidad), solo contempla la etapa de implementación, ya que como se explicó anteriormente, la Reportabilidad no cuenta con una fase de diseño debido a que se comenzó a ejecutar en base a la información del proyecto Tunelería Sur.

Tabla 4: Programa Reportabilidad

Nombre actividad	Duración (Días)	Inicio Programado	Término Programado
REPORTABILIDAD	184	18-05-2015	28-01-2016
1. Implementación en Proyectos	184	18-05-2015	28-01-2016
1.1. Tunelería Sur	62	18-05-2015	11-08-2015
1.2. Tunelería Norte	62	14-08-2015	09-11-2015
1.3. Relave Sur VI Etapa	53	17-09-2015	30-11-2015
1.4. Relave Sur VII Etapa	51	21-09-2015	30-11-2015
1.5. Relave Norte VIII Etapa	41	05-10-2015	30-11-2015
1.6. Espesamiento Relaves Norte	40	07-10-2015	01-12-2015
1.7. Relave Centro	32	08-10-2015	27-11-2015
1.8. Aguas Ácidas	40	07-10-2015	01-12-2015
1.9. Molibdeno	43	03-11-2015	31-12-2015
1.10. Traspaso	63	03-11-2015	28-01-2016
1.11. TADA Barroso	38	04-12-2015	26-01-2016

Fuente: Información entregada por el proyecto.

Para comenzar con la implementación en los proyectos primero se debe hacer una reunión inicial con el fin de presentar el objetivo de la iniciativa y el plan de trabajo a realizar; la siguiente actividad consiste en hacer un levantamiento de las necesidades del proyecto y un diagnóstico para saber la situación actual; luego se diseña y validación de sistema de reportes del proyecto tanto diario, semanal como también mensual; y finalmente se implementa el sistema, comenzando a generar reportes estandarizados para mejorar el proceso de toma de decisiones a nivel de cartera.

5.6.1.3 Planificación y Programación

El programa de esta iniciativa, que se puede ver en la Tabla 5, contempla una etapa de diseño y otra de implementación. El detalle de este programa se encuentra en el Anexo 22: Programa detallado de Planificación y Programación.

Tabla 5: Programa Planificación y Programación

Nombre Actividad	Duración (Días)	Inicio Programado	Término Programado
PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	172	03-05-2015	29-12-2015
1. Diseño	98	01-07-2015	13-11-2015
1.1. Diseño: Brechas del Proceso Actual de Scheduling (Programación)	98	01-07-2015	13-11-2015
2. Implementación en Proyecto	45	28-10-2015	29-12-2015
1.1. General	45	28-10-2015	29-12-2015
1.2. Tunelería Norte	1	18-11-2015	18-11-2015
1.3. Relave Sur VI Etapa	1	18-11-2015	18-11-2015
1.4. Relave Norte VIII Etapa	1	18-11-2015	18-11-2015
1.5. Relave Centro	1	18-11-2015	18-11-2015
1.6. TADA Barroso	1	02-12-2015	02-12-2015
1.7. Molibdeno	1	02-12-2015	02-12-2015
1.8. Traspaso	1	16-12-2015	16-12-2015

Fuente: Información entregada por el proyecto.

En la etapa de diseño se pretende comenzar con la revisión y diseño de algunos procesos relacionados a la planificación y control de proyectos y luego proponer un plan de acción para la implementación de la iniciativa en los proyectos y levantar las brechas del procedimiento del diseño de los programas actuales.

Luego de realizar el diseño, se procede a implementar la iniciativa en los proyectos, los cuales deben emitir un nuevo programa maestro que integre todas las áreas involucradas en la ejecución.

5.6.1.4 Estructura Organizacional

Esta iniciativa solo posee fase de diseño, ya que cuando complete las actividades, detalladas en la Tabla 6, se emite una Nota Interna²⁰ en la organización para que la guía generada sea utilizada por todos los proyectos. Las actividades específicas del programa se encuentran en Anexo 23: Programa detallado de Estructura Organizacional.

Tabla 6: Programa Estructura Organizacional

Nombre Actividad	Duración (Días)	Inicio Programado	Término Programado
ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	243	20-04-2015	23-03-2016
1. Diseño	243	20-04-2015	23-03-2016
1.1. Analizar estructuras organizacionales actuales y mejores prácticas del mercado	40	20-04-2015	12-06-2015
1.2. Definir lineamientos para establecer la estructura organizacional en etapas de ejecución	42	09-06-2015	05-08-2015
1.3. Definir lineamientos para establecer la estructura organizacional en etapas de estudio	57	09-06-2015	26-08-2015
1.4. Redactar procedimiento y diseñar plan de comunicación	4	27-08-2015	01-09-2015

²⁰ Una Nota Interna es un documento oficial en donde se comunica los nuevos procesos o procedimientos a seguir, el cual debe ser utilizado por todos los involucrados.

Fuente: Información entregada por el proyecto.

Durante la etapa de diseño de la Estructura Organizacional se tienen varias actividades a realizar. Primero se analiza las estructuras actuales en las etapas de estudio y ejecución de los proyectos y las mejores prácticas del mercado; luego se busca definir un lineamiento para establecer la estructura en ambas etapas, en la cual se detallan los niveles de supervisión, se definen los roles, funciones e interacciones teóricas para compararlas con la realidad de la VP e identificar las brechas existentes con el fin de modificarlas de tal forma que se aproximen y finalmente los cambios deben ser validados por la organización para redactar el procedimiento y emitirlo a través de una nota interna.

5.6.1.5 Gestión Documental

Esta iniciativa contempla ambas etapas, diseño e implementación, como se muestra en la Tabla 7 (para mayor detalle dirigirse al Anexo 24: Programa detallado de Gestión Documental). Sin embargo, la parte del diseño está más relacionada con el cambio de Hosting y la capacitación del Sistema Documental a las áreas Funcionales, mientras que en la implementación considera la capacitación a los proyectos.

Tabla 7: Programa Gestión Documental

Nombre Actividad	Duración (Días)	Inicio Programado	Término Programado
GESTIÓN DOCUMENTAL	403	03-05-2015	16-11-2016
1. Diseño	403	03-05-2015	16-11-2016
1.1. Aprobación de presupuesto	1	30-07-2015	30-07-2015
1.2. Implementar mejoras TICA para asegurar robustez de equipamiento técnico	403	03-05-2015	16-11-2016
1.3. Cargar documentos históricos de Gerencias Funcionales VP	180	25-05-2015	31-01-2016
1.4. Preparar y emitir procedimientos documentales para gerencias	86	02-11-2015	29-02-2016
2. Implementación en Proyectos	195	02-11-2015	29-07-2016
2.1. Tunelería Norte	50	02-11-2015	08-01-2016
2.2. Planta Ácidos	50	02-11-2015	08-01-2016
2.3. Expansión Rajo	63	04-11-2015	29-01-2016
2.4. Molibdeno	40	04-01-2016	26-02-2016
2.5. Desarrollo	55	01-02-2016	15-04-2016
2.6. Infraestructura (Planta)	40	08-02-2016	01-04-2016
2.7. Relave Norte VIII Etapa	60	29-02-2016	20-05-2016
2.8. Tunelería Sur	45	04-04-2016	03-06-2016
2.9. Cierre de Minas	45	04-04-2016	03-06-2016
2.10. Relave Sur VII Etapa	53	18-05-2016	29-07-2016

Fuente: Información entregada por el proyecto.

Como ya se mencionó anteriormente, la fase de diseño consiste primero en lograr la aprobación del presupuesto para poder implementar las mejoras al área de Tecnología de Información, debido a que se debe cambiar el hosting del sistema documental y renovar los computadores de los usuarios para mejorar la conectividad en las oficinas de la VP.

Luego a medida que se va mejorando la conectividad, se debe realizar la carga de los documentos históricos de las gerencias funcionales y los proyectos, por lo que se requiere de un representante por área que apoye la definición de la cantidad y tipo de documentos relevantes para el negocio, capacitar a los usuarios del sistema y cargar la información definida por las áreas y finalmente, prepararán y emitirán los procedimientos documentales para las gerencias.

La etapa de implementación en proyectos consiste en tres actividades principales: la capacitación, el acompañamiento y el soporte en caso de que a futuro sea requerido por los proyectos.

5.6.2 Integración

La iniciativa que cuenta con programa está relacionada con la mejora del proceso de toma de decisiones de la VP y se muestra a continuación:

5.6.2.1 Modelo de Gobierno

Esta iniciativa solo posee etapa de diseño, como se muestra en la Tabla 8, dado que al terminar la fase se emite una Nota Interna con el nuevo Modelo de Gobierno. El detalle se puede observar en Anexo 25: Programa detallado de Modelo de Gobierno.

Tabla 8: Programa Modelo de Gobierno

Nombre Actividad		Duración (Días)	Inicio Programado	Término Programado
MODELO DE GOBIERNO		75	03-05-2015	14-08-2015
1.	Diseño	75	03-05-2015	14-08-2015
1.1.	Definir claramente el rol del sponsor y quién lo articula	20	03-05-2015	29-05-2015
1.2.	Establecer el sistema de comités y roles complementarios al proyecto, dado el nuevo rol del sponsor	20	01-06-2015	26-06-2015
1.3.	Detallar el involucramiento en decisiones clave de proyecto para cada rol y comité	28	17-06-2015	24-07-2015
1.4.	Definir el proceso de preparación de stage-gates	33	01-07-2015	14-08-2015
1.5.	Alinear MAF VP	28	01-07-2015	08-08-2015
1.6.	Ajustar MAF a nivel de responsabilidades requeridas en terreno	35	29-06-2015	14-08-2015

Fuente: Información entregada por el proyecto.

Las principales actividades para lograr el objetivo planteado por esta iniciativa se encuentran en la Tabla 8 y la primera consiste en la definición clara del perfil, poder y responsabilidades del rol del sponsor que debe estar plasmado en un documento final; la siguiente busca definir y establecer el sistema de comités y roles complementarios al proyecto, dado el nuevo rol del sponsor; y luego se detalla el involucramiento en las decisiones clave de proyecto para cada rol y comité a través de la construcción de listas de decisiones claves, la aplicación del modelo RACI y construir los roles de los involucrados.

Después en la cuarta actividad se busca definir el proceso de preparación de stage gates mediante la definición del proceso de alineamiento con los manuales del SIC, los de control y calidad de entregables y documentar los nuevos procesos y generar nuevos manuales de la etapa de los stage gate.

Las siguientes dos actividades están relacionadas al Manual de Facultades de la VP, en donde se busca revisar y definir los límites de transacciones; procesos de delegación y subdelegación de facultades; y ajustarlo a los niveles de responsabilidades requeridas en terreno a través de mapeos, benchmarks, definiendo límites y realizando capacitaciones de los cambios para finalmente crear un documento del nuevo MAF.

5.6.3 Mejoramiento de procesos

Las iniciativas que optimizan los procesos de las áreas de Ingeniería y Construcción que cuentan con un plan de trabajo son:

5.6.3.1 Fortalecimiento de Ingeniería

La iniciativa de Fortalecimiento de Ingeniería considera una etapa de diseño y una de implementación, como se muestra en la Tabla 9, con el detalle de cada actividad en Anexo 26: Programa detallado de Fortalecimiento de Ingeniería.

Tabla 9: Programa Fortalecimiento de Ingeniería

Nombre Actividad	Duración (Días)	Inicio Programado	Término Programado
FORTALECIMIENTO DE INGENIERÍA	141	07-09-2015	21-03-2016
1. Diseño	90	07-09-2015	10-01-2016
1.1. Fortalecimiento de estándares ingeniería para stage gating (cord GEI y Brechas IPA)	40	07-09-2015	10-01-2016
1.2. Formalizar proceso de aplicación de VIPs	27	09-11-2015	15-12-2015
2. Implementación en Proyectos	51	11-01-2016	21-03-2016
2.1. Infraestructura (Planta)	16	11-01-2016	01-02-2016
2.2. Expansión Rajo	16	18-01-2016	08-02-2016
2.3. Desarrollo	16	25-01-2016	15-02-2016
2.4. Planta Ácidos	16	01-02-2016	22-02-2016
2.5. Aguas Ácidas	16	08-02-2016	29-02-2016
2.6. Fundición	16	15-02-2016	07-03-2016
2.7. Relave Sur VII Etapa	16	22-02-2016	14-03-2016
2.8. Espesamiento Relaves Norte	16	29-02-2016	21-03-2016

Fuente: Información entregada por el proyecto.

Las principales actividades de esta iniciativa en la etapa de diseño hacen referencia a fortalecer los estándares de la ingeniería para los stage gating y formalizar el proceso de las VIPs.

Las sub-actividades definidas para cumplir con el fortalecimiento de los estándares consisten en obtener, revisar y analizar la información necesaria para plantear los parámetros objetivos, la completitud de la información y definición de los entregables correspondientes con el fin de mejorar la revisión realizada durante la etapa de stage gating.

La segunda parte requiere de analizar la situación actual del proceso de aplicación de VIPs comparándola con las mejores prácticas del mercado y recomendaciones de la IPA para realizar y emitir el nuevo procedimiento de aplicación; proponer mejoras en la aplicación de las VIPs de Constructibilidad en las etapas de ejecución del proyecto mediante un análisis de lo que se está haciendo actualmente con respecto a las mejores

prácticas; comparar proceso actual y mejores prácticas en las etapas FEL de acuerdo a la documentación interna y las definiciones establecidas por la IPA; y finalmente definir y mapear los nuevos procesos para la aplicación de VIPs en las etapas FEL, en la cual se debe especificar los procesos, las responsabilidades, interrelaciones y las VIPs a utilizar en cada etapa, que deberá ser plasmado en una guía validada por las áreas funcionales involucradas.

Con respecto a la fase de implementación, en el momento de llegar a un proyecto primero se comunicará e implementará el fortalecimiento de los estándares de ingeniería en las etapas FEL y luego en la de Ejecución y después se comenzará con la implementación del proceso de aplicación de VIPs.

5.6.3.2 Obeya Room

Al igual que la Reportabilidad, esta iniciativa no posee una fase de diseño, ya que se comenzó con un Piloto en el proyecto Tunelería Norte. El programa se puede observar en la Tabla 10 y las actividades específicas se encuentran en el Anexo 27: Programa detallado de Obeya Room.

Tabla 10: Programa Obeya Room

Nombre Actividad	Duración (Días)	Inicio Programado	Término Programado
OBEYA ROOM	277	08-08-2015	30-08-2016
1. Implementación en Proyectos	277	08-08-2015	30-08-2016
1.1. Tunelería Norte	168	08-08-2015	30-03-2016
1.2. Traspaso	130	01-12-2015	30-05-2016
1.3. Relave Sur VI Etapa	129	02-03-2016	29-08-2016
1.4. Relave Norte VIII Etapa	129	02-03-2016	29-08-2016
1.5. Relave Centro	129	02-03-2016	29-08-2016
1.6. Tunelería Sur	87	01-05-2016	30-08-2016

Fuente: Información entregada por el proyecto.

Las principales actividades al entrar en algún proyecto son: primero implementar un piloto en el área en el cual las mejoras realizadas a las reuniones de coordinación pueda generar un mayor impacto en el avance para cumplir con el programa definido y luego aplicarlo en el resto del proyecto.

Para implementar el piloto, es necesario comenzar identificando las brechas y oportunidades de mejora mediante un análisis de las reuniones actuales; luego tomar los elementos identificados para diseñar la sala, los indicadores que se colocarán en las pizarras y también definir la dinámica requerida para hacer más eficientes las reuniones. Luego se debe capacitar a las personas para que comprendan la dinámica de la reunión y cumplan con los objetivos determinados y finalmente implementar las mejores prácticas en las reuniones, realizando siempre mejoras continuas.

Después de tener implementado el piloto, se comienzan a realizar las modificaciones en las reuniones de las otras áreas del proyecto y así mejorar la eficiencia y cumplimiento de compromisos para lograr los avances planificados.

5.6.3.3 PEP

El PEP considera una fase de diseño y de implementación, como se observa en la Tabla 11 con el detalle en Anexo 28: Programa detallado de PEP.

Tabla 11: Programa PEP

Nombre Actividad	Duración (Días)	Inicio Programado	Término Programado
PEP	185	07-09-2015	22-05-2016
1. Diseño	116	07-09-2015	15-02-2016
1.1. Revisar documentación y proceso actual	14	07-09-2015	24-09-2015
1.2. Emitir procedimiento PEP	102	25-09-2015	15-02-2016
2. Implementación en Proyectos	69	16-02-2016	22-05-2016
2.1. Traspaso	54	16-02-2016	30-04-2016
2.2. Tunelería Norte	54	16-02-2016	30-04-2016
2.3. Tunelería Sur	33	16-02-2016	31-03-2016
2.4. Relave Sur VII Etapa	33	02-03-2016	15-04-2016
2.5. Planta Ácidos	33	02-03-2016	15-04-2016
2.6. Fundición	31	08-04-2016	22-05-2016
2.7. Desarrollo	31	08-04-2016	22-05-2016
2.8. Aguas Ácidas	31	08-04-2016	22-05-2016
2.9. Infraestructura (Planta)	31	08-04-2016	22-05-2016
2.10. Expansión Rajo	31	08-04-2016	22-05-2016

Fuente: Información entregada por el proyecto.

Las actividades necesarias en la etapa de diseño del PES son revisar la documentación y el proceso actual y emitir el nuevo procedimiento PEP. En la primera actividad se pretende analizar y revisar la documentación interna del Plan de Ejecución de Proyectos. Mientras que en la segunda, se debe revisar y actualizar los planes de las distintas áreas funcionales, redactar el procedimiento y validarlo para finalmente emitir el nuevo procedimiento PEP formalmente.

Luego en la siguiente fase, al igual que el PES, se realiza un taller de difusión para explicar los contenidos del nuevo procedimiento a cada proyecto con el fin de que puedan elaborar y modificar sus planes de acuerdo a lo exigido por el PEP validado y emitir la actualización.

5.6.3.4 Gestión de Riesgos

La Gestión de Riesgos considera ambas fases, el programa de la iniciativa se encuentra en la Tabla 12 y su detalle en Anexo 29: Programa detallado de Gestión de Riesgos.

Tabla 12: Programa Gestión de Riesgos

Nombre Actividad	Duración (Días)	Inicio Programado	Término Programado
GESTIÓN DE RIESGOS	195	08-08-2015	06-05-2016
1. Diseño	125	10-08-2015	31-01-2016

Nombre Actividad		Duración (Días)	Inicio Programado	Término Programado
1.1.	Planificación	26	10-08-2015	14-09-2015
1.2.	Diseñar Sistema de Gestión de Riesgos	99	15-09-2015	31-01-2016
2.	Implementación en Proyectos	195	08-08-2015	06-05-2016
2.1.	Tunelería Sur	152	08-08-2015	08-03-2016
2.2.	Tunelería Norte	169	01-09-2015	22-04-2016
2.3.	Molibdeno	54	09-10-2015	23-12-2015
2.4.	Traspaso	37	16-10-2015	07-12-2015
2.5.	Relave Sur VI Etapa	43	09-11-2015	06-01-2016
2.6.	Relave Centro	38	16-11-2015	06-01-2016
2.7.	TADA Barroso	45	15-12-2015	15-02-2016
2.8.	Planta Ácidos	38	01-03-2016	21-04-2016
2.9.	Infraestructura (Planta)	38	15-01-2016	08-03-2016
2.10.	Expansión Rajo	39	15-03-2016	06-05-2016
2.11.	Espesamiento Relaves Norte	38	01-03-2016	21-04-2016
2.12.	Relave Sur VII Etapa	42	09-11-2015	05-01-2016
2.13.	Aguas Ácidas	36	02-01-2016	22-02-2016
2.14.	Fundición	39	15-02-2016	07-04-2016

Fuente: Información entregada por el proyecto.

La iniciativa considera dos grandes actividades en la etapa de diseño las cuales son: planificación y diseño del sistema de gestión de riesgos. En la primera se busca diagnosticar la situación y las brechas actuales y la segunda identificar y diseñar acciones de mejoras para actualizar los procesos mejorados a través de un instructivo que deberá ser revisado por las áreas involucradas en el proceso de gestión de riesgos.

Luego en la fase de implementación se iniciará en cada uno con un taller de riesgos en donde se deben identificar, clasificar y determinar a los responsables de cada uno de los riesgos del proyecto para que se haga seguimiento y control constantemente y finalmente generar un informe con los resultados obtenidos.

El detalle del avance de los programas anteriormente descritos se encuentran en el Anexo 30: Avance de las iniciativas.

6 Implementación del modelo de Control de Gestión

Luego de contextualizar la situación actual de la Vicepresidencia de Proyectos se genera una metodología que pueda controlar el cumplimiento de la estrategia planteada por el proyecto.

El Proyecto Transformacional busca, a través de la mejora de procesos, estandarización e integración, una gestión integrada de proyectos. Entonces, para lograrlo primero se realiza una identificación y análisis de los objetivos planteados por el proyecto que se presenta a continuación:

6.1 Identificación y análisis de la estructura de los objetivos

Los objetivos del Proyecto Transformacional son los siguientes:

A. **Objetivo General:**

Diseñar e implementar un sistema de gestión de proyectos único e integrado, aplicable a toda la cartera de proyectos.

B. **Objetivos Específicos:**

- a. Diseñar procesos estandarizados de modo de mejorar la eficiencia e información de los proyectos.
- b. Integrar los procesos acorde a la cadena de valor VP, de modo de contar con información uniforme y oportuna que facilite la toma de decisiones.
- c. Mejorar los procesos de ingeniería y construcción, con el propósito de fortalecer los entregables en cada etapa del ciclo de vida del proyecto.
- d. Identificar y gestionar las barreras que obstaculicen la adopción de nuevas formas de trabajo.

A continuación se realiza un análisis de los objetivos planteados y una propuesta de mejora validada:

Objetivo General: Diseñar e implementar un sistema de gestión de proyectos único e integrado, aplicable a toda la cartera de proyectos.

- i. **S:** El objetivo declara que se va a diseñar e implementar (cómo) un sistema de gestión de proyectos único e integrado (qué) aplicable a toda la cartera de proyectos (dónde) por lo que es específico.
- ii. **M:** Es difícil de calcular, sin embargo los fines y beneficios de un sistema de gestión de proyectos se puede cuantificar a través de los estándares propuestos por la IPA.
- iii. **A:** Es difícil lograr tener un sistema de gestión completamente integrado en la VP, ya que actualmente cada proyecto tiene su forma de hacer las cosas.
- iv. **R:** Como el punto anterior, es difícil obtener el nivel de cambio que propone el objetivo.

- v. T: No establece el periodo de tiempo en el que se debe completar.

Nuevo Objetivo General: Diseñar e implementar en dos años un sistema de gestión de proyectos único e integrado, aplicable a toda la cartera de proyectos.

Objetivo Específico a: Diseñar procesos estandarizados de modo de mejorar la eficiencia e información de los proyectos.

- i. S: Mejorar la eficiencia e información de los proyectos (qué), a través del diseño de procesos estandarizados (cómo). Sin embargo no queda claro cuáles son los procesos que se estandarizarán ni tampoco menciona que se implementarán los diseños realizados.
- ii. M: Los beneficios y fines pueden ser cuantificados mediante las auditorías que realice el área de calidad de la VP.
- iii. A: Es posible lograrlo si se eliminan las barreras que impidan el cambio a realizar.
- iv. R: Es posible obtener el nivel de cambio mencionado por el objetivo si se cumple la condición anterior, sin embargo no es posible tener claro si realmente mejorará la eficiencia de los proyectos en todos los casos.
- v. T: No menciona el periodo de tiempo en el que se debe completar.

Los procesos que menciona que se estandarizarán son relacionados a las áreas de Control de Proyectos, Contratos y Recursos Humanos. Por lo que se propone especificar el objetivo, mencionando los procesos que se abordarán y también desglosarlo en objetivos más detallados:

Nuevo Objetivo Específico a: Diseñar e implementar en un año procesos estandarizados de Control de Proyectos, Contratos y Recursos Humanos de modo de mejorar la eficiencia e información de los proyectos.

Los procesos que se estandarizarán serán los siguientes:

1. Desarrollar e implementar un procedimiento de la Estrategia de Ejecución del Proyecto (PES) estandarizado.
2. Estandarizar proceso de generación y contenido de información mínimos para reportes ejecutivos diarios, semanales y mensuales.
3. Estandarizar los procesos de Gestión de Cambios, que permitan normalizar e integrar el tratamiento de las desviaciones/tendencias tanto en costos como en programa.
4. Generar Programa Maestro Integrado de proyectos, con los principales recursos cargados, tanto en etapa de estudio como en ejecución.
5. Generar una Guía para elegir modelos de contratos óptimos y mejorar el proceso de formación de contratos.

6. Estandarizar, desde una guía base de funciones e inter-roles, la estructura organizacional del proyecto.
7. Masificar el uso del Sistema de Gestión Documental para cautelar la información relevante del negocio.

Objetivo Específico b: Integrar los procesos acorde a la cadena de valor VP, de modo de contar con información uniforme y oportuna que facilite la toma de decisiones.

- i. S: Menciona que se quiere integrar los procesos (cómo) acorde a la cadena de valor de la VP (dónde), de modo de contar con información uniforme y oportuna que facilite la toma de decisiones (qué), sin embargo no menciona el cuándo ni tampoco especifica los procesos.
- ii. M: Se puede medir a través de auditorías realizadas por el área de calidad.
- iii. A: Es posible de lograr, ya que actualmente hay muchos procesos que no están integrados, lo que produce que aumenten los costos y plazos de los proyectos. Además dificulta el proceso de toma de decisiones, ya que no es posible observar claramente las implicancias.
- iv. R: Es posible obtener el nivel de cambio debido a que se están diseñando iniciativas con las mejores prácticas del mercado para integrar los procesos críticos.
- v. T: No menciona el periodo de tiempo.

Nuevo Objetivo Específico b: Integrar en dos años los procesos que conforman la cadena de valor de la VP²¹, de modo de contar con información uniforme y oportuna que facilite la toma de decisiones.

Los procesos que se integrarán son:

1. Redefinir e Integrar los procesos de Gestión de Materiales, Gestión de Control de Cambios y Gestión de interfaces.
2. Actualizar y Especificar el Modelo de Gobierno y estructura interna de la Vicepresidencia de Proyectos.

Objetivo Específico c: Mejorar los procesos de ingeniería y construcción, con el propósito de fortalecer los entregables en cada etapa del ciclo de vida del proyecto.

- i. S: Fortalecer los entregables en cada etapa del ciclo de vida del proyecto (qué), a través de la mejora de los procesos de ingeniería y construcción (cómo y dónde).
- ii. M: Los fines y beneficios serán cuantificables a largo plazo mediando los estándares establecidos por la IPA, los cuales impactarán en los plazos y costos de los proyectos.

²¹ La cadena de valor corresponde a la gestión de contratos de acuerdo a un EPCM.

- iii. A: Es posible de lograr ya que se presentan brechas en algunos de los procesos de ingeniería y construcción.
- iv. R: Si se mejoran las brechas detectadas, es posible obtener el fortalecimiento de los entregables.
- v. T: No menciona un periodo de tiempo.

Nuevo Objetivo Específico c: Mejorar los procesos de ingeniería y construcción en un año, con el propósito de fortalecer los entregables en cada etapa del ciclo de vida del proyecto.

Los procesos específicos a mejorar de ingeniería y construcción son:

1. Fortalecer las exigencias y estándares de los entregables de ingeniería.
2. Implementar la metodología Obeya Room para dar mayor visibilidad, generar compromisos y mejorar el proceso de toma de decisiones.
3. Revisar y actualizar el Plan de Ejecución del Proyecto (PEP) e implementarlo en los proyectos en etapa de estudio.
4. Introducir la terminología, métodos y disciplina necesarios para realizar la gestión integrada de riesgos en proyectos.
5. Desarrollar modelo a implementar para la captura de conocimiento, mejores prácticas y Lecciones Aprendidas en la gestión de proyectos.

Objetivo Específico d: Identificar y gestionar las barreras que obstaculicen la adopción de nuevas formas de trabajo

Cabe destacar que este objetivo específico es transversal a los otros, debido a que si se quiere instalar las nuevas formas de trabajo, es importante eliminar o mitigar las barreras que obstaculicen la adopción de los nuevos procesos.

- i. S: Se quiere identificar y gestionar (cómo) las barreras que obstaculicen la adopción de nuevas formas de trabajo (qué), no menciona dónde ni cuándo.
- ii. M: Los beneficios y fines son cuantificables en cuanto a la adopción de los nuevos procedimientos, es decir mediante auditorías realizadas por el área de calidad.
- iii. A: Es posible de lograr si se identifican bien las barreras y se gestionan las lecciones aprendidas del proyecto a medida que se van implementando las nuevas formas de trabajo.
- iv. R: Es posible obtener el nivel de cambio reflejado en el objetivo si se gestionan de forma correcta los obstáculos.
- v. T: No menciona un periodo de tiempo específico.

Nuevo Objetivo Específico d: Identificar y gestionar las barreras que obstaculicen la adopción de nuevas formas de trabajo durante la implementación de las iniciativas.

Todos los objetivos planteados serán considerados para generar los indicadores necesarios que midan el cumplimiento, menos los que están relacionados a las iniciativas de Gestión de Proyectos, Gestión de Cambios, Formación de Contratos y Modelo de Contratos, debido a que no se cuenta con un programa de la iniciativa por el motivo explicado anteriormente.

Tampoco se cuenta con un plan específico para identificar y mitigar las barreras que impidan la implementación de las iniciativas propuestas, por lo que este objetivo tampoco será abordado para generar los indicadores necesarios que midan su cumplimiento.

En la Tabla 13 se tiene un resumen de la estructura de los nuevos objetivos que se medirán.

Tabla 13: Estructura de los objetivos validados

Objetivo	Estructura
G	Diseñar e implementar en dos años un sistema de gestión de proyectos único e integrado, aplicable a toda la cartera de proyectos.
Ea	Diseñar e implementar en un año procesos estandarizados de Control de Proyectos, Contratos y Recursos Humanos de modo de mejorar la eficiencia e información de los proyectos.
Ea1	Desarrollar e implementar un procedimiento de la Estrategia de Ejecución del Proyecto (PES) estandarizado.
Ea2	Estandarizar proceso de generación y contenido de información mínimos para reportes ejecutivos diarios, semanales y mensuales.
Ea4	Generar Programa Maestro Integrado de proyectos, con los principales recursos cargados, tanto en etapa de estudio como en ejecución.
Ea6	Estandarizar, desde una guía base de funciones e inter-roles, la estructura organizacional del proyecto.
Ea7	Masificar el uso del Sistema de Gestión Documental para cautelar la información relevante del negocio.
Eb2	Actualizar y Especificar el Modelo de Gobierno y estructura interna de la Vicepresidencia de Proyectos.
Ec	Mejorar los procesos de ingeniería y construcción en un año, con el propósito de fortalecer los entregables en cada etapa del ciclo de vida del proyecto.
Ec1	Fortalecer las exigencias y estándares de los entregables de ingeniería.
Ec2	Implementar la metodología Obeya Room para dar mayor visibilidad, generar compromisos y mejorar el proceso de toma de decisiones.
Ec3	Revisar y actualizar el Plan de Ejecución del Proyecto (PEP) e implementarlo en los proyectos en etapa de estudio.
Ec4	Introducir la terminología, métodos y disciplina necesarios para realizar la gestión integrada de riesgos en proyectos.

Fuente: Elaboración propia.

6.2 Formular los indicadores

Antes de formular los indicadores, se debe identificar los tipos de indicadores que se van a generar. Cada tipo se definió en el capítulo 4, punto 4.2.2.

Los indicadores generados para las iniciativas que tienen una fase de diseño son de gestión y producto, debido a que se cuantifican la cantidad de actividades realizadas durante esta etapa y también los entregables para completar el diseño.

Los que se generan para las iniciativas que cuentan con una etapa de implementación en proyectos son de gestión, efectos y productos, debido a que cuantifican las actividades realizadas, los bienes y servicios producidos y también los cambios obtenidos a medida que se van implementando.

Entonces, los indicadores a formular estarán relacionados a cada uno de los objetivos planteados en la Tabla 13 para medir el cumplimiento de ellos y a las actividades que definieron cada uno de los responsables en sus programas para lograr los objetivos.

1. Objetivo General (G):

“Diseñar e implementar en dos años un sistema de gestión de proyectos único e integrado, aplicable a toda la cartera de proyectos”

Los indicadores que medirán el cumplimiento del objetivo general son definidos para medir la integración y estandarización de los procedimientos de la organización, los que se observan en las Tabla 14 y Tabla 15, y también la internalización de los procesos en los trabajadores, para comparar los efectos generados por la implementación de las iniciativas, mostrado en la Tabla 16, y compararlo con la medición inicial realizada por la empresa consultora antes de que se creara el Proyecto Transformacional.

Tabla 14: Porcentaje de procedimientos integrados

Integración de procedimientos
$\frac{N^{\circ} \text{ de procedimientos integrados}}{\text{Total de procedimientos considerados}} \times 100$

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 15: Porcentaje de procedimientos estandarizados

Estandarización de procedimientos
$\frac{N^{\circ} \text{ de procedimientos estandarizados}}{\text{Total de procedimientos considerados}} \times 100$

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 16: Nota del nivel de madurez de la VP

Madurez de la compañía
<i>Nota del nivel de madurez de la organización</i>

Fuente: Elaboración propia.

Cabe destacar que el indicador definido en la Tabla 16 quedará propuesto para la compañía, debido a que debería ser medido por la empresa consultora que lo hizo con el fin de que los resultados obtenidos sean comparables y se puedan generar más acciones en base a lo logrado.

2. Objetivo Específico a (Ea):

“Diseñar e implementar en un año procesos estandarizados de Control de Proyectos, Contratos y Recursos Humanos de modo de mejorar la eficiencia e información de los proyectos”

Este primer objetivo específico fue dividido en 7, debido a que considera varias de las iniciativas del proyecto, por lo que el indicador generado para medir su cumplimiento, que se puede ver en la Tabla 17, será por los avances que se logre mediante las iniciativas relacionadas.

Tabla 17: Porcentaje de procesos estandarizados de Control de Proyectos, Contratos y Recursos Humanos

Estandarización de procesos
$\frac{N^{\circ} \text{ de procesos estandarizados}}{\text{Total de procesos considerados}} \times 100$

Fuente: Elaboración propia.

Adicionalmente, es importante medir el porcentaje de proyectos abordados con al menos una iniciativa de Control de Proyectos o Recursos Humanos, como se visualiza en Tabla 18, ya que no sirve solo tener los procesos estandarizados, sino que el objetivo es que esté implementado y sea utilizado por los proyectos correspondientes como se plantea en el objetivo.

Tabla 18: Porcentaje de proyectos con al menos un proceso estandarizado de Control de Proyectos o Recursos Humanos

Implementación de procesos estandarizados
$\frac{N^{\circ} \text{ de proyectos con procesos estandarizados}}{\text{Total de proyectos considerados}} \times 100$

Fuente: Elaboración propia.

