



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

**MEJORAMIENTO DEL PROCESO Y CONTROL DE INVERSIONES EN MINERA
COLLAHUASI**

**TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE MAGISTER EN
GESTIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS**

MARCO ANTONIO GONZÁLEZ CUELLO

**PROFESOR GUÍA
IVÁN BRAGA CALDERÓN**

**MIEMBROS DE LA COMISIÓN
LUIS ZAVIEZO SCHWARTZMAN
JUAN PABLO ZANLUNGO MATSUHIRO**

**SANTIAGO DE CHILE
2015**

RESUMEN

Minera Collahuasi es una mina de cobre la cual está ubicada en la región de Tarapacá al interior de la comuna de Pica a 4200 msnm. Actualmente tiene 3 accionistas Genclore-Xstrata 44%, Angloamerican 44% y Mitsui con un 12%. La producción de cobre anual de Collahuasi es de 440 Kton de cobre fino.

Collahuasi, realiza un proceso de inversión en su totalidad manual, sin análisis de riesgos y con muy poca información respecto a la necesidad de aprobar un proyecto específico. Esto ha generado una serie de demoras como proyectos con carga de costos cruzadas, poco conocimiento de los procesos internos de creación y activación de proyectos, doble provisionamiento, sin reportabilidad, proyectos con gastos superiores al Budget aprobado, etc. Como consecuencia de todas estas malas prácticas y la mala forma de proceder se detectaron montos no aprobados por US\$ 233.271.000; y bienes en curso y no activados por US\$ 1.018.000.000 al año 2012.

Debido a lo mencionado anteriormente es que se determina que existen demasiadas barreras que son fácilmente vulneradas y no controladas, las cuales atentan contra el manual de autoridad de la compañía. Por lo tanto, se decide realizar un análisis de los procesos del sistema de inversiones. Por lo que el objetivo principal de este trabajo es Generar y proponer mejoras en el proceso y control de inversiones en compañía minera Collahuasi.

Se realizó una revisión de los procesos actuales de las inversiones de capital de Minera Collahuasi. Se realiza un workshop con consultores externos y todas las áreas de la compañía que tienen relación con las inversiones. Además se trabajó con una empresa que nos ayudó a gestionar el cambio incorporando a todos los usuarios directos en la estructuración de los nuevos procesos. Para identificar las mejores prácticas, se realizó un Benchmarking con mineras con producción y tamaño similares a minera Collahuasi. Estas fueron Antamina de Perú y Angloamerican división los Bronces en Chile.

Las conclusiones más relevantes y concretas de la revisión e implementación de las mejoras han sido; disminución de los montos de bienes en tránsito, overrun cero en los proyectos lo que antes de las mejoras ascendían a US\$233.271.000, se libera a un ingeniero para que revise las SFI y las cree en Ellipse, Optimización de tiempo en la creación de las SFI (de meses a 1 semana en promedio) y aprobación de Board Papers (de 1 año a 1 mes en promedio). En los procesos de Budget y Forecast, la consolidación de la información disminuyó de 2 días a 1 hora en promedio. Las propuestas que se han generado nos permiten gestionar los proyectos en forma más eficiente bajando los tiempos de aprobación, teniendo un mayor control de los gastos de inversiones. Esto se ve reflejado con el seguimiento que podemos hacer en el sistema y con los KPI que obtenemos desde que se ingresa hasta que se prueba un proyecto.

Hoy podemos decir que contamos con un proceso de inversión estructurado para toda la compañía, el cual se encuentra en mejoramiento continuo buscando buenas prácticas de otras compañías.

DEDICATORIA.

A mi esposa e hijas por su apoyo incondicional

TABLA DE CONTENIDO.

TABLA DE CONTENIDO.....	iii
1. INTRODUCCIÓN.	1
1.1. Descripción del proyecto Collahuasi	1
2. OBJETIVO.	7
3. ALCANCE.	8
4. METODOLOGÍA	8
5. REVISIÓN DEL PROCESO ACTUAL DE INVERSIONES.....	9
5.1. Solicitud de fondo de inversión	10
5.2. Proceso de aprobación de Fondo de Inversión.....	12
5.3. Nivel de Autoridad de Aprobaciones.	13
5.4. Proceso Board Papers	14
5.5. Proceso de creación del proyecto en ERP.....	15
5.6. Proceso de Ejecución de los proyectos.....	16
5.7. Controles.....	17
5.8. Proceso de Finalización de los Proyectos.....	17
5.9. Activación de los proyectos.....	18
5.10. Proceso de Budget.....	20
5.11. Proceso de Forecast	21
5.12. Principales problemas del sistema de inversiones analizados proceso a proceso.....	22
6. MEJORAS AL PROCESO ACTUAL DE INVERSIONES	22
6.1. Mejoras etapa solicitud fondo de inversión de capital	23
6.2. Mejoras al proceso aprobación	29
6.3. Mejoras en el Proceso Board Papers.....	30
6.4. Mejoras al proceso de creación	31
6.5. Mejoras en el proceso ejecución.....	33
6.6. Mejoras e implementación de Controles	33
6.7. Mejoras en el proceso finalización	42
6.8. Mejoras en el proceso Activación.....	42
6.9. Mejoras en el proceso Budget.....	43
6.10. Mejoras en el proceso Forecast	44
7. GESTIÓN DE CAMBIO	45
8. CONCLUSIÓN.	47
9. GLOSARIO	49
10. BIBLIOGRAFÍA	51
11. ANEXOS.	52
11.1. Anexo 01	52
11.1.1. Extracto procedimiento PF-02 Gasto de Capital	52
GASTO DE CAPITAL.....	52

11.2.	Anexo 02.....	56
11.2.1.	Extracto Modelo de Board Papers físico para aprobación	56
	Background.....	57
	Impacts on execution	58
	DEVIATIONS FROM ORIGINAL CAPITAL APPROPRIATION	58
	RECOMMENDATION	62
	ACTION REQUESTED OF THE BOARD.....	62
11.3.	Anexo 03.....	65
11.3.1.	Extracto Procedimiento Financiero desembolso de capital	65
1.	OBJETIVO	66
2.	DEFINICIONES Y ACLARACIONES	66
2.1	GASTOS DE CAPITAL	66
2.2	APROBACION DEL PRESUPUESTO DE GASTOS DE CAPITAL	66
2.3	PRESUPUESTO DE GASTOS DE CAPITAL	67
2.3.1	Compra de Bienes del Activo Fijo	67
2.3.2	Repuestos Estratégicos o Repuestos Críticos Capitalizables	68
2.3.3	Construcción de Bienes del Activo Fijo	69
2.3.4	Desarrollo de yacimientos mineros	69
2.4	UNDER RUN.....	70
3	POLITICAS	71
4	PROCEDIMIENTO.....	73
4.1	COMPRAS DE BIENES DEL ACTIVO FIJO	73
4.1.1	Preparación, Presentación y Aprobación de Presupuesto	73
4.1.2	Preparación, presentación y autorización de Solicitud de Fondos de Inversión (SFI).....	74
4.1.3	Formalización de Requisiciones.....	77
4.1.4	Control.....	78
4.2	CONSTRUCCION DE BIENES DEL ACTIVO FIJO	79
4.2.1	Preparación, Presentación y Aprobación de Presupuesto	79
4.2.2	Preparación, presentación y autorización de Solicitudes de Fondos de Inversión.....	79
4.2.3	Registro de cargos	81
4.2.4	Control.....	82
4.3	DESARROLLO DE YACIMIENTOS MINEROS	83
4.3.1	Preparación, Presentación y Aprobación de Presupuesto	83
4.3.2	Preparación, presentación y autorización de Solicitudes de Fondos de Inversión.....	84
4.3.3	Registro de cargos	84
4.3.4	Control.....	84
5.	ACTIVACION DE GASTOS DE CAPITAL.....	85

6.	ANEXOS	87
11.4.	Anexo 04	88
11.4.1.	Gestión de Cambio Comunicación a las áreas sobre el proyecto	88
11.4.2.	Resultados del Diagnostico del área y del proyecto (Intellego).....	89
11.5.	Anexo 05.....	99
11.5.1.	Herramienta gestor de proyecto que se implementará como piloto en Collahuasi Proactiveoffice.....	99

1. INTRODUCCIÓN.

1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO COLLAHUASI

Collahuasi pertenece a las compañías Xstrata-Genclore (44%), Anglo American plc (44%) y a un consorcio de empresas japonesas lideradas por Mitsui & Co. Ltd. (12%). Es una empresa productora de concentrado de cobre, cátodos de cobre y concentrado de molibdeno, cuya operación se basa en la explotación a rajo abierto de tres depósitos del mineral, ubicados en la zona altiplánica del extremo norte de Chile. Sus instalaciones industriales y sus yacimientos: Rosario, Ujina y Huinquentipa están ubicados en la comuna de Pica, a 185 km. al sureste de la ciudad de Iquique, a una altitud promedio de 4.200 msnm.

En Ujina está ubicada la planta concentradora, desde donde nace un mineroducto que se extiende a lo largo de 203 km. hasta las instalaciones de filtrado y embarque de la Compañía, situadas en Punta Patache, a unos 65 km. al sur de Iquique, cuya labor es trasladar el concentrado de cobre. En este lugar se ubica también la planta de molibdeno y el terminal portuario donde se embarcan los productos procesados con destino a los mercados internacionales.

En el entorno empresarial minero actual existe gran competitividad y los esfuerzos están centrados en mantener ventajas que permitan la continuidad y éxito en el tiempo. Para ello se requiere de un buen planteamiento estratégico que derive en objetivos que puedan traducir la estrategia a resultados.

En este contexto, la Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi ha implementado su estrategia, en la cual definió sus políticas, centrándose en tres ámbitos importantes o principales: personas, negocio y desarrollo sustentable. En el desarrollo de esta estrategia han participado todas las áreas de la organización, lo que hizo posible el alineamiento a la nueva Visión de la Compañía, la que rige hasta hoy.

Visión de Collahuasi

“Ser una compañía reconocida como empleador preferido, que cuenta con personas comprometidas que trabajan en equipo y logran un alto desempeño, líder en producción de cobre y que desarrolla al máximo su potencial y activos, comprometida con la seguridad, la comunidad, el medio ambiente y el desarrollo sustentable”

Para lograr llevar a cabo dicha visión, Collahuasi además ha declarado sus valores: seguridad, respeto, honestidad, pasión y reconocimiento; y junto con ello, se ha trazado objetivos estratégicos.

Durante el año 2012, los indicadores no lograron reflejar la visión que tiene la compañía, producto de estos resultados la compañía fue intervenida por los accionistas con la finalidad de encontrar la estrategia que permitiera alinear los resultados con la visión y así lograr ser competitivos en costos y eficiencia operacional.

Los resultados por los cuales fue intervenida la compañía se muestran a continuación en el siguiente esquema.

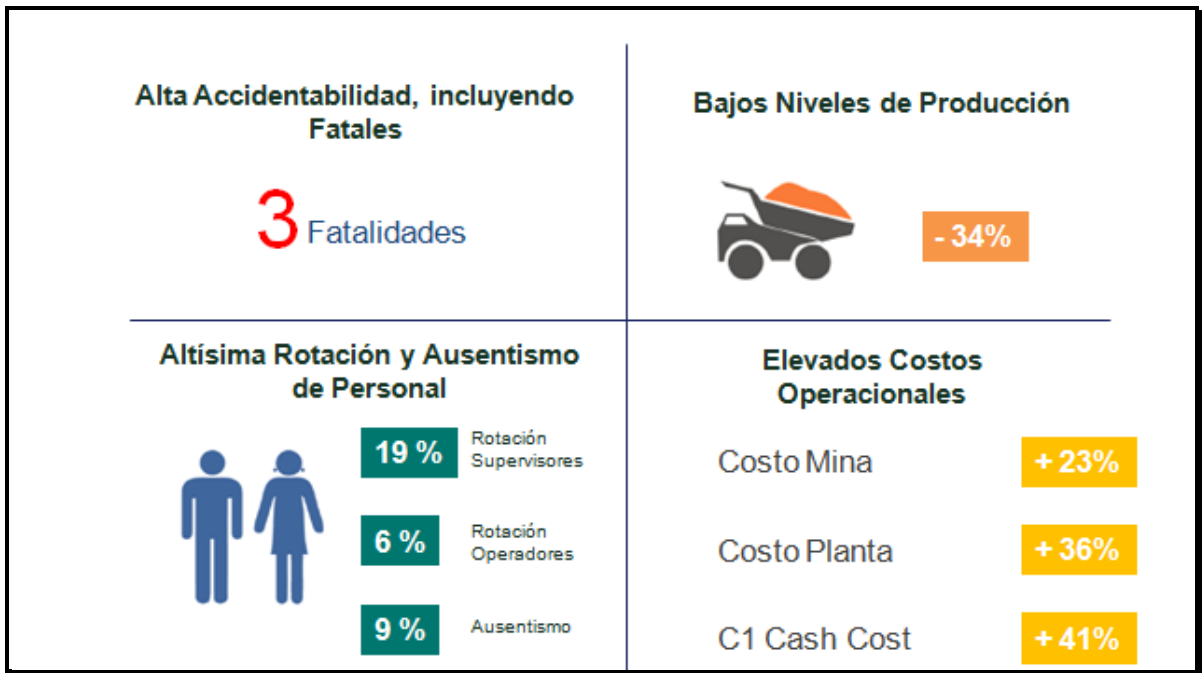


Figura 1: Principales factores que afectaron la gestión de costos de Minera Collahuasi año 2012

El año 2012 tuvimos 3 accidentes fatales, 34% bajo en la producción de cobre respecto a budget, altos niveles de rotación de personal y ausentismo de los trabajadores y costos mina sobre el 23%, costo planta sobre el 36% y C1 sobre el 41% todos los indicadores sobre el budget del año (Fig. 1). Producto de estos pésimos resultados, existe una reestructuración en la organización colocándose en marcha un plan de estabilización para los años 2013 y 2014(Fig. 2).

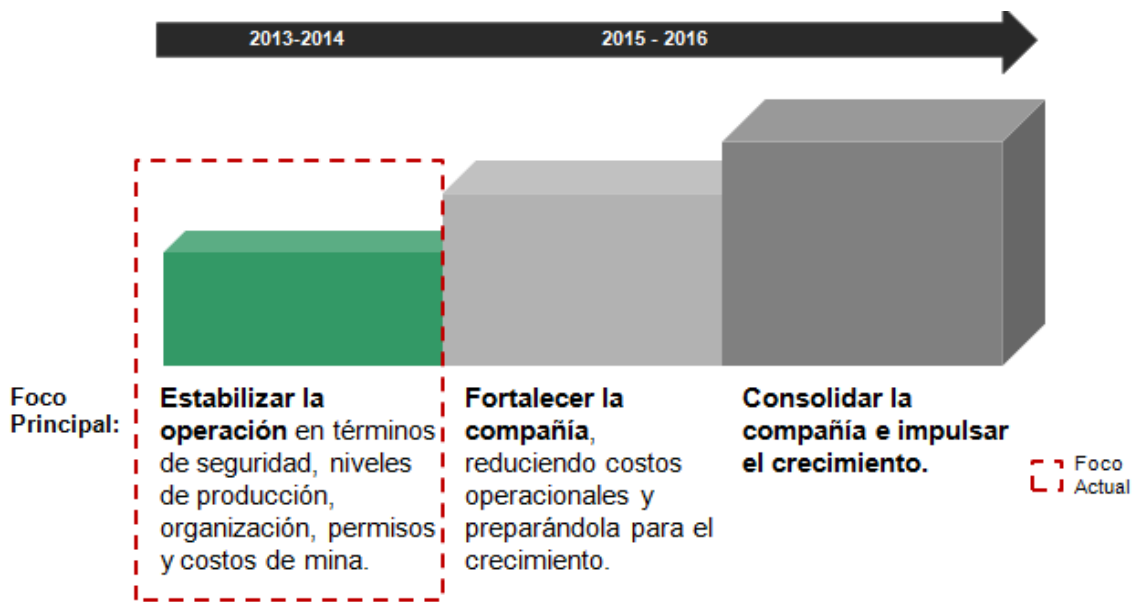


Figura 2: Plan de estabilización 2013 y 2014

Dentro de esta estrategia, para el año 2014 la compañía tiene un foco principal que es completar la estabilización y dentro de ellos administrar los recursos de manera eficiente (Fig. 3).

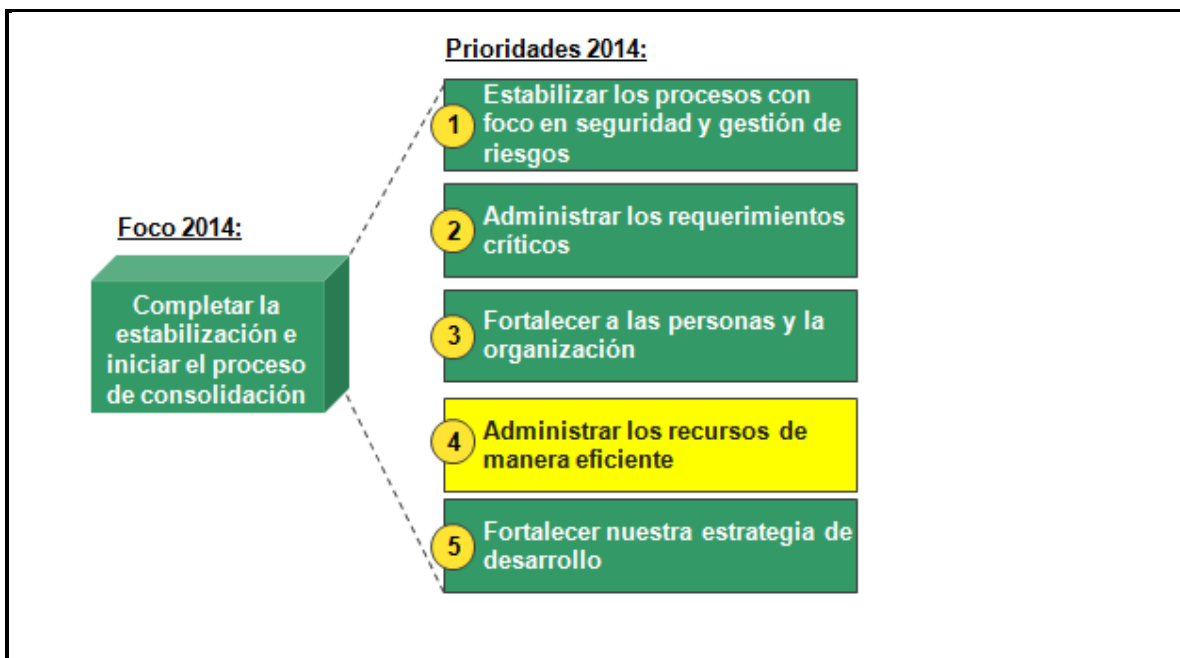


Figura 3: Prioridades de estabilización 2014.

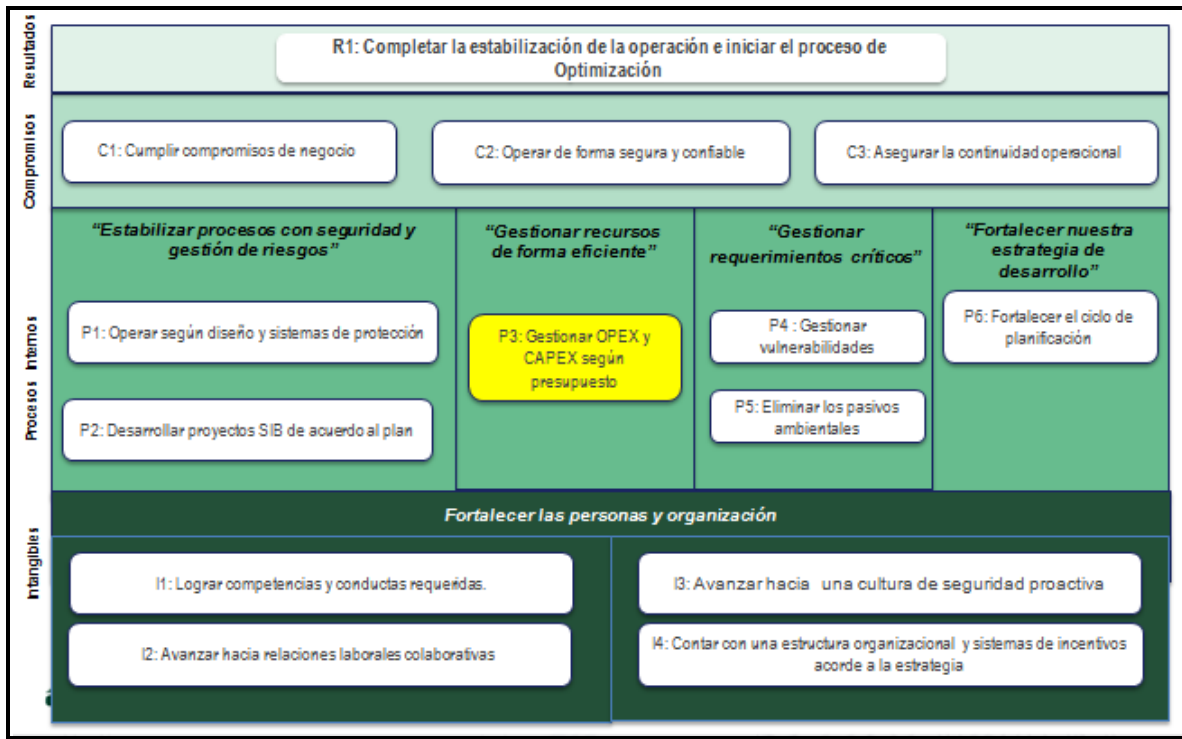


Figura 4: Mapa estratégico de Minera Collahuasi

Con todos estos antecedentes generaremos un modelo de gestión de capital con el objetivo de gestionar el capex en forma eficiente y dar cumplimiento al manual de autoridad de la compañía.

Es aquí donde la Gerencia Control de gestión toma un rol importante en buscar las mejores herramientas para cumplir con el uso eficiente del capital (Fig 4).

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN

Para lograr determinar los problemas en los procesos realizamos reuniones de trabajo con todas las áreas de la compañía que tienen influencia en las inversiones de Collahuasi. Trabajamos junto a una empresa externa, la cual dirigió estas reuniones con la finalidad de consensuar en los reales problemas, enfocarnos en las posibles soluciones y elegir la mejor forma de cómo lo enfrentamos.

Al finalizar las jornadas definimos los problemas de los procesos y nos enfocamos en actuar desde las aprobaciones hasta la activación del proyecto (fig. 5).

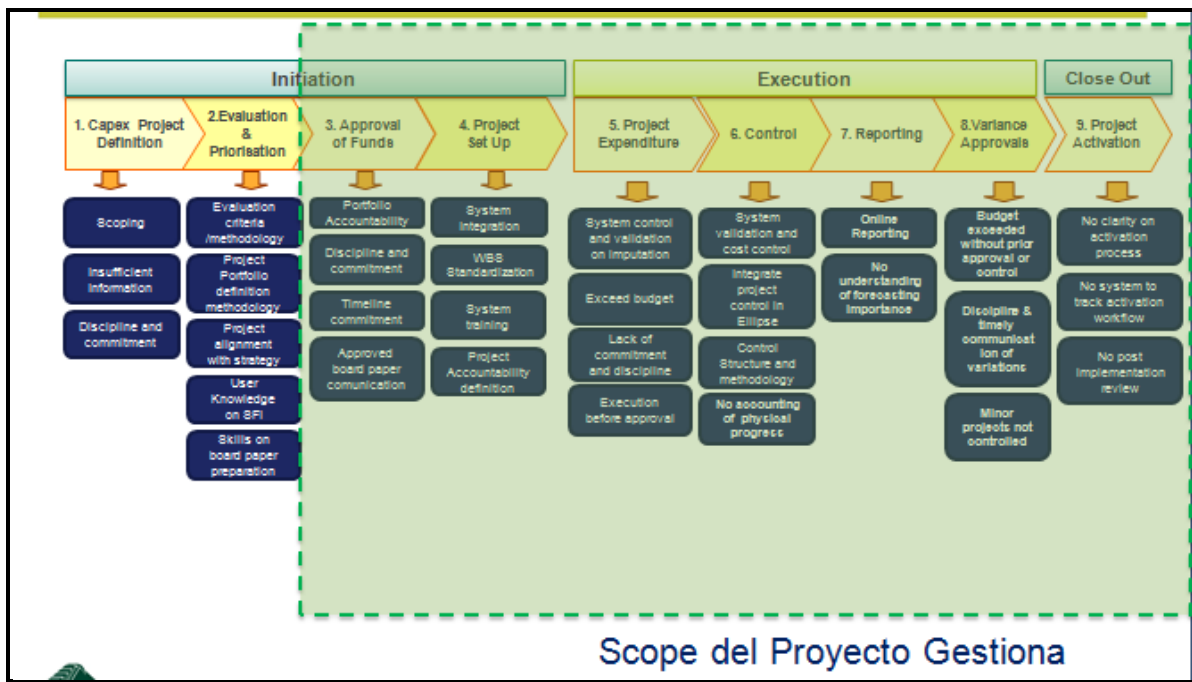


Figura 5: Etapas del proyecto Gestiona

Antes del año 2012 y con el ciclo de bonanza del cobre, nadie se preocupaba de los gastos generados en los proyectos y no existía un procedimiento claro respecto a los desembolsos de capital y a los controles que se deben generar con esto, para poder cumplir en tiempo y en presupuesto los proyectos de Collahuasi.

Producto de los resultados del año 2012, se generó un nuevo plan estratégico con la finalidad de lograr indicadores de clase mundial. Entre los que nos responsabiliza directamente tenemos que preocuparnos de lograr el uso eficiente de Capex.

Al realizar un análisis de los procesos desde la aprobación, procesos intermedios y finalmente la activación de los proyectos se determina que existen demasiadas barreras que son fácilmente vulneradas y no controladas, las cuales atentan contra el manual de autoridad de la compañía.

Esto genera los siguientes problemas:

- proyectos con gastos superiores al budget aprobado.
- compromisos generados mayor al budget
- gastos ejecutados y no aprobados por los accionistas
- cruce de costos en proyectos
- doble provisionamiento de los proyectos
- usuarios no cuentan con reportabilidad e información para lograr un control de estos proyectos y revisión de sus costos
- sistema ERP subutilizado
- proyectos con carga de costos cruzadas
- proyectos en ejecución y aun en proceso de aprobación
- proyectos finalizados y aun no activados

- poco o nada de entendimiento de los procesos internos de creación y activación de proyectos.

Como consecuencia de todas estas malas prácticas y la mala forma de proceder se detectaron montos no aprobados por US\$ 233.271.000; y bienes en curso y no activados por US\$ 1.018.000.000 al año 2012. Esto ha generado que los gastos sean mayores de lo aprobado por los accionistas y debido a esto los dividendos que ellos recibirán se verán disminuidos por la falta de control de los proyectos de la compañía.

Una vez analizado el problema, realizamos Benchmarking con las empresas de la industria con tamaño similares a Collahuasi; además buscamos en el mercado nacional e internacional empresas que tengan experiencia en el mejoramiento de nuestro ERP y en empresas relacionadas con desarrollos de herramientas informáticas que nos permitan automatizar y mejorar nuestros procesos.

2. OBJETIVO.

Objetivo General

Generar y proponer mejoras en el proceso y control de inversiones en compañía minera Collahuasi.

Objetivos Específicos

- Efectuar una revisión de los procesos y control de inversión.
- Analizar los procesos internos sobre los proyectos de inversión de la compañía, verificar si tienen desviaciones y cuáles son las etapas que generan demora de los procesos.
- Proponer un ordenamiento en cada uno de los procesos que logremos identificar.
- Registrar en un manual los puntos mencionados anteriormente, explicando proceso a proceso y con detalle la forma de ejecutar e implementar; de tal forma que la persona que lea esta guía pueda determinar cuáles son las directrices que debe tomar para generar un eficiente proceso de inversión.

3. ALCANCE.

Este trabajo comprende la revisión interna del proceso completo desde la creación hasta la activación de los proyectos. No obstante, se desarrollará el mejoramiento, pruebas e implementación hasta la ejecución del proyecto, quedando como propuesta el mejoramiento de los procesos de control y activación, los cuales no serán implementados hasta la finalización de esta tesis, pero si quedarán presentados.

Como área de control de gestión debemos velar por uno de los objetivos estratégicos de la compañía que es controlar el uso eficiente de las inversiones de capital. Para lo cual se requieren mejoras en los actuales procesos, para dar cumplimiento y uso eficiente de los gastos de capital de la compañía.

4. METODOLOGÍA

Se realizó una revisión de los procesos que hasta este momento son utilizados en las inversiones de capital de Minera Collahuasi. Partiendo desde su idea hasta la capitalización de los proyectos, además de los tiempos y los niveles de aprobación en cada proceso. Con esta información de dichos procesos, tomados desde las áreas y con los usuarios directos realizamos un workshop con consultores externos y todas las áreas de la compañía que tienen relación con las inversiones.

