

***“Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional”***

UNIVERSIDAD NACIONAL “HERMILIO VALDIZÁN” – HUÁNUCO

FACULTAD DE CIENCIAS CONTABLES Y FINANCIERAS



---

---

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL REALIZADA EN  
LA SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE S.A.A.**

---

---

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE CONTADOR PÚBLICO**

**BACHILLER : CAPPILLO TORRES, Luisa del Carmen**

**HUÁNUCO – PERÚ**

**2018**

## **DEDICATORIA**

A mis padres Luis y María,

A mis abuelitas Edisa y Luisa,

A mi hermana Bonny y sobrinos Mark, Adrián y Nicolás,

A mis tutores dentro y fuera de la Universidad,

Y a mis amigos de toda la vida.

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios, por regalarme la vida y bendecirme con una maravillosa familia.

A mi familia, por apoyarme a estudiar y culminar la carrera, por orientarme en cada momento de mi vida, guiarme para ser una mejor persona y por impulsarme siempre a cumplir mis metas.

A todas aquellas personas que me brindaron su apoyo para que este proyecto pueda realizarse, a mis compañeros de trabajo, de estudio y a mis profesores.

# ÍNDICE

Pág.

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTOS.....	iii
ÍNDICE.....	iv
INTRODUCCIÓN.....	vi

## CAPÍTULO I: RESEÑA HISTÓRICA DE LA ENTIDAD

<b>RESEÑA HISTÓRICA DE LA ENTIDAD.....</b>	<b>8</b>
--	----------

## CAPÍTULO II: MARCO LEGAL

<b>MARCO LEGAL.....</b>	<b>11</b>
-------------------------	-----------

## CAPÍTULO III: GESTIÓN DE LA ENTIDAD

<b>GESTIÓN DE LA ENTIDAD.....</b>	<b>17</b>
1. Ubicación.....	17
2. Visión y Misión.....	18
3. Estructura Accionaria.....	19
4. Productos.....	19
5. Ventas.....	20
6. Operaciones.....	20
6.1 Operaciones Mina.....	22
6.2 Operaciones Concentradora.....	25
6.3 Hidrometalurgia.....	30

## CAPITULO IV: LABORES GERENCIALES REALIZADAS

<b>LABORES GERENCIALES REALIZADAS.....</b>	<b>39</b>
1. Descripción del área de Contabilidad.....	39

2. Área de Control de Costos y Capital.....	41
1. Proyectos de Capital.....	42
2. Activo Fijo: .....	46
2.1 Capitalización.....	46
I. Capitalización en SAP.....	49
2.2 Cálculo y registro de depreciación.....	55
I. Depreciación en SAP .....	59
2.3 Bajas de Activo Fijo.....	65
I. Bajas de Activo en SAP.....	69
2.4 Inventario de activos Fijos.....	72
<b>CAPÍTULO V: PROBLEMÁTICA INSTITUCIONAL Y APORTE PARA EL DESARROLLO DE LA ORGANIZACIÓN</b>	
<b>PROBLEMÁTICA INSTITUCIONAL Y APORTE PARA EL DESARROLLO DE LA ORGANIZACIÓN.....</b>	<b>80</b>
CONCLUSIONES.....	88
RECOMENDACIONES.....	90
BIBLIOGRAFÍA.....	92
ANEXOS.....	93

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo es un Informe de Suficiencia Profesional, el cual detalla las actividades realizadas, el aprendizaje obtenido y los aportes brindados durante los 6 años de labor en la empresa.

Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A., empresa con capital americano, parte de FreePort-McMoRan Copper & Gold se dedica a la extracción de cobre y molibdeno en su unidad ubicada en la ciudad de Arequipa. Actualmente ha empezado a producir en su segunda planta concentradora y se ha convertido en el primer productor de cobre en el país.

El área en el que me desempeñé es el área de Control de Costos y Capital el cual pertenece a la Gerencia de Contabilidad; inicialmente ingresé a la empresa como practicante realizando labores relacionadas a análisis de datos, ingreso de facturas, contacto con proveedores, al ver mi buen desempeño se me amplió el plazo de prácticas e ingresé al área de Control de Costos en la cual pude conocer y trabajar en actividades relacionadas con los activos fijos de la empresa.

Desde el inicio de mis labores en esta área se me explicó la importancia de llevar un control y análisis de los Activos de la empresa, desde la generación de los proyectos hasta la baja. Así como análisis y

presentación de información que permitan tomar decisiones de forma rápida y certera.

Mi buen desempeño y compromiso con mi trabajo me han permitido participar del proceso de desarrollo y capitalización del proyecto de expansión, uno de los más grandes en el país además de ir ascendiendo y realizar tareas de mayor responsabilidad, así como estar a cargo y revisar labores de otros compañeros de trabajo.