3. Objetivo Específico a, PES (Ea1):

“Desarrollar e implementar un procedimiento de la Estrategia de Ejecución del Proyecto (PES) estandarizado”

Este objetivo está relacionado a la iniciativa del PES, que ya se encuentra en la fase de implementación como se había mencionado anteriormente. Entonces, el indicador elaborado solo considera la implementación de la iniciativa en los proyectos en etapas de prefactibilidad y factibilidad, como se observa en la Tabla 19 y las actividades realizadas para lograr la entrega de los procedimientos, visualizado en la Tabla 20.

Tabla 19: Porcentaje de proyectos con el PES implementado

Implementación del PES
$\frac{N^{\circ} \text{ de proyectos con PES}}{\text{Total de proyectos en prefactibilidad y factibilidad}} \times 100$

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 20: Porcentaje de talleres de difusión del PES

Talleres de difusión del PES
$\frac{N^{\circ} \text{ de talleres de difusión realizadas}}{\text{Total de talleres a realizar}} \times 100$

Fuente: Elaboración propia.

4. Objetivo Específico a, Reportabilidad (Ea2):

“Estandarizar proceso de generación y contenido de información mínimos para reportes ejecutivos diarios, semanales y mensuales”

Este objetivo corresponde a la Reportabilidad, el cual posee solo una fase de implementación como se mencionó anteriormente, por lo que el indicador, mostrado en la Tabla 21, buscará solo medir el avance de la iniciativa en cuanto a los productos obtenidos, es decir, en los proyectos en etapa de factibilidad y ejecución en los que se debe estandarizar los reportes.

Tabla 21: Porcentaje de proyectos con procesos de reportes estandarizados

Proceso de reporte estandarizado
$\frac{N^{\circ} \text{ de proyectos con reportes estandarizados}}{\text{Total de proyectos en factibilidad y ejecución}} \times 100$

Fuente: Elaboración propia.

Adicionalmente, se deberá medir el porcentaje de actividades completadas en los proyectos respecto al total programado, como se ve en la Tabla 22.

Tabla 22: Porcentaje de actividades realizadas de Reportabilidad

Actividades completadas de Reportabilidad
$\frac{N^{\circ} \text{ de actividades completadas}}{\text{Total de actividades a realizar}} \times 100$

Fuente: Elaboración propia.

5. Objetivo Específico a, Planificación y Programación (Ea4):

“Generar Programa Maestro Integrado de proyectos, con los principales recursos cargados, tanto en etapa de estudio como en ejecución”

Este objetivo considera la Planificación y Programación, que posee ambas etapas como se mostraba en la Tabla 5. Esta iniciativa ya se encuentra terminando su fase de implementación en proyectos, por lo tanto el indicador considerado será solo por los proyectos que tengan implementado este nuevo Programa Maestro Integrado, que se observa en la Tabla 23.

Tabla 23: Porcentaje de proyectos con un Programa Maestro Integrado emitido

Emisión de Programa Maestro Integrado
$\frac{N^{\circ} \text{ de proyectos con Programa Maestro Integrado emitido}}{\text{Total de proyectos en factibilidad y ejecución}} \times 100$

Fuente: Elaboración propia.

6. Objetivo Específico a, Estructura Organizacional (Ea6):

“Estandarizar, desde una guía base de funciones e inter-roles, la estructura organizacional del proyecto”

Este objetivo se relaciona directamente con la iniciativa de Estructura Organizacional y se medirá a través del cumplimiento de las actividades planteadas, como se muestra en la Tabla 24, y los entregables planificados, definido en la Tabla 25, ya que esta iniciativa solo posee una fase de diseño y se emitirá una Nota Interna para la difusión de la sugerencia planteada para los proyectos.

Tabla 24: Porcentaje de actividades completadas de Estructura Organizacional

Actividades completadas de Estructura Organizacional
$\frac{N^{\circ} \text{ de actividades completadas}}{\text{Total de actividades a realizar}} \times 100$

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 25: Porcentaje de entregables de Estructura Organizacional

Entregables de Estructura Organizacional
$\frac{N^{\circ} \text{ de documentos entregados}}{\text{Total de documentos a generar}} \times 100$

Fuente: Elaboración propia.

7. Objetivo Específico a, Gestión Documental (Ea7):

“Masificar el uso del Sistema de Gestión Documental para cautelar la información relevante del negocio”

Este objetivo hace referencia a la iniciativa Gestión Documental y es un poco diferente al resto, debido a que no posee una etapa de diseño propiamente tal, sino que

un proceso de desarrollo para mejorar el equipamiento, la conectividad y la definición de los tipos de documentos que deberán ser subidos al sistema. Sin embargo, igual cuenta con una fase de implementación de proyectos y áreas funcionales en donde se les realiza capacitaciones para que sepan utilizar el sistema.

Entonces, para dar cumplimiento a este objetivo es importante ir midiendo las capacitaciones realizadas y el efecto que resulta de las actividades planteadas, lo que se refleja en los indicadores definidos en la Tabla 26 y Tabla 27.

Tabla 26: Porcentaje de proyectos y áreas funcionales capacitados en el SGDOC

Capacitaciones del SGDOC
$\frac{\text{N}^\circ \text{ de proyectos y áreas funcionales capacitados}}{\text{Total de proyectos a capacitar}} \times 100$

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 27: Porcentaje de usuarios que utiliza el SGDOC

Uso del SGDOC
$\frac{\text{N}^\circ \text{ de usuarios que utiliza el SGDOC}}{\text{Total de usuarios en el sistema}} \times 100$

Fuente: Elaboración propia.

Para comprobar que la información relevante para el negocio está resguardada en el sistema, se debe medir el porcentaje de áreas con documentación relevante que tienen sus archivos en el SGDOC, utilizando el indicador de la Tabla 28.

Tabla 28: Porcentaje de áreas con documentos en el SGDOC

Áreas con documentos en el SGDOC
$\frac{\text{N}^\circ \text{ de áreas con documentos en el SGDOC}}{\text{Total de áreas con información relevante para el negocio}} \times 100$

Fuente: Elaboración propia.

8. Objetivo Específico b, Modelo de Gobierno (Eb2):

“Actualizar y Especificar el Modelo de Gobierno y estructura interna de la Vicepresidencia de Proyectos”

Para dar cumplimiento a este objetivo que tiene relación con la iniciativa de Modelo de Gobierno, que cuenta solo con una fase de diseño, se debe medir los indicadores de la Tabla 29, que muestra el porcentaje de cumplimiento del programa definido, y la Tabla 30 mide el porcentaje de documentos necesarios para tener un Modelo de Gobierno actualizado y especificado.

Tabla 29: Porcentaje de actividades completadas de Modelo de Gobierno

Actividades completadas de Modelo de Gobierno
$\frac{N^{\circ} \text{ de actividades completadas}}{\text{Total de actividades a realizar}} \times 100$

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 30: Porcentaje de entregables de Modelo de Gobierno

Entregables de Modelo de Gobierno
$\frac{N^{\circ} \text{ de documentos entregados}}{\text{Total de documentos a generar}} \times 100$

Fuente: Elaboración propia.

Este objetivo al ser cumplido, debe ser comunicado a los altos cargos, ya que es un modelo definido para que los Gerentes de la VP puedan tomar mejores decisiones a través de una estructura matricial fuerte.

9. Objetivo Específico c (Ec):

“Mejorar los procesos de ingeniería y construcción en un año, con el propósito de fortalecer los entregables en cada etapa del ciclo de vida del proyecto”

Este objetivo específico abarca 5 iniciativas del Proyecto Transformacional, por lo que para darle cumplimiento las iniciativas se deben desarrollar. Entonces, el indicador a utilizar es el de la Tabla 31 que mide el porcentaje de los procesos de ingeniería y construcción mejorados.

Tabla 31: Porcentaje de procesos mejorados de Ingeniería y Construcción

Procesos mejorados de Ingeniería y construcción
$\frac{N^{\circ} \text{ de procesos mejorados de ingeniería y construcción}}{\text{Total de procesos a mejorar}} \times 100$

Fuente: Elaboración propia.

10. Objetivo Específico c, Fortalecimiento de Ingeniería (Ec1):

“Fortalecer las exigencias y estándares de los entregables de ingeniería”

Para ver si se está logrando el objetivo que aborda la iniciativa de Fortalecimiento de Ingeniería, se debe calcular el cumplimiento de los entregables definidos en la etapa de diseño del programa, como se muestra en Tabla 32, y además medir a cuántos proyectos se ha llegado con este nuevo procedimiento como se observa en la Tabla 33, lo que considera la fase de implementación de la iniciativa.

Tabla 32: Porcentaje de entregables de Fortalecimiento de Ingeniería

Entregables de Fortalecimiento de Ingeniería
$\frac{N^{\circ} \text{ de documentos entregados}}{\text{Total de documentos a generar}} \times 100$

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 33: Porcentaje de proyectos con ingeniería fortalecida

Proceso de ingeniería fortalecido
$\frac{N^{\circ} \text{ de proyectos con ingeniería fortalecida}}{\text{Total de proyectos en prefactibilidad y factibilidad}} \times 100$

Fuente: Elaboración propia.

Adicionalmente, para saber si se está cumpliendo con esta nueva forma de hacer las cosas, es importante que cuando la iniciativa esté institucionalizada en los diferentes proyectos se mida el indicador mostrado en la Tabla 34.

Tabla 34: Porcentaje de revisiones con observaciones críticas

Revisiones de entregables de ingeniería
$\frac{N^{\circ} \text{ de revisiones con observaciones críticas}}{\text{Total de observaciones}} \times 100$

Fuente: Elaboración propia.

11. Objetivo Específico c, Obeya Room (Ec2):

“Implementar la metodología Obeya Room para dar mayor visibilidad, generar compromisos y mejorar el proceso de toma de decisiones”

Este objetivo considera la iniciativa Obeya Room que cuenta solo con una etapa de implementación, ya que durante esta se realiza el diseño dependiendo de las necesidades y actividades de los proyectos y para medir que se esté implementando en la cartera de proyectos que considera, se debe considerar el indicador de la Tabla 35.

Tabla 35: Porcentaje de proyectos con Obeya Room implementado

Metodología del Obeya Room implementado
$\frac{N^{\circ} \text{ de proyectos con Obeya Room}}{\text{Total de proyectos en ejecución}} \times 100$

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto al efecto que genera la metodología implementada es importante calcular el cumplimiento del avance periódico estimado de los proyectos al utilizar esta

nueva forma de trabajo y tener un indicador a nivel de cartera por lo que se pondera por las Horas Hombres (HH) consideradas por cada uno, como se muestra en la Tabla 36.

Tabla 36: Porcentaje de cumplimiento del avance periódico estimado de la cartera de proyectos que utilizan Obeya Room

Cumplimiento de programa de la cartera de proyectos con Obeya Room	
$\sum_{i=1}^I \frac{\text{Porcentaje de avance real}_i}{\text{Porcentaje de avance estimado}_i} \cdot \frac{HH_i}{\text{Total HH}} \times 100$	

Fuente: Elaboración propia.

12. Objetivo Específico c, PEP (Ec3):

“Revisar y actualizar el Plan de Ejecución del Proyecto (PEP) e implementarlo en los proyectos en etapa de estudio”

Para cumplir con el objetivo planteado que hace referencia a la iniciativa PEP, debe ser medido el porcentaje de actividades completadas en la fase de diseño, como muestra el indicador de la Tabla 37, y también los proyectos a los que se les ha implementado esta mejora del PEP como se observa en la Tabla 38.

Tabla 37: Porcentaje de actividades completadas del PEP

Actividades completadas de PEP
$\frac{\text{N}^\circ \text{ de actividades completadas}}{\text{Total de actividades a realizar}} \times 100$

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 38: Porcentaje de proyecto con PEP implementado

PEP implementado
$\frac{\text{N}^\circ \text{ de proyectos con PEP actualizado}}{\text{Total de proyectos en prefactibilidad y factibilidad}} \times 100$

Fuente: Elaboración propia.

13. Objetivo Específico c, Gestión de Riesgos (Ec4):

“Introducir la terminología, métodos y disciplina necesarios para realizar la gestión integrada de riesgos en proyectos”

Este objetivo es abordado por la iniciativa Gestión de Riesgos, que se encuentra en la fase de implementación, por lo que solo se genera un indicador para el avance de esta etapa, como se ve en el indicador de la Tabla 39.

Tabla 39: Porcentaje de proyectos con la metodología de Gestión de Riesgos implementado

Metodología de Gestión de Riesgos implementado	
$\frac{N^{\circ} \text{ de proyectos con Gestión de Riesgos}}{\text{Total de proyectos considerados}} \times 100$	

Fuente: Elaboración propia.

Además, esta iniciativa es implementada en los proyectos mediante talleres en los cuales se identifican los riesgos asociados junto con las personas encargadas de hacer seguimiento y control a los planes generados para eliminar o mitigarlos. Es por esto que otro indicador importante a medir en esta etapa es el porcentaje de talleres realizados de acuerdo al plan definido, como se muestra en la Tabla 40.

Tabla 40: Porcentaje de talleres realizados de Gestión de Riesgos

Talleres realizados	
$\frac{N^{\circ} \text{ de talleres realizados}}{\text{Total de talleres a realizar}} \times 100$	

Fuente: Elaboración propia.

6.3 Selección de indicadores

Los indicadores formulados deben ser validados técnicamente con la metodología explicada en el punto 4.2.3, como se ve en la Tabla 41, es decir evaluar los indicadores mediante la consideración de cinco criterios, que no necesariamente deben cumplir con todos, pero tienen que tomarse en cuenta para elegir o desechar alguno de ellos.

Tabla 41: Metodología de selección de indicadores (CREMA)

SELECCIÓN DE INDICADORES										
N°	Tipología	Indicador	Clasificación de Criterios					Puntaje Total	Seleccionado	
			C	R	E	M	A		Si	No
1	Producto	Porcentaje de procedimientos integrados	3	3	3	3	3	15	X	
2	Producto	Porcentaje de procedimientos estandarizados	3	3	3	3	3	15	X	
3	Efecto	Nota del nivel de madurez de la VP	3	3	1	1	2	10		X
4	Producto	Porcentaje de procesos estandarizados de Control de Proyectos, Contratos y RRHH	3	3	3	3	3	15	X	
5	Producto	Porcentaje de proyectos con al menos un proceso estandarizado de Control de Proyectos, Contratos y RRHH	3	3	3	3	3	15	X	

SELECCIÓN DE INDICADORES										
N°	Tipología	Indicador	Clasificación de Criterios					Puntaje Total	Seleccionado	
			C	R	E	M	A		Si	No
6	Producto	Porcentaje de proyectos con el PES implementado	3	5	4	4	5	21	X	
7	Gestión	Porcentaje de talleres de difusión del PES	3	3	3	4	2	15	X	
8	Producto	Porcentaje de proyectos con procesos de reportes estandarizados	3	5	4	4	5	21	X	
9	Gestión	Porcentaje de actividades realizadas de Reportabilidad	3	3	3	4	2	15	X	
10	Producto	Porcentaje de proyectos con un Programa Maestro Integrado emitido	3	5	4	3	5	20	X	
11	Gestión	Porcentaje de actividades completadas de Estructura Organizacional	3	3	3	4	3	16	X	
12	Producto	Porcentaje de entregables de Estructura Organizacional	3	3	4	4	3	17	X	
13	Producto	Porcentaje de proyectos y áreas funcionales capacitados en el SGDOC	3	3	3	3	3	15	X	
14	Efecto	Porcentaje de usuarios que utiliza el SGDOC	5	3	3	5	4	20	X	
15	Efecto	Porcentaje de áreas con documentos en el SGDOC	3	3	3	5	3	17	X	
16	Gestión	Porcentaje de actividades completadas de Modelo de Gobierno	3	3	3	4	3	16	X	
17	Producto	Porcentaje de entregables de Modelo de Gobierno	4	3	4	4	3	18	X	
18	Producto	Porcentaje de procesos mejorados de Ingeniería y Construcción	3	3	3	3	3	15	X	
19	Producto	Porcentaje de entregables de Fortalecimiento de Ingeniería	3	3	4	4	3	17	X	
20	Producto	Porcentaje de proyectos con ingeniería fortalecida	3	3	3	4	3	16	X	
21	Efecto	Porcentaje de revisiones con observaciones críticas	4	3	2	3	3	15	X	
22	Producto	Porcentaje de proyectos con Obeya Room implementado	3	3	3	4	4	17	X	
23	Efecto	Porcentaje de cumplimiento del avance periódico estimado de la cartera de proyectos que utilizan Obeya Room	3	3	3	3	3	15	X	
24	Gestión	Porcentaje de actividades completadas del PEP	3	3	3	3	3	15	X	
25	Producto	Porcentaje de proyectos con PEP implementado	3	3	4	3	3	16	X	
26	Producto	Porcentaje de proyectos con la metodología de Gestión de Riesgos implementada	3	5	3	3	4	18	X	

SELECCIÓN DE INDICADORES										
N°	Tipología	Indicador	Clasificación de Criterios					Puntaje Total	Seleccionado	
			C	R	E	M	A		Si	No
27	Gestión	Porcentaje de talleres realizados de Gestión de Riesgos	3	3	3	3	3	15	X	

Fuente: Elaboración propia.

La mayoría de los indicadores son bastante precisos para garantizar una medición objetiva, ya que todos son evaluados con un puntaje mayor a 3. Los datos necesarios para calcularlos, serán obtenidos a través de los especialistas del área de Calidad de la organización, ya que los documentos entregados por los responsables de las iniciativas tienen que cumplir con un estándar mínimo definido por ellos.

Muchos de los indicadores no son un reflejo directo del objetivo planteado, los que fueron evaluados con el valor 3, ya que miden el cumplimiento de las actividades a desarrollar para cumplir con la meta o deben complementarse con otros indicadores. Sin embargo, también están los que cumplen completamente el objetivo definido, como los indicadores 6, 8, 10 y 26.

Varios de los datos necesarios para calcular el valor de los indicadores propuestos tendrán que ser obtenidos a través de la información entregada por cada uno de los responsables de las iniciativas y del área de Calidad de la compañía, en el caso de los entregables, por lo tanto no siempre será fácil conseguir los valores requeridos.

Los indicadores en general pueden ser medidos dentro de la organización de la misma forma en cualquier periodo, por lo que todos fueron evaluados con un valor mayor a 3, excepto el 3 del nivel de madurez debido a que se necesita el análisis de la misma empresa consultora que midió la nota, lo que no siempre es factible de obtener.

Finalmente, los indicadores pueden ser calculados periódicamente pero no todos son totalmente representativos, ya que necesitan de otros indicadores para que el resultado total sea representado.

Entonces, el criterio utilizado para elegir los indicadores correctos es que la suma de los factores CREMA considerados sea igual o mayor a 15, ya que se estima que un indicador es suficientemente bueno si cumple más del 60% del ideal que es tener un total de 25 puntos.

Luego de aplicar el criterio mencionado en el párrafo anterior, el único indicador que no será considerado es el 3, principalmente porque debe ser medido por el mismo consultor que realizó la primera evaluación para que sea comparable y además no es un reflejo directo del objetivo planteado sino que más bien es un efecto que podría generar en la organización luego de aplicar las iniciativas.

Cabe destacar que no todos los indicadores seleccionados, que se muestran en la Tabla 42, podrán ser medidos en el presente trabajo y varios quedarán propuestos para que la compañía los pueda utilizar en el momento de llegar a las etapas correspondientes, ya que muchos se encuentran todavía en etapa de diseño, pero que en el momento de terminar o pasar a la de implementación en proyectos deben ser considerados.

Tabla 42: Indicadores seleccionados

N°	Referencia	Indicador
1	G.1	Porcentaje de procedimientos integrados
2	G.2	Porcentaje de procedimientos estandarizados
3	Ea.1	Porcentaje de procesos estandarizados de Control de Proyectos, Contratos y RRHH
4	Ea.2	Porcentaje de proyectos con al menos un proceso estandarizado de Control de Proyectos, Contratos y RRHH
5	Ea1.1	Porcentaje de proyectos con el PES implementado
6	Ea1.2	Porcentaje de talleres de difusión del PES
7	Ea2.1	Porcentaje de proyectos con procesos de reportes estandarizados
8	Ea2.2	Porcentaje de actividades realizadas de Reportabilidad
9	Ea4.1	Porcentaje de proyectos con un Programa Maestro Integrado emitido
10	Ea6.1	Porcentaje de actividades completadas de Estructura Organizacional
11	Ea6.2	Porcentaje de entregables de Estructura Organizacional
12	Ea7.1	Porcentaje de proyectos capacitados en el SGDOC
13	Ea7.2	Porcentaje de usuarios que utiliza el SGDOC
14	Ea7.3	Porcentaje de áreas con documentos en el SGDOC
15	Eb2.1	Porcentaje de actividades completadas de Modelo de Gobierno
16	Eb2.2	Porcentaje de entregables de Modelo de Gobierno
17	Ec.1	Porcentaje de procesos mejorados de Ingeniería y Construcción
18	Ec1.1	Porcentaje de entregables de Fortalecimiento de Ingeniería
19	Ec1.2	Porcentaje de proyectos con ingeniería fortalecida
20	Ec1.3	Porcentaje de revisiones con observaciones críticas
21	Ec2.1	Porcentaje de proyectos con Obeya Room implementado
22	Ec2.2	Porcentaje de cumplimiento del porcentaje estimado de avance periódico de la cartera de proyectos que utilizan Obeya Room
23	Ec3.1	Porcentaje de actividades completadas del PEP
24	Ec3.2	Porcentaje de proyectos con PEP implementado
25	Ec4.1	Porcentaje de proyectos con la metodología de Gestión de Riesgos implementada
26	Ec4.2	Porcentaje de talleres realizados de Gestión de Riesgos

Fuente: Elaboración propia.

6.4 Registro de indicadores finales

Después de seleccionar los indicadores a medir, se deben registrar en una hoja de vida las variables de identificación y las de programación y seguimiento, como se explica en el punto 4.2.4 del presente informe, para que cualquiera que desee utilizarlos pueda entender.

6.4.1 Variables de identificación

A continuación, se detallan las variables de identificación de los indicadores seleccionados para medir el cumplimiento de los objetivos establecidos por el Proyecto Transformacional.

La hoja de vida del primer indicador de porcentaje de procedimientos integrados, que mide parte del **objetivo general** del Proyecto Transformacional, se muestra en la Tabla 43.

Tabla 43: Variables de identificación de G.1

Hoja de vida de identificación del indicador		Referencia G.1
Nombre	Porcentaje de procedimientos integrados	
Descripción	Este indicador mide la cantidad de procedimientos críticos integrados respecto al total a considerar, que en este caso son los procedimientos de las iniciativas a realizar en el proyecto que requieren de algún grado de integración para que sea coherente.	
Unidad de medida	Porcentaje	
Fórmula	$\frac{N^{\circ} \text{ de procedimientos integrados}}{\text{Total de procedimientos considerados}} \times 100$	
Variables	<ol style="list-style-type: none"> Numerador: Número de procedimientos integrados. Esta variable será obtenida del área de calidad semestralmente. Denominador: Total de procedimientos críticos considerados que deben incluir algún grado de integración. Este dato debe ser definido desde el comienzo a través de los alcances establecidos, debido que es la meta que se quiere lograr. Se considera que 12 de las iniciativas deben tener sus procedimientos integrados, las cuales son: Modelo de Gobierno, Reportabilidad, Gestión de Cambios, Planificación y Programación, PES, PEP, Gestión de Proyectos, Gestión de Riesgos, Formación de Contratos, Modelo de Contratos y Estructura Organizacional. 	
Periodicidad	Semestral	
Tipología	Producto	
Fecha de creación	4 de enero del 2016	

Fuente: Elaboración propia.

El segundo indicador que mide la otra parte del objetivo general, tiene su hoja de vida de identificación en la Tabla 44.

Tabla 44: Variables de identificación de G.2

Hoja de vida de identificación del indicador		Referencia G.2
Nombre	Porcentaje de procedimientos estandarizados	
Descripción	Este indicador mide la cantidad de procedimientos críticos estandarizados respecto al total de las iniciativas a considerar que necesitan tener un mismo formato para facilitar el proceso de toma de decisiones.	
Unidad de medida	Porcentaje	
Fórmula	$\frac{N^{\circ} \text{ de procedimientos estandarizados}}{\text{Total de procedimientos considerados}} \times 100$	
Variables	<ol style="list-style-type: none"> Numerador: Número de procedimientos estandarizados que será obtenido del área de calidad semestralmente. Denominador: Total de procedimientos críticos considerados que deben estar estandarizados en la cartera de proyectos. Este número debe estar determinado al inicio por el alcance que tiene el proyecto, definido por el gerente y los sponsors, quienes consideran que las 15 iniciativas deben implementarse en un mismo formato en los proyectos. 	
Periodicidad	Semestral	

Hoja de vida de identificación del indicador		Referencia G.2
Tipología	Producto	
Fecha de creación	4 de enero del 2016	

Fuente: Elaboración propia.

Las variables de identificación de los indicadores del **primer objetivo específico** se visualizan en la Tabla 45 y Tabla 46.

Tabla 45: Variables de identificación de Ea.1

Hoja de vida de identificación del indicador		Referencia Ea.1
Nombre	Porcentaje de procesos estandarizados de Control de Proyectos, Contratos y RRHH	
Descripción	Este indicador mide la cantidad de procesos estandarizados de las áreas de Control de Proyectos, Contratos y Recursos Humanos respecto al total a considerar.	
Unidad de medida	Porcentaje	
Fórmula	$\frac{N^{\circ} \text{ de procesos estandarizados}}{\text{Total de procesos considerados}} \times 100$	
Variables	<ol style="list-style-type: none"> Numerador: Número de procesos estandarizados, determinado semestralmente por el área de calidad. Denominador: Total de procesos de Control de Proyectos, Contratos y Recursos Humanos considerados que deben estar estandarizados en la VP. Esta información está determinada por la cantidad de iniciativas abarcadas por el primer objetivo específico del Proyecto Transformacional, que en este caso en particular son 8: PES, Reportabilidad, Gestión de Cambios, Planificación y Programación, Modelo de Contratos, Formación de Contratos, Estructura Organizacional y Gestión Documental. 	
Periodicidad	Semestral	
Tipología	Producto	
Fecha de creación	4 de enero del 2016	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 46: Variables de identificación de Ea.2

Hoja de vida de identificación del indicador		Referencia Ea.2
Nombre	Porcentaje de proyectos con al menos un proceso estandarizado de Control de Proyectos, Contratos y RRHH.	
Descripción	Este indicador mide la cantidad de proyectos con al menos un proceso estandarizado de las áreas de Control de Proyectos, Contratos y Recursos Humanos respecto al total de proyectos a considerar.	
Unidad de medida	Porcentaje	
Fórmula	$\frac{N^{\circ} \text{ de proyectos con procesos estandarizados}}{\text{Total de proyectos considerados}} \times 100$	
Variables	<ol style="list-style-type: none"> Numerador: Número de proyectos con al menos un proceso estandarizado, medido semestralmente por la PMO del proyecto en base al cumplimiento de las actividades. Denominador: Total de proyectos considerados que deben tener estandarizado al menos un proceso, esta cantidad debe ser determinada desde el inicio mediante los lineamientos entregados por el gerente y los sponsors del proyecto, reflejado en los programas de las iniciativas. En este caso en particular, son 17 los proyectos considerados en las iniciativas que componen el primer objetivo específico: Tunelería Norte, Planta Ácidos, Expansión Rajo, Molibdeno, Desarrollo, Infraestructura (Planta), Relave Norte VIII Etapa, Tunelería Sur, Cierre de Minas, Relave Sur VII Etapa, Aguas Ácidas, Fundición, Espesamiento Relaves Norte, Relave Sur VI Etapa, Traspaso, Relave Centro y TADA Barroso. 	
Periodicidad	Semestral	
Tipología	Producto	

Hoja de vida de identificación del indicador		Referencia Ea.2
Fecha de creación	4 de enero del 2016	

Fuente: Elaboración propia.

A continuación, en las Tabla 47 se muestran las variables de identificación de uno de los indicadores del **PES**, el cual calcula el porcentaje de proyectos que generó un documento del Plan Estratégico de la etapa de ejecución.

Tabla 47: Variables de identificación de Ea1.1

Hoja de vida de identificación del indicador		Referencia Ea1.1
Nombre	Porcentaje de proyectos con el PES implementado	
Descripción	Este indicador calcula la cantidad de proyectos en etapa de estudio que tiene un PES implementado, es decir, que tengan un documento de la estrategia de ejecución.	
Unidad de medida	Porcentaje	
Fórmula	$\frac{N^{\circ} \text{ de proyectos con PES}}{\text{Total de proyectos en prefactibilidad y factibilidad}} \times 100$	
Variables	<ol style="list-style-type: none"> Numerador: Número de proyectos con el documento PES, dato obtenido mensualmente a través de los avances comunicados a la PMO del proyecto. Denominador: Total de proyectos en prefactibilidad y factibilidad considerados que deben tener el PES, definidos en el programa de la iniciativa. Son 14 en total, debido a que se implementarán en: Planta Ácidos, Aguas Ácidas, Desarrollo, Fundición, Expansión Rajo, Relave Sur VII Etapa, Espesamiento Relaves Norte, Infraestructura (Planta), Tunelería Sur, Tunelería Norte, Relave Sur VI Etapa, Relave Norte VIII Etapa, Relave Centro y Traspaso. 	
Periodicidad	Mensual	
Tipología	Producto	
Fecha de creación	4 de enero del 2016	

Fuente: Elaboración propia.

Mientras que en la Tabla 48 se observa la hoja de vida del segundo indicador del PES, que corresponde al porcentaje de talleres de difusión del PES.

Tabla 48: Variables de identificación de Ea1.2

Hoja de vida de identificación del indicador		Referencia Ea1.2
Nombre	Porcentaje de talleres de difusión del PES	
Descripción	Este indicador calcula la cantidad de talleres que se realizan para difundir el nuevo formato del procedimiento PES en los proyectos.	
Unidad de medida	Porcentaje	
Fórmula	$\frac{N^{\circ} \text{ de talleres de difusión realizadas}}{\text{Total de talleres a realizar}} \times 100$	
Variables	<ol style="list-style-type: none"> Numerador: Número de talleres de difusión realizadas en los proyectos a implementar, dato obtenido mensualmente a través de los avances comunicados a la PMO del proyecto. Denominador: Total de talleres a realizar, definidos en el programa de la iniciativa. Son 14 en total, al igual que el indicador anterior, debido a que se implementarán en: Planta Ácidos, Aguas Ácidas, Desarrollo, Fundición, Expansión Rajo, Relave Sur VII Etapa, Espesamiento Relaves Norte, Infraestructura (Planta), Tunelería Sur, Tunelería Norte, Relave Sur VI Etapa, Relave Norte VIII Etapa, Relave Centro y Traspaso. 	
Periodicidad	Mensual	
Tipología	Gestión	
Fecha de creación	4 de enero del 2016	

Fuente: Elaboración propia.

Para la **Reportabilidad**, que es la segunda iniciativa considerada por el primer objetivo específico, se tiene que las hojas de vida de las variables de identificación de los indicadores definidos son las que se observan en las Tabla 49 y Tabla 50, las que hacen referencia a la cantidad de proyectos con el nuevo formato de reportes y las actividades realizadas del programa respectivamente.

Tabla 49: Variables de identificación de Ea2.1

Hoja de vida de identificación del indicador		Referencia Ea2.1
Nombre	Porcentaje de proyectos con procesos de reportes estandarizados	
Descripción	Este indicador calcula la cantidad de proyectos, en etapa de factibilidad y ejecución, que poseen un proceso de reportes estandarizados, tanto diaria, semanal como también mensual.	
Unidad de medida	Porcentaje	
Fórmula	$\frac{N^{\circ} \text{ de proyectos con reportes estandarizados}}{\text{Total de proyectos en factibilidad y ejecución}} \times 100$	
Variables	<ol style="list-style-type: none"> Numerador: Número de proyectos con reportes estandarizados diarios, semanales y/o mensuales. Esta variable se debe medir mensualmente y se obtendrá de acuerdo a los avances que se le reporta a la PMO del proyecto. Denominador: Total de proyectos en factibilidad y ejecución considerados que deben tener el proceso de reportes estandarizado, definidos a través de las actividades realizadas para lograr el cumplimiento de la iniciativa, que es un conjunto de 11 proyectos: Tunelería Sur, Tunelería Norte, Relave Sur VI Etapa, Relave Sur VII Etapa, Relave Norte VIII Etapa, Espesamiento Relaves Norte, Relave Centro, Aguas Ácidas, Molibdeno, Traspaso y TADA Barroso. 	
Periodicidad	Mensual	
Tipología	Producto	
Fecha de creación	4 de enero del 2016	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 50: Variables de identificación de Ea2.2

Hoja de vida de identificación del indicador		Referencia Ea2.2
Nombre	Porcentaje de actividades realizadas de Reportabilidad	
Descripción	Este indicador calcula la cantidad de actividades cumplidas del programa definido para esta iniciativa.	
Unidad de medida	Porcentaje	
Fórmula	$\frac{N^{\circ} \text{ de actividades completadas}}{\text{Total de actividades a realizar}} \times 100$	
Variables	<ol style="list-style-type: none"> Numerador: Número de actividades cumplidas del programa de Reportabilidad. Esta variable se debe medir mensualmente y se obtendrá de acuerdo a los avances que se le reporta a la PMO del proyecto. Denominador: Total de actividades consideradas en el programa de la iniciativa, que corresponde a 40 en total. 	
Periodicidad	Mensual	
Tipología	Gestión	
Fecha de creación	4 de enero del 2016	

Fuente: Elaboración propia.

En el caso de **Planificación y Programación** se puede visualizar el detalle de las variables que componen el indicador para medir su cumplimiento en la Tabla 51.

Tabla 51: Variables de identificación de Ea4.1

Hoja de vida de identificación del indicador		Referencia Ea4.1
Nombre	Porcentaje de proyectos con un Programa Maestro Integrado emitido	
Descripción	Este indicador calcula la cantidad de proyectos, en etapa de factibilidad y ejecución, que cuentan con un Programa Maestro Integrado, es decir, que el programa de ejecución del proyecto sea coherente e integrado para todas las áreas.	
Unidad de medida	Porcentaje	
Fórmula	$\frac{N^{\circ} \text{ de proyectos con Programa Maestro Integrado emitido}}{\text{Total de proyectos en factibilidad y ejecución}} \times 100$	
VARIABLES	<ol style="list-style-type: none"> Numerador: Número de proyectos con un Programa Maestro Integrado emitido, medidos mensualmente a través de los avances entregados a la PMO del proyecto. Denominador: Total de proyectos en factibilidad y ejecución considerados que deben tener un Programa Maestro Integrado en su etapa de ejecución. Se definieron 7 en el programa de actividades de la iniciativa: Tunelería Norte, Relave Sur VI Etapa, Relave Norte VIII Etapa, Relave Centro, TADA Barroso, Molibdeno y Traspaso. 	
Periodicidad	Mensual	
Tipología	Producto	
Fecha de creación	4 de enero del 2016	

Fuente: Elaboración propia.