Además se trabajó con una empresa que nos ayudó a gestionar el cambio incorporando a todos los usuarios directos en la estructuración de los nuevos procesos.

Para identificar las mejores prácticas, se realizó un Benchmarking con mineras con producción y tamaño similares a minera Collahuasi. Estas fueron Antamina de Perú y Angloamerican división los Bronces en Chile. Con esta información se procedió a proponer mejoras en los procesos de inversiones.

Las mejoras propuestas fueron analizadas por el área de la Vicepresidencia de Finanzas y luego presentadas a todos los Vicepresidentes de la compañía. Una vez que se identificaron los problemas se proponen ideas de mejoras y el desarrollo del proceso.

5. REVISIÓN DEL PROCESO ACTUAL DE INVERSIONES

Una vez que el presupuesto de capital es aprobado por nuestros accionistas, los usuarios están autorizados para comenzar a solicitar los montos de inversión. El proceso de solicitud de inversión hasta su aprobación final se ejecuta en forma manual, lo que va generando una serie de problemas de tiempos en el proceso de aprobación; ya que estos se realizan en forma manual y de acuerdo al manual de autoridad de la compañía, estas aprobaciones deben pasar por varios ejecutivos, los cuales no solo están en una sola localidad; lo que además genera riesgo en la pérdida de los documentos que deben ser aprobados.

Este proceso de aprobación, nos genera el problema de cumplimiento de los proyectos una vez que son aprobados y el otro problema que tenemos, es que la información contenida en la solicitud es demasiado simple respecto al peso de las decisiones que se deben tomar cuando un ejecutivo aprueba una inversión.

Dentro de este proceso de creación y aprobación de los proyectos, tenemos otro problema con la ejecución y la activación de los proyectos, estos procesos también son manuales y nos genera grandes desviaciones de acuerdo a lo planificado y a lo ejecutado de los proyectos, provocando sobre gastos(overrun) y mayores plazos en los tiempo de términos de los proyectos, y como consecuencia nos lleva al atraso de las activaciones de los proyectos; todo esto mirado desde el punto de vista financiero; ya que esto también tiene implicancias mayores desde el punto de vista de la producción (Fig. 6).

Sistema de Inversión.



Dentro de todo el sistema de inversión podemos visualizar que nuestros grandes problemas son:

1. Pérdida de credibilidad de nuestros accionistas por la ejecución del presupuesto anual.
2. Generación de bajos beneficios de las inversiones por falta de implementación y activación.

Esto es consecuencia directa relacionada dentro del mapa sistémico de inversiones desde la aprobación de los fondos hasta la activación (proceso 1 y 2 solucionado), tenemos problemas sobre la integración de los procesos, estandarización de un WBS, falta de comunicación en aprobaciones, falta de entrenamiento sistémico, sobre gastos de proyectos sin aprobaciones, falta de control, poca claridad en el proceso de activación, falta de trazabilidad entre procesos.

Cada uno de estos detalles de los problemas de este sistema será revisado proceso a proceso a continuación.

5.1. SOLICITUD DE FONDO DE INVERSIÓN

En esta compañía cuando se requiere generar un proyecto de inversión, se debe generar un formulario (SFI). Este formulario, es un documento el cual contiene información del proyecto.

En esta solicitud se ingresa la descripción del proyecto, los montos y el desembolso de caja estimado (fig. 7).

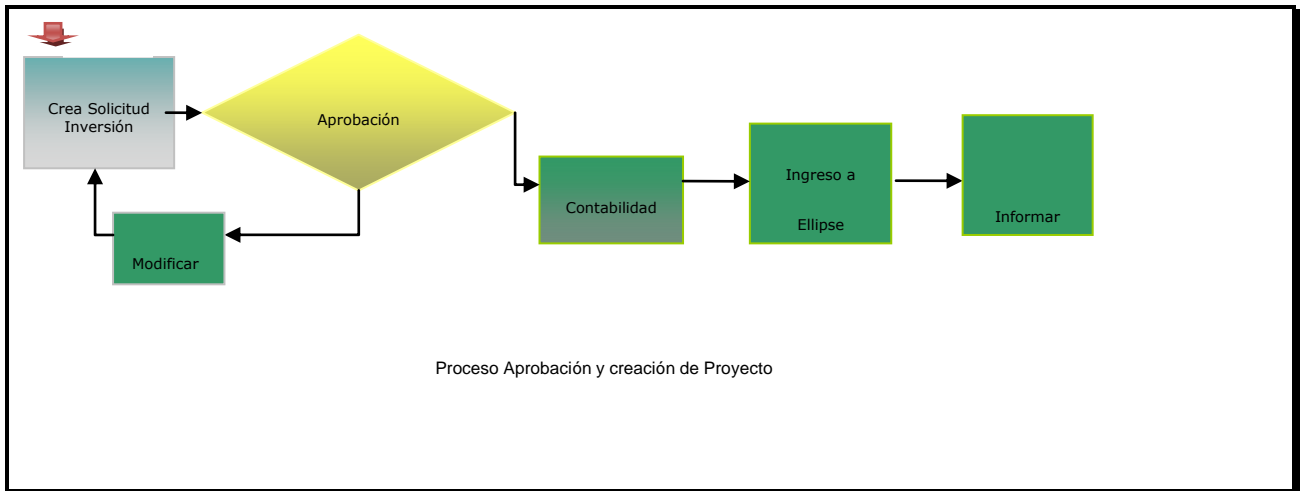


Figura 6: diagrama del proceso de aprobación.

9615 CO6-0A

Compañía Minera Delta Inés de Colahuasi

**SOLICITUD DE ASIGNACION DE FONDOS DE INVERSION
PROYECTO DE CONSTRUCCION**

SFI-P32 CORRELATIVO :

DESCRIPCION: Sistema de Captación y Transporte Aguas Lequeña

AREA RESPONSABILIDAD: Gerencia de Proyectos
 AREA PROCESO RESPONSABLE: Martín Lizama
 ITEM COSTO:

RESUMEN EJECUTIVO
 Revisar la Ingeniería Básica; Realizar la Ingeniería de Detalles y gestionar la compra de los suministros principales.
 Nota: No incluye la Ingeniería de Detalles de la Línea de 110kV

COSTO DEL PROYECTO (500 US\$)	PPTO	Solicitado		Control Final Planificación	Código de Cuenta
		Revisión 1	Revisión 2		
Ingeniería Detalle (EP)	1.600,0			1.600,0	
Ingeniería Vendor	400,0			400,0	
Costos del Dueño	600,0			600,0	
Subtotal	2.600,0			2.600,0	
Contingency 8%	208			208,0	
TOTAL	2.808			2.808,0	
Fecha de Inicio	Apr-06				
Fecha de Término	Ene-07				

AUTORIZACION	Responsable	Gerente Área	V.P. Área	Gerente Administración	V.P. Finanzas	Planificación
Firma	<i>[Firma]</i>					
Nombre	M. Lizama	J. Escobar				
Fecha	20.03.06	20.03.06				

AUTORIZACION	C.E.O.	Directorio (p.p. V.P. Finanzas)
Firma	<i>[Firma]</i>	
Nombre	T. Lizama	
Fecha		

Figura 7: Solicitud de Fondo de Inversión con firmas físicas.

Problemas de este proceso:

1. Poca información en la solicitud,
2. No se puede determinar el flujo mensual estimado.
3. No se tiene el tipo de cambio de la evaluación del proyecto
4. No se tiene indicadores.
5. No se cuenta con la información en línea y de consulta rápida para las distintas áreas de interés.
6. Los respaldos se guardan en carpetas (físicas) y el riesgo de pérdidas de estos documentos.

5.2. PROCESO DE APROBACIÓN DE FONDO DE INVERSIÓN

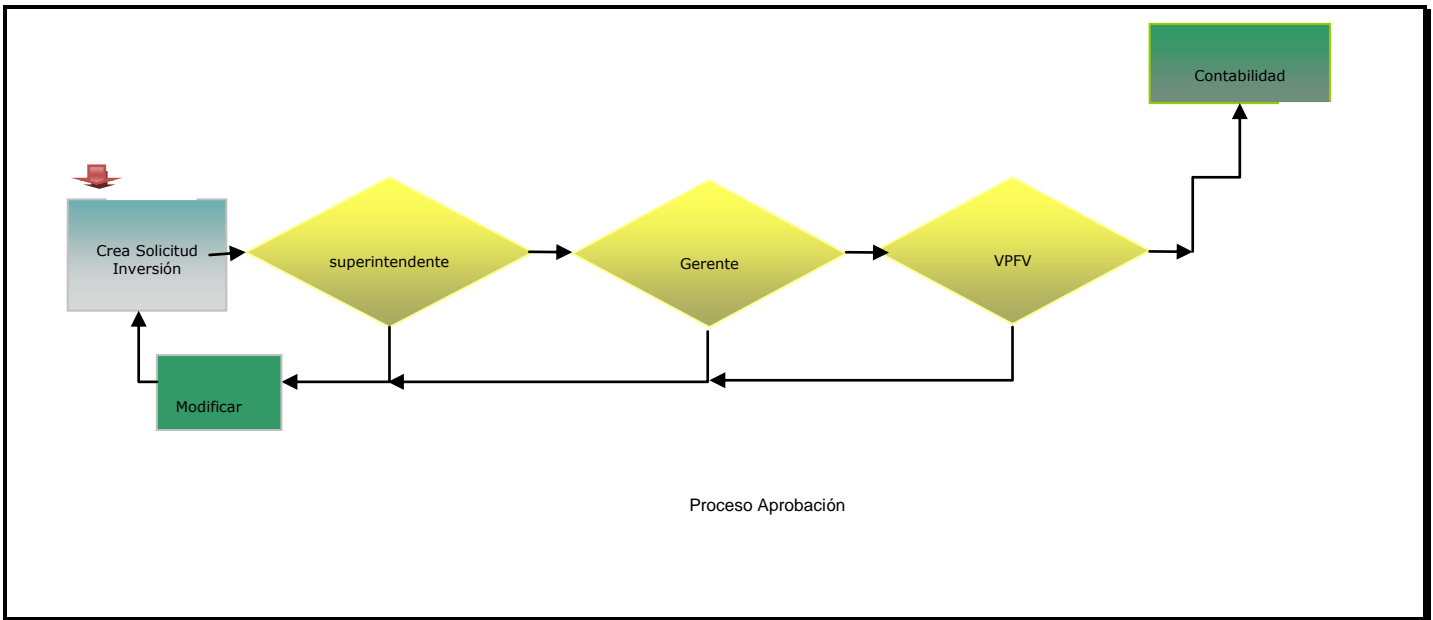


Figura 8: Diagrama proceso de aprobación de SFI

Una vez generada la solicitud de fondo de Inversión (SFI); esta es enviada al escritorio de las personas para que analicen el proyecto y que este sea aprobado o rechazado. Requiere de varias firmas de aprobación las cuales dependiendo del monto van ascendiendo dentro del manual de autoridad de la compañía (Fig. 9).

Este proceso puede durar varias semanas y hasta meses, ya que el documento físico viaja entre las oficinas y las localidades dependiendo del lugar de trabajo del aprobador (considerando que Collahuasi cuenta con Oficinas en Faena, Iquique y Santiago).

En el caso que este sea rechazado por unas de las partes, se debe generar otra solicitud y nuevamente recorrer el workflow de aprobación físico.

En este proceso se pueden extraviar los documentos o los respaldos que los ingenieros envían para la aprobación del proyecto, por la forma como se mueven de un escritorio a otro en forma física (Fig. 8).

Este documento puede necesitar hasta 9 firmas considerando las firmas de los accionistas.

<i>Id Tabla</i>	<i>Id Code</i>	<i>Descripcion</i>	<i>Valor 1</i>
Board	ACC	Accionistas	5,000,001
NIVEL	CEO	CEO	5,000,000

NIVEL	A1	VP	1,500,000
NIVEL	B1	Gerentes Operaciones	750,000
NIVEL	B2	Otros Gerentes	100,000
NIVEL	B3	Superintendentes que reportan directamente a VP	100,000
NIVEL	C1	Superintendentes Operaciones	100,000
NIVEL	C2	Otros Superintendentes	-
NIVEL	D	Supervisores con personal a cargo	-

FIGURA 9: workflow de aprobación

Como antecedente adicional, aquellos proyectos que no fueron presupuestados dentro del plan quinquenal, se consideran Solicitudes de fondos de inversión sin presupuesto asignado; lo cual solo el CEO puede aprobar hasta US\$ 3.000.000, si sobrepasa este monto es enviado a los accionistas para su aprobación; esto va con un informe con mayor detalle a los accionistas llamado Board Papers,

Problemas de este proceso:

1. Demoras en los tiempos de Aprobación.
2. Perdida de los documentos de aprobación
3. Cuando se rechaza se vuelve al tiempo cero atrasando los proyectos en demasía
4. Control de aprobaciones en forma manual
5. Si se requiere la opinión de un experto no queda su revisión en el documento.

5.3. NIVEL DE AUTORIDAD DE APROBACIONES.

Dentro del manual de la compañía existen niveles de montos de dólares aprobados para cada cargo en la compañía (Fig. 9). En las SFI estos niveles de autoridad solo se revisan en forma manual en cada SFI, lo que de alguna forma pueden generar confusiones en las revisiones de los niveles de autoridad.

Cuando las SFI, son aprobadas y llegan al área de reporting para la creación en el ERP, es ahí donde la persona revisa y compara versus el manual de autoridad, que las firmas son las correspondiente para aprobar los montos del proyecto.

En esta etapa puede suceder que el encargado de hacer llegar la SFI, entregue el documento en forma errónea, por lo que la persona que firma no es la que corresponde. Esto conlleva a reprocesar la solicitud y comenzar nuevamente.

Problemas de este proceso:

- 1. Se cometen errores en la delegación de autoridad
- 2. Equivocaciones en las aprobaciones
- 3. Pérdida de los documentos
- 4. Aumento del tiempo requerido

5.4. PROCESO BOARD PAPERS

Cuando los montos que se deben aprobar superan lo que indica el manual de autoridad del CEO, se debe crear un Board Papers que es un documento que contiene más información que la SFI. Este proceso como todos los procesos de la compañía requiere aprobaciones manuales y firmas físicas, por lo tanto tiene los mismos problemas que la SFI en todo su proceso (Fig. 10).

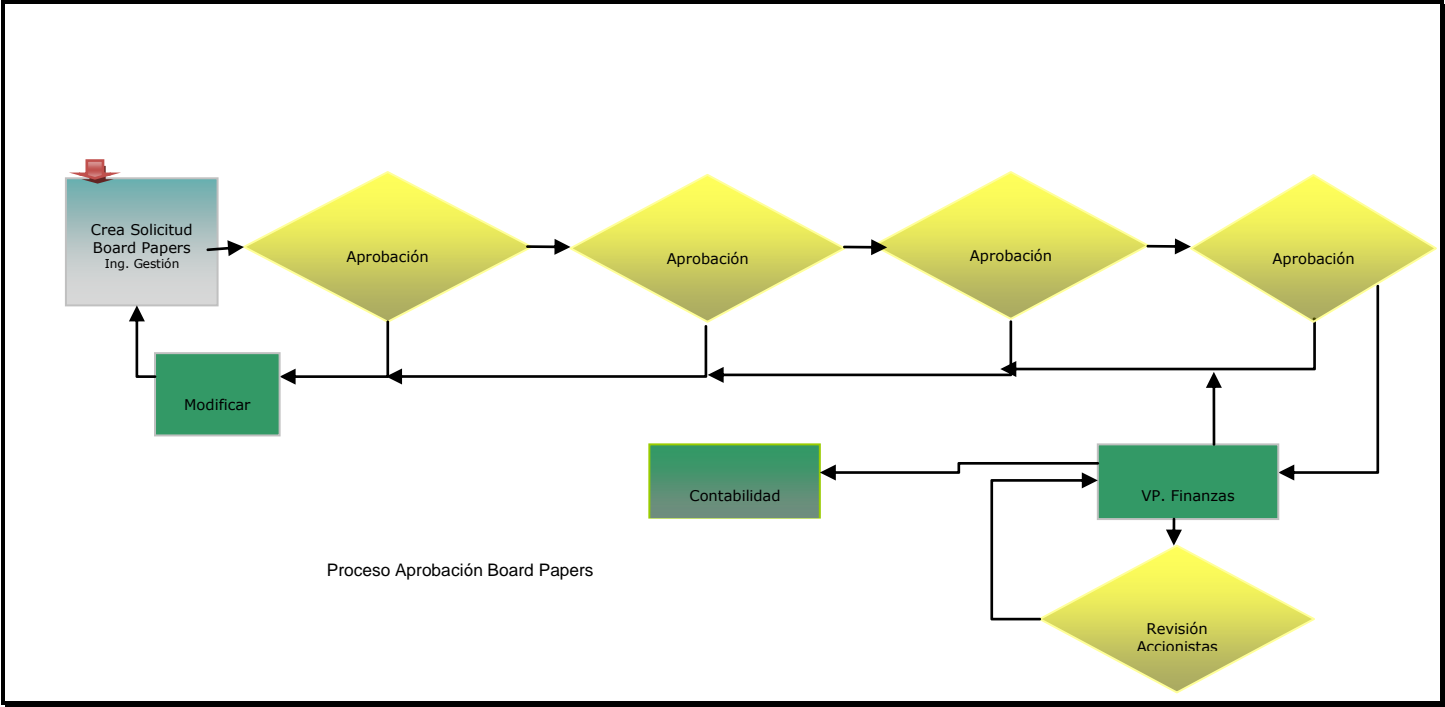


FIGURA 10: Proceso de Board Papers.

Dentro del proceso de solicitud de fondo de inversión, tenemos proyectos que por su inversión deben ir a la aprobación de los accionistas. Esto ocurre cuando el monto del proyecto supera los US\$ 5.000.000 con presupuesto y supera los US\$ 3.000.000 sin presupuesto aprobado en el proceso del plan quinquenal.

Cuando esto ocurre se debe crear un informe donde se respalda el proyecto con información relevante (ver anexo 02) y este informe (Board Papers) es firmado por los niveles internos en forma física demorando el proceso de aprobación del proyecto.

Todos los Board papers debe ser firmado por el sponsor, normalmente es el Vicepresidente del área que lo solicita, el CEO de la compañía y el Vicepresidente de Finanzas y Ventas. Una vez firmado por ellos es traducido al inglés y es llevado firmado a la reunión de Board una vez al mes para luego esperar el mes siguiente la aprobación. Luego estos Board Papers son firmados por los tres accionistas y la obtención de sus firmas puede demorar hasta un año. Debido principalmente a que cuando requieren mayor información éstas se solicitan para validar la firma y esto no queda reflejado en los Board Papers, ya que es entregado en forma manual o vía correo electrónico

La firma de este documento es física y de la misma forma que la SFI pasa de escritorio en escritorio demorando demasiado el proceso de aprobación.

Problemas del proceso:

1. No se cuenta con la trazabilidad del board papers
2. Demasiado demora en el proceso de aprobación de este documento.
3. Genera atrasos en la iniciación de los proyectos.
4. no se logra visualizar en qué manos está el Board papers mientras está en proceso de aprobación.
5. En varias oportunidades los Board papers son aprobados por los accionistas vía correo al CEO y cuando el CEO se va de la compañía esto queda en su correo, lo que genera problemas cuando se quiere consultar un Board Papers aprobado.
6. Si alguien requiere copia de un Board Papers, se debe buscar el físico escanear y enviar a las áreas, lo que genera pérdida de tiempo y a veces pérdida de información; ya que no se tienen todos los antecedentes en el mismo lugar.

5.5. PROCESO DE CREACIÓN DEL PROYECTO EN ERP

Una vez que tenemos las aprobaciones de la solicitud de fondo de inversión con todas las firmas, ésta es remitida al área de reporting de la compañía quienes crean diferentes

centros de costos y le asignan un código al proyecto, todo esto en el ERP de la compañía que en este caso es Ellipse.

Esta información es ingresada al sistema en forma manual y dependerá de la carga de trabajo que tenga el ingeniero para crear estas cuentas y apertura del proyecto para generar las cargas de costos en el proyecto.

Esta creación puede demorar semanas y al ser en forma manual se comenten errores en los centros de costos y los códigos de proyecto, muchas veces duplicando información y perdiendo tiempo en la revisión y eliminación de centros de costos erróneos.

Una vez creada el ingeniero debe generar un correo informando al área que el proyecto ha sido creado en el sistema.

Problemas del proceso de creación.

1. Demoras en la creación; ya que depende de la carga de trabajo del Ingeniero del área de reporting
2. Se comete errores en la forma de crear; ya que como es e forma manual, a veces las cuentas son mal creadas y mal asignadas.
3. Se comenten errores en la asignación de budget, de igual modo de la creación a veces el Ingeniero digita mal los presupuestos de los proyectos generando errores importantes que luego hay que gastar HH en arreglar los presupuestos.
4. Asignaciones erróneas, cuando se asignan responsables a los proyectos en el ERP, se coloca el responsable que se cree y no el que realmente es; ya que esto queda a criterio del Ingeniero que crea el proyecto; esto se debe a que esa información no la tiene el documento aprobado.
5. No tenemos flujos de desembolsos, se crea una bolsa de budget sin estimaciones de gastos mensuales.
6. El proyecto solo tiene un monto de presupuesto, no se puede determinar en qué se gasta.
7. Tiempos de creación en forma manual por el Ingeniero alrededor de 40 minutos.

5.6. PROCESO DE EJECUCIÓN DE LOS PROYECTOS

Una vez que el proyecto es creado en el ERP comienza el desembolso de capital.

En el caso de la creación manual y de la forma como son creados los proyectos, solo cuentan con proyectos sin jerarquía definida, lo que genera solo una bolsa de gastos sin lograr determinar a que corresponden dichos gastos. Por otro lado cuando no se tiene bien asignado el manager y el responsable del proyecto, no se logra determinar a quién preguntar respecto de los gastos.

Problemas del proceso de ejecución de proyectos:

1. Se comenten muchos errores en las cargas de proyectos; ya que se mantiene una nomenclatura para todos los proyectos de la compañía.
2. Requiere de muchas HH para descubrir costos mal cargados; ya que todo está en un solo proyectos sin categorías que nos permita identificar en forma clara los gastos.
3. Genera en mucha ocasiones que las ejecuciones de los proyectos normalmente nos generan Overrun o Underrun, y todo esto generado por malas imputaciones.
4. Pérdida de credibilidad frente a los accionistas y una mala estimación o activación de bienes; ya que o están sobrevalorados los activos o subvalorados.

5.7. CONTROLES

En el proceso sólo se revisa que el budget del proyecto no fuera excedido, no existen controles de gastos y de revisiones de transacciones, los compromisos son tomados por fuera del ERP de la compañía y estos no quedan reflejados en el sistema, generando en muchas ocasiones que los proyectos generen overrun e imputaciones de contratos o compromisos que no corresponden al alcance del proyecto.

Problemas del control:

1. Mala administración de los recursos por parte de los jefes de los proyectos, quienes solo se preocupan de cumplir con el objetivo final del proyecto sin preocuparse de los costos incurridos en estos proyectos.
2. Desde el punto de vista del control financiero y del ERP de la compañía, no existe un control de gastos por categoría; esto genera que no se tenga control en que se está gastando el presupuesto del proyecto.
3. No existe una barrera de gastos con la finalidad de lograr que solo se pueda desembolsar el presupuesto asignado y no incurrir en transgresiones al manual de autoridad de la compañía y al cumplimiento del presupuesto de los proyectos.
4. No existe información o reportes para los ingenieros de costos y de gestión para revisar en cualquier momento la tendencia del proyecto.

5.8. PROCESO DE FINALIZACIÓN DE LOS PROYECTOS

Para poder detectar que los proyectos puedan estar en proceso de finalización, sólo se debe revisar los gastos asociados a cada uno de los proyectos. Y en donde sólo se revisa su estado de avance en gasto respecto al budget.

Para este trabajo, existe una persona dedicada solo a la ejecución de este proceso, lo que genera ineficiencia en las HH gastadas en esta revisión, y toma varias horas al día revisando uno a uno los proyectos y sus avances financieros.

Una vez que se logra determinar cuáles son los proyectos que pueden estar en vías de finalización, se emite un correo al área usuaria indicando que tiene algunos proyectos que se encuentran en condiciones de ser finalizados. Se adjunta un formulario de activación y un estado del proyecto considerando si tiene compromisos en el ERP que no han sido eliminados o si aun están vigentes para que se genere el cierre.

Esto nos genera muchas HH de un contador dedicado 100% solo a revisar activaciones y los bienes en tránsito de la compañía, generando además errores en la cuadratura de la información; ya que todo esto se realiza en planilla Excel generando un riesgo importante en cometer errores de digitación.

Problemas de este proceso:

1. Se pierden muchas horas con un empleado en la búsqueda de la información.
2. No se logra efectividad en los usuarios para reportar los proyectos finalizados
3. Los usuarios no logran tener todos sus proyectos en línea para revisión conjunta de ellos
4. Demoras en los tiempos de respuestas por parte de las áreas usuarias.

5.9. ACTIVACIÓN DE LOS PROYECTOS

Cuando el proyecto es finalizado este pasa a la etapa de activación. Esto sucede cuando el proyecto comienza a generar dividendos para la compañía.

Para lograr esto las partes operativas firman un informe en el cual queda establecido que a partir de esa fecha el proyecto pasa a ser de responsabilidad del área operativa. Este informe más el formulario de activación es entregado a la Gerencia Control de Gestión para su revisión (Fig. 11).

FORMULARIO ACTIVACION BIENES EN TRANSITO COMPAÑÍA CONTRACTUAL MINERA COLLAHUASI	
N° de SFI	C1321200
Nombre del Gerente del Área	Roberto Mosqueira
RUT del Gerente	10.443.913-6
Nombre del Custodio	Gianni Favi
RUT del Custodio	12.622.376-5
¿En que consiste el bien y para qué sirve?:	CAMIÓN EXTRACCIÓN MINERO, TRANSPORTAR MATERIAL
¿Está listo para su utilización?	SI
¿En qué fecha comenzó a operar?	feb-14
¿Es un Overhaul?	NO
De ser un Overhaul, especificar bien principal.	NO APLICA
¿Cuándo será el próximo Overhaul?, especificar fecha.	NO APLICA
¿Es un bien individual o va adherido a un bien mayor?	Individual
En caso de estar adherido a un bien mayor, ¿cuál es?	NO APLICA
¿Dónde está ubicado?	Pertenencias Cia. Minera Doña Ines de Collahuasi
¿Área donde se ubicará el bien?	Mina
Indicar Serie o Tag Number (de cada uno de los equipos)	DETALLE DE LOS BIENES

Figura 11: formulario de activación de bienes.

Con esta información revisada y visada por el área Control de Gestión se emite al área de Contraloría para su activación en el ERP.

Para ello el área de Contraloría deberá revisar los componentes, buscar las facturas y luego descomponetizar si corresponde; ya que existe un Procedimiento Financiero para la activación de los bienes y que la Norma IFRS nos indica como activar los bienes de la compañía.

Problemas en la etapa Activación de proyectos

1. Los bienes en tránsito de la compañía se llevan en planillas Excel, es una forma muy poco segura de llevar esta información, pero no somos diferentes al resto de la industria.
2. Se consumen muchas HH en la búsqueda de las facturas para proceder a la activación.
3. El proceso de carga en el ERP es demasiado lento; ya que se debe hacer uno a uno con un loader.
4. Una vez que se tiene la planilla lista par activación se debe enviar al contralor tributario de la compañía para que revise las depreciaciones de los componentes y equipos.
5. Una vez visado por el contralor tributario se procede a la activación del bien y con ello el respaldo en duro en carpetas para futuras revisiones por parte de los auditores externos a la compañía.

5.10. PROCESO DE BUDGET

En las compañías una vez al año, se realiza el proceso de presupuestación para los años siguientes y de acuerdo a la estrategia financiera de la compañía, se estimad e la mejor manera cual será el gasto en inversiones requerido. Todo esto desde el punto de vista de las exploraciones, desarrollo, SIB y crecimiento; dependiendo en que condición se encuentre la compañía se estiman inversiones.

En el caso de esta compañía el plan de presupuestación es cada año y se presupuestan los 5 años siguientes. Para ello las áreas analizan sus necesidades de inversiones y estos son presentados a los accionistas.

El proceso de presupuestación parte con las áreas, las cuales entregan sus necesidades a la Gerencia Control de Gestión quienes somos los encargados de revisar y consolidar la información.

Una vez que contamos con toda la información de la compañía analizamos y aprobamos o rechazamos las solicitudes de los usuarios, aplicando criterios simples como falta de información, falta de ingeniería, o simplemente que no se encuentran dentro de la estrategia de la compañía en ese instante.