## **CAPITULO I**

### **RESEÑA HISTÓRICA DE LA ENTIDAD**

Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. (SMCV) opera una mina de cobre ubicada en el asiento minero Cerro Verde ubicado a su vez en la concesión minera Cerro Verde 1, 2 y 3 en la provincia de Arequipa, departamento y región de Arequipa.

Los primeros indicios de la extracción de mineral de cobre de la mina de Cerro Verde datan del año 1868, cuando el mineral era embarcado directamente a Gales para la recuperación de los metales, adquiriendo la propiedad Anaconda en el año 1916. En el año 1970, Minero Perú, una empresa de propiedad del gobierno, adquirió la mina e inició las operaciones modernas de trabajos mineros y tratamiento de mineral. Estas operaciones incluían la extracción de mineral de dos áreas a tajo abierto (Cerro Verde y Santa Rosa), el manejo de tres plataformas de lixiviación (PADs) y pozas de colección.

El 1° de junio de 1993 la Unidad de Producción Cerro Verde – Minero Perú pasa a ser operada por Sociedad Minera Cerro Verde S.A. En noviembre del mismo año, el gobierno peruano decidió privatizar la Mina Cerro Verde, siendo adquirida por Cyprus Climax Metals Company (CCMC) quien toma posesión de la misma el 18 de marzo de 1994; luego, a fines del año 1999, Phelps Dodge Corporation adquirió Cyprus Climax Metals Company y con ella, su participación en Cerro Verde. El 6 de



diciembre de 1999, Sociedad Minera Cerro Verde S.A. se adecua a la Ley General de Sociedades, convirtiéndose en una Sociedad Anónima Abierta, cuyas acciones se cotizan en la actualidad en la Bolsa de Valores de Lima.

Posteriormente, SMCV amplió sus operaciones en la Unidad Minera de Cerro Verde a través de la Expansión de Sulfuros, tratando el mineral a través de una planta concentradora y obteniendo concentrados de cobre.

En el mes de mayo del año 2007, SMCV obtuvo la aprobación del EIA de Cerro Negro, el que considera la explotación de los tajos Cerro Negro Norte y Cerro Negro Sur, para continuar con las actividades de lixiviación existentes en Cerro Verde.

Con fecha 19 de marzo de 2007, Freeport-McMoRan Copper & Gold Inc. completó el proceso de adquisición de Phelps Dodge Corporation y, consecuentemente, SMCV pasó a ser una empresa subsidiaria de dicha corporación.

En la actualidad SMCV explota sus reservas a través de minado a tajo abierto (tajos Santa Rosa y Cerro Verde), las cuales vienen siendo procesadas mediante el sistema de lixiviación y concentración de minerales.

En el año 2010 se inició un estudio de factibilidad para evaluar el potencial de expansión para procesar sus reservas, a través de la instalación de una segunda concentradora, la continuación del desarrollo de los tajos Cerro Verde y Santa Rosa, la continuación del sistema de lixiviación y electrodeposición; y la implementación de instalaciones asociadas a la expansión.

La nueva planta concentradora fue inaugurada el 2016 y actualmente SMCV tiene la capacidad de producción de 360 000 toneladas diarias, con su nueva concentradora, la habilitación y operación de dos nuevos depósitos de desmonte de mina (DDM), un nuevo depósito de relaves, la plataforma de lixiviación (PAD 1) Fase III, nueva infraestructura y equipamiento.

## **CAPITULO II**

### **MARCO LEGAL**

#### **Marco Administrativo**

El Marco Administrativo, compuesto por las autoridades del Estado que mantienen competencias relacionadas a las operaciones de la mina, las cuales son:

- Ministerio de Energía y Minas (MINEM);
- Ministerio del Ambiente (MINAM);
- Dirección General de Minería (DGM);
- Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (DGAAM);
- Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA);
- Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico (INGEMMET)
- Organismo Supervisor de Inversiones en Energía y Minería (OSINERGMIN);
- Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA);
- Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SERNANP);
- Gobierno Regional de Arequipa;
- Dirección Regional de Energía y Minas de Arequipa (DREM - Arequipa);
- Municipalidades Distritales.
- Otros

## **Marco Normativo**

El Marco Normativo, compuesto por todas aquellas normas que regulan de manera directa o indirecta las operaciones de la mina:

### **Regulación general del medio ambiente:**

- Constitución Política del Perú de 1993. Título III, Capítulo II “Del Ambiente y los Recursos Naturales”;
- Ley General del Ambiente (Ley 28611);
- Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental (Ley N° 28245)
- Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental (Ley N° 29325)
- Política Nacional del Ambiente (Decreto Supremo N° 012-2009-MINAM)
- Ley del Sistema Nacional de Evaluación Ambiental (Ley 27446) y su Reglamento (D.S. 019-2009-MINAM);
- Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo (Ley N° 29783)
- Reglamento de Control de Explosivos de Uso Civil (Decreto Supremo N° 019-71-IN)
- T.U.O. del Reglamento de la Ley General de Telecomunicaciones (D.S. N° 020-2007-MTC)

### **Marco Legal Ambiental Específico para Operaciones Mineras**

- Texto Único Ordenado de la Ley General de Minería (D.S. 014-92-EM);
- Reglamento para la Protección Ambiental en la Actividad Minero-Metalúrgica (D.S. 016-93-EM);

- Decreto Legislativo N° 1055 que modifica la Ley N° 28611 (Ley General del Ambiente)
- Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional y otras medidas complementarias en minería (D.S. 055-2010-EM)

### **Participación Ciudadana**

- Reglamento de Participación Ciudadana en el Subsector Minero (D.S. 028- 2008-EM); y
- Normas que regulan el Proceso de Participación Ciudadana en el Subsector Minero (R.M. 304-2008-MEM-DM)

### **Aguas**

- Ley de Recursos Hídricos (Ley 29338) y su Reglamento (D.S. 001-2010-AG);
- TUPA de la ANA (D.S. 012-2010-AG);
- Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua (Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM)
- Aprueban disposiciones para la implementación de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua (Decreto Supremo N° 023-2009-MINAM)
- Reglamento de Procedimientos para el Otorgamiento de Derechos de Uso de Agua (R.J. 579-2010-ANA);
- Delimitación de los ámbitos territoriales de las Autoridades Administrativas del Agua (R.J. 0546-2009-ANA);
- Clasificación de cuerpos de agua superficiales y marino – costeros (R.J. 202- 2010-ANA);

- Límites Máximos Permisibles para la descarga de efluentes líquidos de Actividades Minero – Metalúrgicas (D.S. 010-2010-MINAM y R.M. 011-96- EM/VMM);
- Límites Máximos Permisibles para los efluentes de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas o Municipales (D.S. 003-2010-MINAM)

### **Aire**

- Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire (D.S.074-2001-PCM);
- Establecen valor anual de concentración de plomo (D.S. 069-2003-PCM);
- Estándares de Calidad Ambiental para Aire (D.S. 003-2008-MINAM);
- Niveles máximos permisibles de elementos y compuestos presentes en emisiones gaseosas provenientes de las unidades minero-metalúrgicas (R.M.315-96-EM/VMM).

### **Ruido**

- Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido (D.S. 085-2003-PCM)

### **Residuos Sólidos**

- Ley General de Residuos Sólidos (Ley 27314) y su Reglamento (D.S. 057-2004-PCM);
- Ley que regula el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos (Ley 28256).

- Reglamento Nacional de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos (D.S. 021-2008-MTC).

### **Combustibles**

- Texto Único Ordenado de la Ley Orgánica de Hidrocarburos, D.S. 042-2005-EM;
- Reglamento para la Comercialización de Combustibles Líquidos y otros productos derivados de los Hidrocarburos (D.S. 045-2001-EM);
- Reglamento de Protección Ambiental para las Actividades de Hidrocarburos (D.S. 015-2006-EM);
- Reglamento de Seguridad para el Almacenamiento de Hidrocarburos (D.S. 052-93-EM); y
- Reglamento de Seguridad para el Transporte de Hidrocarburos (D.S. 26-94-EM).

### **Fiscalización Minera**

- Ley que transfiere competencias de supervisión y fiscalización de las actividades mineras al Osinerg (Ley 28964);
- Aprobación de inicio del proceso de transferencia de funciones de supervisión, fiscalización y sanción en materia ambiental del OSINERGMIN al OEFA (D.S. 001-2010-MINAM);
- Aprueban aspectos objeto de la transferencia de funciones de supervisión, fiscalización y sanción ambiental en materia de minería entre el OSINERGMIN y el OEFA (R.C.D N° 003-2010-OEFA/CD); y
- Reglamento de Organización y Funciones del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA (D.S. 022-2009-MINAM)