Las hojas de vida de las variables de identificación de los indicadores que miden el cumplimiento de la iniciativa de **Estructura Organizacional** se encuentran en las Tabla 52 y Tabla 53.

Tabla 52: Variables de identificación de Ea6.1

Hoja de vida de identificación del indicador		Referencia Ea6.1
Nombre	Porcentaje de actividades completadas de Estructura Organizacional	
Descripción	Este indicador mide el cumplimiento las actividades para cumplir con las metas propuestas por la iniciativa de Estructura Organizacional.	
Unidad de medida	Porcentaje	
Fórmula	$\frac{N^{\circ} \text{ de actividades completadas}}{\text{Total de actividades a realizar}} \times 100$	
VARIABLES	<ol style="list-style-type: none"> Numerador: Número de actividades completadas, dato generado mensualmente con los entregables enviados a la PMO del proyecto. Denominador: Total de actividades definidas en el programa para cumplir con el objetivo de la iniciativa, correspondiente a 28 actividades en total. 	
Periodicidad	Mensual	
Tipología	Gestión	
Fecha de creación	4 de enero del 2016	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 53: Variables de identificación de Ea6.2

Hoja de vida de identificación del indicador		Referencia Ea6.2
Nombre	Porcentaje de entregables de Estructura Organizacional	
Descripción	Este indicador mide el cumplimiento de la entrega de documentos necesarios para lograr el objetivo propuesto para la iniciativa de Estructura Organizacional.	
Unidad de medida	Porcentaje	
Fórmula	$\frac{N^{\circ} \text{ de documentos entregados}}{\text{Total de documentos a generar}} \times 100$	

Hoja de vida de identificación del indicador		Referencia Ea6.2
Variables	<ol style="list-style-type: none"> Numerador: Número de documentos entregados, dato generado mensualmente con los entregables enviados a la PMO del proyecto. Denominador: Total de documentos a generar para cumplir con el objetivo de la iniciativa y la cantidad definida en el programa de la iniciativa de Estructura Organizacional corresponde 9 documentos en total, considerando entregas de minutas, presentaciones y emisión de nota interna. 	
Periodicidad	Mensual	
Tipología	Producto	
Fecha de creación	4 de enero del 2016	

Fuente: Elaboración propia.

Las variables de identificación de los indicadores de la última iniciativa que considera el primer objetivo específico, **Gestión Documental**, se pueden ver en la Tabla 54, Tabla 55 y Tabla 56.

Tabla 54: Variables de identificación de Ea7.1

Hoja de vida de identificación del indicador		Referencia Ea7.1
Nombre	Porcentaje de proyectos y áreas funcionales capacitados en el SGDOC	
Descripción	Este indicador considera la cantidad de proyectos y áreas funcionales que fueron capacitados para que utilicen el Sistema de Gestión Documental.	
Unidad de medida	Porcentaje	
Fórmula	$\frac{N^{\circ} \text{ de proyectos y áreas funcionales capacitados}}{\text{Total de proyectos a capacitar}} \times 100$	
Variables	<ol style="list-style-type: none"> Numerador: Número de proyectos y áreas funcionales capacitados en el Sistema de Gestión Documental, obtenidos trimestralmente del área responsable del sistema. Denominador: Total de proyectos considerados en el plan de la iniciativa, la cual corresponde a 10: Tunelería Norte, Planta Ácidos, Expansión Rajo, Molibdeno, Desarrollo, Infraestructura (Planta), Relave Norte VIII Etapa, Tunelería Sur, Cierre de Minas y Relave Sur VII Etapa. Mientras que las áreas funcionales corresponden a 6: Gerencia de Ingeniería y Constructibilidad, Gerencia Administración y Servicios a Proyectos, Gerencia de Control de Proyectos, Gerencia de Seguridad y Salud Ocupacional, Gerencia de Sustentabilidad y Asuntos Externos y Gerencia de Recursos Humanos. 	
Periodicidad	Trimestral	
Tipología	Producto	
Fecha de creación	4 de enero del 2016	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 55: Variables de identificación de Ea7.2

Hoja de vida de identificación del indicador		Referencia Ea7.2
Nombre	Porcentaje de usuarios que utiliza el SGDOC	
Descripción	Este indicador considera la cantidad de personas que ingresan el Sistema de Gestión Documental de la VP con respecto al total de usuarios que posee una cuenta.	
Unidad de medida	Porcentaje	
Fórmula	$\frac{N^{\circ} \text{ de usuarios que utiliza el SGDOC}}{\text{Total de usuarios en el sistema}} \times 100$	

Hoja de vida de identificación del indicador		Referencia Ea7.2
VARIABLES	<ol style="list-style-type: none"> Numerador: Número de usuarios que utiliza el Sistema de Gestión Documental, obtenidos trimestralmente del área responsable del sistema. Denominador: Total de usuarios que posee una cuenta en el SGDOC, obtenido desde el comienzo a través del área responsable del sistema. En este caso, solo se consideran a las áreas funcionales que tiene un total de 162 personas con cuenta en el sistema. 	
Periodicidad	Trimestral	
Tipología	Efecto	
Fecha de creación	4 de enero del 2016	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 56: Variables de identificación de Ea7.3

Hoja de vida de identificación del indicador		Referencia Ea7.3
Nombre	Porcentaje de áreas con documentos en el SGDOC	
Descripción	Este indicador calcula la cantidad de áreas que tienen sus documentos en el sistema en relación al total de las que deberían tener sus archivos en el sistema.	
Unidad de medida	Porcentaje	
Fórmula	$\frac{\text{Nº de áreas con documentos en el SGDOC}}{\text{Total de áreas con información relevante para el negocio}} \times 100$	
VARIABLES	<ol style="list-style-type: none"> Numerador: Número de áreas que suben sus documentos al sistema. Esta variable será medida trimestralmente y solicitada al área responsable del sistema. Denominador: Total de áreas que deben tener sus archivos en el Sistema de Gestión Documental, que será acordado con el área responsable del sistema al inicio. Para esta variable, solo se considerará las 6 áreas funcionales de la VP: Gerencia de Ingeniería y Constructibilidad, Gerencia Administración y Servicios a Proyectos, Gerencia de Control de Proyectos, Gerencia de Seguridad y Salud Ocupacional, Gerencia de Sustentabilidad y Asuntos Externos y Gerencia de Recursos Humanos. 	
Periodicidad	Trimestral	
Tipología	Efecto	
Fecha de creación	4 de enero del 2016	

Fuente: Elaboración propia.

Para el siguiente objetivo específico solo se considera una de las iniciativas relacionada a ella que es la de **Modelo de Gobierno** y sus hojas de vida de las variables de identificación se muestran en las Tabla 57 y Tabla 58.

Tabla 57: Variables de identificación de Eb2.1

Hoja de vida de identificación del indicador		Referencia Eb2.1
Nombre	Porcentaje de actividades completadas de Modelo de Gobierno	
Descripción	Este indicador mide el cumplimiento las actividades para lograr el objetivo propuesto para la iniciativa de Modelo de Gobierno.	
Unidad de medida	Porcentaje	
Fórmula	$\frac{\text{Nº de actividades completadas}}{\text{Total de actividades a realizar}} \times 100$	
VARIABLES	<ol style="list-style-type: none"> Numerador: Número de actividades completadas, obtenido mensualmente de la PMO del proyecto. Denominador: Total actividades necesarias para cumplir con el objetivo planteado de la iniciativa de Modelo de Gobierno, que corresponde a 23 actividades definidas en el programa. 	
Periodicidad	Mensual	

Hoja de vida de identificación del indicador		Referencia Eb2.1
Tipología	Gestión	
Fecha de creación	4 de enero del 2016	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 58: Variables de identificación de Eb2.2

Hoja de vida de identificación del indicador		Referencia Eb2.2
Nombre	Porcentaje de entregables de Modelo de Gobierno	
Descripción	Este indicador mide el cumplimiento de entrega de los documentos necesarios para lograr el objetivo propuesto para la iniciativa de Modelo de Gobierno.	
Unidad de medida	Porcentaje	
Fórmula	$\frac{N^{\circ} \text{ de documentos entregados}}{\text{Total de documentos a generar}} \times 100$	
Variables	<ol style="list-style-type: none"> Numerador: Número de documentos entregados, obtenido mensualmente de la PMO del proyecto. Denominador: Total documentos necesarios para cumplir con el objetivo planteado de la iniciativa de Modelo de Gobierno, definido en el programa. En este caso son 6, entre los cuales se encuentran documentos, manuales, modelos y planillas. 	
Periodicidad	Mensual	
Tipología	Producto	
Fecha de creación	4 de enero del 2016	

Fuente: Elaboración propia.

Para el **tercer objetivo específico** se tienen las variables de identificación del indicador necesario para cumplir con su propósito en la Tabla 59 que está relacionado a los procesos a mejorar de la gerencia de Ingeniería y Constructibilidad.

Tabla 59: Variables de identificación de Ec.1

Hoja de vida de identificación del indicador		Referencia Ec.1
Nombre	Porcentaje de procesos mejorados de Ingeniería y Construcción	
Descripción	Este indicador calcula el porcentaje de cumplimiento de los procesos críticos a mejorar del área de ingeniería y construcción de la VP.	
Unidad de medida	Porcentaje	
Fórmula	$\frac{N^{\circ} \text{ de procesos mejorados de Ingeniería y Construcción}}{\text{Total de procesos a mejorar}} \times 100$	
Variables	<ol style="list-style-type: none"> Numerador: Número de procesos mejorados de ingeniería y construcción, variable medida semestralmente por el área de calidad. Denominador: Total de procesos a mejorar del área de ingeniería y construcción que considera 5 iniciativas: PEP, Gestión de Riesgos, Obeya Room, Fortalecimiento de Ingeniería y Gestión del Conocimiento. 	
Periodicidad	Semestral	
Tipología	Producto	
Fecha de creación	4 de enero del 2016	

Fuente: Elaboración propia.

La primera iniciativa que considera el tercer objetivo específico es **Fortalecimiento de Ingeniería** y para cumplir con el propósito planteado se determinaron 3 indicadores que cuentan con sus hojas de vida en la Tabla 60, la Tabla 61 y la Tabla 62.

Tabla 60: Variables de identificación de Ec1.1

Hoja de vida de identificación del indicador		Referencia Ec1.1
Nombre	Porcentaje de entregables de Fortalecimiento de Ingeniería	
Descripción	Este indicador mide el porcentaje de documentos entregados respecto al total necesario para cumplir con la fase de diseño de la iniciativa de Fortalecimiento de Ingeniería.	
Unidad de medida	Porcentaje	
Fórmula	$\frac{N^{\circ} \text{ de documentos entregados}}{\text{Total de documentos a generar}} \times 100$	
Variables	<ol style="list-style-type: none"> Numerador: Número de documentos entregados de Fortalecimiento de Ingeniería medido mensualmente a través de los reportes de avance de la iniciativa a la PMO del proyecto. Denominador: Total de documentos a generar para finalizar el desarrollo de la iniciativa y de acuerdo a lo establecido en programa, son 4 los documentos a entregar para completar la etapa de diseño, entre ellos hay informes, procedimientos y propuestas de mejoras. 	
Periodicidad	Mensual	
Tipología	Producto	
Fecha de creación	4 de enero del 2016	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 61: Variables de identificación de Ec1.2

Hoja de vida de identificación del indicador		Referencia Ec1.2
Nombre	Porcentaje de proyectos con ingeniería fortalecida	
Descripción	Este indicador calcula la cantidad de proyectos de prefactibilidad y factibilidad en los que se ha implementado las nuevas consideraciones que se deben tomar en cuenta para la revisión de las ingenierías desarrolladas.	
Unidad de medida	Porcentaje	
Fórmula	$\frac{N^{\circ} \text{ de proyectos con ingeniería fortalecida}}{\text{Total de proyectos en prefactibilidad y factibilidad}} \times 100$	
Variables	<ol style="list-style-type: none"> Numerador: Número de proyectos con la ingeniería fortalecida, de acuerdo a la implementación realizada en los proyectos, lo que se medirá mensualmente mediante los datos recolectados por la PMO de esta iniciativa. Denominador: Total de proyectos en etapas de prefactibilidad y factibilidad a considerar para fortalecer sus ingenierías establecidos en el programa. En este caso son 8 los proyectos en los que se implementará esta iniciativa: Infraestructura (Planta), Expansión Rajo, Desarrollo, Planta Ácidos, Aguas Ácidas, Fundación, Relave Sur VII Etapa y Espesamiento Relaves Norte. 	
Periodicidad	Mensual	
Tipología	Producto	
Fecha de creación	4 de enero del 2016	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 62: Variables de identificación de Ec1.3

Hoja de vida de identificación del indicador		Referencia Ec1.3
Nombre	Porcentaje de revisiones con observaciones críticas	
Descripción	Este indicador considera el efecto que podría generar el implementar la iniciativa de Fortalecimiento de Ingeniería, es decir, la cantidad de revisiones con observaciones críticas de los entregables de ingeniería respecto al total de observaciones.	
Unidad de medida	Porcentaje	

Hoja de vida de identificación del indicador		Referencia Ec1.3
Fórmula	$\frac{N^{\circ} \text{ de revisiones con observaciones críticas}}{\text{Total de observaciones}} \times 100$	
Variables	<ol style="list-style-type: none"> Numerador: Número de revisiones independientes con observaciones críticas de la Gerencia de Evaluación de Inversiones, obtenida del área de calidad semestralmente. Denominador: Total de observaciones en los entregables de la ingeniería desarrollada de los proyectos mediante las evaluaciones realizadas por el área de calidad. 	
Periodicidad	Semestral	
Tipología	Efecto	
Fecha de creación	4 de enero del 2016	

Fuente: Elaboración propia.

Las variables de identificación de los indicadores del **Obeya Room** se encuentran en la Tabla 63 y Tabla 64, que corresponde al porcentaje de proyecto con la metodología y el efecto generado por el Obeya respectivamente.

Tabla 63: Variables de identificación de Ec2.1

Hoja de vida de identificación del indicador		Referencia Ec2.1
Nombre	Porcentaje de proyectos con Obeya Room implementado	
Descripción	Este indicador calcula la cantidad de proyectos en ejecución que tienen implementado la metodología del Obeya Room para optimizar el trabajo realizado respecto al total a considerar.	
Unidad de medida	Porcentaje	
Fórmula	$\frac{N^{\circ} \text{ de proyectos con Obeya Room}}{\text{Total de proyectos en ejecución}} \times 100$	
Variables	<ol style="list-style-type: none"> Numerador: Número de proyectos con la metodología Obeya Room implementada, de acuerdo a los avances reportados a la PMO del proyecto, lo que se medirá mensualmente. Denominador: Total de proyectos en ejecución considerados que implementarán el Obeya Room en sus reuniones determinados en el programa de la iniciativa. En este caso, la planificación del Obeya Room muestra que debe ser implementado en 6 proyectos: Tunelería Norte, Traspaso, Relave Sur VI Etapa, Relave Norte VIII Etapa, Relave Centro y Tunelería Sur. 	
Periodicidad	Mensual	
Tipología	Producto	
Fecha de creación	4 de enero del 2016	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 64: Variables de identificación de Ec2.2

Hoja de vida de identificación del indicador		Referencia Ec2.2
Nombre	Porcentaje de cumplimiento del avance periódico estimado de la cartera de proyectos que utilizan Obeya Room	
Descripción	Este indicador mide el cumplimiento del porcentaje estimado del avance periódico de la cartera, que será ponderado por las Horas Hombres consideradas en cada proyecto para darles distintos pesos de acuerdo a la complejidad que tengan.	
Unidad de medida	Porcentaje	
Fórmula	$\sum_{i=1}^I \frac{\text{Porcentaje de avance real}_i}{\text{Porcentaje de avance estimado}_i} \cdot \frac{HH_i}{\text{Total HH}} \times 100$	

Hoja de vida de identificación del indicador		Referencia Ec2.2
VARIABLES	<ol style="list-style-type: none"> Numerador: Porcentaje de avance real del proyecto i, que será obtenido al final de cada mes del área de Control de Proyectos, multiplicado por las Horas Hombres del proyecto i, dato obtenido de la misma área. Denominador: Porcentaje de avance estimado del proyecto i, el cual debe ser generado al principio de cada mes, variable que deberá ser solicitada al área de Control de Proyectos mensualmente. Sumatoria: Después de dividir el Numerador y Denominador de cada proyecto, se debe sumar y luego multiplicar por 1 sobre el total de Horas Hombres de la cartera para obtener el indicador final, el cual también será solicitado al área de Control de Proyectos. 	
Periodicidad	Mensual	
Tipología	Efecto	
Fecha de creación	4 de enero del 2016	

Fuente: Elaboración propia.

Las hojas de vida de las variables de identificación del indicador seleccionado del PEP se puede observar en las Tabla 65 y Tabla 67.

Tabla 65: Variables de identificación de Ec3.1

Hoja de vida de identificación del indicador		Referencia Ec3.1
Nombre	Porcentaje de actividades completadas del PEP	
Descripción	Este indicador mide la cantidad de actividades completadas por la iniciativa del PEP.	
Unidad de medida	Porcentaje	
Fórmula	$\frac{N^{\circ} \text{ de actividades completadas}}{\text{Total de actividades a realizar}} \times 100$	
VARIABLES	<ol style="list-style-type: none"> Numerador: Número de actividades cumplidas del programa definido para la iniciativa del PEP. Esta información debe ser proporcionada mensualmente por la PMO de acuerdo a los avances que esta iniciativa le reporta. Denominador: Total de actividades consideradas en el programa, en el cual se definen 29, correspondientes a las etapas de diseño e implementación. 	
Periodicidad	Mensual	
Tipología	Gestión	
Fecha de creación	4 de enero del 2016	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 66: Variables de identificación de Ec3.2

Hoja de vida de identificación del indicador		Referencia Ec3.2
Nombre	Porcentaje de proyectos con PEP implementado	
Descripción	Este indicador mide el número de proyectos en prefactibilidad y factibilidad que poseen un Plan de Ejecución del Proyecto actualizado con respecto a las modificaciones realizadas en el documento versus el total de proyectos que deben tenerlo.	
Unidad de medida	Porcentaje	
Fórmula	$\frac{N^{\circ} \text{ de proyectos con PEP actualizado}}{\text{Total de proyectos en prefactibilidad y factibilidad}} \times 100$	

Hoja de vida de identificación del indicador		Referencia Ec3.2
Variables	<ol style="list-style-type: none"> Numerador: Número de proyectos con un PEP actualizado. Esta información debe ser proporcionada mensualmente por la PMO de acuerdo a los avances que esta iniciativa le reporta. Denominador: Total de proyectos en prefactibilidad y factibilidad considerados que deben tener su PEP actualizado de acuerdo a las modificaciones realizadas en el documento y en el programa de actividades de la iniciativa se definen 10 proyectos: Traspaso, Tunelería Norte, Tunelería Sur, Relave Sur VII Etapa, Planta Ácidos, Fundición, Desarrollo, Aguas Ácidas, Infraestructura (Planta) y Expansión Rajo. 	
Periodicidad	Mensual	
Tipología	Producto	
Fecha de creación	4 de enero del 2016	

Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, los últimos indicadores formulados y seleccionados se relacionan con la iniciativa **Gestión de Riesgos** y sus hojas de vida se muestra en la Tabla 67 y Tabla 68.

Tabla 67: Variables de identificación de Ec4.1

Hoja de vida de identificación del indicador		Referencia Ec4.1
Nombre	Porcentaje de proyectos con la metodología de Gestión de Riesgos implementada	
Descripción	Este indicador considera el porcentaje de proyectos que implementaron la nueva metodología de Gestión de Riesgos respecto al total de proyectos considerados.	
Unidad de medida	Porcentaje	
Fórmula	$\frac{N^{\circ} \text{ de proyectos con Gestión de Riesgos}}{\text{Total de proyectos considerados}} \times 100$	
Variables	<ol style="list-style-type: none"> Numerador: Número de proyectos con la nueva metodología de Gestión de Riesgos implementada, la cual será obtenida mensualmente a través de la PMO del proyecto por los avances de la iniciativa. Denominador: Total de proyectos considerados que deben implementar la nueva metodología de Gestión de Riesgos, lo que se ve reflejado en el programa de la iniciativa. En este caso considera 14 proyectos: Tunelería Sur, Tunelería Norte, Molibdeno, Traspaso, Relave Sur VI Etapa, Relave Centro, TADA Barroso, Planta Ácidos, Infraestructura (Planta), Expansión Rajo, Espesamiento Relaves Norte, Relave Sur VII Etapa, Aguas Ácidas y Fundición. 	
Periodicidad	Mensual	
Tipología	Producto	
Fecha de creación	4 de enero del 2016	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 68: Variables de identificación de Ec4.2

Hoja de vida de identificación del indicador		Referencia Ec4.2
Nombre	Porcentaje de talleres realizados de Gestión de Riesgos	
Descripción	Este indicador considera el porcentaje de talleres realizados con la nueva metodología de Gestión de Riesgos.	
Unidad de medida	Porcentaje	
Fórmula	$\frac{N^{\circ} \text{ de talleres realizados}}{\text{Total de talleres a realizar}} \times 100$	

Hoja de vida de identificación del indicador		Referencia Ec4.2
Variables	<ol style="list-style-type: none"> Numerador: Número de talleres realizados para implementar la nueva metodología de Gestión de Riesgos, la cual será obtenida mensualmente a través de la PMO del proyecto por los avances de la iniciativa. Denominador: Total de talleres considerados para implementar la nueva metodología de Gestión de Riesgos, lo que se ve reflejado en el programa de la iniciativa. En este caso considera 16 talleres en los 14 proyectos mencionados en el indicador anterior. 	
Periodicidad	Mensual	
Tipología	Gestión	
Fecha de creación	4 de enero del 2016	

Fuente: Elaboración propia.

6.4.2 Variables de programación y seguimiento

Antes de describir las variables de programación y seguimiento de cada uno de los indicadores seleccionados se debe establecer la fecha de la medición. En este caso, la fecha considerada será el 31 de diciembre del 2015 con el fin de tener una visión de lo que se hizo durante ese año y proponer mejoras para la siguiente etapa del proyecto.

Además, las metas definidas por cada uno de los indicadores fueron acordadas con los responsables de las iniciativas y de acuerdo a los programas definidos dependiendo del indicador medido.

Cabe destacar que muchas de las iniciativas han sufrido retrasos en sus planificaciones debido a que algunas dependen de la disponibilidad de terceros para cumplir con lo propuesto, como por ejemplo, la implementación en proyecto y la revisión necesaria de las áreas involucradas para aprobar y emitir los documentos correspondientes.

Adicionalmente, algunos de los indicadores definidos no podrán ser medidos debido a la etapa en el que se encuentran las iniciativas:

1. Porcentaje de proyectos con ingeniería fortalecida (Ec1.2): La implementación parte en enero del 2016.
2. Porcentaje de revisiones con observaciones críticas (Ec1.3): Debe ser aplicado después de implementar los cambios diseñados de la iniciativa de Fortalecimiento de Ingeniería en los proyectos.
3. Porcentaje de proyectos con Obeya Room implementado (Ec2.1): El primer proyecto en el que se implementa esta nueva metodología termina su piloto a fines de enero del 2016.
4. Porcentaje de cumplimiento del porcentaje estimado de avance periódico de la cartera de proyectos que utilizan Obeya Room (Ec2.2): Se espera que la iniciativa se termine de implementar en al menos un proyecto para ver el efecto generado por cambiar la forma de realizar las reuniones.
5. Porcentaje de proyectos con PEP implementado (Ec3.1): La implementación en proyectos parte en febrero del 2016.

Sin embargo, los indicadores mencionados se dejarán propuestos para que el Proyecto Transformacional pueda utilizarlos en el futuro con el fin de hacer seguimiento y control a las actividades realizadas.

Entonces, la hoja de vida de programación y seguimiento del primer indicador, que mide parte del **objetivo general** del proyecto, es la que se muestra en Tabla 69, el cual mide los procedimientos integrados que se han logrado diseñar durante el 2015.

Tabla 69: Variables de programación y seguimiento de G.1

Hoja de vida de programación y seguimiento del indicador		Referencia G.1
Nombre	Porcentaje de procedimientos integrados	
Línea base	0%	
Meta	50%	
Resultado	41,7%	
Descripción de avance	Las iniciativas que actualmente cuentan con un diseño integrado, lo que no significa que esté implementado en toda la organización todavía, son 5: Modelo de Gobierno, Planificación y Programación, PES, Gestión de Riesgos y Reportabilidad. Sin embargo a estas alturas del año, según las fechas definidas en los programas de las iniciativas, debiera estar también Estructura Organizacional, por lo tanto no se logró cumplir con la meta propuesta de tener 6 de las 12 iniciativas integradas.	
Fecha de corte	31 de diciembre del 2015	

Fuente: Elaboración propia.

El segundo indicador que mide la otra parte del objetivo general, tiene su hoja de vida de programación y seguimiento en la Tabla 70, en la cual se muestran los resultados obtenidos y la meta propuesta.

Tabla 70: Variables de programación y seguimiento de G.2

Hoja de vida de programación y seguimiento del indicador		Referencia G.2
Nombre	Porcentaje de procedimientos estandarizados	
Línea base	0%	
Meta	40%	
Resultado	33,3%	
Descripción de avance	Las iniciativas que ya tienen sus procedimientos estandarizados los cuales están siendo implementados en la organización son 5: Modelo de Gobierno, Planificación y Programación, PES, Gestión de Riesgos y Reportabilidad. Sin embargo, como en el caso anterior, también debería estar estandarizada la iniciativa Estructura Organizacional, por lo que no se ha logrado la meta definida inicialmente en los programas de las iniciativas, es decir, no se estandarizó las 6 iniciativas planificadas por el proyecto.	
Fecha de corte	31 de diciembre del 2015	

Fuente: Elaboración propia.

Las variables de programación y seguimiento de uno de los indicadores del **primer objetivo específico** se visualizan en la Tabla 71, que está relacionada con la cantidad de procesos que están estandarizados de Control de Proyectos, Contratos y Recursos Humanos.

Tabla 71: Variables de programación y seguimiento de Ea.1

Hoja de vida de programación y seguimiento del indicador		Referencia Ea.1
Nombre	Porcentaje de procesos estandarizados de Control de Proyectos, Contratos y RRHH	
Línea base	0%	
Meta	50%	
Resultado	37,5%	
Descripción de avance	En este caso, las iniciativas estandarizadas de Control de Proyectos, Contratos y Recursos Humanos son 3: PES, Reportabilidad y Planificación y Programación. Pero en estas fechas debiera estar también la iniciativa de Estructura Organizacional estandarizada, por lo tanto no se alcanzó la meta de tener 4 de las 8 iniciativas consideradas en el primer objetivo planteado por el Proyecto Transformacional.	
Fecha de corte	31 de diciembre del 2015	

Fuente: Elaboración propia.

El otro indicador que se midió para visualizar el cumplimiento del primer objetivo específico tiene sus variables de programación y seguimiento en la Tabla 72 y está relacionado con los proyectos a los cuales han llegado con alguna iniciativa.

Tabla 72: Variables de programación y seguimiento de Ea.2

Hoja de vida de programación y seguimiento del indicador		Referencia Ea.2
Nombre	Porcentaje de proyectos con al menos un proceso estandarizado de Control de Proyectos, Contratos y RRHH	
Línea base	0%	
Meta	70,6%	
Resultado	58,8%	
Descripción de avance	Según los programas de las iniciativas que componen el primer objetivo específico, los proyectos que deben estar implementados en el año 2015 son 12: Tunelería Sur, Tunelería Norte, Relave Sur VI Etapa, Relave Sur VII Etapa, Relave Norte VIII Etapa, Espesamiento Relaves Norte, Relave Centro, Aguas Ácidas, Molibdeno, TADA Barroso, Traspaso, Planta Ácidos. Sin embargo, según los avances de las iniciativas, solo se implementó en 10 de los 17 proyectos: Tunelería Norte, Tunelería Sur, Espesamiento Relaves Norte, Relave Centro, Aguas Ácidas, Molibdeno, Traspaso, Relave Norte VIII Etapa, Planta Ácidos y Relave Sur VI Etapa, por lo tanto, no se alcanzó la meta programada.	
Fecha de corte	31 de diciembre del 2015	

Fuente: Elaboración propia.

En la hoja de vida de programación y seguimiento que se observa en la Tabla 73 se encuentran los resultados obtenidos del primer indicador del **PES**.

Tabla 73: Variables de programación y seguimiento de Ea1.1

Hoja de vida de programación y seguimiento del indicador		Referencia Ea1.1
Nombre	Porcentaje de talleres de difusión del PES	
Línea base	0%	
Meta	100%	
Resultado	100%	
Descripción de avance	A diciembre del 2015 se logró realizar todos los talleres para explicar el procedimiento PES que deben tener los proyectos considerados para definir sus estrategias de ejecución.	
Fecha de corte	31 de diciembre del 2015	

Fuente: Elaboración propia.

A continuación, en la Tabla 74, se muestra la hoja de vida de las variables de programación y seguimiento del otro indicador que hace referencia a la iniciativa del PES, mostrando el resultado logrado durante el año 2015 respecto a la implementación en los proyectos.

Tabla 74: Variables de programación y seguimiento de Ea1.2

Hoja de vida de programación y seguimiento del indicador		Referencia Ea1.2
Nombre	Porcentaje de proyectos con el PES implementado	
Línea base	0%	
Meta	28,6%	
Resultado	21,4%	
Descripción de avance	A finales de diciembre del 2015 debiera estar implementado el nuevo procedimiento del PES en 4 de los 14 proyectos definidos. Sin embargo, solo se logró tener el procedimiento en los proyectos Planta Ácidos, Tunelería Norte y Relave Centro, teniendo solo el 21,4% de avance en la implementación de la iniciativa en proyecto, lo que no resulta estar muy lejos de la meta establecida, ya que solo faltó el proyecto Relave Sur VI Etapa.	
Fecha de corte	31 de diciembre del 2015	

Fuente: Elaboración propia.

Para la **Reportabilidad**, que es la segunda iniciativa considerada por el primer objetivo específico, se tiene que las hojas de vida de las variables de programación y seguimiento de sus dos indicadores son las que se observan en las Tabla 75 y Tabla 76, en el cual se muestran los avances que ha tenido la iniciativa en los proyectos y las actividades completadas respectivamente.

Tabla 75: Variables de programación y seguimiento de Ea2.1

Hoja de vida de programación y seguimiento del indicador		Referencia Ea2.1
Nombre	Porcentaje de proyectos con procesos de reportes estandarizados	
Línea base	0%	
Meta	81,8%	
Resultado	63,6%	
Descripción de avance	En estas fechas, según el programa, la Reportabilidad debiera estar implementada en 9 de un total de 11 proyectos considerados, pero el resultado obtenido es de un 63,6% que corresponde a 7 proyectos: Tunelería Norte, Tunelería Sur, Relave Sur VI Etapa, Relave Centro, Aguas Ácidas, Espesamiento Relaves Norte y Molibdeno, por lo tanto no se logra alcanzar la meta programada de un 81,8%.	
Fecha de corte	31 de diciembre del 2015	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 76: Variables de programación y seguimiento de Ea2.2

Hoja de vida de programación y seguimiento del indicador		Referencia Ea2.2
Nombre	Porcentaje de actividades realizadas de Reportabilidad	
Línea base	0%	
Meta	95%	
Resultado	80%	

Hoja de vida de programación y seguimiento del indicador		Referencia Ea2.2
Descripción avance	de	De las 40 actividades planificadas para cumplir con el objetivo de la Reportabilidad solo se lograron 32 al 100%, lo que no resulta tan lejos del plan definido en el programa de la iniciativa que era cumplir con 38 de las 40 actividades.
Fecha de corte		31 de diciembre del 2015

Fuente: Elaboración propia.

En el caso de **Planificación y Programación** se puede visualizar el detalle de las variables del indicador para ver el estado de cumplimiento en la Tabla 77.

Tabla 77: Variables de programación y seguimiento de Ea4.1

Hoja de vida de programación y seguimiento del indicador		Referencia Ea4.1
Nombre		Porcentaje de proyectos con un Programa Maestro Integrado emitido
Línea base		0%
Meta		100%
Resultado		85,7%
Descripción avance	de	Dadas las fechas definidas en la planificación de la implementación, todos los proyectos considerados debieran tener emitido un Programa Maestro Integrado, sin embargo solo se está implementando en 6 de los 7 proyectos considerados, Tunelería Norte, Relave Sur VI, Relave Norte VIII Etapa, Molibdeno, Relave Centro y Traspaso, por lo tanto no se alcanza la meta propuesta.
Fecha de corte		31 de diciembre del 2015

Fuente: Elaboración propia.

Las variables de programación y seguimiento de los indicadores de la iniciativa de **Estructura Organizacional** se encuentran en las Tabla 78 y Tabla 79.

Tabla 78: Variables de programación y seguimiento de Ea6.1

Hoja de vida de programación y seguimiento del indicador		Referencia Ea6.1
Nombre		Porcentaje de actividades completadas de Estructura Organizacional
Línea base		0%
Meta		100%
Resultado		96,4%
Descripción avance	de	El responsable de la iniciativa cumplió con 27 de sus 28 actividades, debido a que solo le faltó emitir la nota interna de la nueva guía de estructura organizacional, es decir, no se logró la meta establecida.
Fecha de corte		31 de diciembre del 2015

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 79: Variables de programación y seguimiento de Ea6.2

Hoja de vida de programación y seguimiento del indicador		Referencia Ea6.2
Nombre		Porcentaje de entregables de Estructura Organizacional
Línea base		0%
Meta		100%
Resultado		88,9%

Hoja de vida de programación y seguimiento del indicador		Referencia Ea6.2
Descripción de avance	Esta iniciativa durante el 2015 logró cumplir con 7 de sus 8 entregables, el único que todavía está pendiente es la emisión de la nota interna de la nueva guía de estructura organizacional que deberán seguir los proyectos, por lo que no logró la meta establecida en el programa.	
Fecha de corte	31 de diciembre del 2015	

Fuente: Elaboración propia.

Los indicadores de la última iniciativa que considera el primer objetivo específico, **Gestión Documental**, se pueden ver en las Tabla 80, Tabla 81 y Tabla 82, que se relacionan a las capacitaciones realizadas a los proyectos, los usuarios que utilizan el sistema y a los documentos relevantes subidos por área respectivamente.