Para realizar este proceso utilizamos una planilla Excel donde los usuarios ingresaban la información con algunos indicadores y con la prioridad del área, luego estas planillas son emitidas a la Gerencia Control de Gestión para consolidar toda la información de la compañía y trabajar en la preparación de la planilla consolidada de toda la compañía y preparar la presentación de budget a los accionistas.

Cuando se generan cambios o rechazos de algunas iniciativas, nuevamente se debe dar feedback a las áreas para que cambien o eliminen ciertos proyectos, donde nuevamente llega toda la información a la Gerencia Control de Gestión para consolidar; este proceso de retroalimentación toma varios meses; ya que el proceso de Budget comienza en Mayo y termina aproximadamente en el mes de Octubre de cada año.

Todo este proceso tomas varias HH por parte de los Ingenieros de la Gerencia Control de Gestión.

Problemas de este proceso:

1. Demasiado lento el proceso de recopilación de información; ya que los ingeniero ingresa todo en una planilla Excel
2. Demasiada manipulación de los datos, se comete errores.
3. Demasiada duplicidad de información y ambigüedad
4. Lento el procesamiento de la información
5. Se utiliza demasiado tiempo en la revisión de los datos.
6. Se pierde información
7. Cualquier cambio en el presupuesto, se requiere mucho tiempo para nuevamente analizar los datos.

5.11. PROCESO DE FORECAST

El Forecast corresponde a la mejor estimación de gasto que tendremos el mes siguiente. En el caso de Collahuasi, tenemos Forecast mensuales, para ello se entrega a las áreas una planilla Excel con todos los proyectos abiertos, se muestran todos los gastos presentes y ellos deben estimar el futuro dentro del año.

Esto nos ha generado problemas; ya que los Ingenieros al cuadrar su presupuesto anual generan cambios en los gastos pasados, creando confusión en la proyección final

Por otro lado la entrega de la información siempre conlleva un retraso al área de la Gerencia Control de Gestión, la cual debe trabajar tiempo extra para poder hacer la entrega de esta información a los accionistas; ya que el forecast se reporta el 2° día hábil de cada mes.

Por nuestra parte se debe realizar un trabajo exhaustivo revisando cada proyecto estimado y analizando las diferencias mensuales para compararlos con el real gasto de los meses pasados.

Esto nos genera utilización de HH de un Ingeniero en Gestión solo para revisar esta información y como estamos contra el tiempo a veces debemos utilizar más personas para revisar esta información.

Debemos considerar que la Gerencia Control de Gestión consolida toda la información de la compañía, y esta información debe ser emitida a nuestros accionistas sin error.

Problemas en el proceso

1. Lentitud en la entrega de la información
2. Manipulación de la planilla Excel que se entrega
3. Demasiado tiempo en la revisión de la información recolectada

4. Vulnerabilidad de los datos pasados
5. No se agrega valor al proceso.

5.12. PRINCIPALES PROBLEMAS DEL SISTEMA DE INVERSIONES ANALIZADOS PROCESO A PROCESO.

Como podemos revisar los problemas principales serían; demasiados procesos manuales, planillas Excel para los procesos de presupuesto y estimaciones, problemas en las firmas físicas de los documentos, riesgos en las pérdidas de los documentos, documentos que quedan guardados en los escritorios, demasiado tiempos para las aprobaciones, rechazo al cambio por parte de los usuarios quienes nos indican que los procedimientos funcionan bien y que llevan años trabajando de la misma forma, demasiado tiempo en las creaciones de los proyectos en el ERP, se cometen errores en la creación y en las aprobaciones, los sobregastos de los proyectos y el poco control de ellos.

De acuerdo a esta revisión de los actuales procesos es que comenzaremos a trabajar en la solución considerando que hoy la bonanza del cobre terminó y se hace necesario ser eficientes en la gestión de capital que es lo que la estrategia de la compañía nos exige.

6. MEJORAS AL PROCESO ACTUAL DE INVERSIONES

Sistema de inversión



De acuerdo al análisis de los problemas que se pudieron obtener desde el sistema de inversiones revisados en el capítulo anterior, se logra detectar las causas y se determina las soluciones, la forma de cómo enfocamos estas soluciones se determinan y se analizan proceso a proceso, los cuales se utiliza una estrategia de éxito desde el proceso 03 al proceso 09, como se menciona a continuación.

Para lograr que el proyecto de optimización de proceso tenga éxito, se comienza a involucrar a los Key users desde el planteamiento de los problemas hasta las soluciones. De esta forma ellos se sienten parte del proyecto y se logra generar poca resistencia al cambio. Para ello contactamos a una empresa con la cual trabajamos con la gestión de cambio, hicimos un concurso entre los key users para colocar el nombre y la imagen del proyecto. Luego se invitaron a distintos foros donde se preguntaba por su forma de solucionar los problemas, se hicieron entrevistas, se informaba por medio de correo electrónico los avances con un formato que identificaba el proyecto.

Una vez que se logra detectar cada una de las brechas y demoras en cada una de las etapas del proceso, se busca junto a nuestros key users las mejores soluciones para cada proceso y junto al benchmarking realizado con nuestros accionistas comenzamos el desarrollo de una herramienta informática que nos pudiera ayudar, con la finalidad de lograr trazabilidad de los procesos y mitigar los errores que se estaban generando.

En cada etapa del proceso los key users son integrados al desarrollo y la implementación. Se realizan reuniones en forma permanente en cada hito del proyecto para recibir feedback y corregir desviaciones; además de varias capacitaciones con ambientes de pruebas en cada etapa del proyecto.

Con el objetivo de analizar e implementar las mejoras necesarias para dar con un eficiente proceso, es que se pone especial interés en la búsqueda de empresas con experiencia en el ERP, empresas informáticas en crear conectores y sistemas satélites con el ERP y una empresa que tuviera experiencia en la gestión de cambio. Dos de estas empresas son extranjeras. Con una de ellas se requirió trabajar con los consultores australianos directamente aquí en Chile y otros trabajaron directamente desde Australia.

Se confecciona un manual con las mejoras, explicando proceso a proceso la forma de ejecutar e implementar de manera exitosa los cambios al proceso y al control de inversiones de la compañía.

6.1. MEJORAS ETAPA SOLICITUD FONDO DE INVERSIÓN DE CAPITAL

Respecto a la solicitud de fondo de inversión generamos una solicitud más completa con mayor información y detalle del proyecto. Los campos que ingresamos a la solicitud corresponden al WBS (Fig. 12) que se crea dentro de Ellipse y son los siguientes:

Clase 1: Corresponde a la Vicepresidencia que solicita la Inversión

Clase 2: La gerencia que solicita la inversión

Clase 3: Tipo de proyecto dentro de la compañía, expansión, exploración, desarrollo, sustentabilidad del negocio.

Clase 4: Si corresponde a sustentabilidad o mitigación de riesgo

Clase 5: El tipo de proyecto (Mine Equipment, equipment, Buildings, Other fixed assets)

Clase 6: Corresponde al tipo del bien declarados dentro del plan quinquenal

Clase 7: Indica a que proyecto corresponde mayor o menor

Clase 8: Se categoriza el año del proyecto

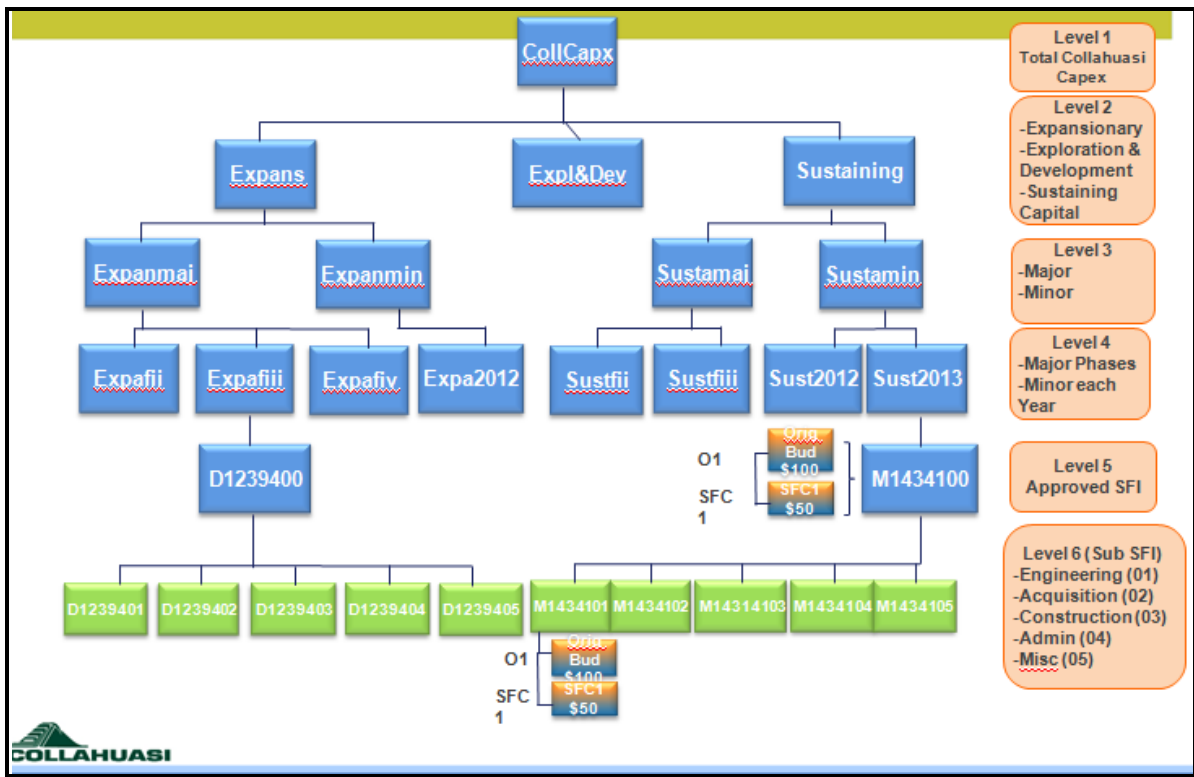


FIGURA 12: WBS que se crea en la solicitud de fondo de Inversión.

Para el número de la SFI se crea una nomenclatura que representa a cada área (Fig. 13), esto nos genera una codificación más nemotécnica y ordenada.

Character	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Design</i>	<i>P</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>9</i>	<i>4</i>	<i>0</i>	<i>0</i>

Significance	VP	Year	Next Capex number	Parent or Child

Código Vicepresidencia:

A - VP Administración
D - VP Desarrollo
M - VP Operaciones Mina
C - VP Operaciones Concent.
S - VP Servicios Operacionales
L - VP sustentabilidad
G - G. Salud y Seguridad
F - VP Finanzas y Ventas
R - VP Recursos Humanos
P - VP Proyectos

Centro de Costo:

Responsible : 9999
Process : 9999
Expense Item : ZZZZ

Categorías:

01 : Engineering
02 : Acquisition
03 : Construction
04 : Administration
05 : Miscellaneous
06 : Contingency




Figura 13: Codificación de proyectos por área.

Solicitado por: corresponde al Ingeniero de Gestión del área que crea la SFI.

Tipo de solicitud: nos indica que esta es con presupuesto o sin presupuesto; dependiendo de ello son los niveles de aprobación.

Estado del Workflow: esto nos entrega la trazabilidad de la SFI, nos entrega la posición en que se encuentra.

Manager: nos entrega el Gerente del área que esta solicitado la SFI.

Nombre de la SFI: es una descripción general del proyecto.

Tasa de retorno: indicadores solicitados por la compañía, la compañía exige un 8%, pero pueden ser menores incluso negativos si tienen relación con la estrategia de la compañía.

Valor Presente: pueden ser negativos, si tiene un riesgo mayor para la compañía.

Fecha de Inicio proyecto: esto nos indica cual es el tiempo estimado de inicio, que puede ser distinto al flujo de caja.

Fecha de Término del proyecto: esto nos indica cuando el proyecto termina y podría ser activado.

Tipo de cambio: nos indica con que TC fue estimado el proyecto.

Comentario: nos entrega mayor detalle del proyecto, aquí se puede describir en forma detallada el proyecto que se quiere implementar.

Detalle de Inversión: nos indica en qué tipo de sub proyecto nos gastaremos el presupuesto.

Flujo: aquí se define la forma como se desembolsará la caja del proyecto y en que sub proyecto se realizará el desembolso de la caja, se genera el flujo mensual, aspecto importante para el área de Tesorería de la compañía.

Finalmente cuenta con todas las firmas en forma electrónica de acuerdo al manual de autoridad de la compañía según el procedimiento financiero PF-02 Vigente al día de hoy. (Extracto del Manual en anexo 01).



SOLICITUD DE FONDO DE INVERSION

N° SFI : P1424600

N° Correlativo : 0000004501

Información General

Clase 1 : Vicepresidencia Proyectos Expansión	Clase 6 : Engineering	N° SFI SCIC : P1424600-01-
Clase 2 : Proyectos	Clase 7 : SUSTAMIN	Solicitado Por : KACANELQ/15830332-9
Clase 3 : Sustaining	Clase 8 : SUST2014	Tipo Solicitud : Sin Budget
Clase 4 : Sustaining Capital	F.Inicio : 01-09-2014	Estado Work Flow : Aprobada [xxxx]
Clase 5 : OTHER FIXED ASSETS	F.Término : 28-03-2015	

Responsable : 1602 vp - proyectos de expansión	Tasa Retorno (RRR) : 1
Proceso : 1611 dpto. construcción proyectos	Valor Presente (NPV) : 0
Manager : Mauricio Weldt(8305627-8)	F. Inicio Proyecto : 12-09-2014
Nombre : Ampliación y Traslado Anillo Eléctrico Nor-Este Rosario	F. Término Proyecto : 31-03-2015
	Tipo de Cambio : 561

Comentario

Se solicitan US\$975.280 para el desarrollo de la Ingeniería de Detalles de la Etapa 2 del proyecto Ampliación y Traslado Anillo Eléctrico Nor-Este Rosario.
 Tipo de cambio utilizado:
 1 USD= CLP 9580,92
 1 UF= CLP 524.023,61
 USD / EUR= 1,3602

Detalle Inversión

SubProyecto	Detalle	Monto	Responsable	Proceso	Item de Gasto
Engineering	Ingeniería	378,400.00	9999	9999	4516.Contratos Servicios de Ingeniería
Contingency	Contingencia	145,880.00	9999	9999	4516.Contratos Servicios de Ingeniería
Owner	Owner Team	351,000.00	9999	9999	613D.Transferencia Gastos Alimentacion/Manten
Total:		875,280.00			

Jefe Control Inversiones Marco Gonzalez Cuello <small>15-09-2014 10:26:08</small> <small>Jefe Control Inversiones</small>	Gerente Control de Gestión Carlos Arriagada <small>28-09-2014 17:42:10</small> <small>Gerente Control de Gestión</small>	Control de Activo Fijo (Contabilidad) Carlos Monzo Martinez <small>28-09-2014 11:54:20</small> <small>Todos los asuntos de esta SFI relacionados con Activo Fijo, han sido considerados para su aprobación</small>	Controlar proyecto Grimaldi V. Giorgio R. <small>29-09-2014 10:22:23</small> <small>Todos los asuntos de esta SFI relacionados con la Vicepresidencia de Proyecto, han sido considerados para su aprobación</small>
VP Mauricio Weldt <small>29-09-2014 11:27:18</small>	VPP Michael Farrelly <small>28-09-2014 08:47:38</small> <small>VPP</small>		
			CEO Jorge Gomez Diaz <small>28-09-2014 08:05:08</small>

Figura 14: solicitud de fondo de inversión mejorada



SOLICITUD DE FONDO DE INVERSION

N° SFI : P1424600

N° Correlativo : 0000004501

Información General			
Clase 1 : Vicepresidencia Proyectos Expansión	Clase 6 : Engineering	N° SFI SCIC : P1424600-01	
Clase 2 : Proyectos	Clase 7 : SUSTAMN	Solicitado Por : KACANELON15830333-9	
Clase 3 : Sustaining	Clase 8 : SUST2014	Tipo Solicitud : Sin Budget	
Clase 4 : Sustaining Capital	F.Inicio : 01-09-2014	Estado Work Flow : Aprobada [xxxx]	
Clase 5 : OTHER FIXED ASSETS	F.Término : 28-03-2015		
Responsable : 1602 vp - proyectos de expansión		Tasa Retorno (IRR) : 1	
Proceso : 1611 dpto. construcción proyectos		Valor Presente (NPV) : 0	
Manager : Mauricio Weldt(5305627-6)		F. Inicio Proyecto : 12-09-2014	
Nombre : Ampliación y Traslado Anillo Eléctrico Nor-Este Rosario		F. Término Proyecto : 31-03-2015	
		Tipo de Cambio : 561	
Comentario			
Se solicitan US\$175.280 para el desarrollo de la Ingeniería de Detalles de la Etapa 2 del proyecto Ampliación y Traslado Anillo Eléctrico Nor-Este Rosario. Tos de cambio utilizados: 1 USD= CLP \$550,92 1 UF= CLP \$24.023,61 USD / EUR= 1,3602			

Flujo														
P1424601-ENG-Ingeniería														
Categoría	Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Contracts	2014	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	37,840,00	113,520,00	113,520,00	264,880,00
	2015	75,680,00	37,840,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	113,520,00
Total:		75,680,00	37,840,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	37,840,00	113,520,00	113,520,00	378,400,00
P1424605-CONT-Contingencia														
Categoría	Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Contracts	2014	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	36,470,00
	2015	36,470,00	36,470,00	36,470,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	109,410,00
Total:		36,470,00	36,470,00	36,470,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	145,880,00
P1424603-OWNER-Owner Team														
Categoría	Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Labour	2014	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	57,650,00	62,880,00	62,880,00	62,880,00	241,310,00
	2015	62,880,00	24,863,00	21,935,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	109,680,00
Total:		62,880,00	24,863,00	21,935,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	57,650,00	62,880,00	62,880,00	62,880,00	351,000,00

Jefe Control Inversiones Marco Gonzalez Cuello 15-09-2014 10:35:08 Jefe Control Inversiones	Gerente Control de Gestión Carlos Arriagada 24-09-2014 17:42:12 Gerente Control de Gestión	Control de Activo Fijo (Contabilidad) Carlos Monzo Martínez 24-09-2014 11:54:30 Todos los asuntos de esta SFI relacionados con Activo Fijo, han sido considerados para su aprobación	Contralor proyecto Grimaldi V. Giorgio R. 24-09-2014 12:03:03 Todos los asuntos de esta SFI relacionados con la Vicepresidencia de Proyecto, han sido considerados para su aprobación
VP Mauricio Weldt 24-09-2014 12:07:18	VPP Michael Farrelly 24-09-2014 08:47:38 VPPV		
CEO Jorge Gomez Diaz 24-09-2014 08:01:08			

Fecha Impresión : 6-10-2014

Version: 1.03.2010.09.08

Page 1 of 1

Figura 15: Solicitud de fondo de inversión mejorada.

Con esta mejora al proceso logramos generar una solicitud en forma electrónica (fig. 14 y 15), con firmas electrónicas y logramos trazabilidad de todo el proceso de aprobación; además desde el punto de vista de la información aquí se solicita mayor información como evaluaciones financieras y flujos mensuales.

6.2. MEJORAS AL PROCESO APROBACIÓN

Con el sistema informático implementado creamos las firmas digitales para cumplir con el workflow de aprobación; con este sistema logramos tener trazabilidad de las firmas y del estado de los documentos (Fig.16). Podemos aprobar una inversión en horas, dependiendo del grado de complejidad del proyecto, a diferencia del proceso de aprobación manual el cual demoraba meses en su aprobación. Si se requiere la revisión de un experto se puede re direccionar y su firma quedará en el documento.

En el caso de los rechazos y aprobaciones, los aprobadores van recibiendo en forma automática correos que el sistema emite indicando que en su posición existe una SFI para aprobación o que fue rechazada para su revisión (Fig. 17).



Secuencia	Id Firma	Nombre Firma	Id Usuario Que Firmó	Nombre Usuario Que Firmó	Id Usuario Que Debe Firmar	Nombre Usuario Que Debe Firmar	Fecha	Hora	Estado
9	FIRMA_ADMSCIC	Jefe Control Inversiones	MXGONZALEZ	Marco Gonzalez Cuello	MXGONZALEZ	Marco Gonzalez Cuello	15-10-2014	13:04:38	APROBADA
10	FIRMA_GCG	Gerente Control De Gestión	CAARRIAGAD	Carlos Arriagada	CAARRIAGAD	Carlos Arriagada	20-10-2014	09:19:13	APROBADA
18	FIRMA_CTRL_A_FIJO	Control De Activo Fijo (Contabilidad)	CGMONZO	Carlos Monzo Martinez	CGMONZO	Carlos Monzo Martinez	20-10-2014	09:34:26	APROBADA
30	ID_NIVEL_B	Gerente	NASALDIA	Nilson Saldia	NASALDIA	Nilson Saldia	20-10-2014	11:21:16	APROBADA
40	ID_NIVEL_A	VP	DDRAGIC	Dalbor Dragicevic Pizarro	DDRAGIC	Dalbor Dragicevic Pizarro	20-10-2014	15:02:07	APROBADA
45	FIRMA_VPEO	Vicepresidente Ejec. Op.	FCARVAJP	Francisco Carvajal Palacio	FCARVAJP	Francisco Carvajal Palacio	21-10-2014	10:12:01	APROBADA
50	FIRMA_VPF	VVP	[FALTA]		MFRARRELLY	Michael Farrelly	---	---	PENDIENTE
60	FIRMA_CEO	CEO	[FALTA]		FCARVAJP	Francisco Carvajal Palacio	---	---	PENDIENTE

Figura 16: Trazabilidad de Firmas

Tenemos KPI con los tiempos que esta SFI se queda en la posición de cada aprobador.

Una vez finalizado el proceso de aprobación se emite correo indicando que la SFI está disponible para su uso.

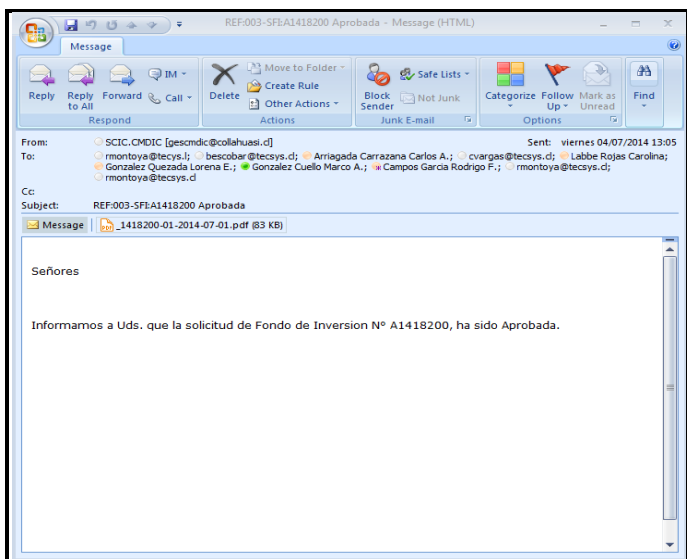


Figura 17: Ejemplo de correo emitido en forma automática.

Registro de firmas para aprobación.

La tabla de aprobación se maneja en el sistema y es configurable por el administrador del mismo, el cual debe estar acorde con el manual de autoridad de la compañía.

Con el sistema de firmas implementado en forma automática se soluciona el problema de trazabilidad, respecto a quien tiene la SFI, además logramos mitigar los errores de entrega de documentos a quien no los debe aprobar, se elimina los errores de aprobaciones de acuerdo al manual de autoridad y delegación de responsabilidades.

En esta etapa los ejecutivos de la compañía se mostraron muy conformes con esta mejora debido a la eficiencia del proceso.

6.3. MEJORAS EN EL PROCESO BOARD PAPERS

En SCIC, se implementó un módulo para la creación de Board Papers en línea en forma electrónica, se crea un flujo de revisión y aprobación, dentro del proceso se puede agregar comentarios y solicitar la revisión de un experto (Fig. 18).

Con este mejoramiento logramos siempre identificar el status del Board papers y en qué posición se encuentra, la generación de preguntas y respuestas es más dinámico y queda todo reflejado y respaldado en el sistema.

En el proceso de aprobación del Board Papers hemos agregado a un traductor oficial para la compañía quien traduce al inglés el Board papers una vez que llega al Vicepresidente de Finanzas y Ventas.

Al final de este proceso hemos agregado a los accionistas de tal forma que cuando sea aprobado internamente, automáticamente llegue a los 3 accionistas de la compañía para su aprobación en forma electrónica y así no esperar hasta la próxima reunión del Board para revisión y/o aprobación. Además ellos pueden realizar preguntas y respuestas en el sistema de tal forma que quede todo respaldado.

Con este sistema claramente mejoramos tiempos de respuestas y del proceso, mantenemos la información en línea y accesible para los cargos, logramos traducción estandarizada y certificada por la compañía, evitamos pérdida de información, mejoramos los tiempos de aprobación de un año a solo un mes y menos en caso de proyectos que requieran aprobación urgente.

Id Board Paper	SFI	Version	Iniciativa	Id Responsable	Id Proceso	Estado	Estado Workflow	En Manos De	Usuario Creador	Fecha Hora Creación	Ver
000001	_1319600	D1	0000003087 2302-		3121-Dpto. Carguío Y Transporte	PENDIENTE	PENDIENTE	MXGONZALEZ SC	MXGONZALEZ	10-06-2014 18:24:41	Ver
000002	_1319600	D1	0000003087 2302-		3121-Dpto. Carguío Y Transporte	PENDIENTE	PENDIENTE	MXGONZALEZ SC	MXGONZALEZ	12-06-2014 16:52:37	Ver
000003	_1319600	D1	0000003087 2302-		3121-Dpto. Carguío Y Transporte	PENDIENTE	PENDIENTE	MXGONZALEZ SC	MXGONZALEZ	03-07-2014 11:10:00	Ver
000005			1322-Gerente Legal Y Asuntos Regulatorios		1311-Departamento Sustentabilidad	PENDIENTE	PENDIENTE	LGNZALEZ SC	LGNZALEZ	03-07-2014 13:02:53	Ver
000008	_1321500	D1	0000003033 2502-Gerente Concentradora		5111-Dpto. Concentradora	PENDIENTE	PENDIENTE	LGNZALEZ SC	LGNZALEZ	03-07-2014 13:13:24	Ver
000007			1000-Presidencia Ejecutiva		1002-Dpto. Planificación Estrategia	PENDIENTE	PENDIENTE	LGNZALEZ CL	LGNZALEZ	03-07-2014 13:14:59	Ver
000008			1000-Presidencia Ejecutiva		1001-Dpto. Direccion Compañía	PENDIENTE	PENDIENTE	LGNZALEZ OC	LGNZALEZ	03-07-2014 13:15:16	Ver
000009	_1319600	D1	0000003087 2302-		3121-Dpto. Carguío Y Transporte	PENDIENTE	PENDIENTE	LGNZALEZ AC	LGNZALEZ	03-07-2014 13:15:31	Ver
000010			1602-Vp - Proyectos De Expansion		1611-Dpto. Construccion Proyectos	PENDIENTE	PENDIENTE	LGNZALEZ SC	LGNZALEZ	08-07-2014 18:14:15	Ver
000011			1232-Gerente Control Gestion		1211-Departamento Finanzas	PENDIENTE	PENDIENTE	LGNZALEZ SC	LGNZALEZ	08-07-2014 20:37:48	Ver
000012			1000-Presidencia Ejecutiva		1001-Dpto. Direccion Compañía	PENDIENTE	PENDIENTE	CAARRIAGAD SC	CAARRIAGAD	09-07-2014 17:34:21	Ver
000013			1000-Presidencia Ejecutiva		1001-Dpto. Direccion Compañía	PENDIENTE	PENDIENTE	MXGONZALEZ SC	MXGONZALEZ	15-07-2014 14:19:10	Ver
000014			1000-Presidencia Ejecutiva		1001-Dpto. Direccion Compañía	PENDIENTE	PENDIENTE	MXGONZALEZ SC	MXGONZALEZ	15-07-2014 15:20:55	Ver
000015			1000-Presidencia Ejecutiva		1001-Dpto. Direccion Compañía	PENDIENTE	PENDIENTE	MXGONZALEZ SC	MXGONZALEZ	15-07-2014 15:22:45	Ver
000016	_1319600	D1	0000003087 2302-		3121-Dpto. Carguío Y Transporte	PENDIENTE	PENDIENTE	MXGONZALEZ SC	MXGONZALEZ	16-07-2014 09:03:59	Ver
000017	_1321500	D1	0000003033 2502-Gerente Concentradora		5111-Dpto. Concentradora	PENDIENTE	PENDIENTE	MXGONZALEZ SC	MXGONZALEZ	16-07-2014 14:44:26	Ver
000018	_1319600	D1	0000003087 2302-		3121-Dpto. Carguío Y Transporte	PENDIENTE	PENDIENTE	MXGONZALEZ SC	MXGONZALEZ	16-07-2014 15:09:14	Ver
000019	_1319600	D1	0000003087 2302-		3121-Dpto. Carguío Y Transporte	PENDIENTE	FIRMA_GCG	CAARRIAGAD SC	MXGONZALEZ	16-07-2014 15:10:36	Ver
000020	_1319600	D1	0000003087 2302-		3121-Dpto. Carguío Y Transporte	PENDIENTE	PENDIENTE	CEVARGAS AC	CEVARGAS	17-07-2014 15:34:53	Ver
000021	_1600300	D1	0000003033 1102-Gerente Seguridad Y Salud		1111-Dpto. Seguridad Y Salud	PENDIENTE	PENDIENTE	CEVARGAS SC	CEVARGAS	18-12-2014 09:38:14	Ver

Figura 18: Módulo de Board Papers

6.4. MEJORAS AL PROCESO DE CREACIÓN

Para poder solucionar estos problemas se ha generado un conector que nos permite crear las SFI y convertirlas en proyecto en el ERP de la compañía en forma automática (Fig. 19). Una vez aprobada en el sistema, el administrador realiza una última revisión de los datos, verificando que sean los correctos y la envía al ERP con solo un clic. Es creada en forma automática en el sistema sin errores y el sistema emite un correo al área indicando que el proyecto ha sido creado y está disponible para su uso (fig. 20).