## Guías

- Guía para la Elaboración de Planes de Cierre de Minas (2006);
- Guía Ambiental para el Cierre y Abandono de Minas (1996);
- Guía Ambiental para la Vegetación de Áreas Disturbadas por la Industria Minero-Metalúrgica (1995);
- Guía Ambiental para el Manejo de Drenaje Ácido de Minas (1995);
- Guía Ambiental para la Estabilidad de Taludes de Depósitos de Residuos Sólidos provenientes de las Actividades Mineras (1998); y
- Guía de Relaciones Comunitarias (2001).
- Guía Ambiental para el Manejo de Agua en Operaciones Minero-Metalúrgicas
- Guía para el Manejo de Reactivos y Productos Químicos
- Guía Ambiental para el Manejo de Problemas de Ruido en la Industria Minera
- Guía para la Evaluación de Impactos en la Calidad del Aire por Actividades Minero-Metalúrgicas
- Guía para la Evaluación de Impactos en la Calidad de las Aguas Superficiales por Actividades Minero-Metalúrgicas
- Guía de Participación Ciudadana en el Subsector Minero



## **CAPITULO III**

### **GESTIÓN DE LA ENTIDAD**

Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. tiene por objeto desarrollar todo tipo de actividades mineras sin excepción alguna, incluyendo, sin que esta enumeración sea taxativa sino meramente enunciativa, la de explorar y explotar yacimientos mineros, beneficiar, fundir y refinar minerales y metales.

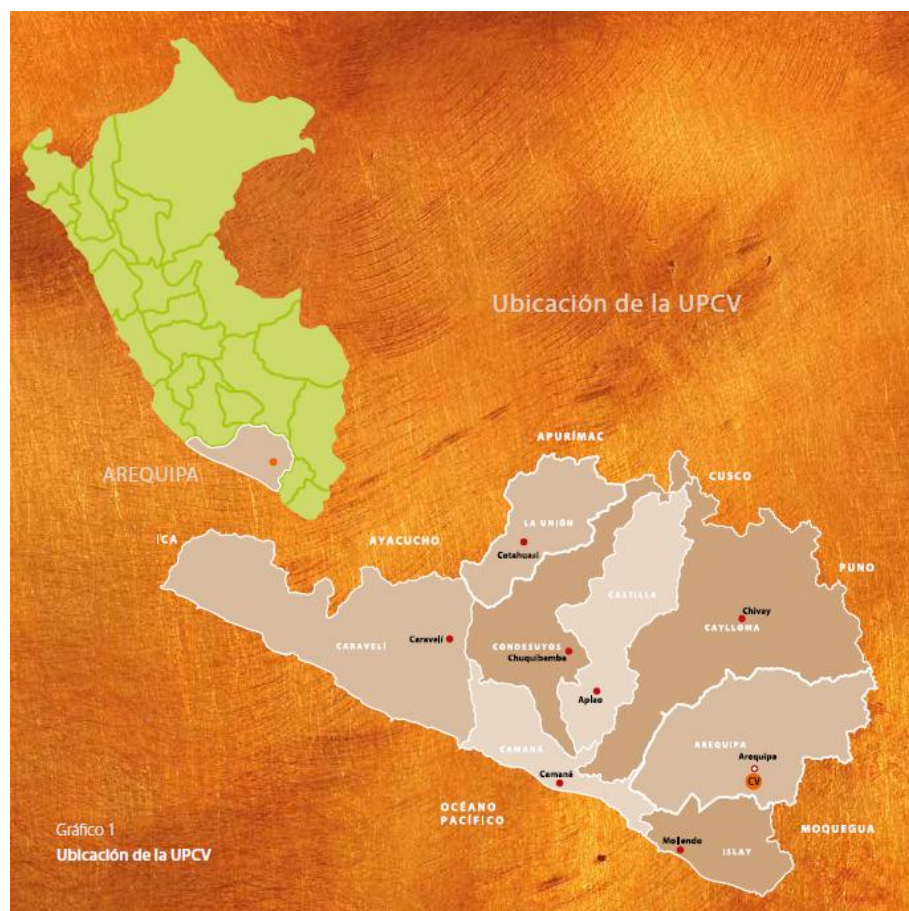
Cerro Verde, una empresa del grupo económico Freeport-McMoRan Inc. (Freeport), con una mina a tajo abierto e instalaciones de concentración y lixiviación, que en conjunto constituyen la Unidad de Producción Cerro Verde (UPCV).

#### **1. Ubicación.**

La UPCV está ubicada en la provincia y departamento de Arequipa, a 30 km aproximadamente, al sur de la ciudad de Arequipa, a una altitud promedio de 2,700 msnm. Es accesible mediante vías asfaltadas, desde la ciudad de Arequipa, recorriendo la carretera departamental R-115 (Panamericana Antigua) en una longitud de 13.5 Km a partir del sector de Congata – Uchumayo, hasta llegar al cruce con la carretera privada de Cerro Verde. Otra forma de acceder hacia la UPCV es por la carretera Panamericana - Variante de Uchumayo (Km 48 - La Repartición) y desde allí recorrer una longitud aproximada

de 10 Km por la Carretera Departamental AR-115 hasta llegar al cruce con otra vía privada de Cerro Verde.