Tabla 80: Variables de programación y seguimiento de Ea7.1

Hoja de vida de programación y seguimiento del indicador		Referencia Ea7.1
Nombre	Porcentaje de proyectos y áreas funcionales capacitados en el SGDOC	
Línea base	0%	
Meta	56,3%	
Resultado	43,8%	
Descripción de avance	Según la planificación definida, la meta para el año 2015 es tener capacitados a 3 proyectos de los 10 considerados, Tunelería Norte, Planta Ácidos y Expansión Rajo, y las 6 áreas funcionales, sin embargo no se logró cumplir con la meta propuesta de tener estos 3 proyectos capacitados a fines del 2015 pero si se tiene lista la capacitación del proyecto Cierre Minas que estaba planificado para el año 2016 y las 6 áreas funcionales.	
Fecha de corte	31 de diciembre del 2015	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 81: Variables de programación y seguimiento de Ea7.2

Hoja de vida de programación y seguimiento del indicador		Referencia Ea7.2
Nombre	Porcentaje de usuarios que utiliza el SGDOC	
Línea base	51%	
Meta	60%	
Resultado	56%	
Descripción de avance	En este caso, ya se realizaron las capacitaciones a las áreas funcionales correspondientes de la VP, que inicialmente en septiembre se fijó la línea base en que el 51% de los usuarios que están registrados utilizan el sistema. Sin embargo no se ha logrado cumplir con la meta propuesta de un 60% a diciembre, ya que solo se alcanzó un 56% que corresponde a 90 usuarios conectados de un total de 162.	
Fecha de corte	31 de diciembre del 2015	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 82: Variables de programación y seguimiento de Ea7.3

Hoja de vida de programación y seguimiento del indicador		Referencia Ea7.3
Nombre	Porcentaje de áreas con documentos en el SGDOC	
Línea base	0%	
Meta	66,7%	
Resultado	66,7%	

Hoja de vida de programación y seguimiento del indicador		Referencia Ea73
Descripción de avance	Para este indicador se muestra que las áreas que cuentan con sus documentos relevantes en el sistema son la Gerencia de Ingeniería y Constructibilidad, Control de Proyectos, Seguridad y Salud Ocupacional y Sustentabilidad y Asuntos Externos. Según el programa a finales del mes de enero del año 2016 se debería tener todos los documentos subidos al SGDOC de las 6 áreas consideradas y la meta definida a diciembre del 2015 es que al menos 4 tuvieran sus documentos en el sistema, por lo que se alcanzó a lograr.	
Fecha de corte	31 de diciembre del 2015	

Fuente: Elaboración propia.

Para el siguiente objetivo específico solo se considera una de las iniciativas relacionada a ella que es la de **Modelo de Gobierno** y las hojas de vida de las variables de programación y seguimiento de los indicadores definidos se muestran en las Tabla 83 y Tabla 84, las cuales corresponden al cumplimiento de las actividades y los entregables respectivamente.

Tabla 83: Variables de programación y seguimiento de Eb2.1

Hoja de vida de programación y seguimiento del indicador		Referencia Eb2.1
Nombre	Porcentaje de actividades completadas de Modelo de Gobierno	
Línea base	0%	
Meta	100%	
Resultado	100%	
Descripción de avance	De acuerdo al programa definido para esta iniciativa, se cumplió con todas sus actividades.	
Fecha de corte	31 de diciembre del 2015	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 84: Variables de programación y seguimiento de Eb2.2

Hoja de vida de programación y seguimiento del indicador		Referencia Eb2.2
Nombre	Porcentaje de entregables de Modelo de Gobierno	
Línea base	0%	
Meta	100%	
Resultado	100%	
Descripción de avance	De acuerdo al programa definido para esta iniciativa, se cumplió con los 6 entregables requeridos (documentos, manuales y modelos).	
Fecha de corte	31 de diciembre del 2015	

Fuente: Elaboración propia.

Para el **tercer objetivo específico** se tienen las variables de programación y seguimiento del indicador necesario para cumplir con su propósito en la Tabla 85 que está relacionado al cumplimiento de los procesos a mejorar de la gerencia de Ingeniería y Constructibilidad.

Tabla 85: Variables de programación y seguimiento de Ec.1

Hoja de vida de programación y seguimiento del indicador		Referencia Ec.1
Nombre	Porcentaje de procesos mejorados de Ingeniería y Construcción	

Hoja de vida de programación y seguimiento del indicador		Referencia Ec.1
Línea base		0%
Meta		20%
Resultado		20%
Descripción avance	de	A la fecha, deberían estar mejoradas 1 de las 5 iniciativas que se consideran para este indicador: Gestión de Riesgos, que logró entregar su borrador en fecha por lo tanto se cumplió con la meta planificada.
Fecha de corte		31 de diciembre del 2015

Fuente: Elaboración propia.

La primera iniciativa que considera el tercer objetivo específico es **Fortalecimiento de Ingeniería** y para cumplir con el propósito planteado se determinaron 3 indicadores, sin embargo, solo se aplica uno de ellos debido a la etapa en que se encuentra la iniciativa, la cual se muestra en la Tabla 86.

Tabla 86: Variables de programación y seguimiento de Ec1.1

Hoja de vida de programación y seguimiento del indicador		Referencia Ec1.1
Nombre		Porcentaje de entregables de Fortalecimiento de Ingeniería
Línea base		0%
Meta		75%
Resultado		50%
Descripción avance	de	Según el programa de la iniciativa, a finales de diciembre se debería tener 3 de los 4 entregables propuestos para el Fortalecimiento de Ingeniería, pero solo se entregaron 2 documentos de los 4 considerados, por lo tanto no se logra la meta programada.
Fecha de corte		31 de diciembre del 2015

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados del indicador que mide el cumplimiento de las actividades definidas en el programa del **PEP**, se presentan en la Tabla 87.

Tabla 87: Variables de programación y seguimiento de Ec3.1

Hoja de vida de programación y seguimiento del indicador		Referencia Ec3.1
Nombre		Porcentaje de actividades completadas del PEP
Línea base		0%
Meta		17,3%
Resultado		13,8%
Descripción avance	de	A diciembre de 2015 deberían estar cumplidas 5 de las 29 actividades definidas en la planificación de la iniciativa, sin embargo solo se logró completar 4, por lo tanto no se pudo cumplir con la meta establecida en el plan.
Fecha de corte		31 de diciembre del 2015

Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, los últimos indicadores formulados y seleccionados se relacionan a la iniciativa **Gestión de Riesgos** y sus hojas de vida se muestran en la Tabla 88 y Tabla 89.

Tabla 88: Variables de programación y seguimiento de Ec4.1

Hoja de vida de programación y seguimiento del indicador		Referencia Ec4.1
Nombre	Porcentaje de proyectos con la metodología de Gestión de Riesgos implementada	
Línea base	0%	
Meta	14,3%	
Resultado	14,3%	
Descripción de avance	Según el programa definido para la iniciativa de Gestión de Riesgos, debiera estar terminada la implementación solo en los proyectos Molibdeno y Traspaso en diciembre del 2015, pero no se logró terminar en Traspaso. Sin embargo, la metodología ya está en Tunelería Sur y en Molibdeno, por eso de todas formas se cumplió con la meta establecida.	
Fecha de corte	31 de diciembre del 2015	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 89: Variables de programación y seguimiento de Ec4.2

Hoja de vida de programación y seguimiento del indicador		Referencia Ec4.2
Nombre	Porcentaje de talleres realizados de Gestión de Riesgos	
Línea base	0%	
Meta	43,8%	
Resultado	43,8%	
Descripción de avance	Según el programa la iniciativa debería tener 7 talleres realizados de 16 en los proyecto de Tunelería Sur, Tunelería Norte, Molibdeno, Traspaso, Relave Sur VI Etapa, Relave Centro y Relave Sur VII Etapa, logrando cumplir con la meta propuesta para el 2015.	
Fecha de corte	31 de diciembre del 2015	

Fuente: Elaboración propia.

6.5 Análisis de resultados

De los resultados obtenidos en el punto 6.4.2, se observa que solo siete indicadores cumplen con sus metas propuestas, los cuales hacen referencia a las iniciativas de PES, Modelo de Gobierno, Gestión Documental y Gestión de Riesgos. Los otros 14 indicadores medidos muestran resultados bajo la meta propuesta, algunos muestran atrasos importantes en los avances y otros no alcanzan los impactos esperados en la organización luego de realizar las actividades planificadas.

A continuación, se realiza un análisis detallado de cada uno de los indicadores evaluados en el punto 6.4.2, explicando las posibles causas de retrasos o cumplimiento de metas para determinar los factores relevantes a considerar:

Porcentaje de procedimientos integrados

Este primer indicador, que explica parte del cumplimiento del objetivo general²² planteado por el proyecto, comienza con una línea base del 0% y en la fecha evaluada se obtuvo un resultado del 41,7%, sin embargo la meta era del 50%, como se muestra en la Tabla 69.

²² El objetivo general del Proyecto Transformacional es “Diseñar e implementar en dos años un sistema de gestión de proyectos único e integrado, aplicable a toda la cartera de proyectos”.

En este caso se consideran solo 12 iniciativas debido a que las 3 restantes no requieren de una integración entre las distintas áreas por tratarse de temas específicos y transversales.

Por ejemplo Sistema Documental y Obeya Room abordan temas respecto a los documentos relevantes que deben estar en un sistema seguro y la eficiencia de las reuniones respectivamente, por lo que se trabaja con áreas específicas y no requiere de una integración global. Mientras que la iniciativa de Gestión del Conocimiento creará un modelo transversal para tratar las lecciones aprendidas y generar una red de expertos para que los aprendizajes de la organización queden dentro y no se pierdan con el transcurso del tiempo.

Los resultados obtenidos muestran que solo 5 de las 12 iniciativas, que debían tener algún grado de integración, cumplen con los requisitos necesarios, los cuales son Modelo de Gobierno, Planificación y Programación, PES, Gestión de Riesgos y Reportabilidad, es decir, estas iniciativas son las que consideran las distintas áreas necesarias para que el proceso sea coherente.

Sin embargo, por programa debería haber 6 iniciativas integradas y aprobadas por las distintas áreas funcionales involucradas. Solo faltó terminar la iniciativa de Estructura Organizacional, ya que hubo un atraso en la creación y aprobación de la guía.

El atraso de la formalización y aprobación de la guía retrasa la implementación en los proyectos, ya que con esto se espera mejorar la gestión considerando las mejores prácticas y la integración de todas las áreas y si no son implementadas lo antes posible, probablemente sigan cometiendo errores evitables aumentando sus desviaciones en costos y plazos y disminuyendo la probabilidad de estimar bien la planificación de un proyecto, como por ejemplo no considerar alguna función fundamental en la etapa de ejecución de un proyecto o que cambien la estructura cada vez que llegue un nuevo gerente del proyecto.

Porcentaje de procedimientos estandarizados

El otro indicador, con su hoja de vida de programación y seguimiento en la Tabla 70, que explica el cumplimiento del objetivo general del Proyecto Transformacional, tiene una línea base de 0% y el resultado obtenido es de 33,3%, el cual se encuentra lejos de la meta propuesta que es del 40%.

En este caso todas las iniciativas están consideradas debido a que se requiere que al menos los procesos críticos abordados por el proyecto sean estandarizados para mejorar el proceso de toma de decisiones de la VP.

La meta para el 2015 consideraba 6 de las 15 iniciativas del proyecto, sin embargo solo se pudo estandarizar los procesos de 5: Modelo de Gobierno, Planificación y Programación, PES, Gestión de Riesgos y Reportabilidad. La que no se pudo estandarizar es Estructura Organizacional.

Como se explicó anteriormente, la iniciativa no logró ser estandarizada porque no cumplió con los plazos de entrega del documento final con la revisión y la aprobación final de las distintas áreas funcionales para ser distribuida en la organización.

El impacto del retraso en la estandarización de los procedimientos considerados podría impedir la posibilidad de:

1. Medir la eficiencia de los procesos
2. Identificar los principales factores que influyen al logro de los resultados deseados
3. Optimizar el proceso de toma de decisiones por parte de los ejecutivos
4. Facilitar y potenciar el control y transparencia de gestión de toda la cartera de proyectos
5. Preservar el conocimiento y la experiencia en la organización
6. Prevenir la recurrencia de errores

Estos factores son relevantes actualmente debido a la alta complejidad que conlleva el manejo de una gran cartera de megaproyectos, por lo que es importante mejorar la gestión de los proyectos.

Porcentaje de procesos estandarizados de Control de Proyectos, Contratos y Recursos Humanos

El primer indicador que mide el cumplimiento del primer objetivo específico²³ que comienza con una línea base de 0%, a diciembre del 2015 resultó con un 37,5% pero la meta planificada era de un 50%, como se muestra en la Tabla 71.

Para este indicador se consideran 8 iniciativas relacionadas a las áreas de Control de Proyecto, contratos y Recursos Humanos y solo 3 de ellas tienen sus procesos estandarizados, las cuales son PES, Reportabilidad y Planificación y Programación. Sin embargo, también debería estar estandarizada Estructura Organizacional.

La razón de no cumplir con el plazo de la iniciativa de Estructura Organizacional ya fue mencionada en puntos anteriores. Esta iniciativa será transversal a toda la VP, dado que luego de emitir la guía por una nota interna, todos los proyectos tendrán que considerar los roles y las funciones que no pueden faltar en sus estructuras. Sin embargo, el impacto del retraso será explicado más adelante en el análisis del indicador que mide el cumplimiento del objetivo de esta iniciativa.

Cabe destacar que varias de las iniciativas consideradas dentro de este indicador no cuentan con un programa definido: Gestión de Cambios, Formación de Contratos, Modelo de Contratos y Gestión del Conocimiento. Estas iniciativas tampoco cuentan con un indicador específico debido a que no es posible medir algo que no está programado, pero de todos modos afecta el cumplimiento del objetivo planteado.

No obstante, se ha avanzado en la iniciativa de Gestión de Cambios que ya cuenta con un nuevo proceso definido y estandarizado, pero está en la etapa de aprobación por parte de las áreas involucradas para que la formalización del documento final esté integrada. Sin embargo, al no contar con un programa no es posible estimar los tiempos de término ni tampoco gestionar las causas que generan los atrasos.

²³ El primer objetivo específico es “Diseñar e implementar en un año procesos estandarizados de Control de Proyectos, Contratos y Recursos Humanos de modo de mejorar la eficiencia e información de los proyectos”.

En cambio, las iniciativas de Formación de Contratos y Modelo de Contratos, que son transversales a la organización, no han sido muy desarrolladas ya que el responsable de estas iniciativas está trabajando también en la de Gestión de Cambios. Pero actualmente el Gerente de Administración y Servicios a Proyectos es considerado como un stakeholder relevante por lo que al no generar avances podrían perderse oportunidades importantes de credibilidad que impidan la implementación de la iniciativa en las áreas correspondientes.

En cuanto a la iniciativa de Gestión del Conocimiento, no posee un programa definido debido a que se tuvo que cambiar a la persona responsable de desarrollarla. Por lo tanto, la modificación tomó un tiempo en que el nuevo encargado debió conocer el diagnóstico y la iniciativa a realizar, con el fin de planificar un nuevo programa de acuerdo a sus formas de trabajar. Esta iniciativa originalmente debía terminar en el año 2015, pero ahora el nuevo responsable comenzará el 2016 con el nuevo modelo que será transversal a toda la VP. El retraso no genera un mayor impacto en la organización ya que no afecta directamente los procedimientos críticos, sino que más bien se relaciona a las lecciones aprendidas de los proyectos que deberían considerarse en otros similares para no cometer los mismos errores.

Porcentaje de proyectos con al menos un proceso estandarizado de Control de Proyectos, Contratos y RRHH

El otro indicador que mide el cumplimiento del primer objetivo específico empieza con una línea base del 0% y considera una meta del 70,6%, pero solo se logra alcanzar el 58,8% como se puede observar en la Tabla 72.

En el año 2015 las iniciativas de las áreas de Control de Proyectos, Contratos y Recursos Humanos deberían estar implementadas en 12 proyectos: Tunelería Sur, Tunelería Norte, Relave Sur VI Etapa, Relave Sur VII Etapa, Relave Norte VIII Etapa, Espesamiento Relaves Norte, Relave Centro, Aguas Ácidas, Molibdeno, TADA Barroso, Traspaso, Planta Ácidos. Sin embargo, solo se implementó en 10 de los 17 proyectos en total en lo que se deben implementar, los cuales son Tunelería Norte, Tunelería Sur, Relave Centro, Espesamiento Relaves Norte, Aguas Ácidas, Molibdeno, Traspaso, Relave Norte VIII Etapa, Planta Ácidos y Relave Sur VI Etapa.

Todas las iniciativas relacionadas a este objetivo están atrasadas en la implementación, lo que refleja una mala planificación de los programas, por no organizarse con los proyectos, acordando las fechas y actividades necesarias, o por dificultades en la gestión de los responsables para realizar la implementación en las fechas definidas o retrasos en la etapa de diseño de la iniciativa. El detalle de cada una se explica en el análisis de los resultados obtenidos en los indicadores definidos para cada una de las iniciativas que componen al primer objetivo específico.

El impacto que genera este atraso es importante debido a que el objetivo planteado podría no cumplirse si no se realizan las acciones necesarias para implementar rápido las iniciativas en los proyectos programados, ya que todas tienen un desvío considerable en plazo. Además, las iniciativas que deben estar implementadas en los proyectos: PES, Reportabilidad, Planificación y Programación y Gestión de Cambios, son importantes para mejorar la gestión de la cartera de proyectos, por ejemplo la Reportabilidad, que estandariza el formato de los distintos reportes entregados, es necesaria para tener una visión global del estado en que se encuentran, compara los proyectos similares y poder tomar decisiones con respecto a la información mostrada en un mismo formato.

Porcentaje de talleres de difusión del PES

El primer indicador que hace referencia al objetivo²⁴ de la iniciativa del PES obtuvo como resultado un 100% desde una línea base de 0% y con una meta fijada en 100%, como se muestra en la Tabla 73.

A diciembre del 2015 se logró realizar todos los talleres a los proyectos considerados en la planificación, que corresponden a los siguientes proyectos: Planta Ácido, Aguas Ácidas, Relave Sur VII Etapa, Espesamiento Relaves Norte, Tunelería Sur, Tunelería Norte, Relave Sur VI Etapa, Relave Norte VII Etapa, Relave Centro, Traspaso, Desarrollo, Fundición, Expansión Rajo e Infraestructura (Planta).

Luego de difundir el procedimiento del PES se les da aproximadamente un mes de tiempo a cada uno de los proyectos para que completen el documento en el que deben incorporar los objetivos estratégicos de la ejecución del proyecto, sus alcances, los stakeholders relevantes, los contratos a considerar, los factores críticos a considerar entre otros.

Por lo tanto, después de la difusión del nuevo procedimiento depende exclusivamente de los proyectos cumplir con la entrega de sus planes estratégicos de ejecución del proyecto, siempre con el apoyo del responsable de la iniciativa en caso de no entender el contenido de algún capítulo.

El impacto de no tener una estrategia de ejecución claramente definida se explicará en el análisis del segundo indicador que mide el cumplimiento del objetivo planteado para la iniciativa.

Porcentaje de proyectos con el PES implementado

El segundo indicador del PES, que cuenta con una hoja de vida de programación y seguimiento mostrado en la Tabla 74, obtuvo como resultado un 21,4%. Se mejoró la línea base del 0%, pero está lejos de la meta propuesta que es de un 28,6%.

Durante el año 2015 el nuevo procedimiento del PES debiera estar implementado en 4 de los 14 proyectos definidos: Planta Ácidos, Tunelería Norte, Relave Sur VI Etapa y Relave Centro. Sin embargo, solo se logró tener el procedimiento en los proyectos Planta Ácidos, Tunelería Norte y Relave Centro.

La implementación de este procedimiento comenzó en todos los proyectos considerados en el programa de esta iniciativa, pero como se mencionó en el indicador anterior el desarrollo y definición de la estrategia depende de ellos. Por lo tanto, el retraso de esta iniciativa está relacionada al tiempo en que se demoran los proyectos en terminar de elaborar el documento. Pero probablemente falta también un mayor apoyo por parte del responsable de la iniciativa para cumplir con el objetivo planteado.

Según estudios de la IPA, tener una estrategia de ejecución del proyecto clara, documentada y comunicada disminuye su desviación en costo y plazos, en -7% y -18% respectivamente. Además, permite que el equipo de proyecto encuentre y ayude a desarrollar el verdadero alcance del negocio, reduciendo las oportunidades de cambio en

²⁴ La iniciativa del PES tiene como objetivo “Desarrollar e implementar un procedimiento de la Estrategia de Ejecución del Proyecto (PES) estandarizado”.

un 50%, y generar un equipo fuerte y cohesionado, ya que comprenden lo que el negocio trata de lograr con el proyecto [7].

Por lo tanto, una estrategia de ejecución bien definida y comunicada podría disminuir la desviación en plazo y costo de los proyectos, lo que actualmente es de gran importancia por la baja del precio del cobre y la situación en la que se encuentran varias de las divisiones de la compañía.

Sin embargo, no se logró terminar el PES de los proyectos planificados, por lo que la organización está perdiendo grandes oportunidades de disminuir las desviaciones en costo y plazo de la cartera. Cabe destacar que el PES debe ser actualizado si se reformula la estrategia de ejecución del proyecto.

Porcentaje de proyectos con procesos de reportes estandarizados

Este indicador mide el cumplimiento del objetivo²⁵ de Reportabilidad y se puede observar en la Tabla 75 que se logró cumplir con un 54,5% desde una línea base del 0%, lo que está lejos de llegar a la meta definida de un 81,8% a diciembre del 2015.

En estas fechas, según el programa, la Reportabilidad debiera estar implementada en 9 de un total de 11 proyectos considerados: Tunelería Sur, Tunelería Norte, Relave Sur VI Etapa, Relave Sur VII Etapa, Relave Norte VIII Etapa, Espesamiento Relaves Norte, Relave Centro, Aguas Ácidas y Molibdeno, pero solo se terminó de implementar en 7, Tunelería Norte, Tunelería Sur, Relave Sur VI Etapa, Relave Centro, Espesamiento Relaves Norte, Aguas Ácidas y Molibdeno.

Esta iniciativa partió en manos de los consultores que realizaron el diagnóstico de la VP. Ellos iniciaron en Tunelería Sur con un levantamiento de las necesidades y diagnóstico inicial del proyecto, luego diseñaron el sistema de reportes para finalmente ser validado e implementado en el proyecto. Después de tener una metodología más o menos desarrollada, comenzaron con la implementación de la iniciativa en el siguiente proyecto, Tunelería Norte, realizando las mismas actividades pero adaptándolo a las necesidades del proyecto.

Luego de terminar la implementación en Tunelería Norte, la iniciativa pasó a manos de un responsable interno de la VP, quien debió aprender la metodología de implementación utilizada por el consultor.

Sin embargo, no se logró alcanzar la meta planificada, lo que demuestra una mala estimación de las fechas de término de las actividades, ya que la persona encargada de implementarla también estaba a cargo del Obeya Room. Es por esto que a fin de año se decidió cambiar al responsable de esta iniciativa para que solo se dedicara al Obeya Room que requería de bastante tiempo a la semana. Este cambio implica tiempo de capacitación a la nueva persona, que deberá realizar el responsable anterior, y una reprogramación de las fechas de las actividades.

Antes de la estandarización, cada proyecto reportaba en diferentes formatos y contenido, lo que resulta difícil de utilizar para el proceso de toma de decisiones de la VP a nivel de cartera y proyecto. Por lo tanto, mostrar reportes comparables entre proyectos permite un mayor énfasis en el análisis de la ruta crítica y una visión global a nivel

²⁵ El objetivo de la iniciativa de Reportabilidad es “Estandarizar proceso de generación y contenido de información mínimos para reportes ejecutivos diarios, semanales y mensuales”.

proyecto y portafolio para identificar las variaciones planificadas en forma oportuna y gestionarlas a tiempo.

Porcentaje de actividades realizadas de Reportabilidad

El otro indicador que mide el cumplimiento del objetivo planteado para la iniciativa de Reportabilidad parte con una línea base del 0%, aspirando a una meta del 95% a fines del 2015, sin embargo, no se logró el resultado esperado ya que solo se cumplió con el 80% de las actividades planificadas como se muestra en la Tabla 76.

De las 40 actividades planificadas solo se lograron 32 al 100%, lo que resulta un poco lejos de la meta definida en el plan de la iniciativa que era cumplir con 38 de las 40 actividades.

Como se mencionó en el análisis del indicador anterior, esta iniciativa solo se terminó de implementar en 7 proyectos, Tunelería Norte, Tunelería Sur, Relave Sur VI Etapa, Relave Centro, Espesamiento Relaves Norte, Aguas Ácidas y Molibdeno. En todos los proyectos que no se logró implementar la iniciativa, cuentan con un avance al 100% en la actividad de “Kickoff Meeting (Reunión de arranque)”. Sin embargo, en algunos proyectos esta actividad se realizó un mes después de lo planificado por lo que el desarrollo de las otras actividades para terminar la implementación también tendrá un mes de desvío.

Los proyectos que ya cuentan con la reunión de arranque están trabajando en el “Levantamiento (mapeo + detección de brechas) & Diseño y validación de sistema de reporting”, pero esta actividad depende de cada uno de ellos por lo que el responsable de la iniciativa debe estar constantemente pendiente de que los proyectos avancen y terminen en las fechas y tiempos definidos.

Sin embargo, la sobrecarga de trabajo del responsable inicial afectó en gran medida el cumplimiento de la meta de este indicador, por lo tanto se espera que el cambio de persona mejore el cumplimiento del objetivo de la Reportabilidad. Pero hay que tener en cuenta que se requiere de un tiempo para capacitar al nuevo responsable para que pueda seguir con el trabajo realizado del antiguo.

El impacto de no tener un reporte estandarizado ya se mencionó en el indicador analizado anteriormente.

Porcentaje de proyectos con un Programa Maestro Integrado emitido

El indicador que muestra el nivel de cumplimiento del objetivo²⁶ de Planificación y Programación obtuvo como resultado un 85,7%, como se puede visualizar en la Tabla 77, partiendo desde una línea base del 0%, pero la meta estaba definida en 100%, por lo tanto, no se cumplió lo planificado.

Dadas las fechas definidas en la planificación de la implementación, los 7 proyectos considerados debieran tener emitido un Programa Maestro Integrado en el año 2015: Tunelería Norte, Relave Sur VI Etapa, Relave Norte VIII Etapa, Relave Centro, TADA Barroso, Molibdeno y Traspaso, sin embargo solo faltó en el proyecto TADA Barroso.

²⁶ El objetivo de la iniciativa de Planificación y Programación es “Generar Programa Maestro Integrado de proyectos, con los principales recursos cargados, tanto en etapa de estudio como en ejecución”.

El retraso de esta iniciativa podría generar impactos en las desviaciones de costo y plazo de los proyectos, ya que como actualmente los cronogramas no se encuentran integrados entre las distintas áreas involucradas, cualquier cambio hecho en una de ellas no reflejaría el impacto que podría generar en otra aumentando aún más los desvíos de plazos y a veces también de costos sin tener la posibilidad de gestionarlos a tiempo.

Según los análisis realizados por la IPA, un cronograma de recursos integrados tiene todas las etapas del proyecto integradas en un solo calendario que incluye la definición del proyecto; ingeniería de detalle; adquisiciones; construcción; cierre, recuperación y puesta en servicio; y puesta en marcha y arranque. Además, este cronograma de recursos integrados es importante para el control de proyectos debido a que proporciona una estructura planificada; identifica las actividades críticas, relaciones y restricciones que definen la duración del cronograma; sirve como herramienta comunicacional; y es necesario para integrar el costo estimado con la aproximación de ejecución del proyecto [8].

Por lo tanto, a medida que se vaya integrando las áreas de los programas, se podría disminuir el porcentaje de desviación de costos y plazos de la cartera de proyectos, ya que la ruta crítica es más clara y la estimación de costos más exacta que la actual.

Porcentaje de actividades completadas de Estructura Organizacional

El primer indicador relacionado al objetivo²⁷ de la iniciativa de Estructura Organizacional cumplió con el 96,4% de sus actividades, desde una línea base del 0% pero con una meta del 100% a diciembre del 2015, como se ve en la Tabla 78.

El responsable de la iniciativa cumplió con 27 de sus 28 actividades, debido a que solo le faltó emitir la nota interna de la nueva guía de estructura organizacional, es decir, no se logró la meta establecida.

Este retraso se debió a varias razones relacionadas a la sobrecarga de trabajo, ya que se le delegó las responsabilidades de otra persona que se fue de la organización en septiembre; la petición de los sponsors del proyecto de primero dar a conocer el desarrollo de la iniciativa más que de tener un documento formal, por lo que debió efectuar presentaciones al Vicepresidente de Proyectos y a los Gerentes de Proyectos; y dar entrevistas para las notas publicadas en los medios de comunicaciones de la VP.

El impacto generado se explicará en el análisis del otro indicador que mide el cumplimiento de los entregables necesarios para lograr el objetivo de esta iniciativa.

Porcentaje de entregables de Estructura Organizacional

Este indicador está relacionado al objetivo planteado por la iniciativa de Estructura Organizacional, que parte de una línea base de 0% pero finalmente obtiene un resultado del 88,9% sin lograr la meta planteada de un 100%, como se muestra en la Tabla 79.

Esta iniciativa durante el 2015 logró cumplir con 7 de sus 8 entregables, el único que todavía está pendiente es la emisión de la nota interna de la nueva guía de estructura organizacional que deberán seguir los proyectos, la cual debería haber sido emitido el 16 de septiembre.

²⁷ El objetivo de Estructura Organizacional corresponde a “Estandarizar, desde una guía base de funciones e inter-roles, la estructura organizacional del proyecto”.

Como se explicó en el análisis del indicador anterior, el retraso se debió a varias razones relacionadas a la disponibilidad de tiempo del responsable y la solicitud de priorizar la comunicación de la iniciativa a la organización.

Según la IPA, los equipos de proyectos integrados son claves para el éxito, ya que es importante tener una definición clara de todas las funciones claves representadas a tiempo completo, que participe activamente, tenga autoridad y responsabilidades específicas definidas por los miembros del equipo [7].

No obstante, aun cuando no se ha formalizado la guía de estructura organizacional, los Gerentes de Proyectos fueron informados de los cambios sugeridos en este documento para que sean consideradas las funciones claves en sus proyectos que no han sido abordadas, sin embargo es importante monitorear periódicamente si están siendo implementadas.

Porcentaje de proyectos capacitados en el SGDOC

El primer indicador que mide el porcentaje de usuarios que utiliza el SGDOC o Sistema de Gestión Documental de la VP hace referencia al objetivo²⁸ de iniciativa de Gestión Documental, la cual parte con una línea base del 0% y se define una meta del 56,3% y el resultado obtenido fue del 43,8%, como se muestra en la Tabla 80.

Según la planificación definida, la meta para el año 2015 es tener capacitados a 3 proyectos de los 10 considerados, Tunelería Norte, Planta Ácidos y Expansión Rajo, y las 6 áreas funcionales, sin embargo no se logró cumplir con la meta propuesta de tener estos 3 proyectos capacitados a fines del 2015 pero si se tiene lista la capacitación del proyecto Cierre Minas que estaba planificado para el año 2016 y también están capacitadas todas las áreas funcionales de la iniciativa: Gerencia de Ingeniería y Constructibilidad, Gerencia Administración y Servicios a Proyectos, Gerencia de Control de Proyectos, Gerencia de Seguridad y Salud Ocupacional, Gerencia de Sustentabilidad y Asuntos Externos y Gerencia de Recursos Humanos.

El proyecto que se capacitó no era complejo ya que tiene como objetivo subir los documentos de todos los proyectos que han terminado o que están en proceso de cierre y entrega a la División correspondiente para comenzar la operación. Por lo tanto fue más accesible y se capacitó antes a las personas responsables de subir los informes de cierre al sistema.

Mientras que en Tunelería Norte, Planta Ácidos y Expansión Rajo comenzaron con las capacitaciones a las áreas que deben utilizar el sistema, sin embargo no se ha logrado terminar en los tiempos establecidos, ya que aún faltan áreas que no han sido abordadas.

En cuanto a las áreas funcionales, se capacitó al 74,1% de las personas que se encuentran en cargos funcionales y solo 23 de ellas estaban imposibilitadas a asistir debido a diversas razones, posnatal, terreno, entre otros. El resto que faltó capacitar, no informaron sobre ningún impedimento de ser capacitados, simplemente no estuvieron dispuestos a recibir esta capacitación aun cuando se les ofreció una personalizada en sus puestos de trabajo.

El impacto de no capacitar a los usuarios en el sistema es que la organización no sepa utilizar el sistema manteniendo sus antiguas formas de almacenar documentos, es

²⁸ El objetivo de Gestión Documental corresponde a "Masificar el uso del Sistema de Gestión Documental para cautelar la información relevante del negocio".

decir, mediante carpetas compartidas que pueden ser un riesgo para la compañía, ya que se pierde la trazabilidad y en algunas ocasiones documentos importantes.

Porcentaje de usuarios que utiliza el SGDOC

El segundo indicador que mide el cumplimiento del objetivo planteado para la iniciativa de Gestión Documental, comienza con una línea base del 51% a septiembre del año 2015 y la meta definida para diciembre del mismo año corresponde al 60% de los usuarios registrados, como se observa en la Tabla 81, pero el resultado obtenido es de 56%, es decir no se alcanzó la meta propuesta.

Esta iniciativa realizó las capacitaciones a las áreas funcionales correspondientes de la VP, que inicialmente en septiembre solo 85 usuarios registrados se conectaban constantemente al sistema de 167, sin embargo a diciembre solo se logró que 90 de los usuarios ingresaran de un total de 162. Cabe destacar que la cantidad de usuarios registrados cambió debido a que muchas personas de la VP se fueron durante el periodo de desvinculaciones.

Además, aun cuando se capacitaron a todas las áreas funcionales de la organización, la iniciativa no alcanzó la meta propuesta, identificando varias razones:

1. La tardanza en la definición de las estructuras de carpetas por parte de algunas áreas.
2. El período de fiestas de fin de año, en la cual muchos salen de vacaciones, están pendientes de otras actividades de cierre de año, entre otros.
3. El área de Contratos solicitó una configuración ad hoc, la cual fue realizada y validada por el Director Funcional. Esto permitirá iniciar el ingreso de la documentación al SGDOC y comenzar a utilizar el sistema por parte de ellos.

De acuerdo al responsable de esta iniciativa, se espera que con la incorporación del área de Contratos, Control de Proyectos y RRHH, se incremente en al menos un 10% la cantidad de usuarios que utilizarán el sistema. Por lo que este indicador está directamente relacionado con el que se analiza a continuación.

Es importante que este sistema sea utilizado por los usuarios inscritos para que el objetivo de “masificar el uso” sea cumplido, ya que no solo sirve capacitar a toda la organización si finalmente este sistema no es utilizado por los usuarios. Si este indicador no sigue aumentando, podría significar que las capacitaciones realizadas no generaron el efecto deseado y habría que reformular la manera de cumplir con el objetivo propuesto en la iniciativa.

Porcentaje de áreas con documentos en el SGDOC

El otro indicador que mide el cumplimiento del objetivo de Gestión Documental dio como resultado 66,7%, partiendo desde una base del 0% y se esperaba alcanzar una meta del 66,7%, como se puede visualizar en la Tabla 82.