Dentro del sistema hemos generado los responsables, generamos flujos mensuales estimados y asignamos códigos de proyectos en forma automática.

Bajamos los tiempos de creación de 40 minutos a solo 2 minutos por proyecto y optimizamos el tiempo del ingeniero en la creación de estos mismos; además se pueden crear varios proyectos en forma simultánea en Ellipse

Si pensamos que al año se crean alrededor de 350 proyectos y utilizamos alrededor de 1 hora por proyecto en forma manual tenemos 350 HH de un Ingeniero solo creando proyectos, hoy eso se reduce a solo 11 HH y menos.

Sistema Control Inversiones Collahuasi

SFI Panel Control

Buscar Por: Correlativo Año SFI: 2015 Buscar Exp.Excel Enviar Ellipse
 Estado: [TODOS] Estado WF: [APROBADA] Aprobada Versión:

N° SFI	N° Corr.	Nombre	Resp.	Proc.	Monto Solicitado (Usd)	Estado	Estado W/F	EN ELLIPSE (V-01)	
C1500200	01	0000004830	Diseño, Fabricación Y Montaje De Chutes ...	2801	5751	2.804.954	Open	Aprobada [Xxx]	SI
P1500300	01	0000004529	Habilitación De Pozos Mtp-13, Mtp-14 Y M...	1602	1611	695.550	Open	Aprobada [Xxx]	SI
L1500500	01	0000004488	Mejora Infraestructura Gestión De Residu...	1342	1311	2.500.000	Open	Aprobada [Xxx]	SI
D1500900	01	0000004297	Reemplazo Pozos De Monitoreo Compromisos...	1762	1711	2.049.480	Open	Aprobada [Xxx]	SI
D1501100	01	0000004298	Reemplazo Pozos De Producción Coposa - M...	1762	1711	2.413.276	Open	Aprobada [Xxx]	SI
C1501700	01	0000004694	Repuestos Estrategicos (Unidad Spare Luc...	2215	6212	218.000	Open	Aprobada [Xxx]	SI
C1502300	01	0000004798	Reductor FALK ISC-M213VPC3	2801	5751	140.000	Open	Aprobada [Xxx]	SI
C1502400	01	0000004799	Reductor FALK ISC-M193VRC3	2801	5751	100.000	Open	Aprobada [Xxx]	SI
C1502900	01	0000004640	Adquisición Polea Tipo "B" (Completa) 11...	2911	3711	98.000	Open	Aprobada [Xxx]	SI
C1503000	01	0000004644	Adquisición Polea Tipo "C" (Completa) 11...	2911	3721	305.000	Open	Aprobada [Xxx]	SI
C1503200	01	0000004634	Adquisición Outer Chancador Rosario	2911	3721	155.000	Open	Aprobada [Xxx]	SI
C1503700	01	0000004677	Adquisición Cinta Completa 110CV001	2911	3711	571.000	Open	Aprobada [Xxx]	SI
E1503800	01	0000004837	Adquisición De Generadores	2203	2202	460.740	Open	Aprobada [Xxx]	SI
P1503900	01	0000004759	Construcción Nueva Ruta Línea Eléctrica ...	1602	1611	20.908.736	Open	Aprobada [Xxx]	SI

Figura 19: creación de proyecto en Ellipse

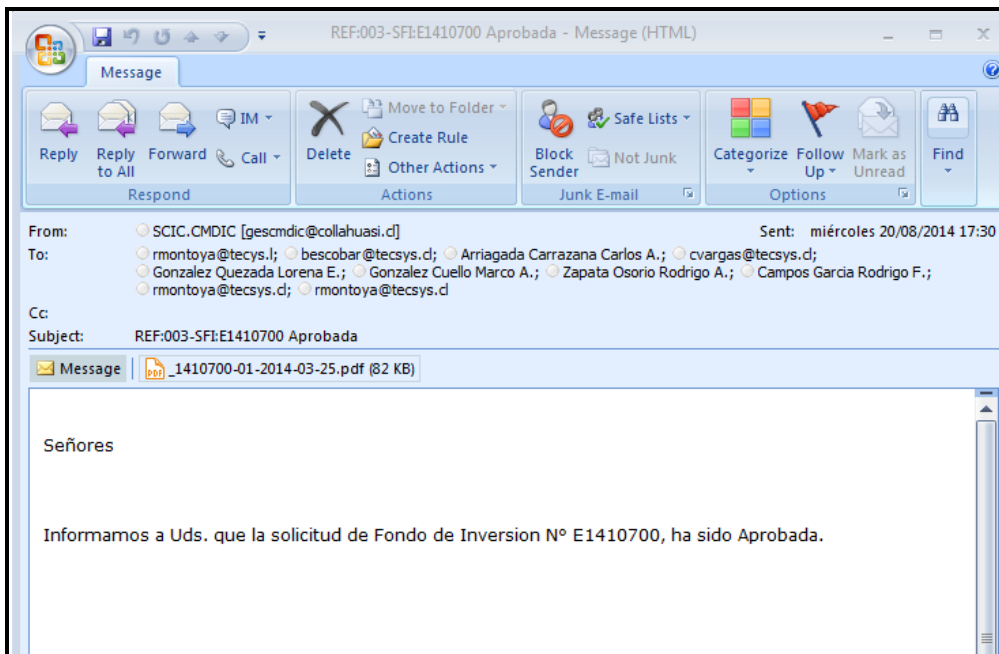


Figura 20: correo emitido automáticamente cuando el proyecto es creado en Ellipse

6.5. MEJORAS EN EL PROCESO EJECUCIÓN

Para poder lograr un mejor ordenamiento del proceso de ejecución hemos generado un WBS para los proyectos, que nos permite identificar en forma muy simple a quien pertenecen, además generamos un árbol de proyectos logrando verificar que las asignaciones sean las correctas e identificar en forma clara el tipo de proyecto.

Para lograr controlar los gastos, se crearon categorías de gastos creando sub proyectos en donde es muy simple definir si se comete un error en los gastos.

La nomenclatura de los proyectos corresponde al área responsable y se genera solo un centro de costo y responsable, donde la diferencia la hace el código del proyecto. Logrando con esto tener un mayor control de los gastos por cada uno de los proyectos de la compañía.

6.6. MEJORAS E IMPLEMENTACIÓN DE CONTROLES

Las mejoras serán orientadas en 2 líneas.

1. Mejorar el control y reportabilidad desde el ERP para los ingenieros de control y gestión.
2. En proponer una herramienta informática que nos permita generar un control de la ejecución del proyecto desde el punto de vista físico, costo, HH, Tendencias, Riesgos.

En el primer caso, vamos a generar una WBS de los proyectos, con esto podemos armar y tener una visión global de los costos de los proyectos por área.

Creamos categoría de gastos de los proyectos, y cada uno de ellos con su propio presupuesto planificado; esto nos permitirá saber los gastos generados en cada etapa.

Se cambia la forma de procesar los compromisos, todos los compromisos deberán ser incorporados desde el Ellipse (contratos, RQ, PO); con esto lograremos que una vez que el compromiso sea adquirido, este rebaje el budget del proyecto; con esto mantenemos el gasto real siempre en línea y no nos encontramos con desviaciones al finalizar los proyectos con nuevos cargos.

Creamos User exit (barreras duras) en el sistema Ellipse, con la finalidad de no permitir un mayor gasto del asignado en el presupuesto, solo dar la tolerancia que el manual de autoridad lo indica que es un 10% o US\$ 50.000, el que se cumpla primero; esto nos permitirá controlar los overrun de los proyectos y solo gastar lo que nuestros accionistas hayan aprobado (fig. 21).

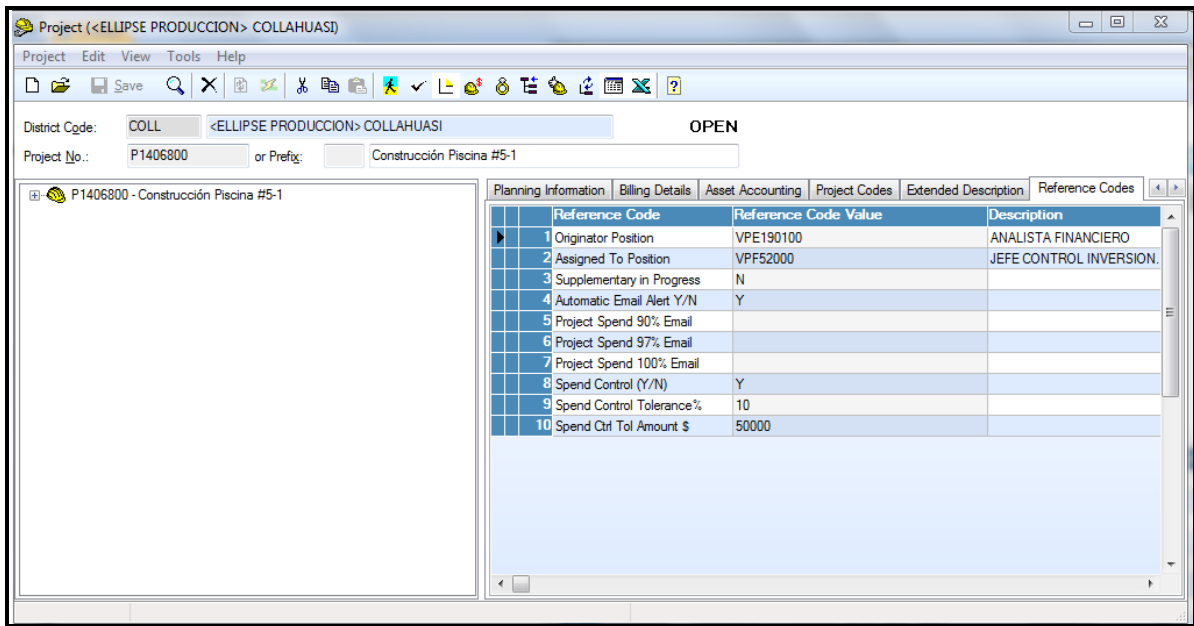


Figura 21: User Exit en Ellipse

De acuerdo al feedback de los key users diseñamos distintos reportes desde Ellipse, con esto logramos reportabilidad en línea y fácil uso para cualquier usuario (Fig. 22). Es importante mencionar que las compañías con las cuales hicimos Benchmarking no tiene implementados reportes en Ellipse

Welcome mxgonzalez

Mincom Ellipse Reporting

←

CMDIC - Gestión

[Corporate Categories](#) > [CMDIC - Gestión](#)

19 Document(s) in CMDIC - Gestión [View Details](#) [Add to My InfoView](#)

Name ▲	From
CAPEX Excess Journals Details	MANAGER
CAPEX Excess Journals Summary	MANAGER
CAPEX Executive Capital Spend	MANAGER
CAPEX Project Expenditure Approaching Budget	MANAGER
CAPEX Project Expenditure Commitment Details	MANAGER
CAPEX Project Invoices for Asset Capitalisation	MANAGER
CAPEX Projects Finished but not Finalised	MANAGER
CAPEX Projects with Invalid Assignee	MANAGER
CAPEX Projects with No Movement	MANAGER
CAPEX Project Transaction Details	MANAGER
Compromisos de Proyectos (COA666)	MANAGER
Costo CAPEX por Mes (COACPC)	MANAGER
Costos por Proyecto Padre Provisiones (COACSP)	MANAGER
Costos Totales por Proyecto Padre (COACPP)	MANAGER
Detalle Comparativo Proyecto (SAA013)	MANAGER
FIN-Finanzas y Materiales-Transacciones Contables CAPEX	MANAGER
Gastos Reales CAPEX (COAGRC)	MANAGER
Homologacion Codigos de Proyectos (COAHCP)	MANAGER
Reporte Comparativo Proyecto CMDIC (SAA008)	MANAGER

Figura 22: Reportes generados para llevar un control de los proyectos desde el punto de vista financiero.

En el módulo de Mincom Ellipse Reporting se crea una gama de reportes para el control de gastos de capital (fig. 22).

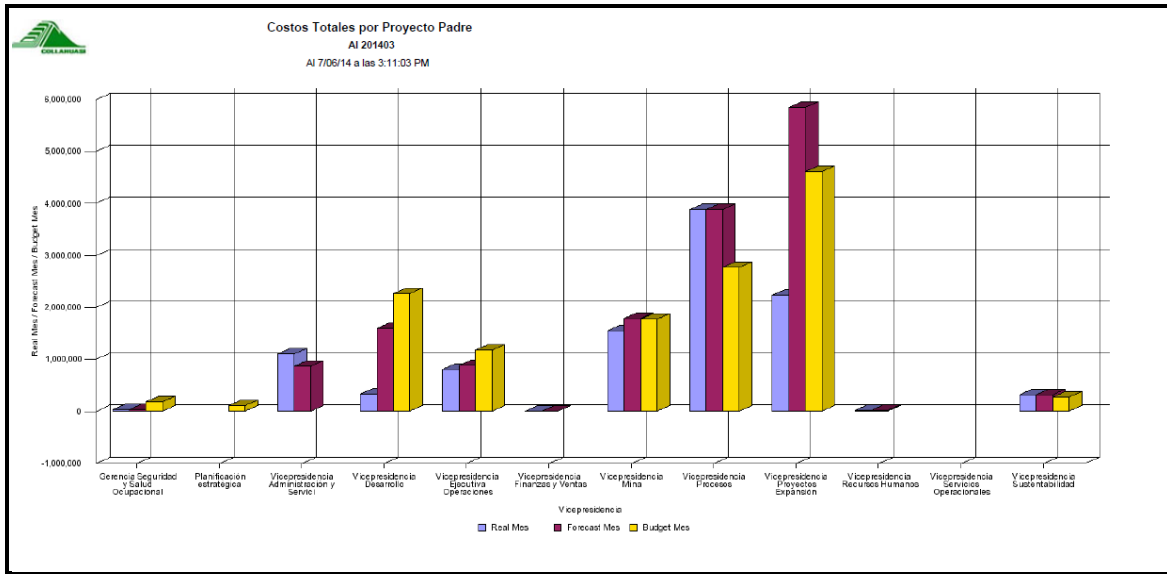


Figura 23: gráfica que muestra el costo por área.

Reporte que nos muestra una gráfica comparado entre el gasto real, el Budget y Forecast de las Vicepresidencia de la compañía (Fig. 23 y 24)

Vicepresidencia	Real Mes	Forecast Mes	Budget Mes	Fost-Real
Gerencia Seguridad y Salud Ocupacional	24,926.69	24,927	183,000	0.31
Planificación estratégica	214.55	215	100,000	0.45
Vicepresidencia Administración y Servicio	1,099,986.5	855,490	0	-244,496.5
Vicepresidencia Desarrollo	332,157.61	1,596,857	2,262,100	1,264,699.39
Vicepresidencia Ejecutiva Operaciones	804,513.23	876,194	1,174,978	71,680.77
Vicepresidencia Finanzas y Ventas	-4,276.58	-4,277	0	-0.42
Vicepresidencia Mina	1,542,194.03	1,780,628	1,773,000	238,433.97
Vicepresidencia Procesos	3,883,199.16	3,883,199	2,766,385	-0.16
Vicepresidencia Proyectos Expansión	2,233,306.34	5,845,101	4,607,679	3,611,794.66
Vicepresidencia Recursos Humanos	9,642.42	9,642	0	-0.42
Vicepresidencia Servicios Operacionales	0	0	0	0
Vicepresidencia Sustentabilidad	308,558.97	308,559	261,000	0.03
Sum:	10,234,422.92	15,176,535	13,128,142	4,942,112.08

Figura 24: Este reporte nos entrega el Gasto real, Forecast, Budget por Vicepresidencia.

Project SF	Sub Project	Description	Sep 2013				YTD				LTD				Approved Budget (Incl Suppl.)			
			Actual Spend	Budget	01 Supp	Variance	Actual Spend	Budget	Y1 Supp	Variance	Actual Spend	Budget	Y1 Supp	Variance	Appr Budget	Expend ed	Remain ing	Committ.
Vicepresidencia Desarrollo - Gerencia Ing. Geotécnica																		
	D1302003	CONS-Monitoreo Geotécnico Satelital	40,275	22,000	0	(18,275)	67,969	50,000	(17,969)	67,969	50,000	(17,969)	110,000	61.79%	42,031			
D1302000		Monitoreo Geotécnico Satelital Distr	40,275	22,000	0	(18,275)	67,969	50,000	(17,969)	67,969	50,000	(17,969)	110,000	61.79%	42,031			
	D1302103	CONS-Monitoreo Geotécnico Insitu Estruct		20,000		20,000		20,000			20,000		20,000		90,000		90,000	
D1302100		Monitoreo Geotécnico Insitu Estruct		20,000		20,000		20,000			20,000		20,000		90,000		90,000	
	D1302203	CONS-Ensayos Geotécnicos Mecánica de Sue		35,000		35,000		35,000			35,000		35,000		105,000		105,000	
D1302200		Ensayos Geotécnicos Mecánica de Sue		35,000		35,000		35,000			35,000		35,000		105,000		105,000	
	D1302303	CONS-Characterización Sísmica Macizo Roco		35,000		35,000		35,000			35,000		35,000		70,000		70,000	
D1302300		Characterización Sísmica Macizo Roco		35,000		35,000		35,000			35,000		35,000		70,000		70,000	
	D1302403	CONS-Characterización Geológica Estructu	-373	20,000	0	20,373	76,782	92,000	15,218	76,782	92,000	15,218	130,000	61.80%	49,659		3,560	
D1302400		Characterización Geológica Estructu	(373)	20,000	0	20,373	76,782	92,000	15,218	76,782	92,000	15,218	130,000	61.80%	49,659		3,560	
	D1302503	CONS-Estudio efecto Hidrogeológico en el		30,000		30,000		30,000			30,000		30,000		60,000		60,000	
D1302500		Estudio efecto Hidrogeológico en el		30,000		30,000		30,000			30,000		30,000		60,000		60,000	
	D1302602	ACQ-Compra Licencia Vulcan para Diseñ		0	0	0	48,785	55,000	6,215	48,785	55,000	6,215	55,000	88.70%	6,215			
D1302600		Compra Licencia Vulcan para Diseñ		0	0	0	48,785	55,000	6,215	48,785	55,000	6,215	55,000	88.70%	6,215			
	D1302703	CONS-Characterización geofísica de geol	31,236	250,000		218,764	31,236	250,000	218,764	31,236	250,000	218,764	550,000	5.68%	518,764			
D1302700		Characterización geofísica de geol	31,236	250,000		218,764	31,236	250,000	218,764	31,236	250,000	218,764	550,000	5.68%	518,764			
	Gerencia Ing. Geotécnica		71,138	412,000	0	340,862	224,771	567,000	342,229	224,771	567,000	342,229	1,170,000	19.52%	941,669		3,560	
Vicepresidencia Desarrollo - Gerencia Ing. Lixiviación																		
	D1304203	CONS-Operación Planta Piloto. Caso B	60,030	140,000	0	79,970	587,669	850,000	262,331	587,669	850,000	262,331	1,130,000	52.44%	537,435		4,897	
	D1304204	ADMIN-Operación Planta Piloto. Caso B	43	0	0	(43)	90		(90)	90		(90)	0	#DIV/0	(90)			
D1304200		Operación Planta Piloto. Caso Base	60,073	140,000	0	79,927	587,758	850,000	262,242	587,758	850,000	262,242	1,130,000	52.45%	537,345		4,897	

Figura 25: Este reporte nos entrega el Gasto por Vicepresidencia y área que reporta al CEO.

Reporte que nos muestra el gasto histórico de los proyectos separados por meses, años y la vida del proyecto (Fig. 25)

Project No	Project Description	Last Month with Movement	Months Inactive	Originator	Assigned To	Status	Commitment
C1024503	CONS-Habilitacion de Implementacion de F	Dec 10	34	15899358-9 GALLEGOS, LOPEZ	10694270-6 TOSETTI, MUNIZAGA	Open	
A1013302	ACQ-Licencias y Servidor PI (RT Portal a	Jan 11	33	9340825-K BARRIOS, PINEIRO	10358623-2 ROJAS, ALDAY	Open	
P1015802	ACQ-3rd Phase Expansion	Jan 11	33	10396953-0 GONZALEZ, MARCOS	14654424-K PARIMO, GAUTAM	Open	
P1033302	ACQ-Ampliación sistema tratamiento de Ag	Dec 10	33	10396953-0 GONZALEZ, MARCOS	10396953-0 GONZALEZ, MARCOS	Open	
F1128602	ACQ-Compra de Muebles para la Oficina de	Dec 11	22	15363372-K WILLIAMS, OSSA	13171843-8 ARRIAGADA, CARRAZANA	Open	
P1005805	MISC-Fase I 170 ktpd (150 ktpd)	Nov 11	22	10396953-0 GONZALEZ, MARCOS	5721257-8 GODOY, DERPICH	Open	
P0805905	MISC-Rosario Crusher & Conveyor Phase II	Dec 11	21	10396953-0 GONZALEZ, MARCOS	6305627-8 WELDT, SUAZO	Open	
S1135904	ADMIN-Ingenieria Fase II y rehabilitacio	Dec 11	21	15934120-8 ARAYA, ESCOBEDO	14340487-0 SALTIA, ARNAL	Open	
S1135902	ACQ-Ingenieria Fase II y rehabilitacion	Feb 12	20	15934120-8 ARAYA, ESCOBEDO	14340487-0 SALTIA, ARNAL	Open	
C1022703	CONS-Controlar los derrames de concentra	Mar 12	19	16245270-3 GONZALEZ, QUEZADA	14340487-0 SALTIA, ARNAL	Open	
P1127305	MISC-Dulcinea & La Borracha Project	Mar 12	19	10396953-0 GONZALEZ, MARCOS	6305627-8 WELDT, SUAZO	Open	
P1015803	CONS-3rd Phase Expansion	Apr 12	18	10396953-0 GONZALEZ, MARCOS	14654424-K PARIMO, GAUTAM	Open	
S1006702	ACQ-Upgrade Sistema de control distribui	Apr 12	18	10396953-0 GONZALEZ, MARCOS	13234439-6 OTONDO, RUIZ	Open	
C1026703	CONS-Mejoramiento de Salas de Control Co	May 12	17	15899358-9 GALLEGOS, LOPEZ	10694270-6 TOSETTI, MUNIZAGA	Open	
P060A402	ACQ-Proyecto Construccion Aguas Lequera	Apr 12	17	10396953-0 GONZALEZ, MARCOS	10396953-0 GONZALEZ, MARCOS	Open	
P060A403	CONS-Proyecto Construccion Aguas Lequer	May 12	17	10396953-0 GONZALEZ, MARCOS	10396953-0 GONZALEZ, MARCOS	Open	
P1005703	CONS-Encapsulamiento y tratamiento Plant	May 12	17	10396953-0 GONZALEZ, MARCOS	10396953-0 GONZALEZ, MARCOS	Open	
P1122605	MISC-Crusher Dismantling	May 12	17	10396953-0 GONZALEZ, MARCOS	6305627-8 WELDT, SUAZO	Open	
C1204402	ACQ-Fabricación y overhaul Cajones de F	Jul 12	14	13078612-K ZAPATA, OSORIO	8999848-4 GALLARDO, ZEPEDA	Open	
P0906004	ADMIN-P66 - Ampliacion Truckshop Rosario	Sep 12	13	10396953-0 GONZALEZ, MARCOS	10396953-0 GONZALEZ, MARCOS	Open	
S1136502	ACQ-Control automatizado Filtros	Sep 12	13	15934120-8 ARAYA, ESCOBEDO	14340487-0 SALTIA, ARNAL	Open	233,003.66
S1136703	CONS-Mejoras áreas forestación	Aug 12	13	15934120-8 ARAYA, ESCOBEDO	14340487-0 SALTIA, ARNAL	Open	132,075.77

Figura 26: Reporte de control

Reporte de Control para revisar el tiempo de inactividad de los proyectos, esto nos permite controlar las posibles finalizaciones de los proyectos y las activaciones de estos (Fig. 26).

Project Expenditure Commitment Details															
G1291302 ACQ-Estandar Nº 7 de fatalidades - Opera															
Refreshed by vmsay on 8/10/13															
620447															
Commitment Description	Proj No	Proj Item	PO No	PO Item	Req No	Req Item	Contract No	Doc Date	Qty Ordered	Qty Received	Committed Value	Requested By	Email Address	Purchasing Officer Name	Purchasing Officer Email
Montaje y puesta en marcha para equipos	06447	002	R23056	002				31/10/13	1		26,791.03	ALFARO, ALBORNOZ	mgonzalez@colihuaqi.a	RODRIGUEZ, BARRAZA	mgonzalez@colihuaqi.a
Montaje y puesta en marcha para equipos	06447	004	R23056	004				31/10/13	1		26,791.03	ALFARO, ALBORNOZ	mgonzalez@colihuaqi.a	RODRIGUEZ, BARRAZA	mgonzalez@colihuaqi.a
Montaje y puesta en marcha para equipos	06447	006	R23056	006				31/10/13	1		21,432.82	ALFARO, ALBORNOZ	mgonzalez@colihuaqi.a	RODRIGUEZ, BARRAZA	mgonzalez@colihuaqi.a
Total											75,014.88				
620510															
Commitment Description	Proj No	Proj Item	PO No	PO Item	Req No	Req Item	Contract No	Doc Date	Qty Ordered	Qty Received	Committed Value	Requested By	Email Address	Purchasing Officer Name	Purchasing Officer Email
MONTAJE Y PUESTA EN MARCHA PAR	06610	002	R23056	002				28/06/13	1		2,332.76	ALFARO, ALBORNOZ	mgonzalez@colihuaqi.a	RODRIGUEZ, BARRAZA	mgonzalez@colihuaqi.a
Total											2,332.76				
6206124															
Commitment Description	Proj No	Proj Item	PO No	PO Item	Req No	Req Item	Contract No	Doc Date	Qty Ordered	Qty Received	Committed Value	Requested By	Email Address	Purchasing Officer Name	Purchasing Officer Email
Servicio de certificación de puas y g							GMF1214		0		12.09	SCHMAUCK, GUINTERO	mgonzalez@colihuaqi.a		
Total											12.09				
6206124AA															
Commitment Description	Proj No	Proj Item	PO No	PO Item	Req No	Req Item	Contract No	Doc Date	Qty Ordered	Qty Received	Committed Value	Requested By	Email Address	Purchasing Officer Name	Purchasing Officer Email
Servicio de certificación de puas y g							GMF1214A		0		255,142.53	SCHMAUCK, GUINTERO	mgonzalez@colihuaqi.a		
Total											255,142.53				
Grand Total											332,492.26				

Figura 27: reporte de compromisos de proyectos

Este reporte nos muestra el detalle de los compromisos adquiridos por proyecto. Con este reporte podemos determinar al momento de la activación de los proyectos si mantienen compromisos pendientes (Fig. 27).