La UPCV se encuentra ubicada en un ambiente desértico, con una precipitación promedio de 1,5 pulgadas/año y se encuentra en una zona sísmica activa. La elevación más alta de banco es de 2.750 m.s.n.m. y se espera que el fondo final del tajo sea de 1.570 m.s.n.m.



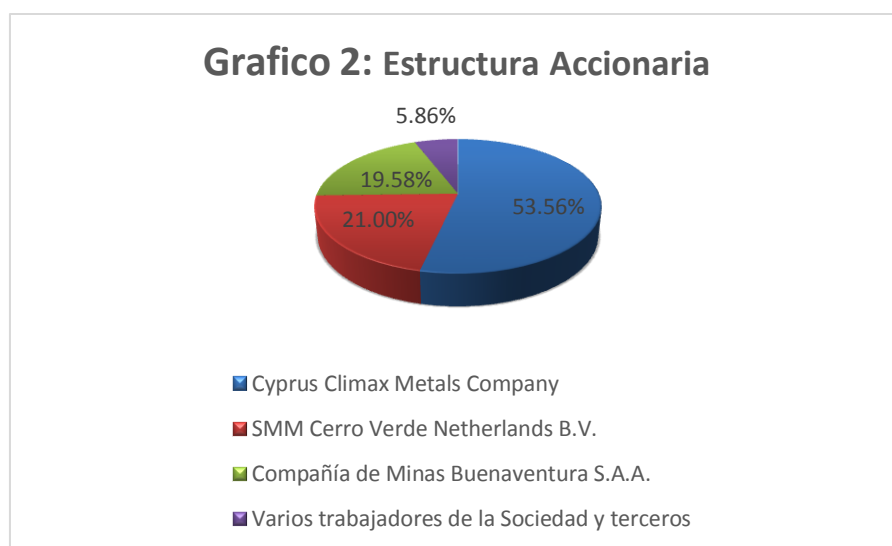
## 2. Visión y Misión

**Visión:** Ser el Líder de Producción Segura en minería de cobre de baja ley.

**Misión:** Lograremos nuestra Visión a través de:

- Excelencia en Seguridad y Medio Ambiente: “Todos regresan a casa seguros todos los días”
- Excelencia en la Personas: “Todos trabajando juntos en la misma dirección”
- Excelencia Operacional: “Lograr mejores eficiencias operacionales de su clase”
- Gestión de Costos: “Gastar dinero sabiamente para maximizar el valor”
- Responsabilidad Social y de Grupos de Interés: “Mantener aceptación para operar localmente”.