Las áreas que cuentan con sus documentos relevantes en el sistema son la Gerencia de Ingeniería y Constructibilidad, Gerencia de Control de Proyectos, Gerencia de Seguridad y Salud Ocupacional y Gerencia de Sustentabilidad y Asuntos Externos, por lo que se cumple lo planificado.

Sin embargo, se está trabajando con las distintas gerencias que faltan para aumentar el resultado del indicador. Como ya se mencionó anteriormente, el área de Contratos validó hace poco la estructura de sus carpetas, por lo que deben ir subiendo sus documentos de a poco a medida que vayan aprendiendo a utilizar el sistema.

Adicionalmente, falta considerar las áreas de los proyectos que deben utilizar el sistema para almacenar sus documentos relevantes. Estos no están incluidos en este indicador debido a que solo 3 proyectos tenían sus capacitaciones en el año 2015 y el resto al siguiente año y las áreas deben ser acordadas con ellos, por lo que se dejará propuesto al Proyecto Transformacional la medición del porcentaje de áreas con documentos en el SGCDOC de los diferentes proyectos.

Es importante que toda la organización mantenga sus documentos relevantes en el repositorio, ya que será posible contar con la disponibilidad inmediata de información, trazabilidad de revisiones y reportes de control de documentos en un sistema único, centralizado y de alta seguridad. Además, facilita el proceso de entrega documental y de acceso a clientes divisionales durante el cierre de los proyectos.

Porcentaje de actividades completadas de Modelo de Gobierno

Para el primer indicador que mide el cumplimiento del objetivo²⁹ de la iniciativa Modelo de Gobierno, mostrado en la hoja de vida de programación y seguimiento de la Tabla 83, se tiene un resultado del 100% de las actividades cumplidas, partiendo de una línea base del 0% y con una meta del 100%.

Entonces, de acuerdo al programa definido para esta iniciativa, se cumplió con todas sus actividades. El Modelo de Gobierno fue desarrollado por los consultores BCG, quienes terminaron esta iniciativa en los tiempos definidos, sin embargo la validación por parte de los ejecutivos resultó ser un proceso más largo de lo presupuestado, por lo que recién en el 2016 empezará a regir el nuevo modelo definido.

El impacto que genera el atraso de la validación del nuevo modelo se explicará en el análisis del indicador que mide el cumplimiento de los entregables de esta iniciativa.

Porcentaje de entregables de Modelo de Gobierno

En cuanto al otro indicador que mide el cumplimiento de la iniciativa Modelo de Gobierno se tienen los mismos resultados del indicador anterior, como se muestra en la Tabla 84, es decir se cumplió con la meta de tener el 100% de los entregables.

Como se explicó anteriormente esta iniciativa fue elaborada por los responsables externos, quienes desarrollaron 6 entregables para lograr los objetivos de la iniciativa. Estos entregables según el programa son: documento definición rol de sponsor y candidato, nuevo modelo comité y roles, role charters y plantillas modelo RACI, nuevos manuales de stage gating, revisión MAF sección subdelegación y creación documento nuevo MAF.

Las modificaciones realizadas en el modelo de gobierno de la VP serán aplicadas en el año 2016, como se explicó anteriormente, ya que aunque los consultores terminaron sus entregables en las fechas planificadas, la validación depende del tiempo de los responsables internos.

²⁹ El objetivo de la iniciativa Modelo de Gobierno es "Actualizar y Especificar el Modelo de Gobierno y estructura interna de la Vicepresidencia de Proyectos".

El nuevo modelo apoya el proceso de toma de decisiones de los temas críticos y relevantes, ya que por ejemplo en una de las modificaciones realizadas requiere que los gerentes de proyectos pasen por una validación previa de los gerentes funcionales de la VP antes de presentar sus temas al Vicepresidente de Proyectos para que las reuniones sean más eficientes con información completa, analizada y validada por las personas correspondientes.

Otras de las modificaciones realizadas es la incorporación de un sponsor que valide la información y las decisiones tomadas, ya que es quien debe velar por el valor generado para el negocio por el proyecto.

Por lo tanto, es importante implementar los cambios lo antes posible para que el proceso de toma de decisiones sea realizado con información integrada y validada por todas las áreas involucradas y no generar discusiones innecesarias que podrían alargar el proceso.

Porcentaje de procesos mejorados de Ingeniería y Construcción

Este indicador mide el cumplimiento del tercer objetivo específico³⁰ del Proyecto Transformacional y el resultado obtenido, que se puede observar en la Tabla 85, fue de un 20% de una línea base de 0% y una meta del 20%.

A la fecha, debería estar mejorada solo la iniciativa de Gestión de Riesgos, lo que se cumplió, y el resto de las iniciativas contarán con sus procesos mejorados durante el año 2016.

En cuanto a Fortalecimiento de Ingeniería, está desarrollando un procedimiento para aplicar las VIPs y mejorando el proceso actual de aprobación para pasar de una etapa del proyecto a otra. Mientras que el PEP está revisando el procedimiento actual del PEP para incorporarle mejoras y emitirlo.

En cuanto al Obeya Room, todavía está en proceso de implementación en el primer proyecto, Tunelería Norte, que recién se termina en enero del 2016, por lo que cuando finalice se podrá contar con reuniones mejoradas en las áreas de construcción para luego implementar la misma metodología en el resto de la cartera.

Respecto a Gestión del Conocimiento, durante el 2015 se estuvo trabajando en la definición del modelo para capturar los conocimientos de la organización, pero luego de que se fue la persona encargada de esta iniciativa, se tuvo que buscar a otra para que sea responsable de desarrollar el nuevo modelo. Sin embargo, esto ha tomado más tiempo de lo presupuestado ya que fue difícil encontrar a la persona adecuada que pudiera trabajar con esta iniciativa.

Una vez definido el responsable, la persona tuvo que contextualizarse y entender el problema a resolver y la solución propuesta, además de planificar sus tiempos de trabajo porque comenzaría a incorporarse de a poco al proyecto. Es por esto que la iniciativa todavía no cuenta con una planificación, pero desde el 2016 se continuará con el desarrollo del modelo de Gestión del Conocimiento.

Porcentaje de entregables de Fortalecimiento de Ingeniería

³⁰ El tercer objetivo específico corresponde a “Mejorar los procesos de ingeniería y construcción en un año, con el propósito de fortalecer los entregables en cada etapa del ciclo de vida del proyecto”.

El indicador que mide parte del cumplimiento del objetivo³¹ de la iniciativa Fortalecimiento de Ingeniería dio un resultado de 50% de una línea base del 0% y una meta del 75% como se muestra en la Tabla 86.

Según el programa de la iniciativa, a finales de diciembre se debería tener tres de los cuatro entregables propuestos para esta iniciativa: aprobación final por los involucrados y entrega de Informe Parámetros para revisión stage gating, emisión procedimiento de aplicación VIPs, realizar propuesta de mejora para aplicación de VIP de Constructibilidad e informe proceso actual y mejores prácticas. Pero solo se entregaron los 2 documentos relacionados a las VIPs.

El documento que no se entregó fue el Informe Parámetros para revisión stage gating, debido a que al pasar por una revisión del Gerente de Ingeniería y Constructibilidad, uno de los sponsors del proyecto, se tuvo que considerar varios temas que no estaban abordando en el desarrollo de la iniciativa, por lo que recién a fines de febrero del 2016 se podrá entregar los documentos faltantes.

Según la IPA, las VIPs son prácticas de ingeniería fuera de lo común, formalmente diseñadas para incrementar el valor global de un proyecto; esfuerzos focalizados que van más allá de simplemente la llamada “buena ingeniería”; se realizan durante FEL y antes del diseño detallado; son utilizado en combinación con un nivel de FEL Bueno o mejor; deben seguir un proceso repetible, facilitado por alguien externo al equipo de proyecto; y el proceso seguido y los resultados deben ser formalmente documentados [9].

La IPA ha identificado 12 VIPs que demuestra una correlación con resultados de mejor desempeño y se estima un ahorro potencial de costo entre 2% a 8,3% y una mejoría potencial en cronograma entre 6,8% y 12% dependiendo de las que se apliquen en las distintas etapas FEL del proyecto [9].

Además según estudios realizados por esta institución, el efecto generado por la implementación de las VIPs requiere de un buen desempeño del equipo del proyecto y FEL buenos, por lo que es necesario mejorar los estándares requeridos en los stage gates para pasar de un FEL a otro [9].

Por lo tanto, la implementación de esta iniciativa en los proyectos podría disminuir la desviación en costos y plazos del portafolio de proyectos de la VP. Entonces, es importante tener identificadas las mejores prácticas lo antes posible para comenzar con la etapa de implementación.

Porcentaje de actividades completadas del PEP

Este indicador mide parte del cumplimiento del objetivo³² del PEP y el resultado obtenido fue del 13,8%, partiendo de una línea base de 0% y con una meta del 17,3%, como se observa en la Tabla 87.

A diciembre de 2015 deberían estar cumplidas 5 de las 29 actividades definidas en la planificación de la iniciativa, sin embargo solo se logró completar 4. El nuevo procedimiento PEP debería estar para febrero del 2016 según el programa establecido.

³¹ El objetivo de Fortalecimiento de Ingeniería es “Fortalecer las exigencias y estándares de los entregables de ingeniería”.

³² El objetivo de la iniciativa PEP es “Revisar y actualizar el Plan de Ejecución del Proyecto (PEP) e implementarlo en los proyectos en etapa de estudio”.

Las actividades cumplidas al 100% son: analizar documentación interna sobre PEP, revisar procedimiento existente de PEP y diagnóstico de consultores externos, actualizar Plan Construcción del PEP y revisar otros planes con áreas funcionales. Pero se está avanzando en las actividades actualizar Plan de Ingeniería del PEP y redactar propuesta de nuevo procedimiento PEP.

En el PEP se debe realizar la selección del enfoque más eficiente para la ejecución en términos de secuencia y tiempo de ejecución, constitución del personal idóneo y planificación de las necesidades de recursos, selección del enfoque contractual y el plan de adquisiciones que mejor apoyen al personal y los objetivos, identificación y mitigación de riesgos del proyecto y alineación de estimado de costos con enfoque de ejecución [10].

Según la IPA, es importante tener un PEP debido a que el grado del trabajo de planificación logrado en la autorización puede tener un efecto significativo en el costo final del proyecto y los resultados del cronograma [10], ya que al desarrollar bien los temas considerados en el procedimiento, se tendría una estimación numérica más exacta del proyecto.

Entonces, el retraso de esta iniciativa podría impedir la posibilidad de implementar a tiempo el nuevo procedimiento PEP en los proyectos considerados en el programa que podría disminuir la desviación en costo y plazo final del portafolio.

Porcentaje de proyectos con la metodología de Gestión de Riesgos implementada

El resultado del primer indicador que mide parte del cumplimiento del objetivo³³ de la iniciativa Gestión de Riesgos parte con una línea base de 0%, el cual logra su resultado planificado del 14,3% como se muestra en la Tabla 88.

Según el programa definido para la iniciativa de Gestión de Riesgos, debiera estar terminada la implementación solo en los proyectos Molibdeno y Traspaso en diciembre del 2015, no se logró terminar en Traspaso pero si en Tunelería Sur y Molibdeno. No obstante, se está trabajando con los proyectos Tunelería Norte, Molibdeno, Traspaso, Relave Sur VI Etapa y Relave Centro.

Esta iniciativa busca potenciar la toma de decisiones tempranas de posibles problemas a través de la identificación de los riesgos críticos, el fortalecimiento del control y la gestión de los planes de respuestas a éstos, ya que actualmente solo se identifican mediante un análisis integrado de los riesgos en todos los aspectos de los proyectos. Sin embargo, además de esta identificación se debe dar seguimiento a través de la revisión sistemática y periódica del control, tener planes de respuestas preventivos o mitigadores y comunicar sobre el estado actual de los riesgos al equipo del proyecto, ya que son “dinámicos” y por lo tanto, deben ser monitoreados permanentemente.

³³ El objetivo de Gestión de Riesgos corresponde a “Introducir la terminología, métodos y disciplina necesarios para realizar la gestión integrada de riesgos en proyectos”.

Es por esto que es importante implementar la metodología de gestión de riesgos en toda la cartera y no retrasarse para mantener bajo control los proyectos y actuar de forma anticipada ante posibles problemas, ya que la industria minera tiene una alta variabilidad e incertidumbre, además potencia las sinergias y oportunidades que una mirada integrada ofrece.

Porcentaje de talleres realizados de Gestión de Riesgos

El segundo indicador que mide el cumplimiento del objetivo de Gestión de Riesgos que a diciembre del 2015 se obtuvo como resultado un 43,8%, como se muestra en la Tabla 89, partiendo de una línea base de 0% y una meta del 43,8%.

Según el programa la iniciativa debería tener 7 talleres realizados de 16 en los proyectos de Tunelería Sur, Tunelería Norte, Molibdeno, Traspaso, Relave Sur VI Etapa, Relave Centro y Relave Sur VII Etapa, lo que se logró cumplir.

Los talleres son un apoyo importante para implementar la metodología de gestión de riesgos en los proyectos y potenciar el proceso de toma de decisiones, por lo que, como se mencionó en el análisis del indicador anterior, el atraso de la realización de estas actividades podría impedir el aumento de la probabilidad de anticipar los posibles problemas que se puedan presentar y mantener el control de los proyectos.

Por lo tanto, es importante seguir cumpliendo con las fechas definidas en el programa para que la cartera tenga un mayor control de los riesgos asociados a sus actividades.

6.6 Identificación de factores relevantes

De acuerdo a los resultados obtenidos en el punto 6.5, se tiene que el proyecto cuenta con un atraso importante en cuanto a la planificación estimada de cada una de las iniciativas, ya que solo se cumplió con la meta de siete indicadores de los 21 medidos. Las principales razones de estos retrasos están relacionadas a una estimación errónea de los tiempos, la dependencia de terceros para cumplir con estos programas, el bajo cumplimiento de los compromisos por parte del equipo, la falta de coordinación entre los integrantes del proyecto por el trabajo en “silos”, la poca claridad de los objetivos y alcances que fueron modificados durante el desarrollo, tampoco hubo un apoyo formal de la gestión del cambio de personas, entre otros.

Por lo tanto, para llevar a buen término este proyecto, primero se describirán los factores relevantes que deben ser considerados en la gestión del cambio de persona a través de los 8 pasos de Kotter descritos en el punto 4.3, ya que existen varios riesgos asociados a cada uno y se deben generar planes de acción necesarias para disminuir la resistencia y aumentar el compromiso de la organización. Después, se identificarán factores generales que también se deben tomar en cuenta para que el proyecto sea exitoso relacionadas a la gestión de stakeholders, mejorar la eficiencia de las reuniones, entre otros.

Cabe destacar que algunos de los factores relevantes identificados que serán descritos a continuación son considerados y aplicados por el Proyecto Transformacional para mejorar la gestión. Pero de todas formas serán nombradas en el presente informe debido a que es importante tenerlos siempre presentes para llevar a buen término el proyecto estudiado u otro en el que pueda ser aplicado.

- I. **Gestionar el cambio de personas:** Se debe considerar la gestión del cambio de personas en la implementación de las iniciativas porque un proyecto es mucho más efectivo cuando se tiene en cuenta los ámbitos técnicos y adaptativo. Aun cuando esta fue considerada como un factor relevante en la etapa de implementación del proyecto, no se logró formalizar debido a que se iba a contar con el apoyo del CIO, sin embargo la VP se retrasó en la contratación. No obstante, a continuación se presentan los 8 pasos de Kotter con sus respectivos riesgos y planes de acción para llevar a cabo un proyecto exitoso.
 1. **Establecer sentido de urgencia:** Si no se genera un sentido de urgencia y criticidad de realizar la iniciativa, la gente probablemente piense que no es necesario realizar esta implementación ahora debido a que ya tienen una forma en particular de trabajar y no quieren salir de su estado de confort. Es por esto, que se debe mostrar la necesidad de realizar los cambios ahora en la organización.
 2. **Formar una coalición poderosa:** Si no se logra identificar las personas claves que puedan apoyar y liderar el cambio que plantea cada iniciativa, podría aumentar la resistencia de la compañía. Es por esto que se debe encontrar a las personas adecuadas que tengan poder de convencimiento para que ayuden a aumentar el apoyo de los stakeholders que se encuentren más resistentes al cambio y faciliten este proceso, deben ser tanto de las áreas funcionales, como también de proyectos.

Además, una de las razones por las que el proyecto se atrasó fue porque muchas de las iniciativas no incluyeron la mirada de otras áreas y muchas veces por soberbia, se genera una brecha comunicacional interna relevante que impide el desarrollo de un trabajo integrado y colaborativo. Sin embargo, el principal foco del proyecto es que los procesos críticos abordados sean integrados, por lo cual se generó un equipo multidisciplinario.

Por esta razón, es importante que el equipo que está liderando el cambio muestre un trabajo colaborativo e integrado para no disminuir la credibilidad de la organización respecto a las nuevas prácticas que se quieren instaurar en la compañía. Entonces, es necesario fomentar constantemente la comunicación y colaboración entre los miembros para tener un lineamiento claro, mostrar un solo discurso en el momento de implementar las iniciativas y desarrollar un trabajo integrado.

3. **Crear una visión poderosa:** En el caso de las iniciativas, si no se crea un objetivo con claridad, explicando la importancia de realizar este cambio en la compañía y los alcances considerados, las personas podrían no entender la razón de cambiar sus formas habituales de hacer las cosas generando una resistencia que podría aumentar si no se trata con cuidado y también podría generar problemas a los responsables en cuanto al enfoque requerido para desarrollar las iniciativas, ya que el atraso de varias de las iniciativas se debe a que el proyecto ha tenido diferentes problemas desde el comienzo en cuanto a la definición de los alcances establecidos y algunos de los responsables no sabían la forma de abordar sus iniciativas, qué proyectos o actividades considerar, cuáles son las prioridades, entre otros.

Entonces, es importante crear un propósito claro de la iniciativa que pueda convencer a la organización, para generar un lineamiento claro en la organización que muestre la razón y los beneficios que trae este cambio. Este propósito debe ser aprobado por el gerente y los sponsors del Proyecto Transformacional, ya que debe mencionar claramente lo que se quiere hacer y los alcances que tienen. Si esto no se hace, el responsable de la iniciativa podría mencionar algún alcance que no podrá ser abordado por el proyecto y genere falsas expectativas a los involucrados o podrían no abordar temas importantes que deben ser considerados como pasó con la iniciativa Fortalecimiento de Ingeniería.

4. **Comunicar la visión:** El objetivo mencionado en el punto anterior, debe ser comunicado a todos los involucrados en la implementación y sostenibilidad en el tiempo de la iniciativa. Si esta comunicación no es transmitida con claridad hasta el empleado desde la jerarquía, probablemente les genere un cierto rechazo al cambio, ya que pueden correr el riesgo de que los supervisores no estén de acuerdo con las modificaciones y además generalmente las personas confían más en sus superiores directos, por lo que es importante aprovechar estas ventajas.

Por lo tanto se debe alinear a los equipos de trabajo respecto del objetivo de la iniciativa que se quiere implementar en el proyecto, la idea es que todos sepan la importancia de realizar estos cambios con la colaboración de todas las personas involucradas.

5. **Permitir la acción:** Pueden existir riesgos en la implementación si no se eliminan las barreras que dificultan el cambio, hay que generar acciones para mitigar este riesgo ya que si no se aborda a tiempo la resistencia podría aumentar.

Por lo tanto, es importante eliminar las barreras que dificultan el cambio, para aumentar el compromiso de la organización con el proyecto. Para eliminarlas se propone considerar las lecciones aprendidas de cada una de las iniciativas con el fin de generar planes de acción para mejorar la implementación en los siguientes proyectos y también puede ser una guía para los otros responsables que tengan que implementar sus iniciativas.

6. **Crear éxitos a corto plazo:** Si no ocurren victorias tempranas que demuestren que el cambio es beneficioso para la organización, el proceso podría perder credibilidad y probablemente muchos se unirían a la oposición, por lo tanto es importante mostrar los avances de cada una de las iniciativas constantemente a la VP para que noten el trabajo realizado, lo que puede ser a través de los distintos medios de comunicación, presentaciones, correos, etc.

Actualmente el proyecto cuenta con un sitio web y un foro, los que debe aprovechar para informar a la VP de los avances, alcances y objetivo del proyecto. Además con el foro se podrán discutir temas relevantes sobre la organización, gestión, trabajo colaborativo u oportunidades de mejora.

7. **Consolidar mejoras y producir más cambios:** Las victorias tempranas también generan un riesgo de optimización, debido a que la gente podría creer que el proceso del cambio ya finalizó antes de haber logrado el resultado final deseado o de institucionalizar las prácticas para que perdure en el tiempo. Por esta razón es fundamental mantener este proceso hasta que se obtengan los resultados finales,

el cual debe ser fortalecido constantemente para que no pierda poder y lograr el propósito final.

8. **Institucionalizar nuevos enfoques:** Finalmente, el esfuerzo puesto en la implementación de los cambios no valdría la pena si no se realizan acciones para mantenerlos en el tiempo. Además podría generarse un riesgo de colaboración si no se entrena a los empleados con las herramientas, habilidades o competencias requeridas. Por lo tanto se deben definir y capacitar a los Funcionales que se harán cargo de que las iniciativas implementadas sean mantenidas en el tiempo.

La gestión de cambio de personas se debe considerar para solucionar la brecha que actualmente existe en la organización, la cual se relaciona al desafío adaptativo que conlleva todo cambio técnico, ya que este desafío no se está abordando formalmente por la compañía, como se mencionó anteriormente, y las iniciativas desarrolladas tardarán más tiempo en implementarse e institucionalizarse. Además este desafío no es fácil de enfrentar, debido a que se debe conocer muy bien a las personas involucradas en el cambio y también la cultura de la organización, sin embargo, muchos de los responsables de las iniciativas eran nuevos en la compañía, por lo que entender y conocer la situación actual requería de un tiempo con el que no contaban en ese momento.

Durante la implementación de las iniciativas aparecieron varios obstáculos relacionados a la resistencia de los involucrados, por no considerar factores relevantes requeridos en todo cambio o transformación organizacional, como por ejemplo la falta de compromiso por parte de los proyectos de tener un PES generado en el tiempo indicado o la resistencia a cambiar el sistema actual de gestión documental.

Además, un factor importante que debe considerar la organización es comunicar la visión a toda la compañía, ya que aunque existiera un propósito definido por los ejecutivos, no se ve un claro entendimiento por todos los trabajadores y si esto no es comunicado con claridad, podrían darse malas interpretaciones que afecten el trabajo realizado.

- II. **Gestionar a los stakeholders:** Además de la gestión del cambio de personas, el proyecto debe tener siempre presente la gestión de los stakeholders, porque son actores importantes para el éxito de la implementación de las iniciativas. Actualmente el gerente del proyecto dedica la mayor parte de su tiempo informando y conversando con los diferentes grupos de interés del proyecto. También se le informa a los sponsors semanalmente del avance de las iniciativas. Cabe destacar que es importante no dejar de realizar esta gestión durante el transcurso del tiempo.

Para gestionar a los stakeholders se les debe informar constantemente de los éxitos y desafíos, buscar oportunidades informales para tomar sus opiniones y expectativas respecto al proyecto, desarrollar medidas apropiadas y monitorear el proceso para demostrar progreso continuo, mostrar que los clientes están felices con el cambio, demostrar que la organización está progresando destacando resultados cualitativos y cuantitativos y además el feedback de clientes y stakeholders motivadores debe ser comunicado a todos los involucrados en el cambio.

No obstante, existen distintos tipos de stakeholders dependiendo de la percepción que tiene sobre el proyecto, los cuales deben ser abordados de diferentes formas:

1. **Apoyadores e Impulsores:** Los apoyadores son todos aquellos que están a favor del proyecto pero que no tienen la iniciativa de fomentar el cambio en los demás, sino que solo están dispuestos a implementarlas si se les pide hacerlo. Mientras que los impulsores son los que están dispuestos a generar acciones para convencer a los demás de realizar los cambios.

Hay que tener a estos actores siempre presentes e identificar entre ellos a las personas claves que puedan convencer a los que no creen en las iniciativas desarrolladas, especialmente a los retractsos y evasores de implementar las iniciativas. Por lo que es importante mantenerlos siempre en esta posición y aumentar constantemente la cantidad mediante diferentes actividades informativas y colaborativas.

2. **Evasores:** Estos stakeholders no creen en los cambios que se quieren implementar y evitan a toda costa afrontarse a una dificultad, un compromiso o un peligro de modificar sus formas de trabajo actual.

Estos deben ser abordados a través de la mayor coordinación posible, debido a que si se llega a generar un problema, ya sea de recursos, tiempo u otro, podría aumentar su resistencia y generar una barrera que le impida al proyecto seguir implementando sus iniciativas.

3. **Retractors:** están de acuerdo con que se deben realizar cambios en la organización, pero no de la forma en que lo está proponiendo por el proyecto, muchos piensan que no funcionará si lo proponen ellos mismos.

En la VP hay varios retractsos que tienen una lógica práctica, que creen que si la solución no viene de parte de ellos mismos significa que no sirve o que las personas son las que no trabajan bien y deben ser cambiados, por lo que saben que existen problemas en la gestión de los proyectos de la VP, sin embargo no aceptan las iniciativas definidas por el Proyecto Transformacional. Hay otros que solo aceptan el cambio si ven que realmente les es útil implementarlo y si no se cumple con lo prometido, podría generar una mayor resistencia, por lo que es importante no olvidarse de los compromisos acordados.

Para enfrentar a estos complejos actores, es importante considerar a personas claves que tengan una mayor influencia sobre ellos; generar una comunicación constante, mediante la conversación personal, informando periódicamente sobre los avances que se han tenido, los beneficios que trae el utilizar las mejores prácticas del mercado identificadas por el Proyecto Transformacional y que los costos de no realizar los cambios son mayores que los de implementar las iniciativas; y también entregando apoyo conceptual en lo que necesiten que esté relacionado con las iniciativas para que ellos mismos las implementen, de modo de generar una sensación de que son los que crearon la nueva forma de trabajo o el nuevo proceso.

4. **Indiferentes:** Son aquellos que no les importa mucho lo que sea o se haga con el proyecto, sin embargo de todas formas son grupos de interés importantes para el proyecto, debido a que podrían cambiar de actitud, lo que podría determinar que el proyecto sea o no exitoso, por lo tanto siempre hay que mantenerlos informados de los avances del proyecto y sus próximos desafíos.

Como se mencionó anteriormente, el gerente del proyecto estaba encargado de la gestión de los stakeholders, especialmente de los gerentes de otros proyectos y áreas de la organización y sponsors. Esta gestión no debe dejar de hacerse en ningún momento, debido a que influye directamente en el éxito o fracaso del proyecto.

Además de la gestión realizada por el gerente, es importante que cada responsable de implementar las iniciativas tenga claro los stakeholders que se relacionan a los cambios que pretende realizar y saber tratarlos para no generar resistencia.

- III. **Planificar nuevamente los programas:** Otro factor importante que debe considerar el proyecto es planificar nuevamente sus programas en base a la experiencia aprendida durante el año 2015 y estimar mejor los tiempos de implementación y desarrollo de las iniciativas para cumplir con los compromisos definidos para el siguiente año, ya que los programas originales fueron muy optimistas y sin mayores consideraciones respecto del rechazo al cambio que se observó posteriormente al momento de iniciar la implementación de las iniciativas. En lo posible, estos programas debieran construirse con la identificación de al menos 1 hito en no más de dos semanas para facilitar el seguimiento del plan global del proyecto.

Actualmente varias iniciativas no cuentan con un plan de trabajo, como por ejemplo las relacionadas con contratos, y otras que no fueron bien programadas, como pasó con Reportabilidad y Estructura Organizacional. Sin embargo, aunque la mayoría de las iniciativas contaba con un programa, muchas de estas planificaciones no eran consideradas por los responsables como una herramienta para hacer seguimiento y control de sus actividades, debido a que la mayoría no le informaba de forma periódica a la encargada de procesar la información en la PMO.

La situación descrita anteriormente generó un retraso en el proyecto, pero si los responsables hubieran informado los obstáculos o razones que impedían el cumplimiento del programa, se podría haber gestionado los riesgos o restricciones presentados a tiempo con el apoyo del equipo.

Entonces, es importante actualizar los programas de acuerdo a la experiencia obtenida durante el desarrollo y/o implementación de las iniciativas, considerando los posibles riesgos a enfrentar, y además utilizarlos para gestionar las restricciones presentadas durante el proceso.

Si los programas no son actualizados de acuerdo a la experiencia, podrían prometer fechas poco factibles de cumplir de acuerdo al avance del proyecto, lo que probablemente disminuya la credibilidad de la organización. Además, se debe considerar la situación de cada proyecto, sus prioridades, programas, recursos y magnitud de la brecha que se pretende acortar con la implementación de una determinada iniciativa para establecer la nueva planificación.

- IV. **Mejorar eficiencia de las reuniones:** Se propone mejorar la eficiencia de las reuniones de coordinación del proyecto, ya que existen varias brechas que deben abordarse para aumentar el porcentaje de cumplimiento de los compromisos definidos durante esta instancia, dado que el proyecto ha perdido varias oportunidades porque no se cumplieron a tiempo o no supieron tomar las oportunidades en el momento preciso, y también aumentar el cumplimiento de los programas definidos considerando el factor explicado en el punto anterior.

Por lo tanto, luego de analizar las reuniones de coordinación del proyecto, se identificaron cuatro principales brechas que corresponden a:

1. **Organización de la reunión poco clara:** No todos los participantes tienen los objetivos de la reunión clara y tampoco es preparada con anticipación por los organizadores, asistentes y expositores.
2. **Compromisos con responsables y plazos poco definidos:** No siempre se levantan todos los compromisos durante la reunión y no todos cuentan con una clara identificación de los responsables y plazos.
3. **Tiempos definidos no respetados:** El rol del moderador es deficiente, por lo que los asistentes no respetan los tiempos por temas y ocasionalmente se discuten temas que están fuera del foco de la reunión.
4. **Información poco visible:** No se muestra claramente los indicadores de avance del proyecto ni tampoco existe información auto explicativa y visible.

Para abordar las brechas identificadas se proponen cuatro oportunidades de mejora junto con planes de acción y formatos definidos utilizando la metodología del Obeya Room que se está implementando en los proyectos de la VP:

1. **Mejorar la organización de la reunión:** El líder de la reunión, que en este caso es el gerente del Proyecto Transformacional, deberá recordar a los asistentes los objetivos de la reunión durante al menos 4 semanas para que los participantes tengan claridad del propósito.

Además, al inicio de todas las reuniones el gerente debe mencionar una de las mejores prácticas para que los asistentes las vayan adoptando y se demoren el tiempo estimado por tema a tratar. Las mejores prácticas propuestas para el Proyecto Transformacional se encuentran en la infografía de la Ilustración 5.

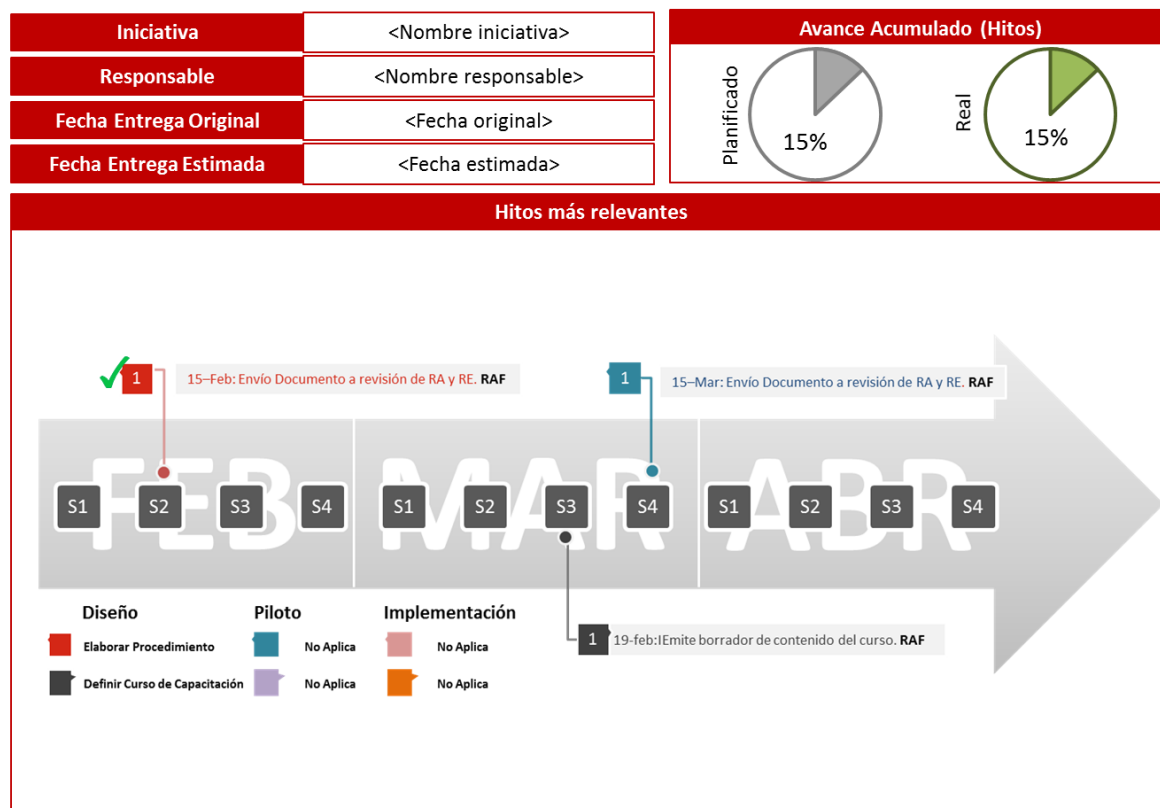
Ilustración 5: Mejores prácticas en reuniones eficientes



Fuente: Elaboración propia.

También se deberá definir un formato fijo y simple para presentar los avances del proyecto, ya que no siempre se muestra el desarrollo de todas las iniciativas en las reuniones. La propuesta de formato por iniciativa para el proyecto se encuentra en la Ilustración 6.