Vicepresidencia Administración y Servicio													
Gerencia Serv al Personal y Protec Indus													
Project	Description	Originator	Assigned To	Actual Spend	Commitments	Budget	Supp	Left to Spend	Spent	Supplm			
A1113600	Construcción Cocina Transición Pioner	13843456-7 AGUILERA,PACHECO	12644492-3 LILLO,GONZALEZ	2,225,723	697,918	2,599,999		(\$323,643)	112%	No			
A1113602	ACQ-Construcción Cocina Transición F	13843456-7 AGUILERA,PACHECO	12644492-3 LILLO,GONZALEZ			0		\$0	100%				
A1113603	CONS-Construcción Cocina Transición	13843456-7 AGUILERA,PACHECO	12644492-3 LILLO,GONZALEZ	2,225,723	697,918	2,599,999		(\$323,643)	112%				
A1113604	ADMIN-Construcción Cocina Transición	13843456-7 AGUILERA,PACHECO	12644492-3 LILLO,GONZALEZ			0		\$0	100%				
A1125600	Ampliación Campamento Pabellón del	13843456-7 AGUILERA,PACHECO	12644492-3 LILLO,GONZALEZ	18,730,095	79	20,576,002		\$1,845,828	91%	No			
A1125602	ACQ-Ampliación Campamento Pabellón	13843456-7 AGUILERA,PACHECO	12644492-3 LILLO,GONZALEZ	610,103		610,103		\$0	100%				
A1125603	CONS-Ampliación Campamento Pabell	13843456-7 AGUILERA,PACHECO	12644492-3 LILLO,GONZALEZ	18,027,783		17,390,707		(\$637,076)	104%				
A1125604	ADMIN-Ampliación Campamento Pabell	13843456-7 AGUILERA,PACHECO	12644492-3 LILLO,GONZALEZ	92,209	79	2,575,192		\$2,482,904	4%				
A1131500	Salas de Recreación Sur Campamento	13843456-7 AGUILERA,PACHECO	12644492-3 LILLO,GONZALEZ	2,000,000		2,000,000		\$0	100%	No			
A1131503	CONS-Salas de Recreación Sur Campam	13843456-7 AGUILERA,PACHECO	12644492-3 LILLO,GONZALEZ	2,000,000		2,000,000		\$0	100%				
A1309700	Remodelacion Casino 460 (Rosano)	16245270-3 GONZALEZ,QUEZADA	12644492-3 LILLO,GONZALEZ	64,206		72,599		\$8,393	88%	No			
A1309703	CONS-Remodelacion Casino 460 (Ros)	16245270-3 GONZALEZ,QUEZADA	12644492-3 LILLO,GONZALEZ	64,206		72,599		\$8,393	88%				
A1309900	Ampliacion mejoras y Equipamiento	16245270-3 GONZALEZ,QUEZADA	12644492-3 LILLO,GONZALEZ	47,759		48,000		\$241	99%	No			
A1309902	ACQ-Ampliacion mejoras y Equipamie	16245270-3 GONZALEZ,QUEZADA	12644492-3 LILLO,GONZALEZ			0		\$0	100%				
A1309903	CONS-Ampliacion mejoras y Equipam	16245270-3 GONZALEZ,QUEZADA	12644492-3 LILLO,GONZALEZ	47,759		48,000		\$241	99%				
A1310100	Estandarizar Sistema Extraccion Casi	16245270-3 GONZALEZ,QUEZADA	12644492-3 LILLO,GONZALEZ	206,106		250,000		\$43,894	92%	No			
A1310102	ACQ-Estandarizar Sistema Extraccio	16245270-3 GONZALEZ,QUEZADA	12644492-3 LILLO,GONZALEZ			0		\$0	100%				
A1310103	CONS-Estandarizar Sistema Extraccio	16245270-3 GONZALEZ,QUEZADA	12644492-3 LILLO,GONZALEZ	206,106		250,000		\$43,894	82%				
A1316000	Estandarizar Sistema Refrigeracion Ca	13635728-K LABBE,ROJAS	12644492-3 LILLO,GONZALEZ	103,586	242,072	360,000		\$14,342	96%	No			
A1316002	ACQ-Estandarizar Sistema Refrigeraci	13635728-K LABBE,ROJAS	12644492-3 LILLO,GONZALEZ			360,000		\$360,000					
A1316003	CONS-Estandarizar Sistema Refrigera	13635728-K LABBE,ROJAS	12644492-3 LILLO,GONZALEZ	103,586	242,072	0		(\$345,658)	100%				

Figura 28: reportes de los proyectos cercanos al budget

Este reporte nos muestra todos los proyectos en estado Open que están sobre un 80% de su budget, automáticamente el sistema envía un correo al dueño del proyecto y a su gerente indicando que está cercano a cumplir el Budget y que si estiman que generarán overrun, deberán crear una SFI complementaria para cumplir con los compromisos. Cuando el sistema llega al 90% el correo llega al VP del área en cuestión (Fig. 28).

Esto nos permite de alguna forma avisar a los usuarios que cuando lleguen al 100% no podrán desembolsar un US\$ 1 más y que además deben cerrar los compromisos y activar el proyecto.

Al finalizar cada mes se generan reportes con desviaciones de costos y gastos mensuales, los que son informados a los ejecutivos e ingenieros. Dichos reportes son presentados en reuniones mensuales con cada Vicepresidencia de la compañía (Fig. 29 y 30).

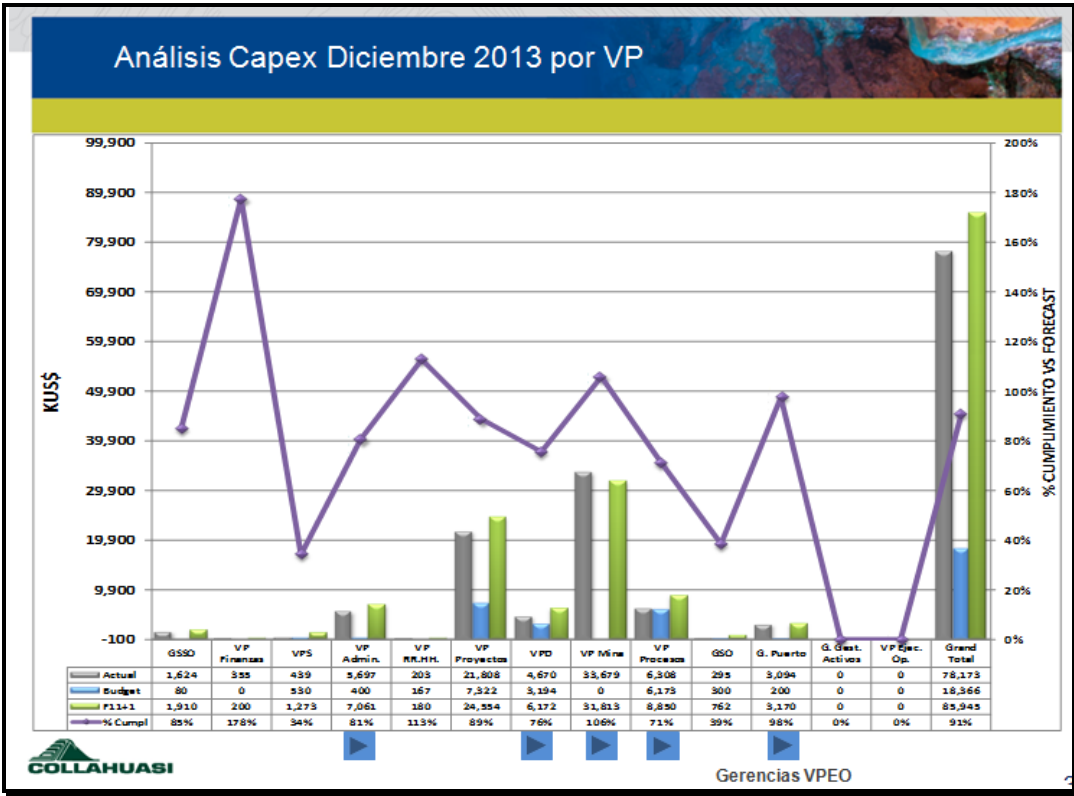


Figura 29: Reportes gastos emitidos para las reuniones mensuales

Análisis Capex Diciembre 2013				
Gerencia	N° Proyecto	Descripción	Diferencia	Explicaciones
VPP	P1028600	Espesador de relaves adicional (75 m diametro aprox)	115 KUS\$	Corresponde a cargos de viajes y taxis que deben ser reclasificados y fueron cargados por otras áreas en el cierre del mes
VPP	P1309100	Owner Team	-133 KUS\$	En la estimación se consideró el personal que iba a ser desvinculado por CMDIC y no las renuncias del mes de Nov.
VPP	P1310900	Ingeniería de Pre-factibilidad TTD/Relaves	-113 KUS\$	Costo incurrido del Owner Team, aún no cargado
VPP	P1317500	Estudio Conceptual y Trade Off 5° Molino de Bolas	-390 KUS\$	Se consideró un avance mayor en estudios adicionales
VPP	P1317800	Construcción área de pilas	-209 KUS\$	No se realizaron estudios adicionales previstos con Ausenco. Proyecto se encuentra en Cierre, por lo cual se redujo el Forecast.
VPP	P1319700	Ingeniería básica y de detalles, Relaves Convencionales	-1.5 MUS\$	La diferencia con el Forecast es de -1.2 MUS\$, y está diferencia corresponde al costo incurrido por AMEC en el periodo de Diciembre a pagarse durante Enero.
VPP	P1321700	FS Desalination Plant	-262 KUS\$	Forecast de Diciembre fue el presentado en el BP.
GSSO	G1307200	Estándar N° 2 de fatalidades - Equipos Móviles de Superficie DSS	296 KUS\$	No se han concretado los planes de implementación (compras)
GSSO	G1307500	Capital 2012-2013, EPF-05 Aislamiento y Bloqueo	-347 KUS\$	No se han concretado los planes de implementación (compras)
GSSO	G1307600	Capital 2013-2017, EPF-4 Protecciones de Equipos	-127 KUS\$	No se han concretado los planes de implementación (compras)
GSSO	G1307700	Capital 2013-2017, EPF-03 Sustancias Peligrosas	-340 KUS\$	No se han concretado los planes de implementación (compras)
GSSO	G1313800	(4) Estándar N° 6 de fatalidades - Trabajo en Altura	-180 KUS\$	No se han concretado los planes de implementación (compras)

Figura 30: Reportes de explicaciones de gastos mensuales

Desde el punto de vista de control de HH, riesgos, Tendencias y nuevos Scope de los proyectos, se está evaluando la compra de un software de control de proyectos, dentro de las evaluaciones estamos revisando ProactiveOffice y PPM (Portfolio Project Manager) de HP (Fig. 31 y 32).

Estos sistemas permiten llevar curvas de avance físico de los proyectos, curvas de costos planificados, reales, incurridos, permiten agregar riesgos a los proyectos, reflejar las nuevas tendencias, controlar las HH que cada miembro le asigna al proyectos, dejar reflejado en el sistema nuevas asignaciones y responsabilidades. Además de la entrega de reportabilidad de gastos personalizados.

Las evaluaciones están basadas en lo amistoso del sistema, la integración con el ERP de la compañía y la reportabilidad ejecutiva que nos pueda entregar.

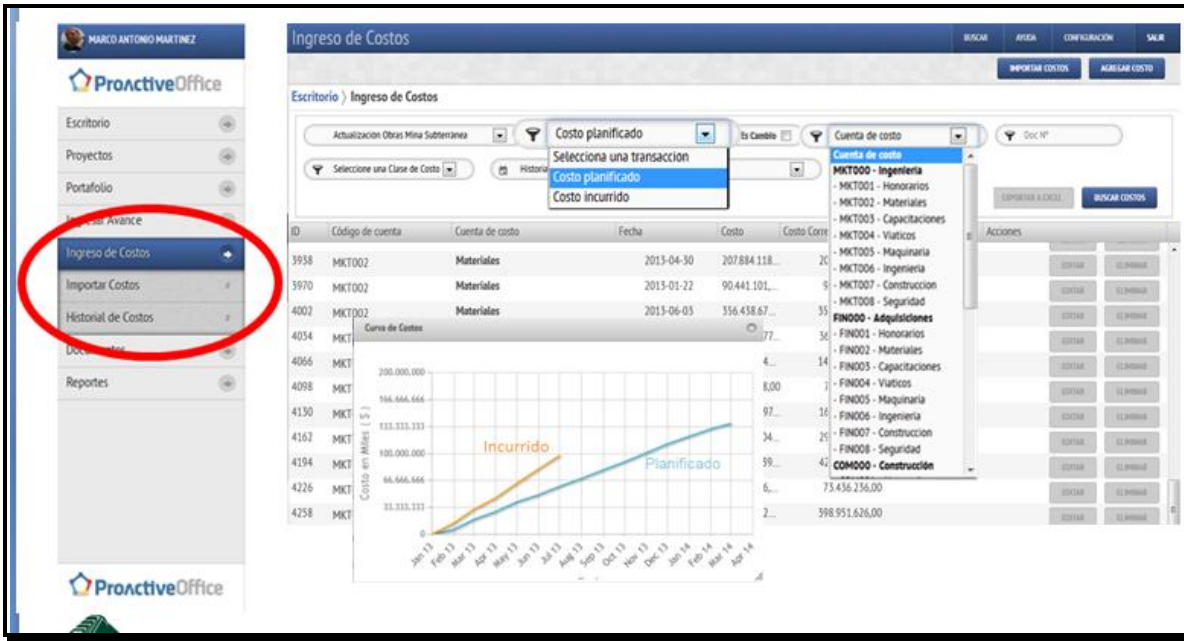


Figura 31: Herramienta informática de control ProactiveOffice.

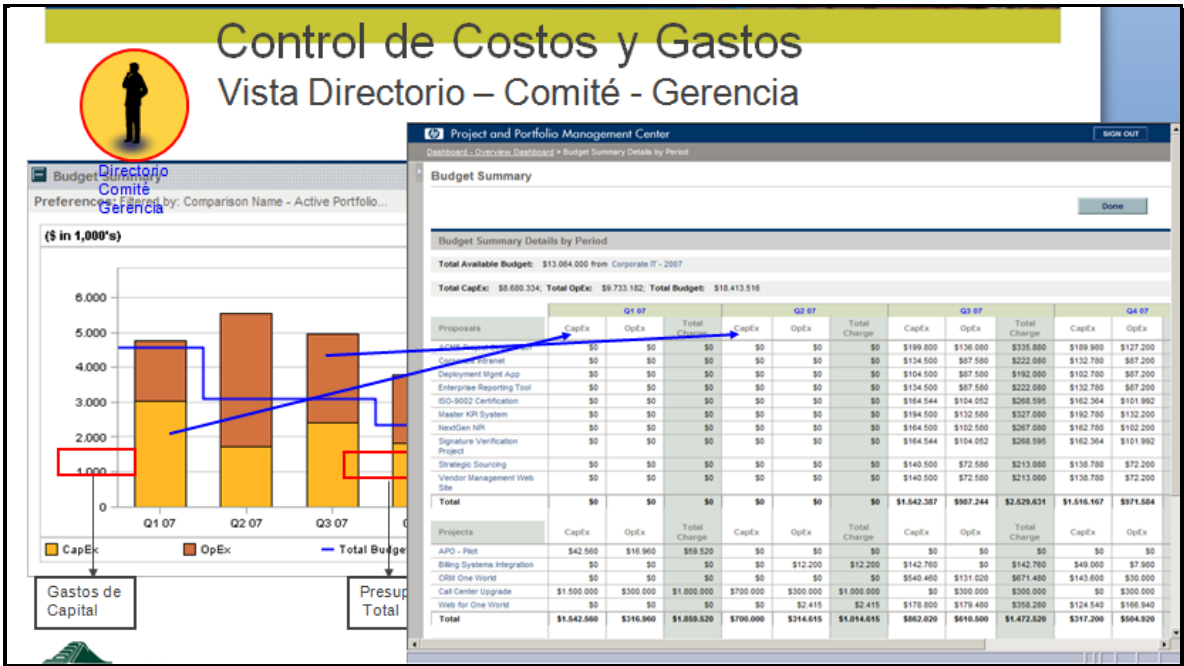


Figura 32: Herramienta Informática PPM (Portfolio Project Manager) HP

Ver anexo 05 Sistema que se implementará como piloto en los próximos meses.

6.7. MEJORAS EN EL PROCESO FINALIZACIÓN

Se genera un desarrollo en el ERP el cual permite contar con un reporte con gastos cercanos a budget y con proyectos sin movimientos; esto permite a los usuarios tener información en línea, sin pérdida de tiempo y encontrar todos sus proyectos posibles para ser finalizados.

Por otro lado liberamos a un contador de la compañía para que haga este trabajo.

La Gerencia Control de Gestión asume el rol de finalizar los proyectos, con ellos se tiene el control completo del proceso de finalización de los proyectos.

Al generar User Exit en el ERP, esto nos genera que los usuarios se mantengan atento al cumplimiento del budget; ya que el sistema automáticamente detiene los sobre gastos.

Una vez que el área de gestión determina que muchos proyectos no tiene movimiento por 12 meses o que el ingeniero nos informa la finalización de los proyectos , se procede al cierre en el ERP, en el módulo de proyectos como se indica en la figura adjunta

Con este proceso de finalización, quedamos en condiciones de continuar con el proceso de activación de los proyectos; ya que es aquí cuando el proyecto pasa de un status de proyecto a operación y con ello a ser parte de los activos de la compañía.

6.8. MEJORAS EN EL PROCESO ACTIVACIÓN

Se generará un desarrollo en Ellipse para mantener todo los bienes en tránsito en una BD, evitando de alguna forma la vulnerabilidad de esta información.

Este desarrollo permitirá mantener los bienes en tránsito siempre en línea y cuadrados; ya que no interviene la cuadratura manual de los activado versus lo que se mantiene en tránsito.

Es importante mencionar que los bienes en tránsito y los bienes activados deben quedar reflejados en las cuentas de balance de la compañía.

Se genera un reporte para la búsqueda de las facturas electrónicas en el ERP; de tal forma que el encargado de activo fijo de la compañía no pierda tiempo en la búsqueda de las facturas en papel, sino que imprima las facturas digitalizadas.

Actualmente contamos con el prototipo del desarrollo en el ERP para activación de bienes, estamos en proceso de pruebas para que en los próximos meses pueda ser pasado a producción.

Eliminamos las planillas Excel y mantenemos todo en el mismos ERP.

6.9. MEJORAS EN EL PROCESO BUDGET

Se implementa un módulo en el sistema control de inversiones, el cual nos permite tener el sistema en línea. Se mantiene todos los archivos en línea, los respaldos son subidos al sistema y cualquier duplicidad es rápidamente detectada; ya que todas las iniciativas cuentan con un correlativo único.

Se ingresan variables para determinar por sistema cual es la prioridad del proyecto, dependiendo de cuál es la estrategia de la compañía para el siguiente año.

Se ingresa indicadores de Valorización de las iniciativas.

Entrega oportuna y en los plazos de la información.

Cualquier cambio se modifica en el sistema y no requiere de muchas HH en entregar la nueva información. Con esto ganamos tiempo en la entrega de información y confiabilidad de los datos en el Budget (fig. 33, 34 y 35).

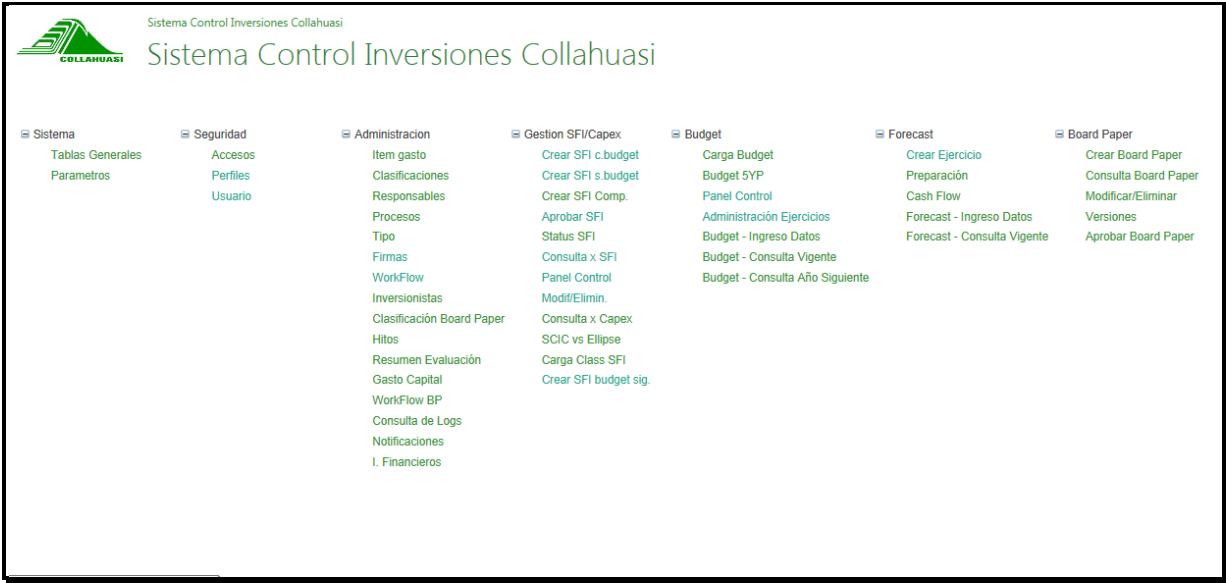


Figura 33: sistema que nos permite ingresar el budget en forma electrónica

Sistema Control Inversiones Collahuasi
Administración de Ejercicios

Tipo Ejercicio: Todos | Buscar Por: Año 0 | Buscar | Agregar

Id Ejercicio	Versión	Tipo Ejercicio	Forecast	Nombre	Año 0	Año Final	Descripción	F. Inicio	F. Término	Estado				
PPTO*****001200100	100	Presupuesto	00+12	Budget Oficial 2014	2013	2018	PPTO OFICIAL 2014	01/01/2014	31/01/2014	Cerrado	Abrir	Abrir Adm	Eliminar	Copiar
PPTO*****001200101	101	Presupuesto	00+12	Base 0 2015-2019	2014	2019	Primer Presupuesto 2015-2019. Se Queda Ra Como Base Del Ejercicio Como Primera Revisión Esto Fue Previo A La Reunión Del 22-09-2014	28/07/2014	20/08/2014	Cerrado	Abrir	Abrir Adm	Eliminar	Copiar
PPTO*****001200102	102	Presupuesto	00+12	Base 01 2015-2019 (25-8-2014 / 27-08-2014)	2014	2019	Copia De Primer Presupuesto 2015-2019. Base 1. Es Para Realizar Ajustes Despues De La Reunión Del 22-09-2014. Ejercicio Guardado De La Reunión Con Los Aconionistas Están A Roboadas 213 Inicativas Por Un Monto De MUSS 512.	25/08/2014	27/08/2014	Cerrado	Abrir	Abrir Adm	Eliminar	Copiar
PPTO*****001200103	103	Presupuesto	00+12	Copia De Base 02 2015-2019 (01-09-2014 / 03-09-2014) _Post Reunión Aconionistas	2014	2019	Copia De Copia De Presupuesto Base 01 2015-2019. Base 1. Es Para Realizar Ajustes Despues De La Reunión Con Los Aconionistas Ejercicio Guardado De La Reunión Con Los Aconionistas Están Aprobadas 213 Inicativas Por Un Monto De MUSS 512.	01/09/2014	03/09/2014	Abierto Administración	Cerrar	Abrir	Eliminar	Copiar

Figura 34: ejemplo de presupuestación

Sistema Control Inversiones Collahuasi
Budget Vigente - Budget Oficial 2014 - Consulta de Fichas

Eliminadas: NO | Buscar Por: Inicativa | Buscar | Set de PDF | Set de Excel

Iniciativa ID	SFI	Ver	Iniciativa Nombre	ID Usuario	Nombre Usuario	ID Resp.	Responsable	ID Proc.	Proceso
487									
000002811	SFI	Ver	Aumento De Capacidad De Almacenamiento En Estanques De Combustible Rosario Y Semi Móvil 1	CLABBE	Carolina Labbe	1432	Gerente De Abastecimiento	1411	Dpto. De Administracion Y Servicios
000002889	SFI	Ver	Sistema Control Asistencia CMD/C	Haegueta	Hector Elgueta	1500	Vp - Rmh	1511	Dpto. Recursos Humanos
000003458	SFI	Ver	Estudio Conceptual Y Trade Off 5º Molino De Boias	XXX	XXX	1600	XXX	1611	Dpto. Construccion Proyectos
000004000	SFI	Ver	Construcción Policlínico Los Pioneros	[FALTA]	XXX	1102	Gerente Seguridad Y Salud Ocupacional	[FALTA]	XXX
000004001	SFI	Ver	Instalación Planta Piloto Concentradora De Oxigeno	NCTAN	Nguyen Tan	1102	Gerente Seguridad Y Salud Ocupacional	1111	Dpto. Seguridad Y Salud Ocupacional
000004002	SFI	Ver	Remodelación Salas De Cambio - GSSO	NCTAN	Nguyen Tan	1102	Gerente Seguridad Y Salud Ocupacional	1111	Dpto. Seguridad Y Salud Ocupacional
000004003	SFI	Ver	Camioneta De Emergencia	NCTAN	Nguyen Tan	1102	Gerente Seguridad Y Salud Ocupacional	1111	Dpto. Seguridad Y Salud Ocupacional
000004004	SFI	Ver	Implementación EPF 8 - Control Del Terreno.	JALUNA	Juan Luna Castillo	2212	Gerente Lixiviacion	6111	Dpto. Lixiviacion
000004005	SFI	Ver	Remodelación Salas De Cambio - G. Lixiviación	JALUNA	Juan Luna Castillo	2212	Gerente Lixiviacion	6111	Dpto. Lixiviacion
000004006	SFI	Ver	Desarrollo De Las Ing De Cuellos De Botellas (INGENIERIA)	MPFLORES	Maria P. Flores Meléndez	2502	Gerente Concentradora	5111	Dpto. Concentradora
000004007	SFI	Ver	Proyecto Adición Flouclantes Espesadores De Concentrado Tk-020021	MPFLORES	Maria P. Flores Meléndez	2502	Gerente Concentradora	5111	Dpto. Concentradora
000004008	SFI	Ver	Proyecto Modificación Diseño Y Cambio DI-015 Y DI 020 + Cánasta De Concentrado Final	MPFLORES	Maria P. Flores Meléndez	2502	Gerente Concentradora	5111	Dpto. Concentradora
000004009	SFI	Ver	Sistema Rejenerador De Espurnación Piscina 006 (INGENIERIA)	MPFLORES	Maria P. Flores Meléndez	2502	Gerente Concentradora	5111	Dpto. Concentradora
000004010	SFI	Ver	Overhaul Planta Flouclante.	MPFLORES	Maria P. Flores Meléndez	2502	Gerente Concentradora	5111	Dpto. Concentradora
000004011	SFI	Ver	Instalación Celdas Jameson En Planta Concentradora	MPFLORES	Maria P. Flores Meléndez	2502	Gerente Concentradora	5111	Dpto. Concentradora
000004012	SFI	Ver	Modificación Feedwell Tx-1011 Y 1012.	MPFLORES	Maria P. Flores Meléndez	2502	Gerente Concentradora	5111	Dpto. Concentradora
000004013	SFI	Ver	Sistema De Agua De Lavado A Celdas Rougher (Mas)	MPFLORES	Maria P. Flores Meléndez	2502	Gerente Concentradora	5111	Dpto. Concentradora

Figura 35: muestra de fichas de presupuesto de inversiones

6.10. MEJORAS EN EL PROCESO FORECAST

Se crea un módulo en el SCIC para el llenado de la información de estimaciones de gastos de capital de los meses futuros. Solo se dejan activos los flujos futuros, los cuales no permiten que se modifiquen los reales. Se genera además una entrega oportuna y en línea de la información (Fig. 36).

Por otro lado, no existe manipulación de los proyectos por parte de los usuarios. Además se genera una fecha de apertura y cierre del sistema, lo cual conlleva que los ingenieros cumplan con las fechas de entrega

En términos generales el proceso se disminuye a ¼ del tiempo que antes se requería para este proceso. Se utiliza la misma lógica del módulo de budget

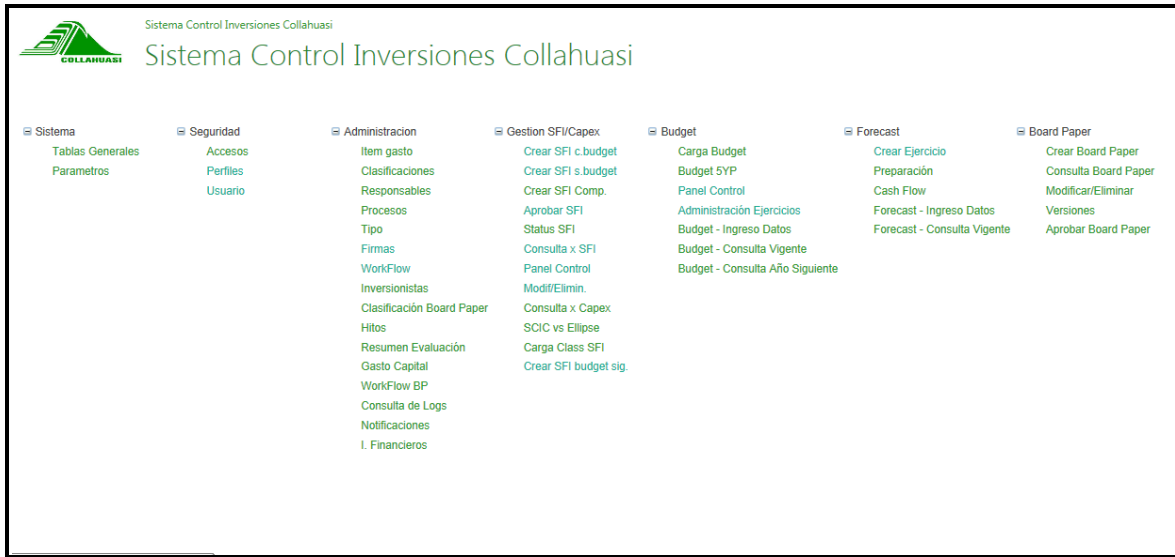


Figura 36: muestra de módulo de forecast en sistema control de inversiones

7. GESTIÓN DE CAMBIO

Para que un proyecto tenga éxito, parte importante del éxito se debe a la confianza y la utilización que le dan los usuarios a los cambios.