### 3. Estructura Accionaria

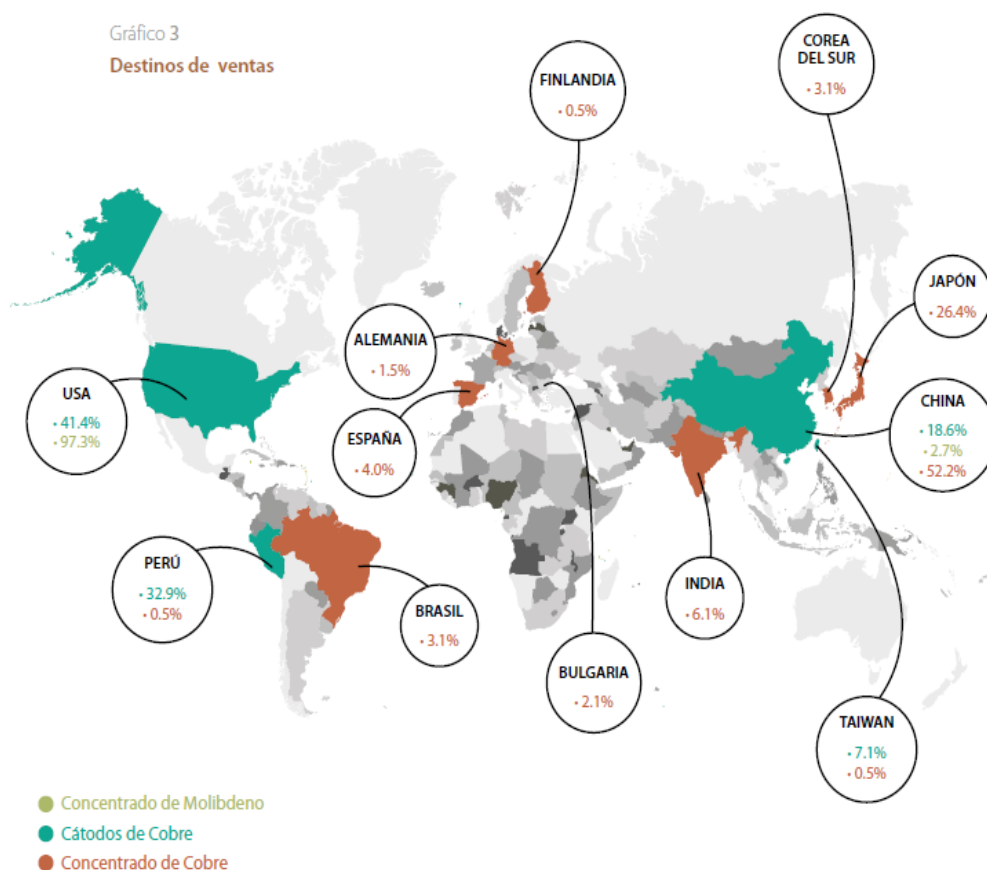


### 4. Productos:

Producción y comercialización de concentrados de mineral: cobre y molibdeno, así como cátodos de cobre.

## 5. Ventas

Más del 30% de la producción de cátodos de cobre se vende localmente, el remanente, así como el 100% de la producción de concentrado de cobre y molibdeno, es comercializado en el mercado internacional.



## 6. Operaciones

La operación de Cerro Verde consiste en la explotación de mineral a tajo abierto para la extracción de cobre y molibdeno. El mineral es obtenido por medio de una planta de beneficio denominada Planta de Beneficio de Cerro Verde que procesa aproximadamente 361.500 tmpd en dos concentradoras de las cuales obtiene concentrados de cobre y molibdeno. De igual forma procesa 39,000 tmpd de mineral

chancado en instalaciones de lixiviación SX/EW de la cual obtiene cátodos de cobre.

La producción de cátodos de cobre proviene también del procesamiento o lixiviado de material ROM (mineral directo de mina) hasta por una capacidad de procesamiento de 100,000tmpd.

El cobre es un metal industrial no ferroso caracterizado por ser un buen conductor de electricidad, por lo que es el material más utilizado para fabricar cables eléctricos. Por otra parte, el cobre es un metal duradero que se puede reciclar sin que pierda sus propiedades. Entre sus principales usos finales destaca la construcción, los bienes eléctricos y la maquinaria industrial.

Por su parte, El molibdeno es un metal de color gris plateado, que no existe en estado puro en la naturaleza, por lo que generalmente se encuentra asociado a otros elementos, como es el caso de los minerales sulfurados, de los cuales también se obtiene el cobre. Así, es común que el molibdeno sea considerado un subproducto de una operación de extracción de cobre.

El molibdeno es un metal que se usa como materia prima para obtener aleaciones, entre la que destacan los aceros más resistentes. Alrededor de las dos terceras partes de este metal se usa para ese fin. La aleación de acero soporta altas temperaturas y presiones siendo muy resistente, por lo que se utiliza en la construcción, para hacer

piezas de aviones y piezas forjadas de automóviles. El alambre de molibdeno se usa en tubos electrónicos, y el metal sirve también como electrodo en los hornos de vidrio.

## 6.1. Operación mina

### a. Perforación

La perforación es la etapa inicial en las operaciones mineras el cual consiste en la perforación de taladros de voladura de acuerdo a un diseño de malla. En Sociedad Minera Cerro Verde las profundidades de los taladros son de 15 metros de longitud con una sobre perforación de 1 a 1,5 m con un diámetro de taladro de 11 pulgadas, siendo el sistema de perforación del tipo Rotación y Trituración.

La perforación se realiza de acuerdo a las necesidades de extracción de mineral y desbroce, dentro del programa de planeamiento establecido.



## b. Voladura

El proceso de voladura se emplea para fragmentar la roca y permitir su excavación. Los taladros perforados para voladura son cargados con ANFO, la cual es una mezcla de nitrato de amonio (94%) y petróleo (6%) en cantidades estequiométricas definidas. La mezcla se realiza en un camión fábrica dotado de controles electrónicos para regular dicha mezcla.

Posterior a la preparación, se obtiene una muestra para ser llevada al laboratorio químico y verificar los porcentajes. La mezcla de los dos compuestos se realiza justo en el momento previo a que ésta cae al taladro perforado, por lo tanto, el explosivo en la práctica recién se forma dentro del taladro.



## c. Carguío

La roca fragmentada es cargada mediante palas eléctricas de 22 y 44 yardas cúbicas en camiones CATERPILLAR Y

KOMATSU de gran capacidad. Las palas cuentan con el sistema Dispatch de Alta Precisión, el que permite llevar continuamente el control de la ubicación de la máquina y su posición en relación con los cuerpos de mineral y desbroce.