Ilustración 6: Formato de presentación del avance por iniciativa

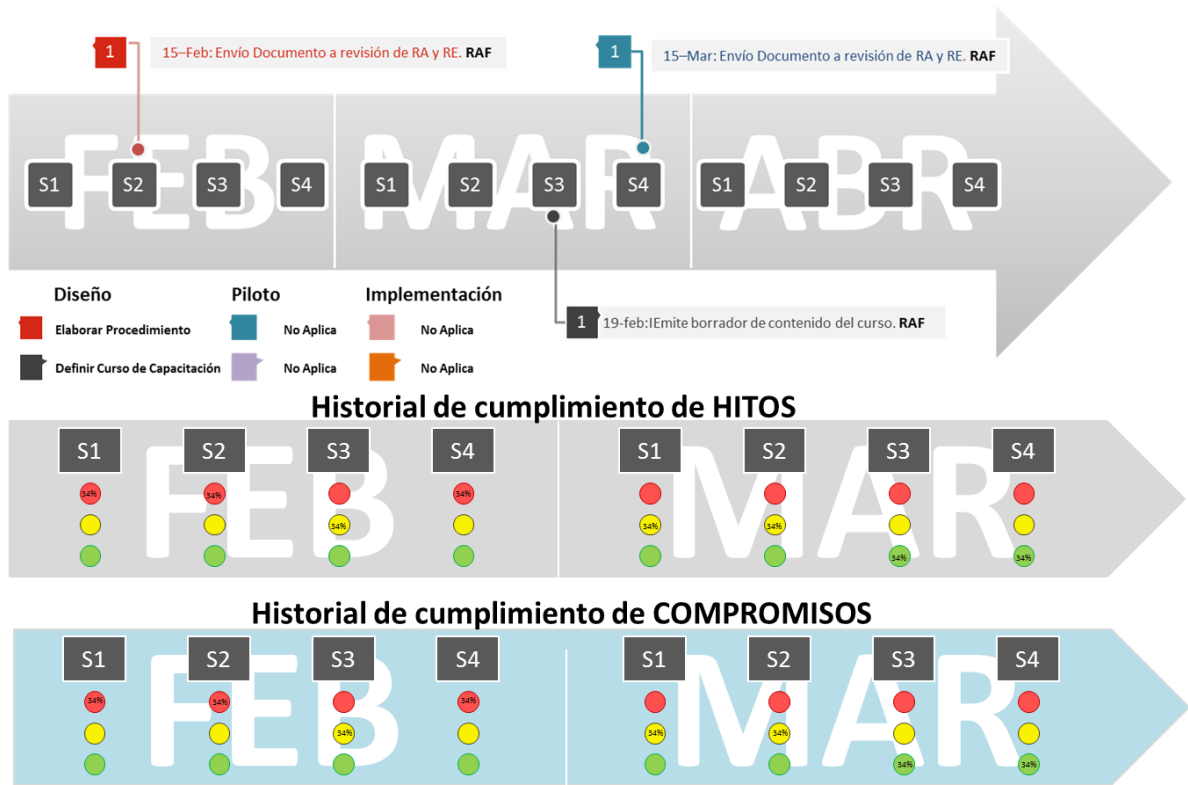


2. **Fortalecer la cultura de compromisos:** Los responsables de los compromisos deberán asumirlos públicamente y cumplirlos en los plazos definidos inicialmente por ellos mismos ya que debieran tener clara la estimación del tiempo de cumplimiento. Estos compromisos deberán ser escritos en una pizarra durante la reunión que luego deberá ser traspasado de forma digital para enviarlos a los responsables correspondientes.

3. **Respetar los tiempos asignados:** Es importante reforzar el rol del moderador, que debe ser una persona que sepa de todos los temas de forma transversal, que también debe ser el gerente del proyecto en este caso.
 Además se debe capacitar a los asistentes para que se enfoquen en los objetivos de la reunión, para ello se les entregará un documento que deberán preparar con anticipación los temas a exponer, desarrollado por los consultores que están apoyando la implementación de la iniciativa Obeya Room en los proyectos, en el cual debe mencionar los problemas identificados que le impiden su cumplimiento en caso de que haya, tanto de avance como también la proyección, y su respectivo plan de acción y los compromisos pendientes. El documento se encuentra adjunto en el Anexo 31: Formato de preparación para las reuniones.

4. **Mejorar la información visible:** Mostrar permanentemente indicadores de avance y de cumplimiento de compromisos e información gráfica y que se explique por sí sola. El formato propuesto para mostrar el programa global del proyecto y el cumplimiento de hitos y compromisos se muestra en la Ilustración 7.

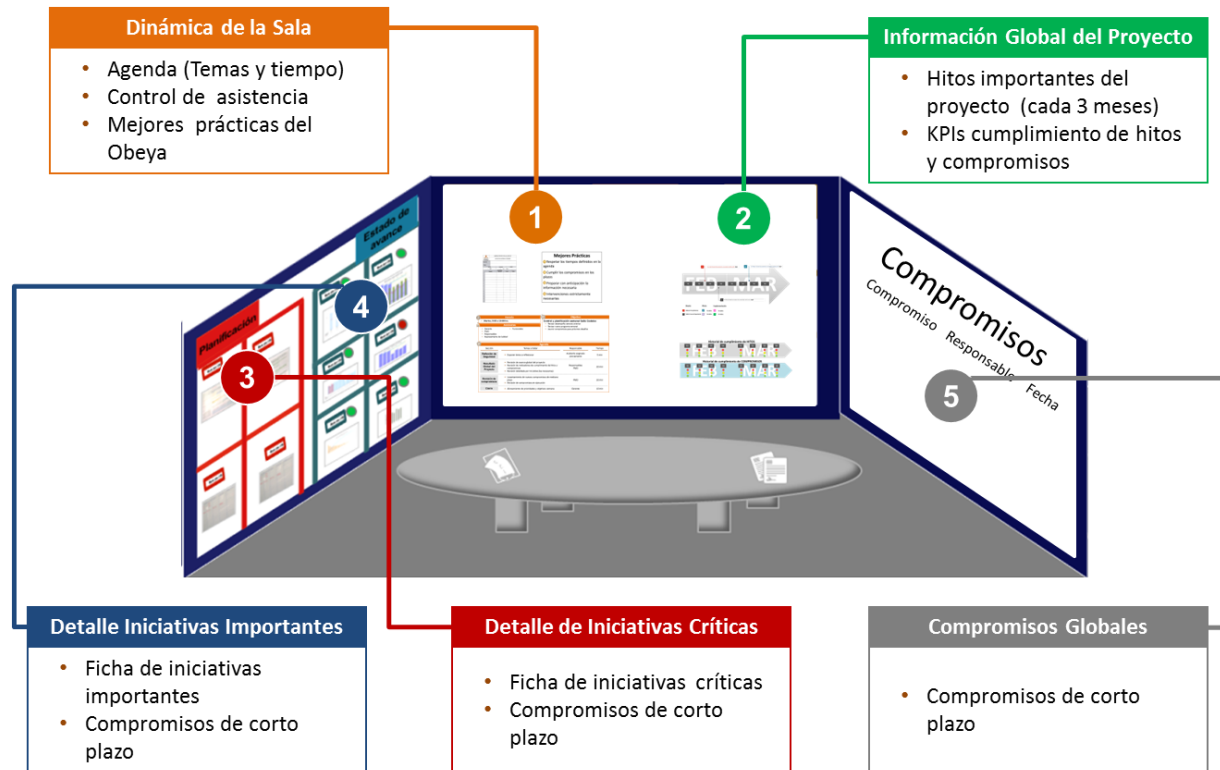
Ilustración 7: Formato de información gráfica del proyecto global



Fuente: Elaboración propia.

Para lograr estos cambios, se requiere de un espacio físico fijo para plasmar la información gráfica y dar mayor visibilidad de los datos necesarios, en la Ilustración 8 se puede observar un ejemplo de cómo se podría ver la sala.

Ilustración 8: Propuesta de mejora de las reuniones de coordinación



Fuente: Elaboración propia.

Cabe destacar que esta nueva medida fue desarrollada con el apoyo del responsable de la iniciativa Obeya Room y validada por el gerente del proyecto. Además, está en proceso de implementación para mejorar la eficiencia de las reuniones de coordinación del proyecto.

- V. **Reporte constante a sponsors del proyecto con presentaciones ejecutivas:** Es importante reportarle constantemente a los sponsors del proyecto el avance que han tenido cada una de las iniciativas, ya que actualmente solo el gerente del proyecto le presenta directamente el avance y en ciertas ocasiones son presentados de forma individual por cada uno de los responsables en reuniones más prologadas, lo que muchas veces ha generado retrasos en el desarrollo de las iniciativas debido a que pueden cambiar los alcances iniciales o el foco, por no tener claridad de los requerimientos o consideraciones de los sponsors.

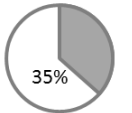
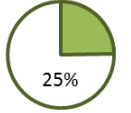
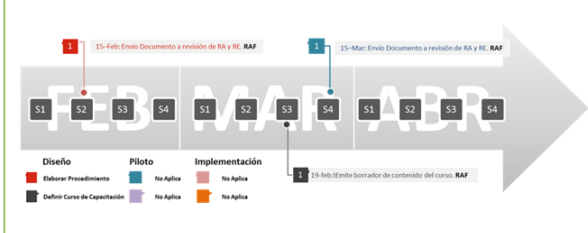
Esta medida mantendría informados a los sponsors, que son actores importantes que entregan los lineamientos del proyecto, mediante presentaciones ejecutivas de no más de 5 minutos por iniciativa y también podría ser presentado a otros stakeholders relevantes en caso de ser necesario.

Entonces, se propone exponer una vez al mes el avance con un formato estandarizado y simple para todas las iniciativas, el cual se muestra en la Ilustración 9. En ella se presenta la información general de cada iniciativa:

1. El nombre de la iniciativa y el responsable.
2. Las fechas planificadas y estimadas de término.

3. La planificación de los hitos más relevantes a tres meses y el avance acumulado planificado y real.
4. Los riesgos o restricciones que impedirían el cumplimiento de los plazos definidos y sus respectivos planes de acción.
5. Las áreas que se deben considerar para que el diseño de la iniciativa sea integrada, que puede no aplicar a todas las iniciativas, ya que algunas desarrollan temas muy específicos.
6. Los proyectos o las áreas funcionales a las que se tenga que implementar la iniciativa.
7. Las iniciativas que se interrelacionan con la que se está presentando.
8. Los entregables físicos requeridos, por ejemplo si se desarrollará un instructivo, procedimiento, manual, entre otros.
9. El resumen de los hechos relevantes, con ejemplos y otros temas que se quieran presentar.

Ilustración 9: Propuesta de formato de presentación a sponsors

Iniciativa	<Nombre Iniciativa>	
Responsable	<Nombre Responsable>	
Fecha Entrega Original	<Fecha>	
Fecha Entrega Estimada	<Fecha>	
Áreas involucradas	Avance Real Acumulado (Hitos) Planificado  35% Real  25%	
✓ Áreas involucradas para que la iniciativa sea integrada		
Restricciones/Riesgos	Plan de acción	
✓ Dificultades presentadas en el diseño y/o implementación de la iniciativa	✓ Dificultades presentadas en el diseño y/o implementación de la iniciativa	
Hitos más relevantes 		
Lo que se ha hecho ✓ Resumen de lo los hechos relevantes ✓ Ejemplos ✓ Otros temas		
Proyectos/G. Funcionales	Iniciativas relacionadas	Entregables
✓ Proyectos ✓ Áreas Funcionales	✓ Iniciativas con las cuales se relaciona	✓ Tipo de entregable (Ej: Instructivo, procedimiento, manual, etc.)

Fuente: Elaboración propia.

- VI. **Medir el nivel de madurez de la VP:** Se debe considerar evaluar el nivel de madurez VP nuevamente como lo hizo BCG a principios del 2015, para saber el impacto que ha generado el proyecto en la organización. Sin embargo, la encuesta realizada por los consultores externos debería ser desarrollada internamente para no depender de otros y medirlo periódicamente, para identificar nuevas brechas a abordar y realizar mejora continua en la organización, ya que la metodología utilizada es bastante estándar en la industria, por lo que no sería complicado replicarla internamente.

Las preguntas propuestas, que se encuentran en el Anexo 32: Cuestionario para medir el nivel de madurez de la VP, fueron desarrolladas a través de un informe elaborado por BCG con los resultados del diagnóstico realizado y validados por el gerente del proyecto. Esta encuesta está en proceso de implementación y se espera que en marzo se obtengan los resultados para realizar el análisis correspondiente.

Sin embargo, existe el riesgo de no realizar esta evaluación periódicamente, por falta de recursos o tiempo para obtener la información necesaria o analizar e interpretar los datos recopilados. Esta información será siempre útil para la compañía, ya que se estaría realizando mejora continua en los procesos.

7 Conclusiones

Actualmente la minería está sufriendo una crisis por la baja del precio del cobre y adicionalmente, la empresa estudiada tiene el desafío de llevar a cabo sus megaproyectos estructurales para dar continuidad a su negocio. Sin embargo, en solo un par de años más, esta compañía tendrá que ejecutar al menos 4 megaproyectos en paralelo, lo que nunca se ha hecho en la historia. Con la gestión actual de la organización, estos proyectos no podrán ser realizados de forma eficiente y la desviación en costo y plazo podría aumentar en un 20% y 40% respectivamente como ya ocurrió anteriormente.

Por esta razón, la empresa estudiada está realizando diversas optimizaciones en la gestión de distintas áreas para disminuir los costos y aumentar la productividad a través de diferentes acciones: implementar la metodología LEAN tanto en las divisiones como en los proyectos, mejorar la gestión de los procesos críticos, conseguir maquinarias de bajo costo y buena calidad, entre otros.

Por lo tanto, la Vicepresidencia de Proyecto de la compañía tiene un gran desafío dentro de los próximos años y es importante mejorar la gestión de los proyectos a ejecutar, siendo el Proyecto Transformacional relevante dentro de este desafío. Para no perder credibilidad ante la organización, debe mejorar su forma de abordar los problemas y cumplimiento de compromisos.

Cabe destacar que la empresa no cuenta con un área específica que se encargue de realizar mejoras transversales en toda la VP y generalmente se realizan optimizaciones por área que muchas veces no son integradas con otras. Por lo que es importante mantener este proyecto para generar más mejoras en los procesos no considerados inicialmente pero incluyendo los factores relevantes identificados en el presente trabajo.

Con respecto al **objetivo general** del presente trabajo, que consiste en diseñar e implementar un modelo de control de gestión para las iniciativas del desafío técnico del Proyecto Transformacional de la Vicepresidencia de Proyectos, se logró cumplir debido a que se identificó y analizó un total de 26 indicadores claves de los cuales solo se midieron 21 por el avance actual del proyecto pero el resto quedó propuesto para que el proyecto los analice a futuro.

En cuanto al **primer objetivo específico** que corresponde identificar y generar los indicadores claves para medir el cumplimiento de los resultados esperados al implementar las iniciativas del proyecto, se definieron indicadores de gestión, producto y efectos, entre los cuales hay de cumplimiento de actividades planificadas, entregables, implementación en proyectos, procedimientos mejorados, estandarizados e integrados, entre otros.

La metodología de indicadores utilizada para desarrollar el modelo implementado y analizado, fue de gran utilidad para dar un orden al trabajo, asegurar que los objetivos tuvieran los componentes mínimos a través de la metodología SMART, es decir, que sean Specific (específico), Measurable (medible), Achievable (realizable o alcanzable), Realistic (realista) y Time-Bound (limitado en tiempo) y que los indicadores fueran Claros, Relevantes, Económicos, Medible y Adecuado mediante la metodología CREMA.

Además, es importante que la empresa evalúe los indicadores que no se pudieron medir durante este trabajo para analizar el impacto de la implementación de esas

iniciativas en los proyectos o áreas funcionales dependiendo del caso y ver si se están cumpliendo con los objetivos definidos para el Proyecto Transformacional.

De los indicadores analizados, se obtuvo que solo 7 de los indicadores medidos cumplieron con las metas propuestas, las cuales estaban relacionadas a las iniciativas PES, Modelo de Gobierno, Gestión Documental y Gestión de Riesgos. Aunque algunos de estos atrasos tienen relación con terceros y una planificación muy optimista, es importante gestionar los riesgos anticipadamente y cumplir con los compromisos definidos para no perder la credibilidad de la organización. Para ello, el proyecto actualmente está implementando el nuevo formato de reuniones efectivas propuesta, desarrollado con diferentes elementos de la metodología del Obeya Room, por lo que se espera que el avance vaya acorde a una nueva planificación que se debería definir.

El único objetivo planteado por el Proyecto Transformacional cumplido es el de Actualizar y Especificar el Modelo de Gobierno y estructura interna de la Vicepresidencia de Proyectos, sin embargo hay varias iniciativas que están por terminar su desarrollo y/o implementación, como por ejemplo Estructura Organizacional y el PES, por lo que estarían cumpliendo con los objetivos planteados.

Sin embargo, se recomienda al proyecto realizar una jerarquización y priorización de los indicadores para identificar las iniciativas más críticas y relevantes del Proyecto Transformacional y poner más énfasis en el cumplimiento de dichos indicadores.

En cuanto al **segundo objetivo específico** de identificar los factores de éxito relevantes que permitan llevar a buen término el Proyecto Transformacional, se determinaron 6 principales factores, lo que no significa que no se estén considerando y aplicando en el desarrollo del proyecto.

Los factores de éxito identificados son: gestionar el cambio de las personas ya que para que los cambios técnicos sean más eficientes se requiere necesariamente de un cambio adaptativo en las personas; gestionar los stakeholders del proyecto dado que son actores relevantes que podrían impedir el éxito del proyecto; mejorar la eficiencia de las reuniones para que los compromisos sean cumplidos en los tiempos definidos y no perder oportunidades importantes; hacer una nueva planificación de sus programas de acuerdo a la experiencia obtenida durante el año 2015; reportar constantemente a los sponsors del proyecto para que estén informados y entreguen los lineamientos a tiempo para no retrasar más de lo necesario las iniciativas desarrolladas; y finalmente medir de nuevo el nivel de madurez de la VP internamente para identificar el impacto generado por los cambios implementados y las nuevas oportunidades de mejora.

Cabe destacar que este trabajo fue de un gran aporte personal de aprendizaje con respecto a lo que significa desarrollar un proyecto de gestión que implica el cambio de conducta de las personas para que la implementación sea efectiva y en el cual se debe trabajar con un equipo multidisciplinario con el fin de que las iniciativas desarrolladas sean integradas.

Finalmente, se considera que la gestión del cambio de personas es de gran importancia para el desarrollo de este tipo de proyecto, que no fue considerado formalmente por el Proyecto Transformacional, el cual tiene como objetivo modificar las formas de “hacer las cosas” de la organización, por lo tanto sería un tema interesante a estudiar en el futuro.

8 Bibliografía

- [1] J. P. Kotter, «Leading Change: Why Transformation Efforts Fail,» 2007.
- [2] D. Ulrich, «Convertirse en un agente del cambio,» de *Recursos humanos champions: Cómo pueden los recursos humanos cobrar valor y producir resultados*, Buenos Aires, Granica, 2006.
- [3] D. S. Cohen, *The heart of change field guide: Tools and tactics for leading change in your organization*, Harvard Business School Press, 2005.
- [4] Departamento Nacional de Planeación, «Guía metodológica para la formulación de indicadores,» Scripto Gómez y Rosales Asociados Compañía Ltda., Bogotá D.C., 2009.
- [5] E. M. Miranda, «Curso Gestión Integral de Proyectos bajo modelo PMI,» Santiago, 2015.
- [6] R. S. Kaplan y D. P. Norton, «Cómo dominar el sistema de gestión,» *Harvard Business Review*, p. 2, Enero 2008.
- [7] The IPA Institute, «Mejores Prácticas para Proyectos de Minería. Módulo 3: Desarrollo de Equipos de Alto Rendimiento,» 2013.
- [8] The IPA Institute, «Mejores Prácticas para Proyectos de Minería. Módulo 12: Control de Proyectos,» 2013.
- [9] The IPA Institute, «Mejores Prácticas para Proyectos de Minería. Módulo 11: Prácticas de Mejora del Valor,» 2013.
- [10] The IPA Institute, «Mejores Prácticas para Proyectos Mineros. Módulo 10: Activo Total - Plan de Ejecución del Proyecto,» 2013.

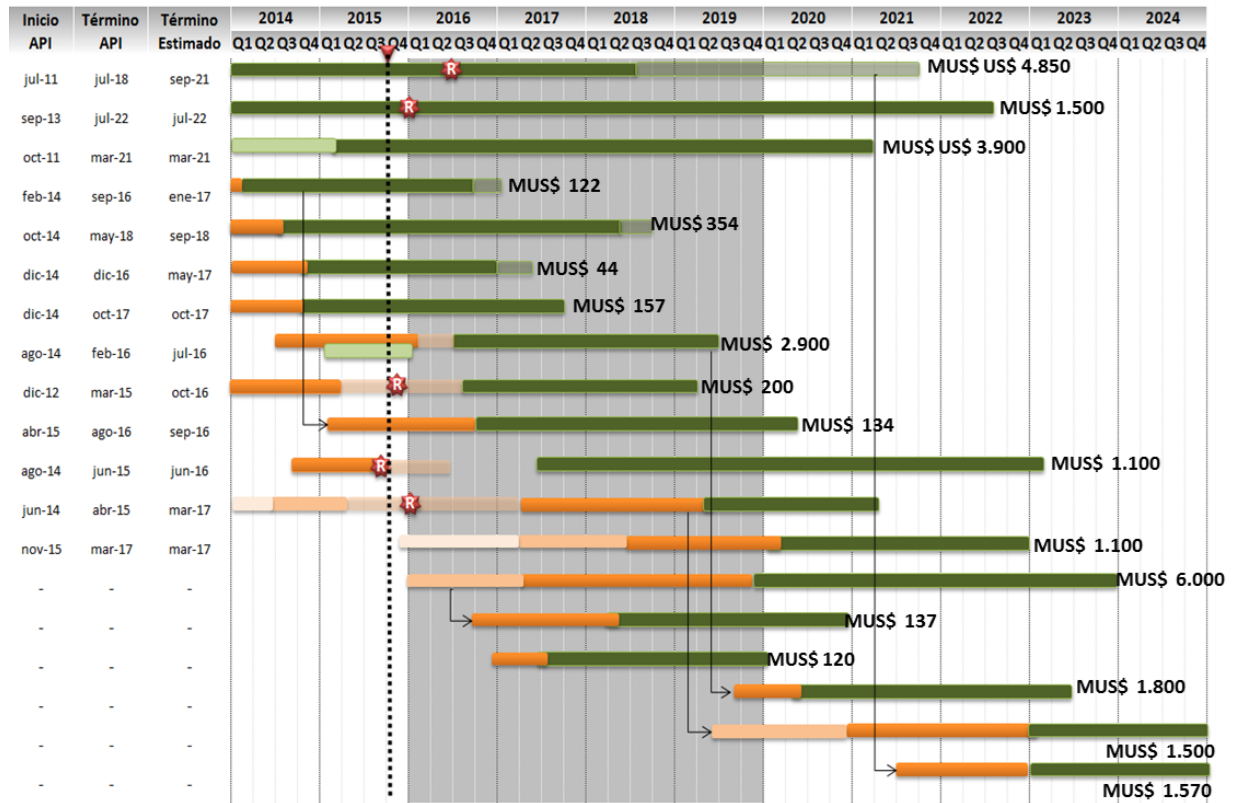
9 Anexos

9.1 Anexo 1: Megaproyectos estructurales

Proyecto	Objetivo	Inversión (MUS\$)	Fecha inicio	Fecha Fin
Proyecto Traspaso	Se requiere un nuevo sistema de Chancado Primario y de Transporte a planta Cordillera.	2.385	Nov 2012	Abr 2019
Proyecto Tunelería Norte	Se requiere una nueva fuente de recursos para dar continuidad ante el agotamiento de recursos.	4.105	Oct 2011	Ene 2019
Proyecto Tunelería Sur	Dar continuidad operacional manteniendo el ritmo de producción y entregar rentabilidad a la corporación.	2.955	Oct 2011	Oct 2020
Proyecto Infraestructura (Planta)	Permite continuidad ante el agotamiento y cierre de la línea de óxidos y crear valor económico para la Corporación.	6.342	Mar 2012	Ene 2019

Fuente: Elaboración propia con información proporcionada por la empresa.

9.2 Anexo 2: Programa de la cartera de proyectos de la empresa

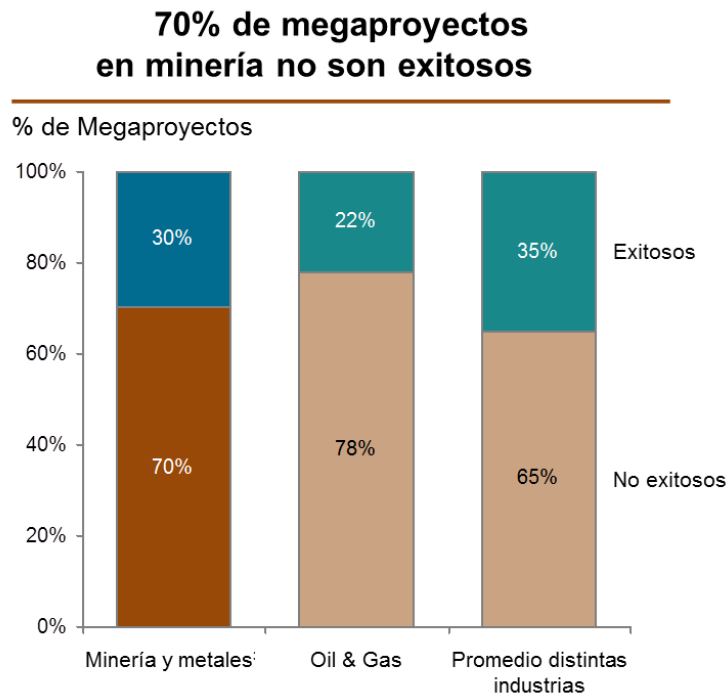


NOTA: (1) MUS\$ Costo estimado Etapa Ejecución MB2015
 (*) Reformulación presentada



Fuente: Obtenida de la presentación a las Gerencias Funcionales de la VP.

9.3 Anexo 3: Estudio realizado por la IPA



Fuente: Obtenida de la presentación a las Gerencias Funcionales de la VP (en la industria de minería y metales se realizó en una base de 47 megaproyectos).

9.4 Anexo 4: Brecha identificada del PES

El problema relacionado al PES es que no existe una misión formal y conexión del proyecto con el negocio corporativo que genere los lineamientos básicos que debe poseer una estrategia de ejecución y además el conocimiento es limitado dentro de la VP sobre PES.

9.5 Anexo 5: Brecha identificada de Reportabilidad

Los principales problemas identificados son:

1. Los reportes emitidos por la VP y los proyectos tienen poco contenido, son muy extensos y no están estandarizados.
2. El sistema de Reportabilidad está definido pero es inadecuado para la gestión eficiente de proyectos.
3. Los informes tienen un bajo foco en gestión.
4. El resumen ejecutivo de avance de proyecto no incorpora indicadores de calidad, no permite ver evolución del avance físico del proyecto, no se especifican hitos relevantes, entre otros.
5. Los reportes por proyecto con exceso de información no permiten destacar lo cotidiano de lo relevante, para los diferentes niveles de la organización.

6. Hay una alta variación de reportes para la gestión que son definidos por cada gerente de proyecto.

9.6 Anexo 6: Brecha identificada de Gestión de Cambios

El problema visualizado consiste en:

1. Falta un modelo robusto para el control de gestión, ya que no hay evidencia de que los procesos de Revisión Funcional Integrada (RFI) hayan significado real contribución a los proyectos.
2. El alcance de la RFI abarca hasta la etapa de factibilidad y no la de ejecución.
3. No hay una mirada VP oportuna e integrada de los procesos de estimación en las diferentes etapas de ingeniería.
4. Los procesos de levantamiento, elaboración y aprobación de tendencias, y Estimados A Términos (EAT) no entregan resultados del todo satisfactorios.
5. Hay un bajo cumplimiento de actualizaciones del programa por parte de los contratistas.

9.7 Anexo 7: Brecha identificada de Planificación y Programación

La iniciativa de Planificación y Programación quiere solucionar el bajo nivel de preparación para administrar la ejecución, ya que los procesos de CM no están consolidados en la VP:

1. Existe una baja capacidad para planificar proyectos, obras o actividades.
2. La orientación principalmente a la programación en el software Primavera.
3. El seguimiento de porcentajes y no de elementos mayormente cuantificables (por ejemplo las cantidades de obra).

Además existe una planificación inefectiva de la ingeniería:

1. Se subestiman los plazos para las entregas de ingeniería por parte de los vendedores y de esfuerzo requerido para la integración de ingeniería, porque se prioriza el plazo a costo de detalle de planificación y no hay una definición adecuada para la adjudicación de contratos.
2. Falta de expertise en la integración de ingeniería de detalle entre distintos paquetes de contratos, ya que existen dificultades de coordinar e integrar los distintos diseños detallados de los ámbitos de trabajo y no hay un proceso robusto para asegurar la integración entre trabajos de ingeniería.

9.8 Anexo 8: Brecha identificada de Formación de Contratos

Existen oportunidades de mejora en los tiempos y procedimientos del proceso de formación de contratos, ya que actualmente se necesita mínimo 12 meses para que se apruebe una licitación.

El tiempo prolongado se debe principalmente a que los distintos procesos que se realizan para formar los contratos se demoran más de lo debido, un ejemplo de esto es que para validar las bases técnicas se hace una serie de preguntas y respuestas que debiera tomar aproximadamente 3 semanas, sin embargo en la VP este proceso toma alrededor de 3 meses.

9.9 Anexo 9: Brecha identificada de Modelo de Contratos

Actualmente la organización utiliza el mismo Modelo de Contrato, a precio unitario, para la mayor parte de sus licitaciones. Sin embargo, muchas veces los costos de estos contratos aumentaban debido a que las cantidades no eran estimadas adecuadamente.

Los Modelos de Contratos que se elijan dependen del tipo de gestión que utilice la organización, el tipo de negocio y del riesgo que se quiera asumir.

9.10 Anexo 10: Brecha identificada de Estructura Organizacional

Uno de los problemas es que no hay lineamientos estándar para definir la estructura organizacional de los proyectos:

1. La estructura definida se basa en las preferencias de cada gerente, quien es el responsable del diseño organizacional del proyecto. Sin embargo, existe una alta rotación de gerentes, lo que deriva en altos cambios en las estructuras.
2. Recursos Humanos afecta el diseño organizacional dependiendo de la influencia que tenga en el proyecto; generalmente la toma de decisiones está centralizada en los gerentes de proyectos.

9.11 Anexo 11: Brecha identificada de Gestión Documental

El principal problema que busca solucionar consiste en la sub-utilización del SGDOC³⁴ para la gestión documental en la VP:

1. Los medios actuales de almacenamiento y gestión de documentación son inseguros y no tienen respaldo en la VP (por ejemplo discos duros y discos de red).
2. Hay una baja sistematización de la gestión de documentación relevante en las distintas gerencias y proyectos de la VP (por ejemplo: inexistencia de procedimientos documentales).
3. Existe una inestabilidad en la conectividad del sistema en las oficinas de la VP.

9.12 Anexo 12: Brecha identificada de Gestión de Proyectos

Actualmente en la VP existe un bajo nivel de preparación para administrar la ejecución, ya que los procesos de CM no están consolidados por:

1. La inexistencia de definiciones guía para tomar el rol de CM.
2. Falta de profundidad en las revisiones de constructibilidad en el proceso de gestión de la construcción y en la definición del plan de gestión de la construcción.

³⁴ El Sistema de Gestión Documental o SGDOC es un repositorio de documentos que utiliza como base la plataforma Documentum.

3. Secciones con nivel de detalle dispar, secuenciadas de manera arbitraria y no priorizadas.

También hay un bajo nivel de preparación para administrar la ejecución, dado que los procesos de CM no están consolidados en la VP y faltan profesionales para la gestión de CM:

1. No hay un mecanismo sistemático para gestionar las interfaces entre los distintos procesos, contratistas, fases del proyecto, áreas del proyecto y áreas en la VP funcional.
2. Hay interfaces que no están completas y actualmente la gestión de interfaces³⁵ será mucho más relevante por complejidad de proyectos ejecutados en paralelo y rol de CM.
3. No existe un grupo que complete el proceso de quantity surveillance³⁶ en las interfaces del E, P, CM.
4. No se paquetiza ni identifican los bienes y servicios.

Además, hay una integración limitada de sistemas de TI para la Gestión de Proyectos:

1. Dificulta la medición del avance de construcción.
2. La reportabilidad del sistema utilizado es muy técnica y no se puede personalizar, por lo cual se dificulta su uso a todo nivel.
3. El sistema no permite obtener indicadores de control.

9.13 Anexo 13: Brecha identificada de Modelo de Gobierno

Uno de los principales problemas se relaciona a la falta de una definición detallada en el modelo de gobierno:

1. No existe el rol del sponsor que impacta la gestión de decisiones estratégicas durante la ejecución de proyecto y hay poca claridad en roles de todos los actores involucrados y falta de comités técnicos.
2. Las responsabilidades no están claramente definidos (sobre todo a nivel operacional).
3. Falta un enfoque sistemático para priorizar los estándares críticos.
4. El proceso de aprobación es poco riguroso y considerado solo como un formalismo, con tendencia a dejar puntos abiertos.

³⁵ Las Interfaces se refiere a interacciones entre procesos, incluyendo coordinación de contratistas en distintos módulos y también entre funciones EPCM.

³⁶ El quantity surveillance es el proceso encargado de los costos y contratos de la construcción.

5. Faltan lineamientos para el apoyo y las revisiones técnicas (independientes y de pares).
6. Falta de un responsable que tome las decisiones, lo que genera demoras y sobre costo.
7. Faltan lineamientos para gestionar a todos los actores relevantes en la ejecución (VP, proyecto, división o cliente y contratistas).

9.14 Anexo 14: Brecha identificada de Fortalecimiento de Ingeniería

Uno de los problemas que busca abordar esta iniciativa se relaciona con un proceso de aprobación poco riguroso que es considerado como un formalismo, es decir, se tiende a dejar puntos abiertos al aprobar la etapa, atentando contra la solidez del stage gate.

Otra brecha considerada en esta iniciativa tiene relación con los VIPs:

1. Falta un proceso estructurado para sistemáticamente apalancar los VIPs e integrarlos en los procesos de desarrollo de proyecto.
2. No hay un responsable definido para gestionar o coordinar VIPs, existe un potencial en la captura de valor, ya que varias empresas líderes se benefician de la identificación e incorporación de VIPs.

9.15 Anexo 15: Brecha identificada de Obeya Room

Actualmente en los proyectos faltan instancias de coordinación debido a que no se utilizan herramientas que facilitan la gestión y que permitan anticipar problemas y tampoco se realizan reuniones de gestión que incorporen sistemáticamente a todos los actores involucrados.

9.16 Anexo 16: Brecha identificada del PEP

Los principales problemas que generan esta iniciativa consisten en:

1. Hace falta un proceso más robusto, debido a que el procedimiento actual no garantiza enfoque hacia la ejecución de los proyectos.
2. Los procesos de revisión no son efectivos para asegurar robustez del análisis.
3. Se elabora sólo para la aprobación de proyectos sin actualización permanente ni uso para la gestión proyecto.
4. No existe claridad en los proyectos respecto a quién es el responsable del PEP.
5. No existe una correcta definición, sin embargo, ésta será cada vez más relevante debido al rol de CM que la VP está tomando en sus proyectos estructurales.
6. El PEP incorpora la forma de cómo desarrollar la ejecución del proyecto y muchas veces es elaborado por empresas contratistas de la VP, pero debería ser realizado por el equipo del proyecto.