Aquí debemos tratar de buscar la forma que ellos puedan generar el menor rechazo al cambio y parte de esta tarea es poder comprometer e los Key users en el proceso del proyecto, ver la forma como los comprometemos a ellos para que sean parte de éste y nos ayuden a que éste sea exitoso.

A pesar que el objetivo de este proyecto estaba definido en un workshop en donde definimos el scope del proyecto, tratamos que los ingenieros nos entreguen feedback respecto a que ellos esperaban y como ellos veían o que esperaban del área Control de Inversiones de la compañía.

Considerando esto, trabajamos en la gestión de cambio con una empresa consultora, quien se preocupó de llevar esta tarea.

Partimos con ellos presentado un Draft de metas esperadas del este proyecto, para ello nos reunimos con los consultores y preparamos la presentación inicial con todos los Ingenieros de Gestión de la compañía y los Key Users de los sistema.

Posterior a esta reunión se hicieron foros con grupo de 4 ingenieros de Gestión para analizar y mostrar en profundidad lo que deseábamos conseguir con el proyecto.

Una vez que ellos estaban informados del objetivo del proyecto les pedimos que concursaran en colocar un nombre al proyecto y una imagen corporativa, los ingenieros con esto se sintieron muy comprometidos con el proyecto y participaron activamente en el concurso y dieron varias ideas al respecto.

Una vez que logramos una imagen comenzamos las entrevistas individuales y grupales, las que consistieron en entregarles cuestionarios, en los que se preguntaba acerca del proyecto y por el área de control de inversiones.

Fuimos mostrando avances del proyecto y les fuimos solicitando feedback y mejoras a medida que el proyecto avanzaba. Con esto nos aportaron información relevante para el desenlace exitoso de este proyecto y lo más importante es que ellos se sintieron dueños y comprometidos con el proyecto.

Generamos varias capacitaciones durante el proceso del proyecto y en ese momento no se sentía el rechazo o la resistencia al cambio, al contrario ellos aceptaron muy bien las mejoras.

Todo el proceso de gestión de cambio fue relevante en el éxito del proyecto dentro de la compañía.

Ver información en anexo 04

8. CONCLUSIÓN.

Las conclusiones más relevantes y concretas de la implementación de las mejoras en el proceso de inversiones son:

1. Los bienes en tránsito antes de implementar estas mejoras estaban en US\$ 1.018.000, hoy estamos con montos de US\$ 540.000 los cuales van rápidamente a la baja, considerando que tenemos un mayor control de los proyectos, se puede gestionar en forma rápida y además tenemos un mayor control de los proyectos.
2. Respecto al overrun antes de implementar estas mejoras de los procesos contábamos con overrun por US\$233.271.000 hoy tenemos cero overrun en los proyectos, lo cual nos lleva a gastar solo aquello que nuestros accionistas nos aprueban y no se transgrede el manual de autoridad de la compañía
3. Se libera a un ingeniero para que revise las SFI y las cree en Ellipse, esta responsabilidad se delega al Jefe control de inversiones y las creaciones que podían demorar semanas hoy son creadas en forma automática solo en minutos.
4. El proceso de creación de las SFI se redujo de un par de meses que es lo que demoraban solo 1 semana en promedio, después de la implementación del nuevo proceso.
5. Respecto al proceso de las aprobaciones de los Board Papers el tiempo de aprobación de estos demoraba hasta 1 año, hoy ese proceso demora en promedio 1 mes.
6. El contador exclusivo que teníamos para la revisión de los bienes en tránsito se libera y es el sistema quien nos entrega toda la información de tiempo de activaciones de los proyectos, gastos, compromisos en minutos.
7. De acuerdo a una encuesta realizada a nuestros ejecutivos, ellos se sienten más seguro cuando aprueban una SFI; ya que cuentan con toda la información financiera , económica y respaldos en línea
8. Los errores cometidos respecto a la delegación de autoridad después de la implementación son cero.
9. Hoy se cuenta con reportes y con información en línea, con esto bajamos las HH que requeríamos de un Ingeniero generando reportes.
10. En los procesos de Budget y Forecast, los procesos de consolidación de la información de 2 días que demorábamos en armar la base de datos, hoy eso queda operativo en 1 hora.

El análisis de la gestión de proyectos nos indica y nos muestra todas las deficiencias de este proceso, los cual nos lleva al bajo cumplimiento en la aprobación y ejecución de los proyectos. Los proyectos se presentan sin una evaluación técnico-económica-financiera rigurosa ni plan de ejecución, lo que demuestra una debilidad en la gestión.

Respecto a esto y a la revisión de cada proceso de inversión, hemos generado propuestas para gestionar la aprobación y gestión de los proyectos en forma eficiente,

lo cual nos ha traído muy buenos resultados de cumplimiento, control y gastos de inversiones

El resultado de toda esta implementación ha generado recuperar la confianza de los accionistas, lograr budget quinquenales más acotados y con estudios de Ingeniería adecuadas. además hemos logrado controlar los gastos y cumplir con la ejecución de los proyectos.

Hoy podemos decir que contamos con un proceso de inversión estructurado para toda la compañía, el cual se encuentra en mejoramiento continuo buscando buenas prácticas de otras compañías.

Las mejoras concretas que hemos logrado son bajar los tiempos de aprobación de los proyectos. Esto se ve reflejado con el seguimiento que podemos hacer en el sistema y con los KPI que obtenemos desde que se ingresa hasta que se prueba el proyecto.

La implementación de esta nueva forma de trabajar y de llevar a cabo el proyecto incorporando gestión de cambio desde el comienzo y trabajando permanentemente con los key users, logramos obtener una muy buena herramienta para la compañía y de la cual todos están muy satisfechos con los resultados obtenidos.

Respecto a la etapa final de control implementaremos como plataforma tecnológica la herramienta informática Proactiveoffice; esta decisión fue tomada por ejecutivos y key users de la compañía.

9. GLOSARIO

Overrun:

Esto es cuando un proyecto sobre pasa el presupuesto asignado y genera un sobregasto

Underrun:

Esto es cuando un proyecto genera ahorros y sus gastos fueron inferiores a los presupuestados

Carry Over:

Esto es cuando un proyecto no se alcanza a terminar en el año y debe pasar en condición Open para el próximo año

Trade off:

Analizar entre 2 variables lo que nos significa tomar una opción u otra

Kick off:

En cuando se da inicio a la ejecución de un proyecto.

Go Live:

Es cuando un proyecto se pasa a productivo y deja de ser un proyecto

Scope:

Esto corresponde al alcance del proyecto.

Draft:

Es cuando un informe o alguna definición no es 100% oficial

Budget Quinquenal:

Esto corresponde al desembolso que debe tener la compañía para los siguientes 5 años, existe un presupuesto para los gastos de inversiones y los gastos operacionales.

Forecast:

Esto corresponde a la mejor estimación de gastos que tiene una empresa de un mes a otros (en el caso de algunas empresas lo hacen en forma trimestral)

SFI:

Es una solicitud de fondo de inversión, que permite presentar una iniciativa para que las personas que tiene delegación de autoridad puedan aprobar los proyectos y estos se puedan ejecutar.

Board Papers:

Es un informe el cual está dirigido a los accionistas para solicitar fondos de inversión; esto se utiliza cuando el gasto es mayor a lo delegado en el manual de autoridad. Este informe se presenta en una reunión de Board una vez al mes

Manual de Autoridad:

Es un documento donde queda explicito cuales son los procedimientos financieros con los que cuenta la compañía y por los cuales se debe regir; además nos muestra cuales son los montos de aprobación de cada ejecutivo de la compañía.

ERP:

Las aplicaciones ERP (siglas en inglés enterprise resource planning) son sistemas de gestión global para la empresa. Se caracterizan por estar compuestos por diferentes módulos. Estas partes son de diferente uso, por ejemplo: producción, ventas, compras, logística, contabilidad (de varios tipos), gestión de proyectos, GIS, inventarios y control de almacenes, pedidos, nóminas, etc.

10. BIBLIOGRAFÍA

1. Sapag & Sapag, Preparación y Evaluación de Proyectos. 5° Edición.
2. Apuntes de Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión, Vicente Ramírez 2007.
3. Un Enfoque Basado en Procesos, Clemente Valdés H, 2010.
4. Gallardo Cervantes, Juan. (1998) "Formulación y evaluación de proyectos de inversión, un enfoque de sistemas". McGraw-Hill.
5. Memorias Empresa COSOL.
6. Memorias Empresa VANTAZ.

11. ANEXOS.

11.1. ANEXO 01

11.1.1. Extracto procedimiento PF-02 Gasto de Capital

GASTO DE CAPITAL

La aprobación definitiva de cada una de las partidas identificadas como gastos de capital presupuestada, identificadas en el Plan Operacional, y la aprobación de partidas no presupuestadas, deberán materializarse a través de una solicitud de asignación de fondos de inversión (SFI) y en casos de ser solicitados por que el nivel de aprobación excedió el de Vicepresidente deberá preparar un CEO Paper o Board Paper.

Toda SFI aprobada debe tener su código de proyecto en Ellipse, el cual tendrá su control presupuestario y no podrá exceder su monto autorizado.

Antes de comprometer los recursos de la Compañía a través de una Orden de Compra, un Proyecto o Contrato de Servicios para la compra de un Capex se debe contar con la SFI aprobada por los niveles correspondientes e indicados en presente manual.

Toda aprobación de gastos de capital debe contar con la aprobación correspondiente a la matriz de autoridad y la aprobación del Vicepresidente de Finanzas y Ventas.

Los niveles de aprobación son los siguientes:

Aprobación definitiva Capex en Budget.

Monto Capex	Aprobación Área	Aprobación funcional
Hasta US\$100.000	Gerentes de Staff (B2), Gerentes que reportan a otros Gerentes (B2), Superintendentes que reportan directamente a Vicepresidentes (B3), Superintendentes de Operaciones / Proyectos / Desarrollo / Servicios Operacionales / Seguridad y Salud Ocupacional (C1).	VP Finanzas y Ventas (A1)
Hasta US\$750.000	Gerentes de Operaciones / Proyectos / Desarrollo / Servicios Operacionales / Seguridad y Salud Ocupacional (B1)	VP Finanzas y Ventas (A1)
Hasta US\$1.500.000	Vicepresidentes (A1)	VP Finanzas y Ventas (A1)
Hasta US\$5.000.000	CEO	VP Finanzas y Ventas (A1)
Sobre US\$5.000.000	Directorio	VP Finanzas y Ventas (A1)

Aprobación definitiva Capex sin Budget.

Monto CAPEX	Aprobación Área	Aprobación funcional
Hasta US\$3.000.000	CEO	VP Finanzas y Ventas (A1)
Sobre US\$3.000.000	Directorio	VP Finanzas y Ventas (A1)

Ver Procedimiento PF-23a Aprobación de Gastos de Capital.

Cuando exista una SFI complementaria ésta deberá sumarse a la SFI original y compararse con la tabla de delegación de autoridad que aprobó dicho activo originalmente con el fin tener claridad de quién deberá aprobar la SFI complementaria. Cada autorización se entiende como un nuevo saldo de la SFI, por lo que se parte de dicho monto como autorización original.

Por el contrario, todo cambio en el alcance del contrato o compra de bienes que no se encuentra presupuestado o dentro de la SFI original deberá contar con la aprobación independiente de una nueva SFI.

La SFI complementaria será exigible sólo cuando el gasto exceda el 10% de su monto original o USD 50.000.-, la primera condición que se cumpla.

A la vez, cuando exista una modificación al Capex esta deberá sumarse al contrato y compararse con la tabla de delegación de autoridad que aprobó dicha transacción originalmente, al considerar sus modificaciones, si esta hace cambiar al nivel autoridad en relación al valor estimado final del Capex, se deberá proceder a pedir al nuevo nivel de autoridad para la aprobación del Capex. De lo contrario, si el nivel de autoridad en la tabla no cambia producto de la suma de estas modificaciones, no se procederá a pedir autorización nuevamente al nivel de

autoridad, salvo que los aumentos de las modificaciones superen el 10% del último valor aprobado, en cuyo caso se volverá a pedir la autorización al mismo nivel de autoridad. Se excluye de lo antes mencionado los casos en que el nivel de aprobación original que aprobó el desembolso de Capex haya sido el Board, tan pronto se tenga conocimiento que se excederá el monto aprobado se deberá pedir autorización nuevamente al Board.

Los arriendos financieros (Leasing), actividades de financiamiento y los planes o acuerdos de pagos no están permitidos. Las actividades de financiamiento solo competen a la Vicepresidencia de Finanzas y Ventas y al Comité Financiero de la Compañía.

La compra de intangibles: patentes mineras, software, licencias y desarrollos interno de sistemas que tengan una vida útil mayor a un año, deberán contar con su SFI. La compra de software adicional o las actualizaciones de software son consideradas como un gasto operativo.

La Gerencia de IT es la encargada de realizar las compras de Software y Hardware de la Compañía, ninguna área podrá iniciar en forma independiente.

El castigo de bienes del activo fijo y proyectos que no serán terminados deberán ser autorizados por el mismo nivel de autoridad que aprobó inicialmente la compra o el inicio del proyecto.

Toda baja de bienes desde el Activo Fijo de la Compañía deberá ser acompañada por el formulario de baja y por las aprobaciones del área usuaria del bien hasta el nivel del Vicepresidente del área y por el Gerente Contralor.

Las contingencias estipuladas en los proyectos deberán ser aprobadas previamente por el CEO antes de ser comprometidas por los encargados de proyectos.

11.2. ANEXO 02

11.2.1. Extracto Modelo de Board Papers físico para aprobación

Board Papers tipo para solicitud de inversión, con firmas físicas

Este documento tiene un flujo de aprobación físico, el cual recorre oficina tras oficina hasta lograr su aprobación en forma física por toda la línea ejecutiva de la compañía.



Collahuasi BOARD

Additional Investment Approval Request

“Pabellón del Inca Hotel Expansion- Phase II”

Executive Summary

Operation:
SCM

Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi

Project Sponsor:

Jorge Gómez – CEO Collahuasi

Project Owner:

Mauricio Weldt– VPP Collahuasi

Request for Approval:

Approval request to increase the Capex for executing the “Pabellon del Inca Hotel Expansion- Phase II” project. The original Capex for the project accounted for US\$ 14.0m and was approved by the Board on October 2009, (SFI N° C10-035). Due to a number of deviations, explained in section II of this paper, the cost of the project at completion reached

US\$17.4m, equivalent to an overrun of US\$2.2m plus US\$1.2m associated with uncontrollable factors. Having finalized the services of the contracts related to the project by May 2011, this paper intends to close the capital appropriation from a governance point of

EXECUTIVE SUMMARY

BACKGROUND

In October 2009, the Board approved the capital appropriation of US\$14m to execute the “Pabellon del Inca Hotel Expansion- Phase II” project, in order to increase the capacity of the camp accommodations from 939 rooms to a total capacity of 1,179 rooms. At the time this was considered the size of the Camp consistent with the needs of Collahuasi for the period 2010-2014. The figure 1 below shows the layout of the expanded sector (highlighted in red).

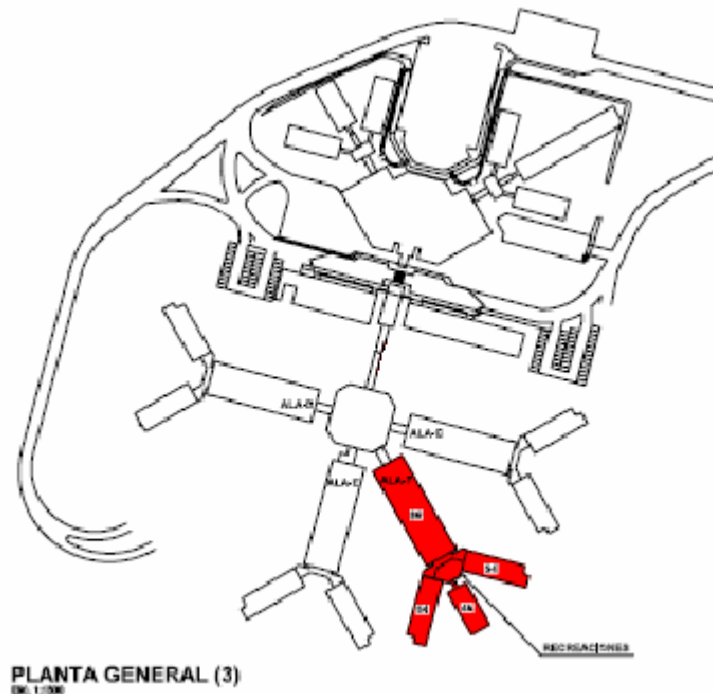


Fig: 1: Layout

The expansion followed the same standards and modular solution applied to the existing facilities.

The original control budget for the project was defined according to Table 1 below:

For more details on the specifics of the original approved Capex (scope, cost, schedule, amongst others) please refer to Appendix A of this paper which includes the SFI approved and the Board Paper authorizing the award of construction services to Tecno Fast Atco.

IMPACTS ON EXECUTION

A number of factors affected the execution of the project, being the most relevant the following:

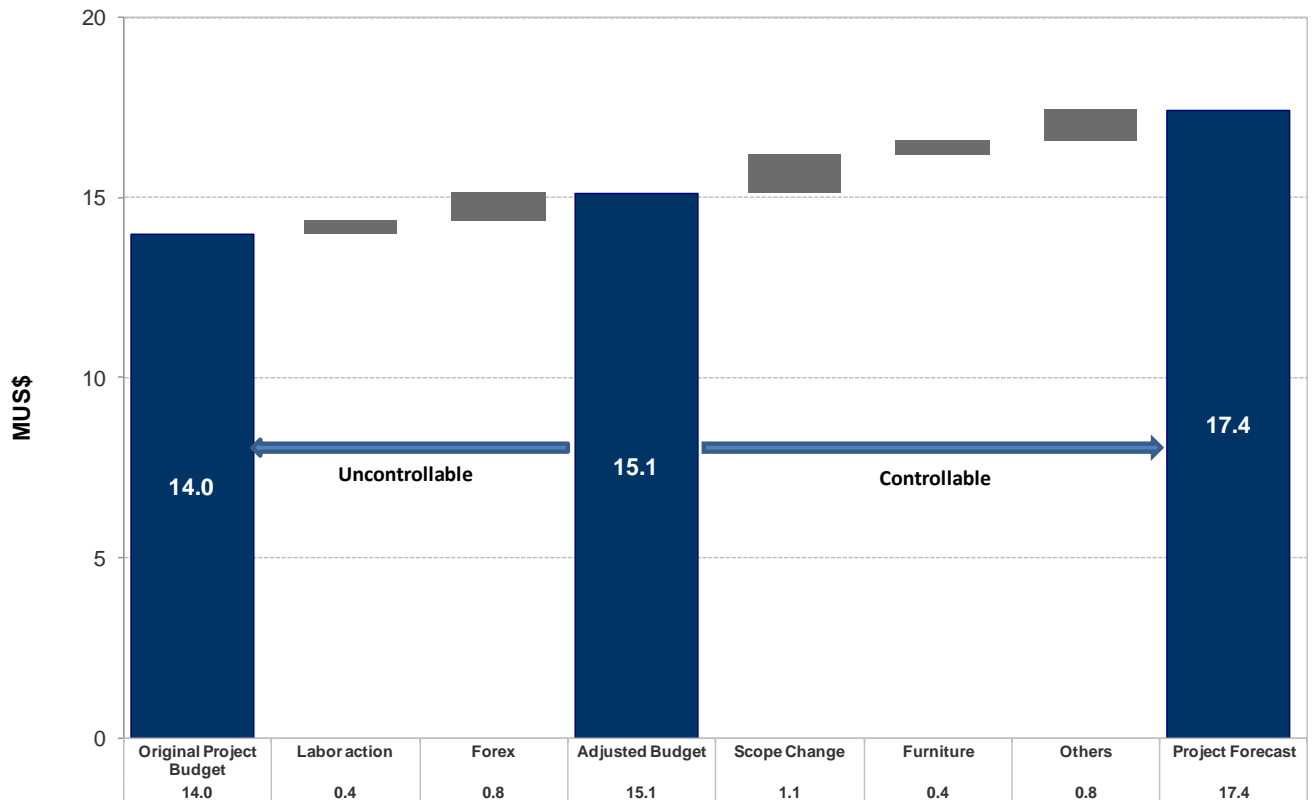
- Scope changes, mainly related to the following:
 - Supply and installation of air conditioner system in the common areas of the hotel
 - Changes to the fire protection system, not included in the scope of Tecnofast Atco.
 - Supply of furniture for the rooms (excepting beds)

- Delays in executing the construction contract due to (illegal) labour action and riot initiated by a group of other Contractor's employees in May 2005, which resulted in the suspension of works and demobilization of all personnel working at site for safety reasons.
- Impact of inflation and exchange rate variation on the contract value which was 100% indexed to Peso – UF.

DEVIATIONS FROM ORIGINAL CAPITAL APPROPRIATION

The waterfall in Figure 2 below shows the main elements that explain the variances between the approved budget (US\$14m) and the final cost of the project (US\$17.4m). As can be seen, the original budget has been adjusted by the uncontrollable factors in order to focus the analysis on the controllable items.

Fig. 2: Waterfall- Deviation on Capital Appropriation



UNCONTROLLABLE FACTORS: The following are the external uncontrollable factors that impacted the final cost of the project.

1. Impact of Contractor's Labor action in May 2010: US\$ 0.4m

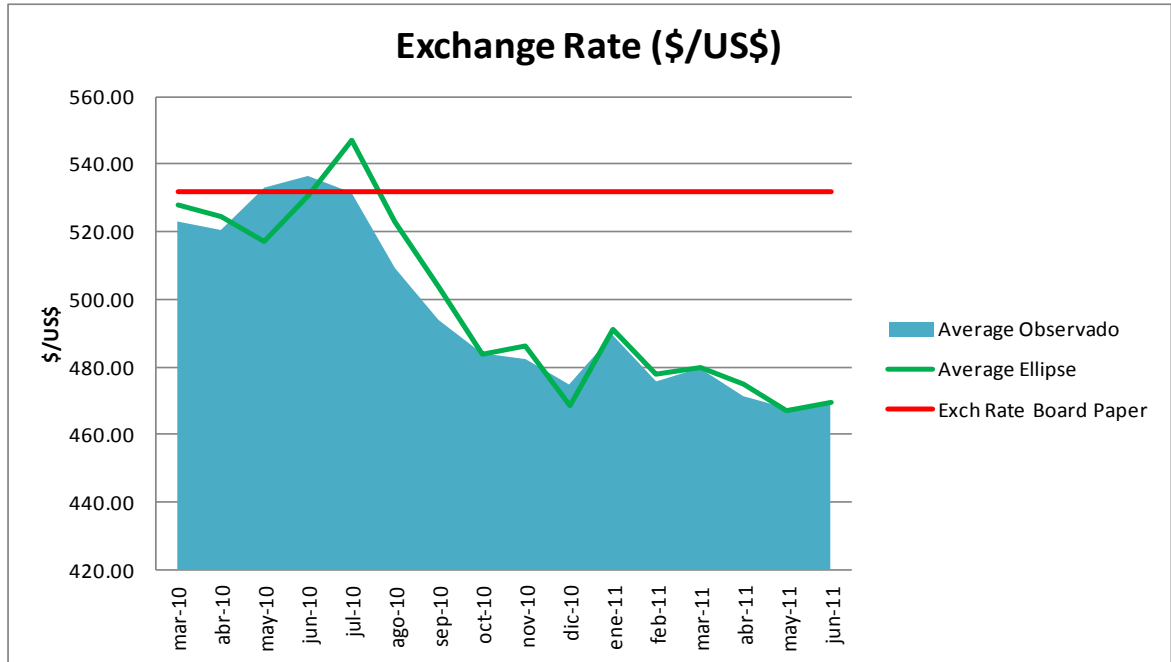
As a result of the (illegal) labor actions and riot initiated by a group of operation contractor's employees in May 2010, the Company decided, for safety reasons, to stop the operations and demobilize all contractors and own personnel. This variance reflects the cost of demobilization and mobilization of Tecno Fast Atco's personnel, the main contractor of this project, and the resultant impact on the contract value due to this time extension

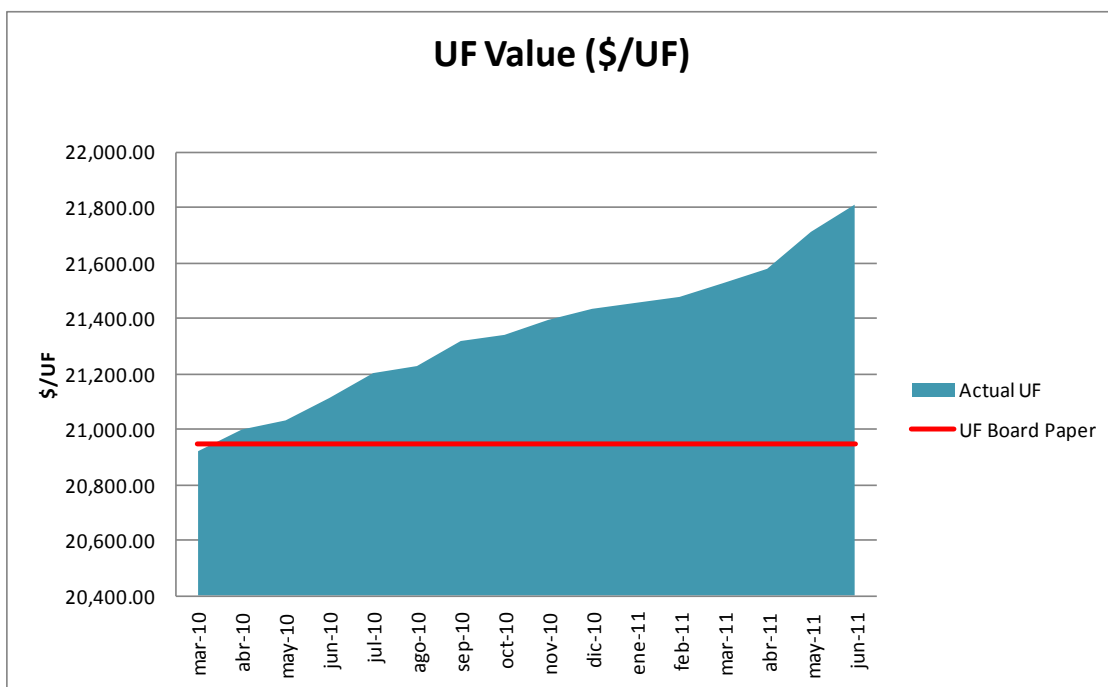
2. Escalation and foreign exchange: US\$ 0.8m

There is an important impact due to the combined effect of exchange rate fluctuation and the domestic inflation. The exchange rate used to estimate the cost of the project was (531.74 CLP/US\$), which compares to a real

average of 500.38 CLP/US\$ affecting the cash flow of the project between January 2010 and May 2011. The domestic inflation in the same period reached 3.7%. This is particularly relevant because the main construction contract, representing 92% of the cost of the project, was exposed to both inflation and exchange rate variations.

The graphs below illustrate the evolution of exchange rates and inflation throughout the execution period of the project.





CONTROLLABLE FACTORS. The following are the controllable factors that impacted the final cost of the project.

3. Change of Scope – Air Conditioner System US\$ 1.1m.

This is mainly due to the supply and installation of the air conditioner system in common areas (Atrium) and the installation of wi-fi system, Cable TV and communication facilities at the new wing, which were not included in the scope of the contract with Tecno Fast Atco. There is also an implicit cost attributable to the time extension of the construction contract by 60 days due to this change.

4. Change of Scope - Additional Furniture US\$0.4m

This deviation is explained by the supply and installation of furniture not considered in the scope of the contract and the supply and construction of the garden area inside the building.