#### d. Acarreo

Los camiones llevan distintos tipos de material a su respectivo destino: desbroce al depósito de material de desmonte, mineral directo de mina sin chancar (ROM) a las plataformas de ROM y mineral de alta ley al chancado. El mencionado sistema Dispatch dirige a los camiones para controlar precisamente el movimiento de equipo, el destino del material y su eficiencia.





## 6.2. Concentradora

### a. Chancado

El mineral proveniente de la mina presenta una granulometría variada, desde partículas de menos de 1 mm hasta fragmentos mayores que 1 m de diámetro, por lo que el objetivo del chancado es reducir el tamaño de los fragmentos mayores hasta obtener un tamaño uniforme máximo de  $\frac{1}{2}$  pulgada (1,27 cm).

- **En la etapa primaria**, el chancador primario reduce el tamaño máximo de los fragmentos a 8 pulgadas de diámetro.
- **Transporte de Mineral:** El sistema de transporte de mineral (fajas) transfiere el mineral desde chancado primario hacia el stock pile, previo a la planta.
- **Stock Pile:** El stock pile constituyen la interface entre la mina y la planta (proceso continuo), lo que hace posible mantener un suministro continuo de mineral a la planta.
- **En la etapa secundaria**, el tamaño del material se reduce a 3 pulgadas.
- **En la etapa terciaria**, el material mineralizado logra llegar finalmente a  $\frac{1}{2}$  pulgada

**b. Circuito de Molienda:**

Es el proceso a través del cual se mezcla el mineral con agua y se reducen las partículas hasta un tamaño medio de 140-150 Micras.

- Molinos de Bolas: Son tambores giratorios donde se reduce el tamaño de las partículas minerales debido a la acción moledora de las bolas de acero que se alimentan junto con la carga de mineral y agua.

**c. Flotación:**

Es el proceso físico - químico que permite la separación de los minerales sulfurados de cobre y otros elementos como el molibdeno del resto de minerales que componen la roca original. Comprende el circuito de Rougher (Recuperadores) y Scavenger (barrido), cuyo objetivo es aumentar la recuperación y Cleaner (limpieza) para aumentar la ley del concentrado, a fin de alcanzar un producto del grado comercial contenido de 25-26% denominado grado de concentrado.

La pulpa proveniente de la molienda, que tiene ya incorporados los reactivos necesarios para la flotación, se introduce en unos receptáculos como piscinas, llamados celdas de flotación. Desde el fondo de las celdas, se hace burbujear aire y se mantiene la mezcla en constante agitación para que el proceso sea intensivo.

Los reactivos que se incorporan en la molienda tienen diferentes naturalezas y cumplen diferentes funciones:

- Reactivos espumantes: tienen como objetivo el producir burbujas resistentes.
- Reactivos colectores: tienen la misión de impregnar las partículas de sulfuros de cobre y de molibdeno para que se separen del agua (efecto hidrófobo) y se peguen en las burbujas.
- Otros aditivos: como la cal sirven para estabilizar la acidez de la mezcla en un valor de pH determinado, proporcionando el ambiente adecuado para que ocurra todo el proceso de flotación.

Las burbujas arrastran consigo los minerales sulfurados hacia la superficie, donde rebasan por el borde de la celda hacia canaletas que las conducen hacia estanques especiales, desde donde esta pulpa es enviada a la siguiente etapa.

El proceso es reiterado en varios ciclos, de manera que cada ciclo va produciendo un producto cada vez más concentrado. En uno de estos ciclos, se realiza un proceso especial de flotación para recuperar el molibdeno, cuyo concentrado alcanza una ley de 49% de molibdenita ( $\text{MoS}_2$ ).



#### d. Remolienda y Flotación de Limpieza:

Después del circuito de flotación, se optimiza el mineral mediante un eje helicoidal semejante a un tornillo, que junto a bolas de acero de menor tamaño mejoran la recuperación del concentrado

- Planta Molibdeno: El objetivo de esta planta es obtener **concentrado de molibdeno** a partir de la separación de Cu/Mo del concentrado de cobre, por medio de etapas de flotación y utilizando como reactivo un depresor de cobre, para obtener un concentrado con grado comercial de 52% de molibdeno.

#### e. Espesamiento y filtración:

El concentrado de cobre proveniente de las colas de la planta de molibdeno es **espesado** antes de su filtración para retirar parte del agua que contiene y reutilizarla. Luego, la filtración logra la consistencia semi seca entre 9 y 10% que debe tener el concentrado.