9.17 Anexo 17: Brecha identificada de Gestión de Riesgos

El principal problema consiste en que el sistema actual de control de gestión está definido pero es inadecuado para la gestión eficiente de proyectos:

1. Existe poca claridad del capítulo relacionado a los riesgos en el SIC, si bien existe uno dedicado, los riesgos clave de los estándares (técnicos) están distribuidos en los distintos capítulos.
2. El capítulo requiere como entregable un "informe sobre el proceso de evaluación y programa de mitigación de riesgos".
3. No hay un responsable definido para la gestión de riesgos en cada etapa del proyecto, el trabajo actual es para cumplir con el SIC y además falta un proceso para gestionar riesgos a lo largo de cada etapa del proyecto.

9.18 Anexo 18: Brecha identificada de Gestión del Conocimiento

El problema que existe es que hay una baja retención y apalancamiento del conocimiento:

1. No hay una herramienta eficiente para conservar y compartir el conocimiento en la VP, ya que la actual no permite compartir información proactivamente y en tiempo real.
2. Las lecciones aprendidas son enviadas a calidad al cierre de etapa del proyecto y calidad comparte las lecciones aprendidas solo 1 vez al año.
3. La plataforma de lecciones aprendidas está en desuso por la caída en la generación de lecciones aprendidas y visitas al portal.

9.19 Anexo 19: Detalle de los stakeholders del Proyecto Transformacional

ID	Nombre
PE	Presidente Ejecutivo
VP	Vicepresidente de Proyectos
GEI	Gerencia de Evaluación de Inversiones
1	Gerentes de Proyectos
2	Gerente Funcional de Seguridad y Salud Ocupacional
3	Gerente Funcional de Adm. y Servicios
4	Gerente Funcional de Sustentabilidad
5	Gerente Funcional de RRHH
6	Gerente Funcional de Ing. y Constructibilidad
7	Gerente de Control de Proyectos
8	Contralor
9	Equipo Funcional

ID	Nombre
10	Sindicato
11	Comité Paritario (CPHS)
12	Proyectos

Fuente: Información obtenida del Proyecto Transformacional.

9.20 Anexo 20: Programa detallado de PES

Nombre Actividad		Duración (Días)	Inicio Programado	Término Programado
PES		150	06-07-2015	31-01-2016
1. Diseño		65	06-07-2015	02-10-2015
1.1.	Revisar procedimiento actual de PES y mejores prácticas de mercado	30	06-07-2015	14-08-2015
1.1.1.	Recopilación de antecedentes sobre el PES	10	06-07-2015	17-07-2015
1.1.2.	Revisar procedimiento PES	5	20-07-2015	24-07-2015
1.1.3.	Identificación de brechas en el procedimiento PES	5	27-07-2015	31-07-2015
1.1.4.	Realizar Informe diagnóstico PES	10	03-08-2015	14-08-2015
1.1.5.	Emisión Informe Diagnóstico PES	0		14-08-2015
1.2.	Emitir nuevo procedimiento PES	35	17-08-2015	02-10-2015
1.2.1.	Definir estructura del documento PES para proyecto	5	17-08-2015	21-08-2015
1.2.2.	Generar Guía de elaboración PES	10	17-08-2015	28-08-2015
1.2.3.	Redactar nuevo procedimiento PES	5	31-08-2015	04-09-2015
1.2.4.	Primera Emisión nuevo procedimiento PES	9	07-09-2015	17-09-2015
1.2.5.	Validar pares funcionales y área de calidad	5	18-09-2015	24-09-2015
1.2.6.	Incorporación de comentarios y emisión nuevo procedimiento PES	5	28-09-2015	02-10-2015
1.2.7.	Emitir Plan de implementación del PES en Proyectos	0		02-10-2015
2. Implementación en Proyectos		85	03-10-2015	31-01-2016
2.1.	Planta Ácido	48	21-10-2015	26-12-2015
2.1.1.	Taller Difusión nuevo procedimiento PES	11	21-10-2015	04-11-2015
2.1.2.	Elaborar y/o revisar y/o aplicar por equipo del proyecto emitir PES	37	05-11-2015	26-12-2015
2.2.	Aguas Ácidas	41	20-11-2015	16-01-2016
2.2.1.	Taller Difusión nuevo procedimiento PES	11	20-11-2015	04-12-2015
2.2.2.	Elaborar y/o revisar y/o aplicar por equipo del proyecto y emitir PES	30	05-12-2015	16-01-2016
2.3.	Desarrollo	41	20-11-2015	16-01-2016
2.3.1.	Taller Difusión nuevo procedimiento PES	11	20-11-2015	04-12-2015
2.3.2.	Elaborar y/o revisar y/o aplicar por equipo del proyecto y emitir PES	30	05-12-2015	16-01-2016
2.4.	Fundición	41	20-11-2015	16-01-2016
2.4.1.	Taller Difusión nuevo procedimiento PES	11	20-11-2015	04-12-2015
2.4.2.	Elaborar y/o revisar y/o aplicar por equipo del proyecto y emitir PES	30	05-12-2015	16-01-2016
2.5.	Expansión Rajo	41	20-11-2015	16-01-2016

Nombre Actividad		Duración (Días)	Inicio Programado	Término Programado
2.5.1.	Taller Difusión nuevo procedimiento PES	11	20-11-2015	04-12-2015
2.5.2.	Elaborar y/o revisar y/o aplicar por equipo del proyecto y emitir PES	30	05-12-2015	16-01-2016
2.6.	Relave Sur VII Etapa	41	20-11-2015	16-01-2016
2.6.1.	Taller Difusión nuevo procedimiento PES	11	20-11-2015	04-12-2015
2.6.2.	Elaborar y/o revisar y/o aplicar por equipo del proyecto y emitir PES	30	05-12-2015	16-01-2016
2.7.	Espesamiento Relaves Norte	41	20-11-2015	16-01-2016
2.7.1.	Taller Difusión nuevo procedimiento PES	11	20-11-2015	04-12-2015
2.7.2.	Elaborar y/o revisar y/o aplicar por equipo del proyecto y emitir PES	30	05-12-2015	16-01-2016
2.8.	Infraestructura (Planta)	41	20-11-2015	16-01-2016
2.8.1.	Taller Difusión nuevo procedimiento PES	11	20-11-2015	04-12-2015
2.8.2.	Elaborar y/o revisar y/o aplicar por equipo del proyecto y emitir PES	30	05-12-2015	16-01-2016
2.9.	Tunelería Sur	85	03-10-2015	31-01-2016
2.9.1.	Taller Difusión nuevo procedimiento PES	12	03-10-2015	20-10-2015
2.9.2.	Elaborar y/o revisar y/o aplicar por equipo del proyecto y emitir PES	73	21-10-2015	31-01-2016
2.10.	Tunelería Norte	39	18-10-2015	10-12-2015
2.10.1.	Taller Difusión nuevo procedimiento PES	2	18-10-2015	20-10-2015
2.10.2.	Elaborar y/o revisar y/o aplicar por equipo del proyecto y emitir PES	37	21-10-2015	10-12-2015
2.11.	Relave Sur VI Etapa	54	18-10-2015	31-12-2015
2.11.1.	Taller Difusión nuevo procedimiento PES	2	18-10-2015	20-10-2015
2.11.2.	Elaborar y/o revisar y/o aplicar por equipo del proyecto y emitir PES	52	21-10-2015	31-12-2015
2.12.	Relave Norte VIII Etapa	41	20-11-2015	16-01-2016
2.12.1.	Taller Difusión nuevo procedimiento PES	11	20-11-2015	04-12-2015
2.12.2.	Elaborar y/o revisar y/o aplicar por equipo del proyecto y emitir PES	30	05-12-2015	16-01-2016
2.13.	Relave Centro	54	18-10-2015	31-12-2015
2.13.1.	Taller Difusión nuevo procedimiento PES	2	18-10-2015	20-10-2015
2.13.2.	Elaborar y/o revisar y/o aplicar por equipo del proyecto y emitir PES	52	21-10-2015	31-12-2015
2.14.	Traspaso	41	20-11-2015	16-01-2016
2.14.1.	Taller Difusión nuevo procedimiento PES	11	20-11-2015	04-12-2015
2.14.2.	Elaborar y/o revisar y/o aplicar por equipo del proyecto y emitir PES	30	05-12-2015	16-01-2016

Fuente: Información entregada por el proyecto.

9.21 Anexo 21: Programa detallado de Reportabilidad

Nombre actividad	Duración (Días)	Inicio Programado	Término Programado
REPORTABILIDAD	184	18-05-2015	28-01-2016
1. Implementación en Proyectos	184	18-05-2015	28-01-2016
1.1. Tunelería Sur	62	18-05-2015	11-08-2015

Nombre actividad		Duración (Días)	Inicio Programado	Término Programado
1.1.1.	Levantamiento necesidades y diagnóstico inicial	30	18-05-2015	26-06-2015
1.1.2.	Diseño y validación de sistema de reporting	15	29-06-2015	17-07-2015
1.1.3.	Implementación de sistema de reporting	6	04-08-2015	11-08-2015
1.2.	Tunelería Norte	62	14-08-2015	09-11-2015
1.2.1.	Kickoff Meeting (Reunión de arranque)	2	14-08-2015	17-08-2015
1.2.2.	Preparación Equipo (Capacitación Metodología de Trabajo)	1	18-08-2015	18-08-2015
1.2.3.	Levantamiento (mapeo + detección de brechas)	10	19-08-2015	01-09-2015
1.2.4.	Entrega Mapa de Reporte y Documento definición de Diagnóstico y Brechas detectadas	0		01-09-2015
1.2.5.	Diseño y validación de sistema de reporting	10	02-09-2015	15-09-2015
1.2.6.	Entrega de Proceso y Formatos	0		15-09-2015
1.2.7.	Implementación de sistema de reporting	30	16-09-2015	27-10-2015
1.2.8.	Estrategia de Implementación	0		07-10-2015
1.2.9.	Plan de Implementación reportes	0		07-10-2015
1.2.10.	Entrega Plantillas de Informes del Proyecto	0		27-10-2015
1.3.	Relave Sur VI Etapa	53	17-09-2015	30-11-2015
1.3.1.	Kickoff Meeting (Reunión de arranque)	2	17-09-2015	18-09-2015
1.3.2.	Levantamiento (mapeo + detección de brechas) & Diseño y validación de sistema de reporting	42	02-10-2015	30-11-2015
1.3.3.	Implementación de sistema de reporting	15	06-11-2015	26-11-2015
1.4.	Relave Sur VII Etapa	51	21-09-2015	30-11-2015
1.4.1.	Kickoff Meeting (Reunión de arranque)	2	21-09-2015	22-09-2015
1.4.2.	Levantamiento (mapeo + detección de brechas) & Diseño y validación de sistema de reporting	48	24-09-2015	30-11-2015
1.4.3.	Implementación de sistema de reporting	15	05-11-2015	25-11-2015
1.5.	Relave Norte VIII Etapa	41	05-10-2015	30-11-2015
1.5.1.	Kickoff Meeting (Reunión de arranque)	2	05-10-2015	06-10-2015
1.5.2.	Levantamiento (mapeo + detección de brechas) & Diseño y validación de sistema de reporting	38	08-10-2015	30-11-2015
1.5.3.	Implementación de sistema de reporting	15	09-11-2015	27-11-2015
1.6.	Espesamiento Relaves Norte	40	07-10-2015	01-12-2015
1.6.1.	Kickoff Meeting (Reunión de arranque)	2	07-10-2015	08-10-2015
1.6.2.	Levantamiento (mapeo + detección de brechas) & Diseño y validación de sistema de reporting	36	12-10-2015	30-11-2015
1.6.3.	Implementación de sistema de reporting	15	11-11-2015	01-12-2015
1.7.	Relave Centro	32	08-10-2015	27-11-2015
1.7.1.	Kickoff Meeting (Reunión de arranque)	2	09-10-2015	12-10-2015
1.7.2.	Levantamiento (mapeo + detección de brechas) & Diseño y validación de sistema de reporting	38	08-10-2015	30-11-2015
1.7.3.	Implementación de sistema de reporting	15	09-11-2015	27-11-2015
1.8.	Aguas Ácidas	40	07-10-2015	01-12-2015
1.8.1.	Kickoff Meeting (Reunión de arranque)	2	07-10-2015	08-10-2015
1.8.2.	Levantamiento (mapeo + detección de brechas) & Diseño y validación de sistema de reporting	22	12-10-2015	10-11-2015
1.8.3.	Implementación de sistema de reporting	15	11-11-2015	01-12-2015
1.9.	Molibdeno	43	03-11-2015	31-12-2015

Nombre actividad		Duración (Días)	Inicio Programado	Término Programado
1.9.1.	Kickoff Meeting (Reunión de arranque)	2	03-11-2015	04-11-2015
1.9.2.	Levantamiento (mapeo + detección de brechas) & Diseño y validación de sistema de reporting	25	06-11-2015	10-12-2015
1.9.3.	Implementación de sistema de reporting	15	11-12-2015	31-12-2015
1.10.	Traspaso	63	03-11-2015	28-01-2016
1.10.1.	Kickoff Meeting (Reunión de arranque)	2	03-11-2015	04-11-2015
1.10.2.	Levantamiento (mapeo + detección de brechas) & Diseño y validación de sistema de reporting	40	06-11-2015	31-12-2015
1.10.3.	Implementación de sistema de reporting	20	01-01-2016	28-01-2016
1.11.	TADA Barroso	38	04-12-2015	26-01-2016
1.11.1.	Kickoff Meeting (Reunión de arranque)	2	04-12-2015	07-12-2015
1.11.2.	Levantamiento (mapeo + detección de brechas) & Diseño y validación de sistema de reporting	10	09-12-2015	22-12-2015
1.11.3.	Implementación de sistema de reporting	15	06-01-2016	26-01-2016

Fuente: Información entregada por el proyecto.

9.22 Anexo 22: Programa detallado de Planificación y Programación

Nombre Actividad		Duración (Días)	Inicio Programado	Término Programado
PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN		172	03-05-2015	29-12-2015
1.	Diseño	98	01-07-2015	13-11-2015
1.1.	Diseño: Brechas del Proceso Actual de Scheduling (Programación)	98	01-07-2015	13-11-2015
1.1.1.	Revisar procesos del PES y PEP de planificación de proyectos, aporte al trabajo de Proyecto Transformacional.	98	01-07-2015	13-11-2015
1.1.2.	Descripción de Roles y perfiles para Planificador y Programador	15	30-07-2015	19-08-2015
1.1.3.	Fortalecer la necesidad de contar con un Master Plan actualizado y oficial (PPT, contenido, métricas, etc.)	5	27-08-2015	02-09-2015
1.1.4.	Revisión del Proceso de Planificación y Control (PyC) de programas, levantamiento de Brechas globales	8	10-09-2015	21-09-2015
1.1.5.	Diseño Proceso de Planificación y Control de los programas. Plan de Trabajo func. (Diagramas y propuestas)	21	22-09-2015	20-10-2015
1.1.6.	Propuestas Plan de acción Equipos de PyC Terreno, levantamiento de brechas al procedimiento actual	6	06-10-2015	13-10-2015
1.1.7.	Desarrollar Estrategia de implementación	4	14-10-2015	19-10-2015
1.1.8.	Validación Plan de acción Equipos de PyC Terreno, levantamiento de brechas al procedimiento actual	5	14-10-2015	20-10-2015
1.1.9.	Entrega Estrategia de implementación	0		19-10-2015
1.1.10.	Planificar implementación en proyectos	8	20-10-2015	29-10-2015
1.1.11.	Análisis de brechas al procedimiento actual Proyecto Tunelería Norte, Tranques	5	21-10-2015	27-10-2015
1.1.12.	Análisis de brechas al procedimiento actual Barroso, Molibdeno, Planta Ácido	5	28-10-2015	03-11-2015

Nombre Actividad	Duración (Días)	Inicio Programado	Término Programado
1.1.13. Entrega de Plan de implementación en proyectos	0		29-10-2015
1.1.14. Análisis de brechas al procedimiento actual Traspaso, Expansión Rajo	5	04-11-2015	10-11-2015
2. Implementación en Proyecto	45	28-10-2015	29-12-2015
2.1. General	45	28-10-2015	29-12-2015
2.1.1. Levantamiento de brechas programa Maestro, Apoyo técnico Funcional, Tunelería Norte, Tranques	15	28-10-2015	17-11-2015
2.1.2. Levantamiento de brechas programa Maestro, Apoyo técnico Funcional, Barroso, Molibdeno, Planta Ácido	15	11-11-2015	01-12-2015
2.1.3. Levantamiento de brechas programa Maestro, Apoyo técnico Funcional, Traspaso, Expansión Rajo	15	25-11-2015	15-12-2015
2.1.4. Ajustes Dashboards P6 (Foco reportabilidad Obj.)	2	17-12-2015	18-12-2015
2.1.5. Actualización Cartera de Programas Maestros (Validación Funcional)	7	21-12-2015	29-12-2015
2.2. Tunelería Norte	1	18-11-2015	18-11-2015
2.2.1. Emisión Programa Maestro Integrado	1	18-11-2015	18-11-2015
2.3. Relave Sur VI Etapa	1	18-11-2015	18-11-2015
2.3.1. Emisión Programa Maestro Integrado	1	18-11-2015	18-11-2015
2.4. Relave Norte VIII Etapa	1	18-11-2015	18-11-2015
2.4.1. Emisión Programa Maestro Integrado	1	18-11-2015	18-11-2015
2.5. Relave Centro	1	18-11-2015	18-11-2015
2.5.1. Emisión Programa Maestro Integrado	1	18-11-2015	18-11-2015
2.6. TADA Barroso	1	02-12-2015	02-12-2015
2.6.1. Emisión Programa Maestro Integrado	1	02-12-2015	02-12-2015
2.7. Molibdeno	1	02-12-2015	02-12-2015
2.7.1. Emisión Programa Maestro Integrado	1	02-12-2015	02-12-2015
2.8. Traspaso	1	16-12-2015	16-12-2015
2.8.1. Emisión Programa Maestro Integrado	1	16-12-2015	16-12-2015

Fuente: Información entregada por el proyecto.

9.23 Anexo 23: Programa detallado de Estructura Organizacional

Nombre Actividad	Duración (Días)	Inicio Programado	Término Programado
ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	243	20-04-2015	23-03-2016
1. Diseño	243	20-04-2015	23-03-2016
1.1. Analizar estructuras organizacionales actuales y mejores prácticas del mercado	40	20-04-2015	12-06-2015
1.1.1. Analizar estructuras actuales en proyectos en etapas de estudio y ejecución	25	20-04-2015	24-05-2015
1.1.2. Identificar mejores prácticas para la ejecución de megaproyectos	12	26-05-2015	10-06-2015
1.1.3. Presentación de ventajas y desventajas de posibles lineamientos de estructura organizacional STC	0		12-06-2015

Nombre Actividad		Duración (Días)	Inicio Programado	Término Programado
1.2.	Definir lineamientos para establecer la estructura organizacional en etapas de ejecución	42	09-06-2015	05-08-2015
1.2.1.	Relevar y acordar lineamientos estructurales (procesos) desde rondas con áreas funcionales (Santiago)	13	09-06-2015	25-06-2015
1.2.2.	Definir los niveles de supervisión acorde a la estrategia de contratos y administración de riesgo tolerable en los procesos	10	25-06-2015	08-07-2015
1.2.3.	Entrega de minutas de acuerdo con gerentes funcionales	0		08-07-2015
1.2.4.	Definir esqueleto teórico del procedimiento con foco en la etapa de ejecución (Roles, Funciones, Interacciones)	10	25-06-2015	08-07-2015
1.2.5.	Validar lineamiento teórico de estructuras organizacionales para proyectos en etapa de ejecución	0		10-07-2015
1.2.6.	Establecer brechas entre lineamiento teórico y realidad de proyectos en ejecución	6	14-07-2015	21-07-2015
1.2.7.	Consensuar las brechas y establecer planes de acción para aproximar la estructura organizacional al modelo teórico (Taller)	8	21-07-2015	30-07-2015
1.2.8.	Presentación lineamiento para la Estructura Organizacional de proyectos en etapa de ejecución en STC (PPT)	0		31-07-2015
1.2.9.	Realizar modificaciones y ajustes finales a ambos lineamientos de Estructura Organizacional	3	03-08-2015	05-08-2015
1.2.10.	Presentación modificaciones realizadas	0		05-08-2015
1.3.	Definir lineamientos para establecer la estructura organizacional en etapas de estudio	57	09-06-2015	26-08-2015
1.3.1.	Relevar y acordar lineamientos estructurales (procesos) desde rondas con áreas funcionales (Santiago)	13	09-06-2015	25-06-2015
1.3.2.	Definir los niveles de supervisión acorde a la estrategia de contratos y administración de riesgo tolerable en los procesos	10	25-06-2015	08-07-2015
1.3.3.	Entrega de minutas de acuerdo con gerentes funcionales	0		08-07-2015
1.3.4.	Definir esqueleto teórico del procedimiento con foco en la etapa de estudios (Roles, Funciones, Interacciones)	10	25-06-2015	08-07-2015
1.3.5.	Realizar ajustes al lineamiento de modelo teórico de proyectos de estructuras organizacionales (Ejecución / Estudios)	2	11-07-2015	14-07-2015
1.3.6.	Validación del lineamiento teórico de estructuras organizacionales para proyectos en etapa de estudios	0		07-08-2015
1.3.7.	Establecer brechas entre lineamiento teórico y realidad de proyectos estructurales en estudios	2	10-08-2015	11-08-2015
1.3.8.	Consensuar las brechas y establecer planes de acción para aproximar la estructura organizacional al modelo teórico (Taller)	8	11-08-2015	20-08-2015
1.3.9.	Presentar lineamiento para la Estructura Organizacional de proyectos en etapa de ejecución en STC (PPT)	0		21-08-2015
1.3.10.	Realizar modificaciones y ajustes finales a ambos lineamientos de Estructura Organizacional	3	24-08-2015	26-08-2015
1.3.11.	Presentación modificaciones realizadas	0		26-08-2015
1.4.	Redactar procedimiento y diseñar plan de comunicación	4	27-08-2015	01-09-2015
1.4.1.	Redactar lineamientos para estructuras organizacionales de proyecto (Ejecución y Estudios)	7	27-08-2015	04-09-2015
1.4.2.	Diseñar plan de comunicación/implementación	7	27-08-2015	04-09-2015
1.4.3.	Presentación de procedimiento y plan de comunicación/implementación	0		11-09-2015
1.4.4.	Emisión de Nota Interna en materia de Estructura, Alcances (Roles) y Funciones	0		16-09-2015

Fuente: Información entregada por el proyecto.

9.24 Anexo 24: Programa detallado de Gestión Documental

Nombre Actividad	Duración (Días)	Inicio Programado	Término Programado
GESTIÓN DOCUMENTAL	403	03-05-2015	16-11-2016
1. Diseño	403	03-05-2015	16-11-2016
1.1. Aprobación de presupuesto	1	30-07-2015	30-07-2015
1.1.1. Aprobación de Presupuesto	0		30-07-2015
1.2. Implementar mejoras TICA para asegurar robustez de equipamiento técnico	403	03-05-2015	16-11-2016
1.2.1. Cambiar Hosting SGDOC desde DC TICA a SONDA	85	03-05-2015	30-08-2015
1.2.2. Renovar PC a usuarios	108	01-08-2015	30-12-2015
1.2.3. PCs Renovados	0		30-12-2015
1.2.4. Levantar estado de conectividad de oficinas VP	97	01-08-2015	15-12-2015
1.2.5. Migración a Hosting de SONDA	0		30-08-2015
1.2.6. Informe de Levantamiento de Conectividad en oficinas VP	0		15-12-2015
1.2.7. Planificación y Licitación	88	16-12-2015	15-04-2016
1.2.8. Mejorar conectividad de oficinas VP	153	16-04-2016	16-11-2016
1.2.9. Plataformas TICA listas para masificación de SGDOC	0		16-11-2016
1.3. Cargar documentos históricos de Gerencias Funcionales VP	180	25-05-2015	31-01-2016
1.3.1. Solicitar a Gerentes Funcionales designación de representante (key user) de su área.	5	25-05-2015	29-05-2015
1.3.2. Definición de la documentación relevante del negocio (cantidad y tipo de documentación) de cada Gerencia, a nivel Funcional	85	01-06-2015	25-09-2015
1.3.3. Capacitar a representantes de las gerencias	21	01-08-2015	31-08-2015
1.3.4. Capacitación masiva a usuarios de Gerencias	55	15-08-2015	30-10-2015
1.3.5. Documentación relevante del negocio definida	0		25-09-2015
1.3.6. Capacitaciones a representantes y masiva a usuarios realizada	0		30-10-2015
1.3.7. Cargar documentos históricos de las gerencias	65	31-10-2015	31-01-2016
1.3.8. Documentos históricos de gerencias cargados en SGDOC	0		31-01-2016
1.4. Preparar y emitir procedimientos documentales para gerencias	86	02-11-2015	29-02-2016
1.4.1. Levantamiento de procesos documentales por cada Gerencia Funcional	43	02-11-2015	30-12-2015
1.4.2. Preparar procedimientos de gestión documental para gerencias	43	31-12-2015	29-02-2016
1.4.3. Emisión de los Procedimientos Documentales de Gerencias	0		29-02-2016
1.5. Cargar documentos históricos de proyectos	152	31-12-2015	29-07-2016
1.5.1. Cargar documentos históricos de los proyectos	152	31-12-2015	29-07-2016
1.5.2. Informe de documentación históricos de Proyectos cargados en SGDOC	0		29-07-2016
2. Implementación en Proyectos	195	02-11-2015	29-07-2016
2.1. Tunelería Norte	50	02-11-2015	08-01-2016
2.1.1. Capacitación	5	02-11-2015	06-11-2015
2.1.2. Acompañamiento	10	09-11-2015	20-11-2015
2.1.3. Soporte	35	23-11-2015	08-01-2016
2.2. Planta Ácidos	50	02-11-2015	08-01-2016
2.2.1. Capacitación	5	02-11-2015	06-11-2015

Nombre Actividad		Duración (Días)	Inicio Programado	Término Programado
2.2.2.	Acompañamiento	10	09-11-2015	20-11-2015
2.2.3.	Soporte	35	23-11-2015	08-01-2016
2.3.	Expansión Rajo	63	04-11-2015	29-01-2016
2.3.1.	Capacitación	5	04-11-2015	10-11-2015
2.3.2.	Acompañamiento	10	11-11-2015	24-11-2015
2.3.3.	Soporte	48	25-11-2015	29-01-2016
2.4.	Molibdeno	40	04-01-2016	26-02-2016
2.4.1.	Capacitación	5	04-01-2016	08-01-2016
2.4.2.	Acompañamiento	10	11-01-2016	22-01-2016
2.4.3.	Soporte	25	25-01-2016	26-02-2016
2.5.	Desarrollo	55	01-02-2016	15-04-2016
2.5.1.	Capacitación	5	01-02-2016	05-02-2016
2.5.2.	Acompañamiento	10	08-02-2016	19-02-2016
2.5.3.	Soporte	40	22-02-2016	15-04-2016
2.6.	Infraestructura (Planta)	40	08-02-2016	01-04-2016
2.6.1.	Capacitación	5	08-02-2016	12-02-2016
2.6.2.	Acompañamiento	10	15-02-2016	26-02-2016
2.6.3.	Soporte	25	29-02-2016	01-04-2016
2.7.	Relave Norte VIII Etapa	60	29-02-2016	20-05-2016
2.7.1.	Capacitación	5	29-02-2016	04-03-2016
2.7.2.	Acompañamiento	10	07-03-2016	18-03-2016
2.7.3.	Soporte	45	21-03-2016	20-05-2016
2.8.	Tunelería Sur	45	04-04-2016	03-06-2016
2.8.1.	Capacitación	5	04-04-2016	08-04-2016
2.8.2.	Acompañamiento	10	11-04-2016	22-04-2016
2.8.3.	Soporte	30	25-04-2016	03-06-2016
2.9.	Cierre de Minas	45	04-04-2016	03-06-2016
2.9.1.	Capacitación	5	04-04-2016	08-04-2016
2.9.2.	Acompañamiento	10	11-04-2016	22-04-2016
2.9.3.	Soporte	30	25-04-2016	03-06-2016
2.10.	Relave Sur VII Etapa	53	18-05-2016	29-07-2016
2.10.1.	Capacitación	3	18-05-2016	22-05-2016
2.10.2.	Acompañamiento	8	25-05-2016	05-06-2016
2.10.3.	Soporte	38	08-06-2016	29-07-2016

Fuente: Información entregada por el proyecto.

9.25 Anexo 25: Programa detallado de Modelo de Gobierno

Nombre Actividad		Duración (Días)	Inicio Programado	Término Programado
MODELO DE GOBIERNO		75	03-05-2015	14-08-2015
1.	Diseño	75	03-05-2015	14-08-2015
1.1.	Definir claramente el rol del sponsor y quién lo articula	20	03-05-2015	29-05-2015

Nombre Actividad		Duración (Días)	Inicio Programado	Término Programado
1.1.1.	Definir perfil de sponsor	10	03-05-2015	15-05-2015
1.1.2.	Definir poder y responsabilidades rol de sponsor	4	15-05-2015	20-05-2015
1.1.3.	Definir rol claro de sponsor y quien lo articula	7	21-05-2015	29-05-2015
1.1.4.	Documento definición rol de sponsor y candidato	0		29-05-2015
1.2.	Establecer el sistema de comités y roles complementarios al proyecto, dado el nuevo rol del sponsor	20	01-06-2015	26-06-2015
1.2.1.	Definir interacción entre comités, roles y cargos	10	01-06-2015	12-06-2015
1.2.2.	Definir nuevo modelo de cargo y roles	10	15-06-2015	26-06-2015
1.2.3.	Nuevo modelo comité y roles	0		26-06-2015
1.3.	Detallar el involucramiento en decisiones clave de proyecto para cada rol y comité	28	17-06-2015	24-07-2015
1.3.1.	Construir Long-list decisiones claves	8	17-06-2015	26-06-2015
1.3.2.	Aplicar modelo RACI	5	29-06-2015	03-07-2015
1.3.3.	Construir role charters	15	06-07-2015	24-07-2015
1.3.4.	Role charters y plantillas modelo RACI	0		24-07-2015
1.4.	Definir el proceso de preparación de stage-gates	33	01-07-2015	14-08-2015
1.4.1.	Definir proceso de alineamiento con manuales SIC	8	01-07-2015	10-07-2015
1.4.2.	Definir proceso de control y calidad de entregables	9	13-07-2015	23-07-2015
1.4.3.	Documentar nuevos procesos	6	24-07-2015	31-07-2015
1.4.4.	Nuevos manuales de stage gating	10	03-08-2015	14-08-2015
1.5.	Alinear MAF VP	28	01-07-2015	08-08-2015
1.5.1.	Definir límites para transacciones	23	01-07-2015	31-07-2015
1.5.2.	Definir procesos de delegación de facultades	5	01-08-2015	08-08-2015
1.5.3.	Revisión MAF sección subdelegación	0		08-08-2015
1.6.	Ajustar MAF a nivel de responsabilidades requeridas en terreno	35	29-06-2015	14-08-2015
1.6.1.	Hacer mapeo de atribuciones de pagos y transaccionales vs. nivel de responsabilidades	8	29-06-2015	08-07-2015
1.6.2.	Hacer benchmark de nivel de atribuciones en contrataciones y adquisiciones en proyectos	7	09-07-2015	17-07-2015
1.6.3.	Definir cambios en límites de atribución y MAF VP	10	20-07-2015	31-07-2015
1.6.4.	Hacer capacitación en cambios de MAF a GPs y responsables de contratos y adquisiciones	10	03-08-2015	14-08-2015
1.6.5.	Creación documento nuevo MAF	0		14-08-2015

Fuente: Información entregada por el proyecto.