5. Others: US\$0.8m

This variance is due to a number of changes, including the following:

- Changes in the fire protection system in order to fulfil with NFPA standards
- Changes in the sewage collection system.
- ICD bonus established by the Company to pay retention bonuses to long term contractors' employees (applicable to contracts of more than 6 months of duration).

RECOMMENDATION

It is recommended that the original Project Capex appropriation be increased by US\$ 3.4m, based on the justification given in section II above.

ACTION REQUESTED OF THE BOARD

The Board is therefore asked to approve increase in CAPEX funding of US\$ 3.4m to finance the "Pabellon del Inca Hotel Expansion- Phase II" project described in this paper.

Board members are asked to deliver their approval in writing.

APPROVALS

Chief Executive Officer – Collahuasi SCM

(Date Approved: __/__/__)

VP Finance and Sales – Collahuasi SCM

(Date Approved: __/__/__)

VP Projects (i) – Collahuasi SCM

(Date Approved: __/__/__)

Collahuasi BOARD

(E-mail attached)

Glencore Xstrata Approval:

Date Approved:

Yes or No

Signed (Glencore Xstrata Representative): _____

Anglo American Approval:
Approved:

Date

Yes or No

Signed (Anglo American Representative): _____

Mitsui Approval:

Date Approved:

Yes or No

Signed (Mitsui Representative): _____

Collahuasi Board Approval:

Yes or No

Board Meeting Date:

Signed (Board): _____

Appendix A: SFI and Board Paper

11.3. **ANEXO 03**

11.3.1. **Extracto Procedimiento Financiero desembolso de capital**

PROCEDIMIENTO

APROBACION Y CONTROL DE GASTOS DE CAPITAL

PF-23-A

Elaborado por		Revisado por		Aprobado por	
Nombre	Fecha	Nombre	Fecha	Nombre/Firma	Fecha
Marco González					

1. OBJETIVO

Describir la metodología y procedimientos para la aprobación y control de gastos de capital (Capex).

2. DEFINICIONES Y ACLARACIONES

2.1 GASTOS DE CAPITAL

Desembolsos asociados a poner en operación bienes tangibles e Intangibles cuya vida útil es superior a un año, y que son considerados Activo Fijo conforme a lo definido en la Política Contable, para posteriormente ser depreciado a los largo de la vida útil del activo fijo.

2.2 APROBACION DEL PRESUPUESTO DE GASTOS DE CAPITAL

El Directorio aprueba el monto máximo de fondos que la Compañía puede destinar a gastos de capital en un determinado año calendario, monto que se sanciona al momento de aprobar el Plan Operacional y Presupuesto quinquenal. Dicho monto se denomina el “ceiling” (tope) para dicho año y no puede ser excedido sin la autorización del Directorio.

La aprobación definitiva de cada una de las partidas presupuestarias identificadas en el Plan Operacional y la aprobación de partidas no presupuestadas deberá materializarse a través de una solicitud (individual) de asignación de fondos (SFI), en base a los procedimientos que se detallan en el presente documento. Una partida presupuestaria incluida en el Plan Operacional y Presupuesto quinquenal se considera “pendiente” hasta que sea aprobada en forma definitiva vía electrónica a través del Sistema de Control de Inversiones Collahuasi (SCIC).

De esta forma, la aprobación de parte del Directorio del Plan Operacional y Presupuesto Quinquenal no implica la aprobación de las distintas partidas de gastos de capital incluidas en dicho Plan, y solamente representa el monto máximo de gastos de capital en el cual puede incurrirse en un año calendario.

2.3 PRESUPUESTO DE GASTOS DE CAPITAL

Cada Área de la Compañía deberá presupuestar, durante el ciclo anual de planificación, los gastos de capital necesarios para desarrollar las actividades bajo su responsabilidad. En el Plan Operacional y Presupuesto quinquenal los gastos de capital se dividen en tres grupos:

2.3.1 Compra de Bienes del Activo Fijo

- Terrenos
- Edificios
- Equipos Mineros
- Maquinarias y Equipos
- Muebles y Equipos de Oficina
- Equipos de computación y comunicaciones
- Vehículos
- Leasing
- Otros

El presupuesto debe incluir los reemplazos de bienes del activo fijo obsoletos. El costo estimado de compra debe incluir todos los desembolsos asociados a poner en funcionamiento el bien (fletes, seguros, accesorios, ensamblaje, materiales, gastos de puesta en marcha, impuestos adicionales, etc.).

Los arriendos financieros (Leasing), actividades de financiamiento y los planes o acuerdos de pagos no están permitidos. Las actividades de financiamiento solo competen a la Vicepresidencia de Finanzas y Ventas y al Comité Financiero de la Compañía.

La compra de intangibles: patentes mineras, software, licencias y desarrollos interno de sistemas que tengan una vida útil mayor a un año, deberán contar con

su SFI. La compra de software adicional o las actualizaciones de software son consideradas como un gasto operativo.

La Gerencia de TI es la encargada de realizar las compras de Software y Hardware de la Compañía, ninguna área podrá iniciar en forma independiente.

Se incluyen dentro de este concepto los Repuestos Estratégicos, que según define en la política contable PA-06 Tratamiento Contable del Activo Fijo son los siguientes:

2.3.2 Repuestos Estratégicos o Repuestos Críticos Capitalizables

Los “Repuestos Estratégicos” corresponderán a todos aquellos repuestos críticos en su definición, pero cuyo costo unitario es igual o mayor a los US\$ 100,000 y requieren de un extenso tiempo de adquisición o “lead-time” el que puede ser igual o mayor a 3 meses. Considerando lo anterior, la Compañía ha determinado que su clasificación y tratamiento contable corresponda al de un “activo fijo”, y por lo tanto, sujeto a depreciación y deterioro.

Se asume que este tipo de repuestos no está usualmente disponible en stock en el mercado para su adquisición y, adicionalmente, por ser utilizables en equipos de uso muy específico, están afectos a una alta probabilidad de obsolescencia.

Su no disponibilidad implicaría la disminución en la producción y/o detención parcial o total del proceso productivo.

Todas las definiciones mencionadas anteriormente deben ser copulativas, es decir, se deben cumplir todas las condiciones para que sea considerado repuesto estratégico.

La calificación de un repuesto como “estratégico” debe estar aprobado por los Gerentes Operacionales y Gerencia Técnica, además debe contar con el informe técnico.

La calificación de los repuestos estratégicos debe estar soportada por un Informe Técnico aprobado por el Gerente del Área y el Gerente Técnico.

La definición de las responsabilidades en la gestión y el control de todos los repuestos que tengan el carácter de estratégicos se encuentran explicados en el procedimiento PF-54 - Tratamiento de Repuestos Estratégicos.

2.3.3 Construcción de Bienes del Activo Fijo

Construcción, mejoras mayores (adiciones) o mantenciones mayores (overhaul) de infraestructura, instalaciones, edificios, maquinarias y equipos.

Overhaul: Son aquellos desembolsos que aumentan la capacidad productiva del bien (eficiencia operativa) o extienden la vida útil de éste.

Ciertos componentes importantes de algunos activos fijos deben ser reemplazados a intervalos regulares de tiempo o cada cierto número de horas de operación. El reemplazo de estos componentes es de costo significativo y permite extender significativamente la vida útil del bien principal; por ello, se denominan Mantenciones Mayores u “Overhauls”.

Se debe entender como overhaul, aquellas mantenciones fuera de lo indicado por el proveedor; es decir no aquellas mantenciones rutinarias que solo ayudan a mantener la vida útil original del bien.

El alcance de cada proyecto de construcción deberá ser tal que permita que sus costos y beneficios sean autocontenidos, esto es, que los mismos se generen sin estar condicionados al desarrollo de otro(s) proyecto(s) de construcción.

Las contingencias estipuladas en los proyectos deberán ser aprobadas previamente por el CEO antes de ser comprometidas por los encargados de proyectos. Estas Mantenciones deben ir con SFI.

2.3.4 Desarrollo de yacimientos mineros

Los costos de remoción de estéril incurridos en el desarrollo de la mina “antes del inicio de la producción” deben ser capitalizados como parte del costo de construcción y desarrollo de la mina y, posteriormente amortizados durante la vida útil de la mina en base a unidades de producción. Por lo tanto, dichos costos conforman parte del activo fijo de la Compañía.

Gastos de estudios de factibilidad, costos de operación asociados al escarpe (pre stripping) y compra de equipos mineros y equipos auxiliares para desarrollar las operaciones de escarpe.

2.4 UNDER RUN

Cuando el valor efectivo de adquisición / construcción / desarrollo de un proyecto de inversión (equipos, remodelación, obras civiles, etc.) sea inferior al monto presupuestado, la diferencia será considerada como ahorro (under run). En ningún caso podrá utilizarse dicho monto para solventar gastos de una partida presupuestaria distinta.

2.5 CASTIGOS Y BAJAS DEL ACTIVO FIJO

El castigo de bienes del activo fijo y proyectos que no serán terminados deberán ser autorizados por el mismo nivel de autoridad que aprobó inicialmente la compra o el inicio del proyecto.

Toda baja de bienes desde el Activo Fijo de la Compañía deberá ser acompañada por el formulario de baja y por las aprobaciones del área usuaria del bien hasta el nivel del Vicepresidente del área y por el Gerente Contralor.

2.6 MODIFICACIONES

Cuando exista una modificación al Capex y existe un contrato u orden de compra, esta deberá sumarse al contrato u orden de compra y compararse con la tabla de delegación de autoridad que aprobó dicha transacción originalmente, al considerar sus modificaciones, si esta hace cambiar al nivel autoridad en relación al **valor estimado final del Capex**, se deberá proceder a pedir al nuevo nivel de autoridad para la aprobación del Capex. De lo contrario, si el nivel de autoridad en la tabla no cambia producto de la suma de estas modificaciones, no se procederá a pedir autorización nuevamente al nivel de autoridad, salvo que los aumentos de las modificaciones superen el 10% del último valor aprobado, en cuyo caso se volverá a pedir la autorización al mismo nivel de autoridad. Se excluye de lo antes mencionado los casos en que el nivel de aprobación original que aprobó el desembolso de Capex haya sido el Board, tan pronto se tenga

conocimiento que se excederá el monto aprobado se deberá pedir autorización nuevamente al Board.

3 POLITICAS

- 3.1 Todo desembolso asociado a partidas de gastos de capital deberá regirse por los procedimientos establecidos en este documento.
- 3.2 La presentación del presupuesto y la solicitud de aprobación definitiva de cada partida de gastos de capital será responsabilidad de cada Área.
- 3.3 No se pueden comprometer fondos antes de obtener la aprobación (individual) definitiva; esto es considerada una falta grave.
- 3.4 No se pueden comprometer o registrar gastos de un proyecto en vías de aprobación en otro proyecto que no corresponda, esto es considerado como falta grave.
- 3.5 No se pueden comprometer fondos superiores a los aprobados.
- 3.6 Las partidas de gasto de capital sancionadas en el Plan Operacional y Presupuesto quinquenal cuyos valores no superen los montos allí presupuestados, requerirán una aprobación definitiva de acuerdo a los siguientes niveles de autorización. :

Aprobación definitiva Capex en Budget.

Monto Capex	Aprobación Área	Aprobación funcional
Hasta US\$100.000	Gerentes de Staff (B2), Gerentes que reportan a otros Gerentes (B2), Superintendentes que reportan directamente a	VP Finanzas y Ventas (A1)

	Vicepresidentes (B3), Superintendentes de Operaciones / Proyectos Expansión / Desarrollo / Servicios Operacionales (C1).	
Hasta US\$750.000	Gerentes de Operaciones / Proyectos Expansión / Desarrollo / Servicios Operacionales (B1)	VP Finanzas y Ventas (A1)
Hasta US\$1.500.000	Vicepresidentes (A1)	VP Finanzas y Ventas (A1)
Hasta US\$5.000.000	CEO	VP Finanzas y Ventas (A1)
Sobre US\$5.000.000	Directorio	VP Finanzas y Ventas (A1)

Las partidas de gastos respectivas deberán ser aprobadas funcionalmente, además, por el Vicepresidente de Finanzas y Ventas.

En el evento que la Vicepresidente de Finanzas y Ventas no curse la aprobación respectiva, ésta deberá ser resuelta por el CEO.

- 3.7 Las partidas de gasto de capital sancionadas en el Plan Operacional y Presupuesto quinquenal cuyos valores superen los montos presupuestados, las partidas de gasto de capital no presupuestadas, y las partidas presupuestarias con aprobación definitiva cuyo monto autorizado vaya a ser excedido, requerirán una aprobación definitiva de acuerdo al siguiente nivel de autorización:

Aprobación definitiva Capex sin Budget.

Monto CAPEX	Aprobación Área	Aprobación funcional
Hasta US\$3.000.000	CEO	VP Finanzas y Ventas (A1)
Sobre US\$3.000.000	Directorio	VP Finanzas y Ventas (A1)

Las partidas de gastos respectivas deberán ser aprobadas funcionalmente, además, por el Vicepresidente de Finanzas y Ventas.

- 3.7 El control de los gastos de capital será responsabilidad de la Gerencia de Control de Gestión, y la activación y el registro contable la Gerencia de Contraloría. La Gerencia de Contraloría a través del Analista de Activo Fijo es el encargado de preparar un análisis mensual de la cuenta bienes en tránsito y cotejarla con los proyectos vigentes y los registros del área de proyectos.
- 3.8 Las aprobaciones se otorgarán a través del sistema SCIC o a través de correos electrónicos cuando este sistema se encuentre fuera de servicio, (una vez que el sistema se restablezca, estos correos deberán subirse como respaldo al sistema SCIC) manteniendo los respaldos necesarios para control interno.

4 PROCEDIMIENTO

4.1 COMPRAS DE BIENES DEL ACTIVO FIJO

4.1.1 Preparación, Presentación y Aprobación de Presupuesto

Una vez al año, y como parte del ciclo del presupuesto, cada Área deberá preparar y enviar a la Gerencia de Control de Gestión un presupuesto detallado

de todas las compras que se proyecte realizar en los años cubiertos por el Plan Operacional y Presupuesto quinquenal. Además, cada Área será responsable de adjuntar el Formulario de Solicitud de Capital (Anexo C) para todas aquellas partidas individuales.

La codificación de cada una de las partidas deberá regirse por el plan de cuentas vigente de la Compañía (Centro de Responsabilidad - Centro de Proceso - Elemento de Gasto).

La Gerencia de Control de Gestión será responsable de incluir en el Plan Operacional y Presupuesto quinquenal, presentado para aprobación del Directorio, todas las partidas presupuestarias que reciba de las Áreas, y la información de respaldo pertinente.

Aprobado el Presupuesto de Gastos de Capital (en general), cada partida será numerada en orden correlativo y se considerará “pendiente” hasta su aprobación definitiva. Será responsabilidad de la Gerencia de Control de Gestión mantener un archivo electrónico de todas las partidas pendientes.

El presupuesto aprobado para cada partida presupuestaria sólo será ingresado al sistema Ellipse una vez obtenida la autorización definitiva de acuerdo a los puntos 3.5 y 3.6 de este procedimiento.

4.1.2 Preparación, presentación y autorización de Solicitud de Fondos de Inversión (SFI)

Una vez decidida la compra/inversión de un bien del activo fijo o Proyecto, y antes que cualquier representante autorizado de la Compañía adquiera un compromiso que signifique el desembolso de fondos (carta de intención, notificación de adjudicación de contrato, orden de compra, etc.), el Área responsable procederá a la presentación vía electrónica de la Solicitud de Fondos de Inversión (Ver Anexo A) de acuerdo al procedimiento que se señala a continuación:

Área Responsable

Deberá designar un encargado responsable de preparar la Solicitud de Fondos de Inversión y la documentación final que permita activar dichos bienes (respaldos, distribuciones, etc.), y subir el requerimiento al Sistema de Control de Inversiones Collahuasi (SCIC).

Será obligatorio presentar la Solicitud debidamente completada indicando: el o los bienes, fecha estimada de inicio y fin de la compra/proyecto, una breve y clara justificación de la compra, el código del área responsable, el código del centro de proceso, el monto presupuestado de cada uno de los componentes, el monto solicitado de cada uno de los componentes, el flujo de caja estimado para la adquisición; el número de correlativo de Budget, si es que este es conocido o informado previamente, es asignado de manera automática por el Sistema SCIC.

Todos estos parámetros deberán ser incorporados al módulo de control de proyectos, además de otros que exige el módulo de proyectos (Anexo F).

Cuando el monto total solicitado sea igual o inferior al monto total presupuestado el nivel de autorización corresponderá a lo señalado en el punto 3.5.

Cuando el monto total solicitado sea superior al monto total presupuestado deberán solicitarse fondos siguiendo el nivel de autorización corresponderá a lo señalado en el punto 3.6.

Cuando el bien no haya sido incluido en el Budget Quinquenal, deberá ser creada en el Sistema como una "SFI sin Budget", y deberá solicitarse como fondos de inversión siguiendo el nivel de autorización corresponderá a lo señalado en el punto 3.6.

Para compras que requieran la aprobación del Directorio, la Gerencia de Control de Gestión será responsable de presentar la solicitud, una vez recibido el formulario de Board Paper por el requirente (Anexo B). El formulario deberá contar con información adicional, como una memoria explicativa que incluya a lo menos lo siguiente:

- Resumen ejecutivo

- Resumen de Riesgos
- Beneficios y Alternativas
- Plan de implementación
- Detalle de gasto de capital
- Impactos en la Producción
- Impactos Financieros
- Asuntos Legales y Comunitarios
- Asuntos de Recursos Humanos
- Requerimiento y firma del CEO
- Formulario para aprobación de accionistas o sus representantes

Las Solicitudes de Fondos de Inversión, presentadas para aprobación del Directorio junto con el Plan Operacional y Presupuesto quinquenal, deberán re-emitirse con los datos actualizados a la fecha de la nueva presentación y requerirán de una nueva aprobación sólo si el monto solicitado supera al monto previamente presupuestado/aprobado.

Para todas las compras de bienes del activo será obligatorio para el Área Responsable incluir una evaluación económica de acuerdo al método del Valor Presente Neto (VAN) de los flujos de caja relevantes. Todos los proyectos se evaluarán sin considerar gastos de financiamiento.

El horizonte de evaluación corresponderá a los años de vida útil del bien. Para cada evaluación se utilizarán tasas de descuento del 8, 10 y 12%. Todas las evaluaciones deberán indicar, además, la tasa interna de retorno (TIR)

Gerencia de Control de Gestión

Será responsable de verificar el presupuesto y las autorizaciones. En caso de discrepancias deberá solicitar al Área responsable su re-emisión.

Por control interno será responsable de numerar en orden correlativo las Solicitudes de Fondos de Inversión debidamente emitidas y autorizadas, e

ingresarlas a un registro que permita realizar un seguimiento a las distintas áreas de la Vicepresidencia de Finanzas y Ventas.

Para compras que requieran la aprobación del Directorio será el responsable de presentar la solicitud, una vez recibido el formulario del área responsable, según se especifica en el párrafo sexto.

4.1.3 Formalización de Requisiciones

Área Responsable

Las Áreas Responsables sólo podrán formalizar la requisición de bienes, de acuerdo al Procedimiento de Formalización de Requisiciones (PF-04B), cuando la Solicitud de Fondos de Inversión esté aprobada, debiendo posteriormente enviar una copia del SFI a Abastecimiento para que esta sea guardada como respaldo en la carpeta de la orden de compra.

Será responsabilidad del Área Solicitante consignar en la orden de requisición el (los) códigos de la(s) cuenta(s) contables, el código de proyecto de la Solicitud de Fondos de Inversión y el monto autorizado en la descripción extendida.

Gerencia de Abastecimiento, Gerencia de Suministros Estratégicos y Gerencia de Contratos

Previo a la emisión de Órdenes de Compra u Contrato, deberá constar con una copia de la SFI debidamente aprobada en carpeta y verificará si el valor de compra cotizado por el proveedor o contratista adjudicado supera el monto autorizado. Si el valor supera en un 10%, o US\$ 50,000, el menor valor, procederá a modificar el valor indicado en la requisición, devolviendo la requisición al área usuaria para que proceda a re-autorizarla, para lo cual dará aviso a través del correo electrónico.

Si no se recibe la SFI aprobada, no se podrá generar la orden de compra o contrato respectivo.

Área Responsable

El Área Responsable deberá re-emitir la Solicitud de Fondos de Inversión, utilizando la columna Revisión 2 y manteniendo la información original en la columna Revisión 1. La nueva solicitud deberá indicar el número correlativo de la solicitud original. Sólo con la nueva solicitud debidamente autorizada, el área usuaria informará a la Gerencia de Abastecimiento, Gerencia de Suministros Estratégicos o Gerencia de Contratos que continúe el proceso de compra.

4.1.4 Control

Los desembolsos y el presupuesto, mensual y acumulado, se reportarán en el documento “Capex Report”, el cuál es enviado junto a la base de datos respectiva.

Todos los meses, junto con el cierre contable, el Analista Contable Activo Fijo deberá informar a la Gerencia Contraloría vía correo electrónico el detalle de los bienes activados y dados de bajas en el sistema de activo fijo de la Compañía durante el mes.

De igual forma, el Analista Contable Activo Fijo mensualmente y en una fecha a convenir con la Gerencia de Proyectos y la Gerencia de Control de Gestión deberán revisar las activaciones del mes y los pendientes, con el fin de conciliar la contabilidad, los Exhibits y los reportes de capex, y llevar a los estados financieros en forma oportuna. Las reuniones se efectuarán los Jueves de la segunda semana de cada mes a menos que todos en común acuerdo determinen otra fecha.

Es responsabilidad del área de proyectos distribuir los gastos generales de Team Proyecto o Team Construcción entre los proyectos que presentan desembolsos en el mes.

4.2 CONSTRUCCION DE BIENES DEL ACTIVO FIJO

4.2.1 Preparación, Presentación y Aprobación de Presupuesto

Una vez al año, y como parte del ciclo de presupuestación, cada Área deberá presupuestar sus proyectos de construcción en un Proceso en el plan de cuentas 9000, detallando los elementos de gastos

Será responsabilidad de la Gerencia de Control de Gestión incluir en la presentación al directorio todos los proyectos recibidos para obtener su pre-aprobación.

Los presupuestos de centros de actividad 9000 aprobados durante la presentación al directorio sólo serán habilitados en el sistema Ellipse cuando la Gerencia de Control de Gestión reciba la Solicitud de Fondos de Inversión (Ver Anexo A) debidamente autorizado y la documentación anexa.

4.2.2 Preparación, presentación y autorización de Solicitudes de Fondos de Inversión

Una vez decidida la iniciación del proyecto de construcción, y antes que cualquier representante autorizado de la compañía adquiera un compromiso que signifique el desembolso de fondos (carta de intención, notificación de adjudicación de contrato, etc.), el Área Responsable procederá a la presentación de la Solicitud Fondos de Inversión de acuerdo al procedimiento que se señala a continuación:

Área Responsable

Deberá designar un encargado responsable de preparar la Solicitud de Fondos de Inversión, la documentación final que permita activar dichos bienes (respaldos, distribuciones, etc.), la evaluación técnica del proyecto, la estimación detallada de costos, el cronograma de actividades y la evaluación económica. La designación del encargado responsable deberá quedar consignada en la SFI.

Evaluación técnica

Consiste en la definición y alcance del proyecto y las alternativas técnicas evaluadas.

Estimación de costos

Listado detallado de todos los elementos de costo asociados al proyecto: compra de terrenos, compra de equipos, maquinarias y materiales, mano de obra, ingeniería, contratistas, gastos de instalación y puesta en marcha, gastos indirectos, contingencias y otros. La estimación deberá efectuarse en moneda constante (miles de dólares de la fecha de la estimación sin considerar ningún efecto de inflación).

Cronograma de actividades: definición de las actividades y tiempo estimado de ejecución (fecha de inicio y fin estimado).

Evaluación económica

Todos los proyectos se evaluarán por el método del Valor Presente Neto (VAN) de los flujos de caja relevantes (cada elemento de costo definido en la Estimación de Costos). Todos los proyectos se evaluarán sin considerar gastos de financiamiento. El horizonte de evaluación corresponderá a los años de vida útil del proyecto. Para cada proyecto se utilizarán tasas de descuento del 8, 10 y 12%. Todas las evaluaciones deberán indicar, además, la tasa interna de retorno (TIR).

Las áreas podrán solicitar el apoyo de la Gerencia de Control de Gestión para la confección de la evaluación económica.

Las autorizaciones de Fondos de Inversión se solicitarán de acuerdo a lo establecido en el párrafo 3.7, después de aprobados todos los informes técnicos y económicos. La solicitud de Fondos de Inversión debidamente aprobada y una copia de todos los informes técnicos y económicos deberán ser enviadas a la Gerencia de Control de Gestión.

Gerencia de Control de Gestión

Será responsable de verificar el presupuesto y las autorizaciones. En caso de discrepancias deberá solicitar al Área responsable su re-emisión.

Por control interno será responsable de codificar en orden correlativo todos los centros de costo 9000 (proyectos) e ingresarlas a un registro que permita realizar un seguimiento a las distintas áreas de la Vicepresidencia de Finanzas y Ventas.

Habilitará el centro de actividad correspondiente, los elementos de costo y el presupuesto definidos en el documento Estimación de Costos, -

La Solicitud de Fondos de Inversión se considerará aprobada sólo cuando sea habilitado el centro de actividad (proyecto) correspondiente en el sistema Ellipse.

Es responsabilidad de la Gerencia de Control de Gestión de revisar si las SFIs se encuentran excedidas, regularizar dichos casos y solicitar las autorizaciones pertinentes de Acuerdo al Manual de Autorizaciones antes de imputar saldos a los proyectos.

4.2.3 Registro de cargos

Para el registro de los cargos en el centro de costo correspondiente (órdenes de compra, estados de pago, requisición de bienes del activo fijo, informes de

importación, anticipos, etc.), se deberá proceder de acuerdo a lo indicado en los distintos procedimientos de detalle de cada actividad y en especial en PF-02 Manual de Autorizaciones.

Los códigos de cuenta a utilizar en toda la documentación serán los designados en la Solicitud de Fondos de Inversión.

4.2.4 Control

Los desembolsos y el presupuesto, mensual y acumulado, se reportarán en el documento “Capex Report”, el cuál es enviado junto a la base de datos respectiva.

Todos los meses, junto con el cierre contable, el Analista Contable Activo Fijo deberá informar a la Gerencia Contraloría vía correo electrónico el detalle de los bienes activados en el sistema de activo fijo de la Compañía durante el mes.

De igual forma, el Analista Contable Activo Fijo mensualmente y en una fecha a convenir con la Gerencia de Proyectos y la Gerencia de Control de Gestión deberán revisar las activaciones del mes y los pendientes, con el fin de conciliar la contabilidad, los Exhibits y los reportes de capex, y llevar a los estados financieros en forma oportuna.

Área Responsable

El área responsable deberá asegurar el correcto registro de los costos del proyecto y reportar al cierre de cada mes los fondos comprometidos (cartas de intención, notificación de adjudicación de contratos, órdenes de compra, etc.) para todos y cada uno de los elementos de costo definidos. La información de fondos comprometidos deberá ser enviada a la Gerencia de Control de Gestión vía correo electrónico el último día hábil de cada mes para ser incluida como anexo del “Expenditure Report”.

Cuando el monto autorizado para una partida presupuestaria vaya a ser excedido, el área responsable deberá generar una SFI- Complementaria y obtener las autorizaciones de acuerdo al punto 3.6.

Gerencia de Contraloría

Será responsable de verificar las autorizaciones y asistir a los responsables de los proyectos para asegurar por el correcto registro de los costos para cada proyecto para asegurar el correcto registro en los Estados Financieros. Así como también de capitalizar de manera oportuna los proyectos que se encuentran listos para ser usados de acuerdo a normativa vigente.

4.3 DESARROLLO DE YACIMIENTOS MINEROS

4.3.1 Preparación, Presentación y Aprobación de Presupuesto

Una vez al año, y como parte del ciclo del presupuesto, el Área Mina deberá presupuestar los costos asociados al “pre stripping” de yacimientos mineros, detallando los elementos de costo relevante. Para el presupuesto de compra de equipos asociados al “pre stripping” deberá incluirse el formulario de presupuesto detallado (CCS) y para aquellas partidas individuales que requieran la aprobación del Directorio, una Solicitud de Asignación de Fondos de Inversión.

La Gerencia de Control de Gestión incluirá en la presentación al directorio toda la información presupuestada.

El monto de presupuesto aprobado será ingresado al sistema Ellipse, en las cuentas contables correspondientes, durante el proceso de carga de datos en el mes de enero de cada año. Será responsabilidad de la Gerencia de Control de Gestión entregar el archivo de presupuestos a la Vicepresidencia de Finanzas y Ventas antes del primer día hábil de cada año. Será responsabilidad de la

Gerencia de Control de Gestión ingresar los datos al sistema Ellipse durante la apertura contable de cada año.

4.3.2 Preparación, presentación y autorización de Solicitudes de Fondos de Inversión.

Sólo será necesario presentar la Solicitud de Fondos de Inversión para la compra de equipos mineros y equipos auxiliares, de acuerdo al procedimiento establecido en el punto 4.1.2

Se entenderá que el monto de fondos aprobado para el desarrollo de las actividades operacionales del pre stripping corresponde al monto sancionado en Plan Operacional y Presupuesto quinquenal.

4.3.3 Registro de cargos.

Para el registro de los cargos en las cuentas contables se procederá de acuerdo a lo indicado en los distintos procedimientos de detalle de cada actividad y en especial en PF-02 Manual de Autorizaciones.

Los códigos de cuenta a utilizar en toda la documentación serán los establecidos en el Plan Operacional y Presupuesto quinquenal.

4.3.4 Control.

Los desembolsos y el presupuesto, mensual y acumulado, se reportarán en el documento "Capex Report", el cuál es enviado junto a la base de datos respectiva.

Las revisiones o re-estimaciones de los costos proyectados de las actividades operacionales del prestripping se realizarán anualmente durante el ciclo de planificación Compañía.

Todos los meses, junto con el cierre contable, el Analista Contable Activo Fijo deberá informar a la Gerencia Contraloría vía correo electrónico el detalle de los bienes activados bajo desarrollos mineros en el sistema de activo fijo de la Compañía durante el mes.

De igual forma, el Analista Contable Activo Fijo mensualmente y en una fecha a convenir con la Gerencia de Proyectos y la Gerencia de Control de Gestión deberán revisar las activaciones del mes y los pendientes, con el fin de conciliar la contabilidad, los Exhibits y los reportes de capex, y llevar a los estados financieros en forma oportuna.

5. ACTIVACION DE GASTOS DE CAPITAL

La activación de bienes de capital mencionados en el presente procedimiento deberán activarse de acuerdo política contable PA-06 Tratamiento Contable del Activo Fijo y deberán someterse a test de desgaste de la política PA-21 Política de deterioro de Activos.

Será responsabilidad de cada área de la Compañía que el asignado responsable señalado en la SFI informe al Analista Contable de Activo Fijo de la Gerencia de Contraloría los bienes o proyectos que se hayan instalado o entrado en operación, como así también los proyectos que han sido recibidos conformes por la operación y que se encuentran recibidos en base a actas de recepción confeccionados por las Gerencias Usuarias o la Gerencias de Proyectos.

Los encargados designados de las diferentes gerencias, señalados individualmente en la SFI, deberán llenar y enviar formularios detallados más abajo y disponibles en el presente procedimiento y en la Política Contable PA-06 al Analista Contable de Activo Fijo:

- Formulario consulta para activación bienes (Anexo D)
- Informe Técnico para activación por adición, reparación mayor o repuesto estratégico (Anexo E).

Los proyectos en tránsito podrán ser activados parcialmente, cuando se encuentren listos para ser utilizados y cuando hayan sido recepcionados con acta provisoria por el área usuaria, para poder iniciar la depreciación de manera oportuna. Una vez finalizado totalmente el proyecto, se deberá informar al Vicepresidente del área y al Vicepresidente de Finanzas, de su cierre definitivo, para realizar las adiciones correspondientes al proyecto con el formulario de cierre.

En caso de bienes de capital, como equipos mineros u otros en que se haya generado una Orden de Compra en el sistema Ellipse, será responsabilidad del Área quien solicitó el bien o del encargado designado de solicitar al Área de Bodega la recepción conforme de la orden de compra. Este último punto es complemento de los formularios detallados precedentemente.

Es responsabilidad del Área de Proyectos o del área usuaria de operaciones enviar la información al Analista de Activo Fijo en la Gerencia de Contraloría, a la brevedad apenas el activo haya sido recepcionado conforme por el Área Usuaria (Acta de Entrega Provisoria) y que el bien este disponible para ser usado haya entrado en Operaciones para efectos de dar curso al reconocimiento contable del bien en el activo fijo.

Responsabilidades

La Gerencia Control de Gestión, específicamente el área de control de inversiones será responsable de hacer seguimientos y verificar que las SFI se cumplan en los plazos indicados en su carta Gantt y en su control, presupuestario.

Control de Gestión apoyará en la recepción de los formularios de activación y verificará sean llenados de forma correcta, una vez verificado esto deberá ser entregado a más tardar el tercer Jueves del mes al encargado de activo fijo de Contraloría para su activación en el cierre del mes en curso.

Control de Inversiones deberá revisar si estas SFI tienen compromisos y hacer un seguimiento de ello para cerrar dicho proyecto en el Ellipse, esta información deberá ser entregada el tercer Jueves del mes al encargado de activo fijo de Contraloría para el cierre de la SFI dentro del mes en curso.

Contraloría deberá enviar los correos correspondientes a las áreas consultando por las activaciones de las obras en curso, para ello se deberá apegar el procedimiento de tratamiento contable de activo fijo de la compañía PA-06 y Control de Inversiones deberá hacer un seguimiento de estos correos.

La apertura de las cuentas de proyectos será realizada por Contraloría, previa autorización escrita de Control de Gestión.

6. ANEXOS

ANEXO A

Como completar una SFI en el Sistema SCIC Con Budget

Permite Crear una solicitud de fondo de inversión (SFI) a partir de una iniciativa creada en el Budget y aprobada por nuestros accionistas.

Por defecto se muestra una lista con las iniciativas creadas y aprobadas para el año en curso, de las cuales será posible crear una SFI.

11.4. ANEXO 04

11.4.1. Gestión de Cambio Comunicación a las áreas sobre el proyecto



Desde el 2011, el área de control de inversiones ha estado trabajando en la optimización del uso de recursos y en esta búsqueda se levantaron hallazgos relevantes de nuestro funcionamiento:

- Doble Provisión en algunos Proyectos.
- Proyectos con Overrun sin SFI complementaria aprobada.
- Avance físico.
- Muchos proyectos en estado open y no activados.
- Necesidad de Mayor control de proyectos.


En la búsqueda de una solución a estos temas surge el Proyecto Gestiona, una iniciativa que involucrará una serie de mejoras en nuestra operación y que iremos trazando paso a paso. La primera de estas será el uso eficiente del módulo de proyectos de Elipse y de la actualización en el Sistema de Control de Inversión (SCIC).

Esta mejoras buscan generar impactos positivos:

- ✓ Entregando mayor control del gasto
- ✓ Elevando la calidad de los reportes
- ✓ Facilitando la gestión de proyectos (desde la perspectiva financiera)
- ✓ Disminuyendo los tiempos de la creación de items en Elipse
- ✓ Entregando una nueva estructura de proyectos

Las mejoras requieren actualizar conocimientos y minimizar el espacio de dudas, por lo necesitamos faciliten la participación de sus equipos de trabajo en una próxima instancia de capacitación técnica y de habilidades, a la que serán invitados.

El Proyecto Gestiona involucra mejoras que iremos comunicando oportunamente.



Vicepresidencia de Finanzas y Ventas
Gerencia Control de Gestión

11.4.2. Resultados del Diagnostico del área y del proyecto (Intellego)



Ficha



Objetivo
Identificación y observación de un conjunto de factores organizacionales que permiten determinar la propensión o resistencia al cambio que presentará Collahuasi ante la implementación del nuevo Módulo de Control de Inversiones de Elipse.

 **12 entrevistas**

- VP Mina, VP Administración y Servicios, VPO Planta.
- Gerente Mantenimiento Planta, Gerente Operaciones Planta, Gerente Puerto.
- Superintendente Control de Costos de Proyecto, Superint. Desarrollo, Superint. de Contratos.
- Jefes de Contabilidad Operativa, Jefe de Desarrollo y Sistema de Abastecimiento.
- Ingenieros de Costo y Gestión.
- Contralor de Proyectos.
- Asesor de Proyectos & TI.

 **3 focus group**

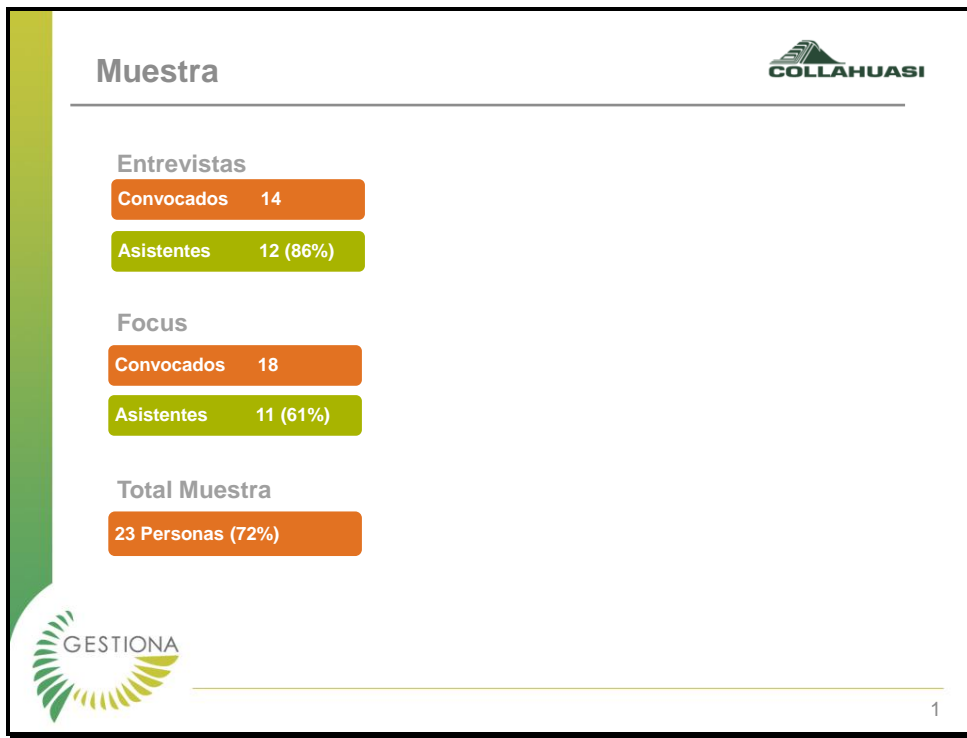
de los siguientes Colectivos:

- Gerencia Mina
- Ingenieros de Control de Gestión


Levantamiento realizado entre **25 Julio al 07 Agosto del 2013**



2



Conocimiento del Proyecto



- ✓ Existe un **bajo nivel de conocimiento** del proyecto, no existiendo **expectativas irreales**
- ✓ Se tiene la noción que el proyecto tiene que ver con **Control de Inversiones** y que es **Estratégico**.
- ✓ La información que se maneja es de carácter **informal**.
- ✓ Existe un gran nivel de especulación sobre el **alcance real del proyecto**.
- ✓ Se espera que tenga un **fuerte impacto de carácter positivo**.



6

Conocimiento del Proyecto



Que Sabe del Proyecto	
Maneja muy poca información	39,1%
Está relacionado con Control de Inversiones	21,7%
Modulo Control de Proyecto	13,0%
No permite pasarse de presupuesto	8,7%
Que es parte de este proyecto (Alcance)	
Ordenar control de Inversión	21,7%
Mejorar control de Imputaciones	13,0%
Modulo Control de Proyecto	8,7%
Objetivos / Importancia	
Control de las inversiones	21,7%
Proyecto estratégico	13,0%
Sistema de alerta temprana para los fondos autorizados	8,7%



7

Conocimiento del Proyecto



Impacto Percibido	
Cambio positivo	30,4%
Fuerte Impacto	21,7%
No opina por que no tienen información suficiente	17,4%
Cambio Cultural	13,0%

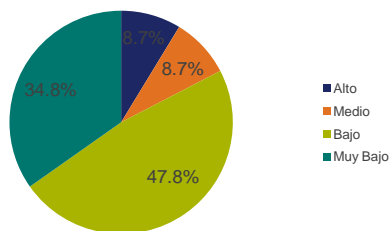


8

Nivel de Conocimiento



- ✓ Un **82%** de las personas consultadas considera que su nivel de conocimiento respecto del proyecto es **BAJO** o **MUY BAJO**.



9

Autodiagnóstico (Control de Inversiones)



- ✓ Existen diversas opiniones negativas (**73,9%**) sobre las **falencias del control de inversiones**, los comentarios más comunes apuntan a:
 - ✓ **Falta de rigurosidad** en el control de proyectos **52,2 %**
 - ✓ Dificultad para **obtener información** **39,1 %**
 - ✓ Problemas en la **activación de proyectos** **30,4 %**
 - ✓ **Burocracia** de los Board Paper **26,1 %**
 - ✓ No existe **cultura de control** **26,1 %**
 - ✓ Proyectos **mal planificados** **21,7 %**
 - ✓ No hay **trazabilidad** **21,7 %**
 - ✓ Solo existe **control reactivo** **21,7 %**
 - ✓ No hay una **metodología común** **17,4 %**

- ✓ Las opiniones positivas (**26,1%**) apuntan a que se ha ido mejorando y que en la actualidad existen procedimientos y herramientas para el control.



10

Expectativas



- ✓ Existe poca información oficial respecto al proyecto, lo cual genera que no **existan expectativas claras** dentro de los entrevistados.
- ✓ Que exista una mejor y **mayor trazabilidad y reportabilidad** de los proyectos, y asimismo **mayor y mejor control** de las ordenes de inversiones.
- ✓ Que el **sistema sea amigable**, práctico simple en su uso, esto debido a que Ellipse presenta actualmente complejidades en su manejo.
- ✓ Concenso en que es necesario por un lado una **mayor comunicación formal** sobre el proyecto, y por otro lado una **capacitación efectiva** que los ayude a manejar el sistema.
- ✓ Que les facilite el trabajo en el día a día, específicamente en **la búsqueda de información y en la toma de decisiones**, que la información fluya.



11

Expectativas



Cuales son sus expectativas respecto al Proyecto	
Mayor y mejor reportabilidad y trazabilidad de proyectos	26,1%
Mayor y mejor control y orden de inversiones	26,1%
Práctico, simple y amigable en su uso	21,7%
No sabe cuál es el proyecto y/o sus alcances	21,7%
No tanto "planilleo" para encontrar información	13,0%
Capacitaciones de calidad en Ellipse	13,0%
Que facilite el trabajo diario	13,0%

Indicadores clave para el éxito del proyecto	
Información inmediata y fluida	21,7%
Control y seguimiento de Capex	13,0%
Definir KPI's de control de inversiones	13,0%
Que facilite la gestión y administración de proyectos	8,7%
Mayor control de las etapas de aprobación	8,7%



12

Factores Críticos de Éxito



- ✓ Buena capacitación respecto a la herramienta y los cambios que esta implica.
- ✓ Considerar tanto a usuarios claves como a los usuarios de común utilización.
- ✓ Más comunicación del proyecto respecto a objetivos, alcance, importancia y mejora a la actual gestión.
- ✓ Mayor involucramiento de los usuarios
- ✓ Si el proyecto permite trazabilidad de procesos y sincronización con otras herramientas, será considerado como un éxito.



13

Factores Críticos de Éxito



Mayor comunicación sobre el proyecto	52,2%
Capacitación a fondo sobre los cambios y funcionalidades	43,5%
Considerar a todos los usuarios	39,1%
Mayor involucramiento de los usuarios	39,1%
Tener una Marcha Blanca	17,4%



14

Posibles Obstaculizadores



- ✓ No darle **prioridad** al proyecto en las áreas implicadas.
- ✓ Que no exista **sincronización** con otras herramientas que se ocupan actualmente.
- ✓ La **mala comunicación** y la **poca información** disponible para conocer la herramienta y sus implicancias.
- ✓ La sensación de **no haber sido tomados en cuenta** en el desarrollo del proyecto.
- ✓ **Capacitación deficiente.**



15

Posibles Obstaculizadores



No dar la prioridad adecuada	47,8%
Herramienta aislada / Falta de sincronización con otros sistemas	47,8%
Falta de comunicación	43,5%
falta de involucramiento	34,8%
Capacitación deficiente / No capacitar a todos los usuarios	30,4%
Falta de soporte	17,4%
Poco amigable	17,4%
Perdida de conocimiento por rotación	13,0%



16

Comunicaciones



- ✓ En general existe una mala opinión de las comunicaciones internas de Collahuasi, siendo los principales puntos de mejora:
 - ✓ Comunicaciones **poco oportunas**
 - ✓ **Muchos medios** pero poca credibilidad
 - ✓ Comunicaciones **poco atractivas**
 - ✓ Las gerencias y jefaturas **no bajan la información**

- ✓ Lo anterior ha producido un alto nivel de **Comunicación informal y Rumor** (de muy buena calidad y credibilidad)

- ✓ La información se percibe como **poco focalizada**



17

Comunicaciones



Opinión sobre Comunicaciones Internas	
No son oportunas	65,2%
Mucha comunicación informal	56,5%
Información a través de rumor	47,8%
Muchos medios pero poca credibilidad	39,1%
Poco atractivas	39,1%
Gerentes no bajan infracción	17,4%
Intracoya se utiliza principalmente para acceder a sistemas de información	17,4%



18

Comunicaciones



Canales oficiales más reconocidos	
Intracolla	52,2%
Correos RRHH	39,1%
Folleto / Boletines / impresos	21,7%
Reuniones	17,4%
Pantallas	8,7%
Revista	8,7%
Reportes	4,3%

- ✓ Si bien se mencionan diversos medios oficiales, el **86%** de los entrevistados reconoce informarse a través de **medios informales**.



19

Opinión Área Control de Inversiones



- ✓ Los entrevistados opinan que ésta área debiese estar **mas involucrada en el proceso**. Ser un partner constante en el seguimiento de los Capex, y no necesariamente dedicados al control de éstos.
- ✓ Área **netamente controladora**, no ejecutan ningún tipo de apoyo y análisis sobre los Capex.
- ✓ **Hacen bien su trabajo**, que conocen bien lo que hacen y que son cercanos. Se ven cohesionados
- ✓ La **excesiva carga laboral** que tienen imposibilita que ésta se involucre mas con las otras áreas, siempre están ocupados.



20

Opinión Área Control de Inversiones



Enfocados exclusivamente en el control	47,8%
Falta involucramiento en el proceso	39,1%
Buen trabajo y aporte	34,8%
Debiesen ser mas asesores que controladores	26,1%
El trabajo los supera, siempre ocupados	26,1%
Fácil de trabajar (cercanos y accesibles)	26,1%
Que estén mas presentes	21,7%
Cumple con lo que se le pide	17,4%

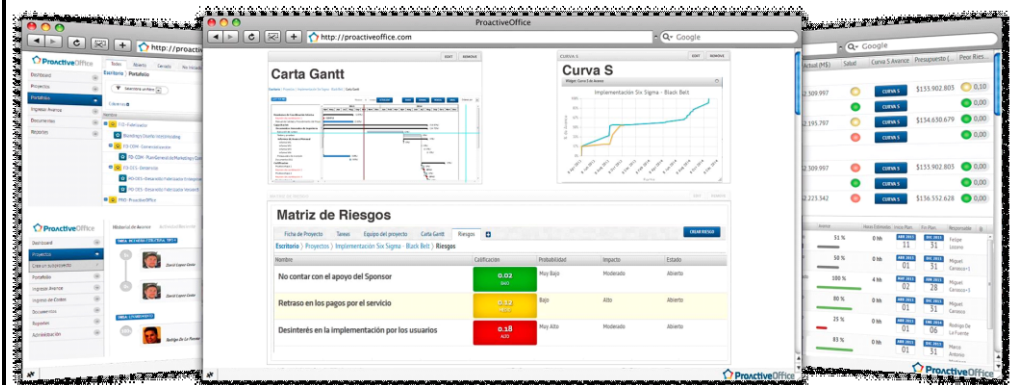


21

11.5. ANEXO 05

11.5.1. Herramienta gestor de proyecto que se implementará como piloto en Collahuasi Proactiveoffice.

Registra, Integra, Centraliza y Muestra la información operacional y económica de los proyectos en una estandarizada y proactiva plataforma web colaborativa de fácil uso.



📊 Carta Gantt Proyectos

📊 Curvas S de avance

📊 Curvas S de Costo

📊 Matriz de Riesgos PMI

📊 Curva PMI de Valor Ganado

📊 Capacity Planning

Administración de Carteras



Portafolio de Proyectos

Nombre	Inicio	Fin	Estado	Estimado Original	Estimado Control	Inversión
Adquisición de Nueva Planta	25-11-2014			MUS\$ 24.630	MUS\$ 24.630	MUS\$ 2.164
Ampliación Truckshop	04-03-2013			MUS\$ 56.000	MUS\$ 59.500	MUS\$ 21.246
Expansión de Planta	19-07-2014			MUS\$ 41.980	MUS\$ 49.380	MUS\$ 12.090
Construcción de Planta de Inyección de Hidrógeno	29-06-2014			MUS\$ 113.647	MUS\$ 100.605	MUS\$ 48.018
Construcción Nueva Explotación	10-06-2013			MUS\$ 100.000	MUS\$ 100.000	MUS\$ 49.550
Reemplazo de Equipamiento de Refinería de Mitoque y Otros BBA's	25-05-2013			MUS\$ 4.008	MUS\$ 4.008	MUS\$ 360
Construcción de Planta de Tratamiento de Agua	24-11-2014			MUS\$ 1.981	MUS\$ 1.981	MUS\$ 684
Nueva Línea Eléctrica	20-02-2013			MUS\$ 9.960	MUS\$ 9.960	MUS\$ 6.773
Proyecto de Adquisición de Maquinaria para el Mantenimiento	10-02-2014			MUS\$ 1.722	MUS\$ 1.722	MUS\$ 278

Administración de Costos



INFORME DE (COSTOS DEL PROYECTO) (MUS\$)

Item	Costo	Porcentaje	Varianza	Varianza %
Costo Original	487.865	100%		
Costo Controlado	474.306	97%	-13.559	-2.8%
Costo Prometido	389.345	80%	-98.520	-20.2%

DE COSTOS DEL PROYECTO (KUS\$)

Informe obtenido en Noviembre 14, 2014

Reporte 9 Columnas portafolio

Fecha de Análisis: 14/11/2014

Nombre Proyecto	Estimado original	Orden de cambio	Estimado control	Compromiso a la fecha	Por comprometer	Costo incurrido	Costo financiero	Proyección	Desviaciones	Avance Físico		
										% Prop.	% Real.	
Portafolio Organizacional												
Gerencia Mina												
Ampliación Truckshop	56.000	0	39.500	29.140	0	21.246	0	29.140	-10.360	-29%	100%	44.52%
Adquisición de Nueva Planta	24.630	0	24.630	15.128	0	2.164	1.207	15.128	-9.502	-39%	87.72%	27.78%
Total Gerencia Mina	60.630	0	64.130	44.268	0	23.410	1.207	44.268	-19.871	-32.76%	93.86%	36.05%
Gerencia Planta												
Reemplazo de Equipamiento de Refinería de Mitoque y Otros BBA's	401.808	0	384.766	329.117	0	222.107	147.369	329.117	-55.649	-13.85%	87.41%	65.07%
Áreas Servicios	25.402	0	25.585	15.944	0	12.720	9.021	15.944	-9.441	-37.17%	100%	43.18%
Total de cartera de proyectos "ProactiveOffice"	487.865	0	474.306	389.345	0	258.250	157.606	389.345	-84.961	-17%	93.76%	47.43%

Ficha del Proyecto



Resumen de Alimentación Redes Eléctricas
Resumen | Tablas | Carta Gantt | KPIs | Incidencias

Escritorio | Proyectos | Alimentación Redes Eléctricas

Alimentación Redes Eléctricas

DESCRIPCIÓN

La red de transporte de energía eléctrica es la parte del sistema de suministro eléctrico constituida por los elementos necesarios para llevar hasta los puntos de consumo y a través de grandes distancias la energía eléctrica generada en las centrales eléctricas.

Para ello, los niveles de energía eléctrica producidos deben ser transformados, elevándose su nivel de tensión. Esto se hace considerando que para un determinado nivel de potencia a transmitir, al elevar la tensión se reduce la corriente que circula, reduciéndose las pérdidas por Efecto Joule. Con este fin se reemplazan subestaciones elevadas en las cuales dicha transformación se efectúa empleando transformadores o bien auto-transformadores. De esta manera, una red de transmisión emplea usualmente voltajes del orden de 220 kV y superiores, denominados alta tensión, de 400 a de 500 kV.

AVANCE

86.41 %

ATRIBUTOS

- ÁREAS: AREA COMERCIAL, AREA REGULACION DE CARGA
- TIPO: SUBCONTRATO
- ESTADO: PENDING
- REVISADO: NO

FECHA

Linea Base	# Inicio	# Fin
Planificado	4 de Septiembre de 2023	7 de Noviembre de 2024
Real	4 de Septiembre de 2023	

COSTOS A LA FECHA

MONEDA	CLP
BANQUEADO	134.770.130.944,00
IMPULSADO	22.771.839.560,00

FACTORES DE RIESGO

Nombre del Riesgo	Probabilidad	Impacto	Factor	Estrategia de Mitigación	
				Acción de tratamiento	Avances/Comentarios
Inexperiencia con la tecnología	Alta	Muy Alta	0,56 40,00		

Acreditación

- Ingreso de Avance
- Widget: Carta 3 de Resumen
- Widget: Carta 3 de Costos
- Reporte: Costos 3 Columnas
- Reporte de proyecto

Equipo

ESTE PROYECTO

David Lopez Cerna
Jefe Proyecto

OTRO

Notificaciones

NOTIFICACIONES COMPLETADAS

0

Administración de Proyecto



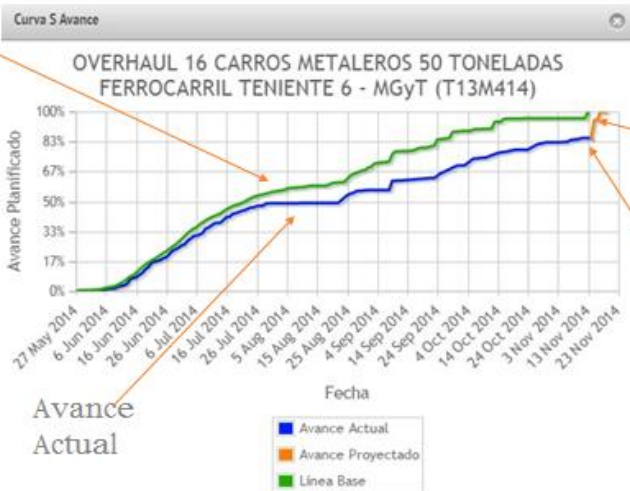
ID	Nombre	Estado	Avance	Inicio Plan.	Fin Plan.	Responsable	S
10	CARRIL 9 ALZOS	Finalizado	100 %	25	18	Orlando Silva	0.4
11	CARRIL 20 ALZOS	Finalizado	100 %	25	17	Orlando Silva	0.27
12	CARRIL 21 ALZOS	Finalizado	100 %	04	13	Orlando Silva	0.24
13	CARRIL 22 ALZOS	Finalizado	79 %	28	12	Orlando Silva	0.24
14	CARRIL 23 ALZOS	Finalizado	100 %	04	07	Orlando Silva	0.42
15	CARRIL 24 ALZOS	Finalizado	79 %	10	05	Orlando Silva	0.24
16	CARRIL 25 ALZOS	Finalizado	79 %	10	12	Orlando Silva	0.25
17	CARRIL 26 ALZOS	Finalizado	77 %	14	17	Orlando Silva	0.49



Curva S Física



Línea Base



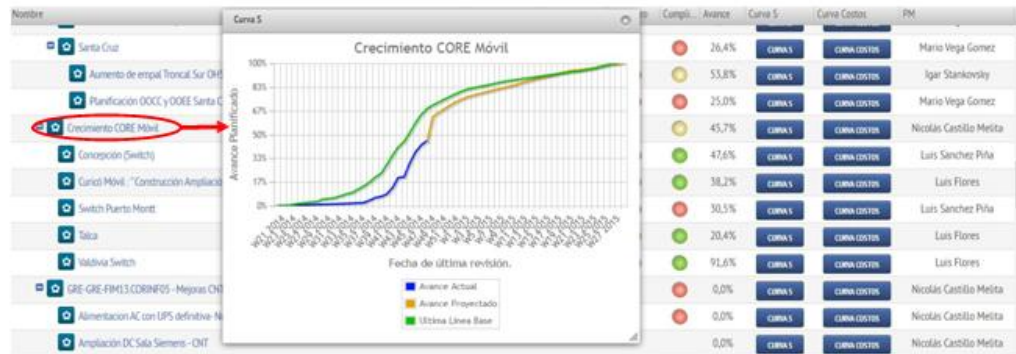
Última Planificación Vigente

Día de hoy

Curva S Físico



Generación de curva S de programa.



Captura de datos del origen



- Consolidación en línea de avance de obra.
- Ingreso de avance directo desde terreno.
- Permite operación en modo offline.
- Reportes en-línea de proyectos.