9.26 Anexo 26: Programa detallado de Fortalecimiento de Ingeniería

Nombre Actividad		Duración (Días)	Inicio Programado	Término Programado
FORTALECIMIENTO DE INGENIERÍA		141	07-09-2015	21-03-2016
1.	Diseño	90	07-09-2015	10-01-2016
1.1.	Fortalecimiento de estándares ingeniería para stage gating (cord GEI y Brechas IPA)	40	07-09-2015	10-01-2016
1.1.1.	Obtención información proyectos terminados	10	07-09-2015	18-09-2015

Nombre Actividad		Duración (Días)	Inicio Programado	Término Programado
1.1.2.	Obtención información de Análisis de Rango (SIC-I-106)	5	16-09-2015	22-09-2015
1.1.3.	Revisión y Análisis de información obtenida	10	23-09-2015	06-10-2015
1.1.4.	Planteamiento de parámetros "objetivos" para revisión de stage gating	10	07-10-2015	20-10-2015
1.1.5.	Discusión y definiciones	8	21-10-2015	02-01-2016
1.1.6.	Aprobación Final por los involucrados y entrega de Informe Parámetros para revisión stage gating	0		02-01-2016
1.1.7.	Completitud de la información y especificación de entregables existentes para definir entregables críticos.	21	02-01-2016	10-01-2016
1.2.	Formalizar proceso de aplicación de VIPs	27	09-11-2015	15-12-2015
1.2.1.	Estado actual del proceso de aplicación de Constructibilidad	16	09-11-2015	30-11-2015
1.2.1.1.	Determinar Benchmarking considerando mejores prácticas de mercado y recomendaciones IPA	5	09-11-2015	13-11-2015
1.2.1.2.	Realizar y emitir procedimiento de aplicación VIPs	11	14-11-2015	30-11-2015
1.2.1.3.	Emisión procedimiento de aplicación VIPs	0		30-11-2015
1.2.2.	Propuesta de mejora de aplicación de VIP de Constructibilidad en etapas de ejecución	10	23-11-2015	04-12-2015
1.2.2.1.	Definir y mapear nuevos procesos para aplicación de Constructibilidad	2	23-11-2015	24-11-2015
1.2.2.2.	Verificar interrelaciones con procesos existentes	3	23-11-2015	25-11-2015
1.2.2.3.	Desarrollar propuesta de mejora para aplicación de VIP de Constructibilidad	3	30-11-2015	02-12-2015
1.2.2.4.	Validar propuesta con áreas funcionales y proyectos	2	03-12-2015	04-12-2015
1.2.2.5.	Realizar propuesta de mejora para aplicación de VIP de Constructibilidad	0		04-12-2015
1.2.3.	Comparar proceso actual versus mejores prácticas en etapas FEL	5	07-12-2015	12-12-2015
1.2.3.1.	Detallar estado actual de la práctica de VIPs en los distintos proyectos	2	07-12-2015	08-12-2015
1.2.3.2.	Revisión de documentación para VIPs en SGP y SIC	3	07-12-2015	09-12-2015
1.2.3.3.	Revisión de VIPs de acuerdo a definiciones IPA	1	11-12-2015	12-12-2015
1.2.3.4.	Informe proceso actual y mejores prácticas	0		12-12-2015
1.2.4.	Definir y mapear nuevos procesos para aplicación de VIPs en etapas FEL	285	13-11-2015	15-12-2016
1.2.4.1.	Definir y mapear nuevos procesos para aplicación de VIPs	1	13-11-2015	15-11-2015
1.2.4.2.	Definir matriz de responsabilidades RACI	3	18-11-2015	21-11-2015
1.2.4.3.	Verificar interrelaciones con procesos existentes	3	18-11-2015	20-11-2015
1.2.4.4.	Definir VIPs a ser utilizadas en cada etapa y realizar propuesta de Procedimiento	2	21-11-2015	24-11-2015
1.2.4.5.	Confeccionar Guía de Aplicación de VIPs	3	25-11-2015	27-11-2015
1.2.4.6.	Establecer repositorio central para documentar VIPs e impacto logrado	1	28-11-2015	30-11-2015
1.2.4.7.	Validar con áreas funcionales	11	01-12-2015	15-12-2015
2.	Implementación en Proyectos	51	11-01-2016	21-03-2016
2.1.	Infraestructura (Planta)	16	11-01-2016	01-02-2016
2.1.1.	Comunicar e implementar en etapa FEL	5	11-01-2016	17-01-2016
2.1.2.	Implementar procedimiento VIP de Constructibilidad en etapa de Ejecución	5	18-01-2016	24-01-2016
2.1.3.	Proceso de aplicación de VIPs implementado	11	18-01-2016	01-02-2016
2.2.	Expansión Rajo	16	18-01-2016	08-02-2016

Nombre Actividad		Duración (Días)	Inicio Programado	Término Programado
2.2.1.	Comunicar e implementar en etapa FEL	5	18-01-2016	24-01-2016
2.2.2.	Implementar procedimiento VIP de Constructibilidad en etapa de Ejecución	5	25-01-2016	31-01-2016
2.2.3.	Proceso de aplicación de VIPs implementado	11	25-01-2016	08-02-2016
2.3.	Desarrollo	16	25-01-2016	15-02-2016
2.3.1.	Comunicar e implementar en etapa FEL	5	25-01-2016	31-01-2016
2.3.2.	Implementar procedimiento VIP de Constructibilidad en etapa de Ejecución	5	25-01-2016	31-01-2016
2.3.3.	Proceso de aplicación de VIPs implementado	11	01-02-2016	15-02-2016
2.4.	Planta Ácidos	16	01-02-2016	22-02-2016
2.4.1.	Comunicar e implementar en etapa FEL	5	01-02-2016	07-02-2016
2.4.2.	Implementar procedimiento VIP de Constructibilidad en etapa de Ejecución	5	08-02-2016	14-02-2016
2.4.3.	Proceso de aplicación de VIPs implementado	11	08-02-2016	22-02-2016
2.5.	Aguas Ácidas	16	08-02-2016	29-02-2016
2.5.1.	Comunicar e implementar en etapa FEL	5	08-02-2016	14-02-2016
2.5.2.	Implementar procedimiento VIP de Constructibilidad en etapa de Ejecución	5	15-02-2016	21-02-2016
2.5.3.	Proceso de aplicación de VIPs implementado	11	15-02-2016	29-02-2016
2.6.	Fundición	16	15-02-2016	07-03-2016
2.6.1.	Comunicar e implementar en etapa FEL	5	15-02-2016	21-02-2016
2.6.2.	Implementar procedimiento VIP de Constructibilidad en etapa de Ejecución	5	22-02-2016	28-02-2016
2.6.3.	Proceso de aplicación de VIPs implementado	11	22-02-2016	07-03-2016
2.7.	Relave Sur VII Etapa	16	22-02-2016	14-03-2016
2.7.1.	Comunicar e implementar en etapa FEL	5	22-02-2016	28-02-2016
2.7.2.	Implementar procedimiento VIP de Constructibilidad en etapa de Ejecución	5	29-02-2016	06-03-2016
2.7.3.	Proceso de aplicación de VIPs implementado	11	29-02-2016	14-03-2016
2.8.	Espesamiento Relaves Norte	16	29-02-2016	21-03-2016
2.8.1.	Comunicar e implementar en etapa FEL	5	29-02-2016	06-03-2016
2.8.2.	Implementar procedimiento VIP de Constructibilidad	5	07-03-2016	13-03-2016
2.8.3.	Proceso de aplicación de VIPs implementado	11	07-03-2016	21-03-2016

Fuente: Información entregada por el proyecto.

9.27 Anexo 27: Programa detallado de Obeya Room

Nombre Actividad		Duración (Días)	Inicio Programado	Término Programado
OBEYA ROOM		277	08-08-2015	30-08-2016
1.	Implementación en Proyectos	277	08-08-2015	30-08-2016
1.1.	Tunelería Norte	168	08-08-2015	30-03-2016
1.1.1.	Implementar Piloto Obeya Room	125	10-08-2015	29-01-2016
1.1.2.	Implementar Obeya Room	113	24-10-2015	30-03-2016
1.2.	Traspaso	130	01-12-2015	30-05-2016
1.2.1.	Implementar Piloto Obeya Room	109	01-12-2015	30-04-2016
1.2.2.	Implementar Obeya Room	106	02-01-2016	30-05-2016

Nombre Actividad		Duración (Días)	Inicio Programado	Término Programado
1.3.	Relave Sur VI Etapa	129	02-03-2016	29-08-2016
1.3.1.	Implementar Piloto Obeya Room	86	02-03-2016	29-06-2016
1.3.2.	Implementar Obeya Room	86	01-05-2016	29-08-2016
1.4.	Relave Norte VIII Etapa	129	02-03-2016	29-08-2016
1.4.1.	Implementar Piloto Obeya Room	86	02-03-2016	29-06-2016
1.4.2.	Implementar Obeya Room	86	01-05-2016	29-08-2016
1.5.	Relave Centro	129	02-03-2016	29-08-2016
1.5.1.	Implementar Piloto Obeya Room	86	02-03-2016	29-06-2016
1.5.2.	Implementar Obeya Room	86	01-05-2016	29-08-2016
1.6.	Tunelería Sur	87	01-05-2016	30-08-2016
1.6.1.	Implementar Piloto Obeya Room	87	01-05-2016	30-08-2016
1.6.2.	Implementar Obeya Room	44	30-06-2016	30-08-2016

Fuente: Información entregada por el proyecto.

9.28 Anexo 28: Programa detallado de PEP

Nombre Actividad		Duración (Días)	Inicio Programado	Término Programado
PEP		185	07-09-2015	22-05-2016
1.	Diseño	116	07-09-2015	15-02-2016
1.1.	Revisar documentación y proceso actual	14	07-09-2015	24-09-2015
1.1.1.	Analizar documentación interna sobre PEP	9	07-09-2015	17-09-2015
1.1.2.	Revisar procedimiento existente de PEP y diagnóstico de consultores externos	14	07-09-2015	24-09-2015
1.2.	Emitir procedimiento PEP	102	25-09-2015	15-02-2016
1.2.1.	Actualizar Plan Construcción del PEP	15	25-09-2015	15-10-2015
1.2.2.	Revisar otros planes con áreas funcionales	15	25-09-2015	15-10-2015
1.2.3.	Actualizar Plan de Ingeniería del PEP	15	25-09-2015	15-10-2015
1.2.4.	Redactar propuesta de nuevo procedimiento PEP	76	16-10-2015	29-01-2016
1.2.5.	Primera Emisión nuevo procedimiento PEP	0		29-01-2016
1.2.6.	Validar con pares funcionales y área de calidad	10	30-01-2016	12-02-2016
1.2.7.	Incorporar comentarios y realizar emisión formal nuevo procedimiento PEP	2	13-02-2015	15-02-2016
2.	Implementación en Proyectos	69	16-02-2016	22-05-2016
2.1.	Traspaso	54	16-02-2016	30-04-2016
2.1.1.	Taller Difusión nuevo procedimiento PEP	11	16-02-2016	01-03-2016
2.1.2.	Elaborar y/o revisar por equipo del proyecto y emitir PEP	43	02-03-2016	30-04-2016
2.2.	Tunelería Norte	54	16-02-2016	30-04-2016
2.2.1.	Taller Difusión nuevo procedimiento PEP	11	16-02-2016	01-03-2016
2.2.2.	Elaborar y/o revisar por equipo del proyecto y emitir PEP	43	02-03-2016	30-04-2016
2.3.	Tunelería Sur	33	16-02-2016	31-03-2016
2.3.1.	Taller Difusión nuevo procedimiento PEP	11	16-02-2016	01-03-2016

Nombre Actividad		Duración (Días)	Inicio Programado	Término Programado
2.3.2.	Elaborar y/o revisar por equipo del proyecto y emitir PEP	22	02-03-2016	31-03-2016
2.4.	Relave Sur VII Etapa	33	02-03-2016	15-04-2016
2.4.1.	Taller Difusión nuevo procedimiento PEP	11	02-03-2016	16-03-2016
2.4.2.	Elaborar y/o revisar por equipo del proyecto y emitir PEP	22	17-03-2016	15-04-2016
2.5.	Planta Ácidos	33	02-03-2016	15-04-2016
2.5.1.	Taller Difusión nuevo procedimiento PEP	11	02-03-2016	16-03-2016
2.5.2.	Elaborar y/o revisar por equipo del proyecto y emitir PEP	22	17-03-2016	15-04-2016
2.6.	Fundición	31	08-04-2016	22-05-2016
2.6.1.	Taller Difusión nuevo procedimiento PEP	11	08-04-2016	22-04-2016
2.6.2.	Elaborar y/o revisar por equipo del proyecto y emitir PEP	20	23-04-2016	22-05-2016
2.7.	Desarrollo	31	08-04-2016	22-05-2016
2.7.1.	Taller Difusión nuevo procedimiento PEP	11	08-04-2016	22-04-2016
2.7.2.	Elaborar y/o revisar por equipo del proyecto y emitir PEP	20	23-04-2016	22-05-2016
2.8.	Aguas Ácidas	31	08-04-2016	22-05-2016
2.8.1.	Taller Difusión nuevo procedimiento PEP	11	08-04-2016	22-04-2016
2.8.2.	Elaborar y/o revisar por equipo del proyecto y emitir PEP	20	23-04-2016	22-05-2016
2.9.	Infraestructura (Planta)	31	08-04-2016	22-05-2016
2.9.1.	Taller Difusión nuevo procedimiento PEP	11	08-04-2016	22-04-2016
2.9.2.	Elaborar y/o revisar por equipo del proyecto y emitir PEP	20	23-04-2016	22-05-2016
2.10.	Expansión Rajo	31	08-04-2016	22-05-2016
2.10.1.	Taller Difusión nuevo procedimiento PEP	11	08-04-2016	22-04-2016
2.10.2.	Elaborar y/o revisar por equipo del proyecto y emitir PEP	20	23-04-2016	22-05-2016

Fuente: Información entregada por el proyecto.

9.29 Anexo 29: Programa detallado de Gestión de Riesgos

Nombre Actividad		Duración (Días)	Inicio Programado	Término Programado
GESTIÓN DE RIESGOS		195	08-08-2015	06-05-2016
1.	Diseño	125	10-08-2015	31-01-2016
1.1.	Planificación	26	10-08-2015	14-09-2015
1.1.1.	Diagnosticar situación actual / brechas	26	10-08-2015	14-09-2015
1.1.2.	Entrega de Informe	0		14-09-2015
1.2.	Diseñar Sistema de Gestión de Riesgos	99	15-09-2015	31-01-2016
1.2.1.	Identificar, diseñar y priorizar acciones de mejora	10	15-09-2015	28-09-2015
1.2.2.	Definir/Actualizar procesos	74	21-09-2015	31-12-2015

Nombre Actividad		Duración (Días)	Inicio Programado	Término Programado
1.2.3.	Diseñar Instructivo en Rev.A	18	12-11-2015	07-12-2015
1.2.4.	Diseñar Instructivo en Rev.0	17	09-12-2015	31-12-2015
1.2.5.	Diseñar metodología del taller	14	16-11-2015	03-12-2015
1.2.6.	Definir reportabilidad	11	23-11-2015	07-12-2015
1.2.7.	Entrega Instructivo en Rev.0	0		31-12-2015
1.2.8.	Entrega de Metodología del Taller	0		07-12-2015
1.2.9.	Entrega de Actualización de Procedimiento (si aplicará)	0		31-01-2016
2.	Implementación en Proyectos	195	08-08-2015	06-05-2016
2.1.	Tunelería Sur	152	08-08-2015	08-03-2016
2.1.1.	Taller N°1	16	08-08-2015	31-08-2015
2.1.2.	Entrega de Informe 1 Taller	8	01-09-2015	10-09-2015
2.1.3.	Taller N°2	22	15-01-2016	15-02-2016
2.1.4.	Entrega de Informe 2 Taller	16	16-02-2016	08-03-2016
2.2.	Tunelería Norte	169	01-09-2015	22-04-2016
2.2.1.	Taller N°1	22	01-09-2015	30-09-2015
2.2.2.	Entrega de Informe 1 Taller	6	17-10-2015	26-10-2015
2.2.3.	Taller N°2	43	02-02-2016	31-03-2016
2.2.4.	Entrega de Informe 2 Taller	16	01-04-2016	22-04-2016
2.3.	Molibdeno	54	09-10-2015	23-12-2015
2.3.1.	Taller N°1	41	09-10-2015	04-12-2015
2.3.2.	Entrega de Informe Taller	11	09-12-2015	23-12-2015
2.4.	Traspaso	37	16-10-2015	07-12-2015
2.4.1.	Taller N°1	15	16-10-2015	05-11-2015
2.4.2.	Entrega de Informe Taller	11	23-11-2015	07-12-2015
2.5.	Relave Sur VI Etapa	43	09-11-2015	06-01-2016
2.5.1.	Taller N°1	27	09-11-2015	15-12-2015
2.5.2.	Entrega de Informe Taller	16	16-12-2015	06-01-2016
2.6.	Relave Centro	38	16-11-2015	06-01-2016
2.6.1.	Taller N°1	22	16-11-2015	15-12-2015
2.6.2.	Entrega de Informe Taller	16	16-12-2015	06-01-2016
2.7.	TADA Barroso	45	15-12-2015	15-02-2016
2.7.1.	Taller N°1	23	15-12-2015	14-01-2016
2.7.2.	Entrega de Informe Taller	22	15-01-2016	15-02-2016
2.8.	Planta Ácido	38	01-03-2016	21-04-2016
2.8.1.	Taller N°1	23	01-03-2016	31-03-2016
2.8.2.	Entrega de Informe Taller	15	01-04-2016	21-04-2016
2.9.	Infraestructura (Planta)	38	15-01-2016	08-03-2016
2.9.1.	Taller N°1	21	15-01-2016	14-02-2016
2.9.2.	Entrega de Informe Taller	17	15-02-2016	08-03-2016
2.10.	Expansión Rajo	39	15-03-2016	06-05-2016
2.10.1.	Taller N°1	23	15-03-2016	14-04-2016

Nombre Actividad	Duración (Días)	Inicio Programado	Término Programado
2.10.2. Entrega de Informe Taller	16	15-04-2016	06-05-2016
2.11. Espesamiento Relaves Norte	38	01-03-2016	21-04-2016
2.11.1. Taller N°1	23	01-03-2016	31-03-2016
2.11.2. Entrega de Informe Taller	15	01-04-2016	21-04-2016
2.12. Relave Sur VII Etapa	42	09-11-2015	05-01-2016
2.12.1. Taller N°1	27	09-11-2015	15-12-2015
2.12.2. Entrega de Informe Taller	15	16-12-2015	05-01-2016
2.13. Aguas Ácidas	36	02-01-2016	22-02-2016
2.13.1. Taller N°1	20	02-01-2016	31-01-2016
2.13.2. Entrega de Informe Taller	16	01-02-2016	22-02-2016
2.14. Fundición	39	15-02-2016	07-04-2016
2.14.1. Taller N°1	23	15-02-2016	16-03-2016
2.14.2. Entrega de Informe Taller	16	17-03-2016	07-04-2016

Fuente: Información entregada por el proyecto.

9.30 Anexo 30: Avance de las iniciativas

Hasta ahora se ha logrado generar avances en algunas de las iniciativas que comenzaron su implementación:

9.30.1 Estandarización

El formato del **PES**, que será aplicado a los proyectos que están en la etapa de ingeniería, ya fue formalizado en una nota interna de la Vicepresidencia de Proyectos y se ha avanzado en el proyecto Relave Centro, Tunelería Norte, Tunelería Sur, Traspaso, entre otros.

El nuevo reporte del proyecto Tunelería Sur en donde se generó una actividad para obtener las lecciones aprendidas de la implementación de esta iniciativa. De esto se consiguieron hallazgos positivos, negativos y distintas brechas que serán consideradas para ir mejorando el proceso del cambio. La **Reportabilidad** también se encuentra en proceso de implementación en los proyectos Relave Norte, Centro y Sur.

Aunque la iniciativa de **Gestión de Cambios** no posee un programa definido, se está trabajando en el nuevo proceso para abordar el tratamiento, control, gestión y reportabilidad de las desviaciones/tendencias tanto en costos como en programa.

La **Planificación y Programación** está por terminar su fase de diseño y ya comenzó a implementar el nuevo Programa Maestro Integrado. El proyecto Relave Sur Etapa VI, ya emitió el programa y se está trabajando con Tunelería Norte y Relave Norte.

Las iniciativas de **Formación de Contratos** y **Modelo de Contratos** no han tenido muchos avances debido a que el responsable de estas iniciativas está desarrollando la iniciativa de Gestión de Cambios que posee una mayor criticidad y urgencia.

La iniciativa de **Estructura Organizacional** emitirá su guía el año 2016, lo que se hará a través de una nota interna para que sea replicado en toda la organización. Esta

iniciativa no tiene una fase de implementación en proyectos, pero fue diseñada en base a la información de todos los proyectos de la VP.

Para **Gestión Documental** se están realizando capacitaciones para masificar el uso del Sistema Documental, con el fin de tener un buen repositorio de documentos que esté a disposición de todo aquel que lo necesite. La primera parte de estas capacitaciones se hicieron a las áreas funcionales en donde se capacitó al 74,1% y solo 23 personas imposibilitadas a asistir debido a diversas razones, posnatal, terreno, entre otros. El resto que faltó capacitar, no informaron sobre ninguna imposibilidad de ser capacitados, simplemente no estuvieron dispuestos a recibir esta capacitación aun cuando se les ofreció una personalizada en sus puestos de trabajo.

9.30.2 Integración

La iniciativa de **Gestión de Proyectos** no ha tenido mayor avance debido a que se cambió el objetivo y el alcance porque la solución planteada originalmente tenía un costo muy alto que no podrá ser financiado por la VP.

El nuevo **Modelo de Gobierno** ya está diseñado, solo falta la aprobación para emitir la nota interna y se comenzará a utilizar en el año 2016.

9.30.3 Mejoramiento de procesos

El **Fortalecimiento de Ingeniería** está terminando de establecer el criterio de evaluación de la madurez de la ingeniería y también se está definiendo el nuevo proceso de aplicación de VIPs en las etapas FEL.

Se comenzó a implementar el piloto de la metodología del **Obeya Room** en Tunelería Norte, en la cual tienen varias pizarras con los indicadores claves para ir monitoreando el avance del proyecto y generar acciones. Este método ha tenido una buena recepción, debido a que han mencionado que disminuyeron el tiempo de las reuniones y se han enfocado en los indicadores relevantes para tomar las decisiones necesarias y generar compromisos que tienen un mayor porcentaje de cumplimiento por parte de los involucrados.

El **PEP** se está trabajando y el procedimiento debiera estar a mediados de febrero del 2016 para comenzar a implementarlo en los proyectos correspondientes.

En cuanto a la **Gestión del Riesgo**, ya se revisó el procedimiento existente para empezar a realizar las capacitaciones y talleres en la cartera de proyectos. Esta iniciativa está implementándose en Tunelería Norte, Planta Molibdeno, Traspaso, Relave Sur y Relave Centro.

Gestión del Conocimiento no ha tenido un mayor avance desde que se cambió el responsable que desarrollaba esta iniciativa. El modelo planteado para llevar las lecciones aprendidas de la VP está desarrollado, sin embargo todavía no se valida con las personas correspondientes y el nuevo responsable deberá generar una nueva planificación de acuerdo a sus estimaciones de tiempo.

La mayoría de los proyectos ya tuvieron el “Rito de iniciación” en donde se les explica qué es el Proyecto Transformacional y también se realizó una ronda con las áreas funcionales explicando las iniciativas y mostrando los avances que han tenido en cada una.

Todas las semanas se genera una nota relacionada al proyecto que se publica en los medios de comunicaciones. En estas notas semanales se muestran los avances que ha logrado una iniciativa en particular, a los proyectos a los cuales se ha llegado, la experiencia de los responsables en la implementación, entre otros.

9.31 Anexo 31: Formato de preparación para las reuniones

Guía de Rutina para Obeya														
Revisión de avances	<p>1. Revisión de KPI de avance:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Cumplimos / no cumplimos programa semanal ▪ Estamos adelantados / atrasados respecto a programa mensual ▪ Principales problemas y compromisos (solo en caso de atraso): 													
	<table border="1"> <thead> <tr> <th style="width: 60%;">Problema y/o causa raíz</th> <th style="width: 40%;">Solución → compromiso</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>▶</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>▶</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>▶</td> </tr> </tbody> </table>	Problema y/o causa raíz	Solución → compromiso	1	▶	2	▶	3	▶					
Problema y/o causa raíz	Solución → compromiso													
1	▶													
2	▶													
3	▶													
Revisión de proyección	<p>2. Revisión de proyección:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Cumpliremos / no cumpliremos programa mensual ▪ Quedaremos adelantados / atrasados respecto a programa global ▪ Principales restricciones, interferencias y riesgos a mitigar 													
	<table border="1"> <thead> <tr> <th style="width: 60%;">Restricción / interferencia / riesgo</th> <th style="width: 40%;">Solución → compromiso</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>▶</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>▶</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>▶</td> </tr> </tbody> </table>	Restricción / interferencia / riesgo	Solución → compromiso	1	▶	2	▶	3	▶					
Restricción / interferencia / riesgo	Solución → compromiso													
1	▶													
2	▶													
3	▶													
Seguimiento de compromisos														
	<table border="1"> <thead> <tr> <th style="width: 60%;">Compromisos pendientes</th> <th style="width: 20%;">Fecha objetivo</th> <th style="width: 20%;">Fecha estimada</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Compromisos pendientes	Fecha objetivo	Fecha estimada	1			2			3			
Compromisos pendientes	Fecha objetivo	Fecha estimada												
1														
2														
3														

Fuente: Elaborado por los consultores que apoyan la implementación de la iniciativa Obeya Room.

9.32 Anexo 32: Cuestionario para medir el nivel de madurez de la VP

1. Procesos

1.1. Alineamiento

1.1.1. ¿Están definidos y son coherentes los procesos en toda la VP?

1.1.2. ¿Se cumplen los procesos definidos?

1.1.3. ¿Los procesos formalmente definidos facilitan su trabajo diario?

1.2. Procesos estratégicos

1.2.1. ¿Existe un proceso de gestión de riesgos en cada etapa? (identificación, acciones de mitigación y plan de gestión)

1.2.2. En cuanto a los stakeholders ¿Existe un análisis de identificación, plan de gestión y de comunicación?

1.2.3. ¿Existe un proceso de gestión para SSO y este incorpora y/o evalúa "mejores prácticas"?

1.2.4. En el proceso de gestión de sustentabilidad ¿Se incorporan mejores prácticas y planes que consideran los requerimientos de la EIA?

1.2.5. ¿Existen procesos que definan la estructura organizacional del equipo del proyecto, los perfiles claves y la estrategia de capacitación?

1.2.6. ¿Existen procesos de aplicación de VIPs (prácticas de incremento de valor) detallados y que incorpore un plan para su aplicación?

1.3. Procesos de trabajo

1.3.1. ¿Se cumplen los procesos descritos en el Plan de Ejecución del Proyecto (PEP)?

1.3.2. ¿Es el contenido del PEP el adecuado?

1.3.3. ¿Están definidos los programas de actividades de la construcción?

1.3.4. ¿Existe un proceso de gestión de ingeniería que considere la estrategia, los elementos mínimos de etapas de estudio, la estructura necesaria y la gestión de documentos?

1.3.5. ¿Se cumplen los procesos definidos para la gestión de contratistas?

1.3.6. ¿Se realiza control y seguimiento a los contratistas?

1.3.7. ¿Se realiza gestión de claims y de seguros en la gestión de contratos?

1.3.8. ¿Existe un proceso de gestión de abastecimiento que considere: la gestión y aprobación de gastos, su logística involucrada y un plan de acción?

1.3.9. ¿Se cumplen los procesos establecidos para ejecutar la gestión de la construcción?

1.3.10. ¿Está definido el rol del equipo de trabajo y la gestión de interfases?

1.3.11. ¿Se controla las especificaciones establecidas durante la gestión de construcción?

1.3.12. ¿Se realiza un análisis de constructibilidad para cada construcción?

1.3.13. ¿Están definidas las etapas y la estructura del plan de gestión en el proceso de comisionamiento?

1.3.14. ¿Existen procesos que definen las condiciones para la operatividad, proceso de cierre y entregables requeridos?

1.4. Proceso de apoyo funcional

1.4.1. ¿Existe un proceso que defina el rol y apoyo funcional del área de medio ambiente / sustentabilidad a los proyectos?

1.4.2. ¿Existe un proceso que defina el rol y apoyo funcional del área de construcción a los proyectos?

- 1.4.3. ¿Existe un proceso que defina el rol y apoyo funcional del área de ingeniería a los proyectos?
- 1.4.4. ¿Existe un proceso que defina el rol y apoyo funcional del área de contratos a los proyectos?
- 1.4.5. ¿Existe un proceso que defina el rol y apoyo funcional del área de control de proyectos a los proyectos?
- 1.4.6. ¿Existe un proceso que defina el rol y apoyo funcional del área de recursos humanos a los proyectos?
- 2. Estrategia de ejecución
 - 2.1. Definición del PES
 - 2.1.1. ¿Existen definiciones para establecer el Plan Estratégico de Ejecución (PES) que incorpore la estrategia de paquetización de contratos?
 - 2.2. Proceso del PES
 - 2.2.1. ¿El proceso del PES está definido, es sistemático y se cumple?
 - 2.3. Paquetización
 - 2.3.1. ¿Se reflejan las prioridades del proyecto en el WBS y en la paquetización?
 - 2.3.2. ¿Se considera el análisis de capacidades internas en la paquetización?
 - 2.3.3. ¿Se considera las capacidades externas (análisis de mercado del contratista) en la paquetización?
 - 2.3.4. ¿Se evalúan 2 a 3 alternativas diferentes entre sí en la paquetización (ej. : híbrido, EPC y EPS/CM vs. EPCM completo)?
 - 2.4. Implicancias del modelo
 - 2.4.1. ¿La estrategia de gestión de interfases está definida y está en línea con la paquetización y el modelo elegido?
 - 2.4.2. ¿La estrategia de mitigación de riesgo definida está alineada a la paquetización y modelo de contratos elegido?
- 3. Estándares de aprobación y contrapartes externas
 - 3.1. Definición y estructura
 - 3.1.1. ¿Se definen en detalle el alcance y profundidad de cada uno de los estándares requeridos para el Stage Gate (proceso de aprobación) en cada fase del proyecto?
 - 3.2. Cumplimiento
 - 3.2.1. ¿Se cumple con el nivel de estándares exigidos para la aprobación de los API's?
 - 3.3. Estándares críticos
 - 3.3.1. ¿Se identifican y priorizan los estándares críticos del proyecto?
 - 3.3.2. ¿Se definen las contrapartes internas y externas (IPR) para una buena validación de los niveles de completitud de los estándares críticos?
 - 3.3.3. ¿Se define un plan de trabajo en conjunto con las contrapartes (internas/externas), de modo de establecer validaciones del avance en los estándares críticos priorizados?
 - 3.4. Construction Management
 - 3.4.1. ¿Se ajustan los niveles de exigencias establecidos para las aprobaciones de API cuando la gestión de la ejecución del proyecto es realizada por el Dueño?
 - 3.5. Alcance de contratos

- 3.5.1. ¿El nivel de detalle y exigencias de los procedimientos (planos de ingeniería, PES, etc.) permiten definir claramente el alcance de los contratos que se generan en la etapa de ejecución?
- 3.6. Documentación
 - 3.6.1. Para la aprobación del API ¿se realiza un manejo eficiente de la documentación?
 - 3.6.2. Para la aprobación del API ¿esta definida y estructurada la documentación en distintos niveles de detalle y así facilitar la comunicación con los stakeholders?
- 4. Modelo de gobierno
 - 4.1. Definición modelo de gobierno
 - 4.1.1. ¿Existe un modelo de gobierno definido que establezca un vínculo efectivo entre Proyectos / VP / División y el accountability para cada uno de los actores?
 - 4.1.2. ¿Se define el nivel de involucramiento de los equipos funcionales de la VP e instancias de lineamiento para apoyar las decisiones en el modelo de gobierno?
 - 4.2. Roles y responsabilidades
 - 4.2.1. ¿Se define claramente los roles y responsabilidades para la toma de decisiones en el modelo de gobierno?
 - 4.2.2. En el modelo de gobierno VP ¿se define el flujo y mapeo detallado (matriz RACI: responsable, aprobador, consultado, informado) de las decisiones claves del proyecto?
 - 4.2.3. ¿Se respeta la definición de roles y alcances de decisiones para cada instancia del proyecto evitando volver atrás en decisiones cerradas?
 - 4.3. Guía de atribución de facultades
 - 4.3.1. ¿Existe un MAF (Manual de Alcance de Facultades) que defina claramente los atributos de compras y contratación para cada rol?
 - 4.3.2. La definición del MAF ¿es consistente con el nivel de responsabilidad y la velocidad de decisiones requeridas en los roles?
- 5. Reporting y control
 - 5.1. Control y métricas
 - 5.1.1. ¿Existe un proceso de reportes y control que incorpore i) definición de objetivos ii) estimación de estado actual iii) análisis de desviaciones iv) preparación de reportes y v) decisiones e implementación de acciones correctivas?
 - 5.1.2. ¿Existe una definición de roles dentro del proceso de reportes y control?
 - 5.1.3. ¿Están las métricas de seguimiento de proyectos enfocadas en seguridad, tiempos (seguimiento de hitos), calidad (balance scorecard) y costos (control presupuestario)?
 - 5.1.4. ¿Están claramente definidas las métricas incluyendo: metas/objetivos, descripción, interpretación y limitaciones de indicadores, metodología de cálculo estandarizada y fuentes de inputs y outputs?
 - 5.1.5. ¿Existen métricas de seguimiento y control de la integración del proyecto?
 - 5.1.6. ¿Se cumple con los requisitos para una gestión efectiva (métricas medibles, objetivas, simples, claras y permiten señales tempranas)?
 - 5.1.7. ¿Existe un proceso integrado de control de cambios en todas las etapas con los niveles de aprobación requeridos?

- 5.1.8. ¿Se estandarizan y definen claramente los sistemas de alarmas que permiten detectar con anticipación potenciales problemas en los proyectos (seguridad, costo, tiempo y/o calidad)?
- 5.2. Forecasting
 - 5.2.1. ¿Están claramente definidos y estandarizados los procesos de estimaciones o forecasting (costo, tiempo y productividad)?
 - 5.2.2. El proceso de estimaciones o forecasting ¿se basa en un enfoque holístico ajustado a la realidad de la compañía, proveedores y geografía?
- 5.3. Reporting
 - 5.3.1. ¿Se define claramente el cronograma y los participantes a las reuniones de seguimiento interno del proyecto?
 - 5.3.2. ¿Se enfocan los reportes en la "gestión por excepciones" que identifiquen los riesgos y tomen acciones correctivas que faciliten la gestión del proyecto?
 - 5.3.3. En los reportes ¿se incorpora los elementos claves para brindar una visión clara del avance del proyecto (semáforos, resúmenes, presentación gráfica, etc)?
 - 5.3.4. ¿Se definen herramientas y rutinas que permitan una adecuada gestión del proyecto y toma de decisiones?
- 6. Sistemas
 - 6.1. Manejo de información
 - 6.1.1. ¿La información de la VP está actualizada?
 - 6.1.2. ¿La información de la VP es fidedigna?
 - 6.1.3. ¿La información de la VP es accesible?
 - 6.2. Integración de sistemas
 - 6.2.1. ¿Existe un alineamiento entre sistemas y procesos?
 - 6.2.2. ¿Están integrados los sistemas?
 - 6.3. Principales sistemas de gestión de proyectos
 - 6.3.1. ¿Existen sistemas de control contables?
 - 6.3.2. ¿Existen sistemas de planificación y programación?
 - 6.3.3. ¿Existen sistemas de gestión de costos?
 - 6.3.4. ¿Existen sistemas de gestión de avance de contratistas?
 - 6.3.5. ¿Existen sistemas de gestión de riesgos?
- 7. Organización
 - 7.1. Organización
 - 7.1.1. ¿Está definido el diseño de la estructura organizacional a nivel VP?
 - 7.1.2. ¿Está definido el diseño de la estructura organizacional a nivel proyectos?
 - 7.1.3. ¿Es adecuada la dotación actual de los proyectos?
 - 7.1.4. ¿Es adecuada la dotación actual de las áreas funcionales?
 - 7.1.5. ¿Es adecuada la dotación para la gestión de la construcción en el proyecto?
 - 7.1.6. ¿Se describen los perfiles de puestos claves en la VP (Gerentes de planificación y control, ingeniería, construcción, contratos, abastecimiento, comisionamiento y PEM)?
 - 7.1.7. ¿Se alinea la definición de perfiles a las necesidades del negocio?
 - 7.2. Personas
 - 7.2.1. ¿Se alinea el personal de la VP a los perfiles requeridos en funciones técnicas del proyecto?
 - 7.2.2. ¿Se alinea el personal de la VP a los perfiles requeridos en funciones de gestión del proyecto?

- 7.2.3. ¿El equipo de trabajo cuenta con el perfil (competencias, educación y experiencia) para ejercer el rol de "Administrador de la construcción o construction management"?
 - 7.2.4. ¿Existe desarrollo de "carrera en proyectos"?
 - 7.2.5. ¿Se identifica anticipadamente las necesidades de contratación en función de cada etapa del proyecto (requerimientos de personas vs recursos disponibles)?
 - 7.2.6. ¿Existe una planificación de ingreso y egreso de personal a proyectos?
 - 7.2.7. ¿Existen procedimiento respecto a la gestión de talentos para el personal VP?
 - 7.2.8. ¿Existe un proceso que de cuenta de la gestión de reclutamiento y selección del personal VP?
 - 7.2.9. ¿Existe un registro formal de las capacidades del personal VP?
 - 7.2.10. ¿Existe un proceso de gestión para llevar a cabo la capacitación del personal VP?
- 7.3. Gestión del conocimiento
- 7.3.1. ¿Existe un procedimiento que permita realizar gestión sobre el conocimiento existente en la VP (ej.: Lecciones Aprendidas)?