- Espesamiento: Recibe el concentrado de cobre con 18-20% de sólidos (el resto es agua) y la entrega con 60% a la etapa de filtración. Se emplea **Floculante** para acelerar la separación de las partículas sólidas del concentrado de cobre.

- Filtración: Se realiza en 2 filtros de placas horizontales de alta presión de prensado. En la etapa de presado se reduce el contenido de agua en el concentrado hasta 9%.



**f. Almacenamiento, despacho y transporte:**

Contenedores sellados de concentrado viajan en camión hasta la estación de La Joya. Luego parten en tren hacia el puerto de Matarani para ser exportados.

El concentrado debe ser refinado para poder ser utilizado y se emplea en la fabricación de cables eléctricos, generadores, motores, transformadores, cascos de barcos, redes de transporte de agua, tejados y otros.

### **6.3. Hidrometalurgia**

- a. Chancado:** Consiste en tratar el mineral extraído de la mina para reducir su tamaño en chancadoras y clasificarlo en zarandas hasta lograr un tamaño apropiado. Luego es

aglomerado en tambores y transportado por medio de fajas a la plataforma de lixiviación

- **Transporte:** Una faja transportadora traslada el mineral reducido a 20 -25 cm de diámetro aproximadamente por medio de la chancadora primaria hasta el Stock Pile (Pila de almacenamiento) de 100,000 TM de capacidad total
- **Clasificación primaria:** Una zaranda banana primaria clasifica el mineral. EL grueso (oversize) se deposita en una tolva de paso de 350 TM y el fino (undersize) avanza a la siguiente etapa



- **Chancado Secundario:** Dos chancadoras secundarias reciben mineral y lo trituran hasta lograr un producto inferior a 7 m de diámetro aproximadamente.
- **Clasificación secundaria:** Una zaranda banana secundaria selecciona el mineral. El grueso es

almacenado en la tolva de paso de 1000 TM del circuito terciario. El fino avanza hacia aglomeración.

- **Chancado terciario:** Aquí el material se reduce a la medida requerida de 0.9 cm de diámetro aproximadamente y luego pasa a la etapa de aglomeración
  - o **Chancadora cónica:** Es una trituradora de abrasión. Su eje central se mueve realizando movimientos pendulares, dentro de una estructura, que chanca la roca.
- **Aglomeración:** El mineral pasa a cuatro tambores aglomeradores, luego se le adiciona solución de ácido sulfúrico + agua + raff para formar glómeros, haciendo que las partículas muy finas se adhieren a la superficie de las partículas gruesas. Luego este material es transportado a la Plataforma de lixiviación por medio de una faja transportadora.
- b. Lixiviación:** Es un proceso que consiste en aplicar una solución lixivante (ácido sulfúrico + agua + raff) al mineral por medio de goteros y aspersores. Esta solución atraviesa el mineral por efecto de la gravedad u disuelve las especies minerales de cobre; el resultado es la solución de sulfato de cobre (PLS)



- **Apilado:** El material aglomerado se aplica radialmente en la parte superior de la Plataforma de lixiviación, creando una capa lixiviante de 8 metros de altura.



- o **Plataforma de lixiviación:** Es una estructura fija, donde se deposita el mineral para luego ser lixiviado. Mediante el riego por goteo, se extrae el cobre existente en el mineral.

Los goteros y aspersores distribuyen eficientemente la solución ácida. Están insertados en tuberías de polietileno y están ordenados de forma paralela formando rombos en la superficie de la Plataforma de Lixiviación.



- **Percolación:** La solución lixiviante se filtra a través de las capas de mineral apilado y se impregna del cobre que contienen.
- **Almacenamiento:** La solución de sulfato de cobre (PLS) llega a las pozas de almacenamiento a través de las tuberías colectoras ubicadas en la base de la plataforma de lixiviación.

La solución de sulfato de cobre es enviada hasta las pozas de almacenamiento del Circuito de Extracción por Solventes y Electrowining.

**c. SX – Extracción por solventes:**

En un método de concentración y purificación de soluciones que forma parte del proceso Hidrometalúrgico y cuyo objetivo es la recuperación de cobre.

- **Transporte y almacenamiento:** El PLS o solución de cobre se transporta a través de tuberías desde la poza de recolección de lixiviación al tanque de PLS en la Planta SX-EW.
- **Extracción y Re extracción:** Son los procesos en los que se separa, purifica y recupera el cobre presente en el PLS para lograr la solución rica en electrolitos necesaria para la etapa de electrodeposición.
  - o **Fase de Extracción:** El PLS proveniente de lixiviación se mezcla con un reactivo orgánico produciendo un

intercambio de iones en el que se extrae el cobre presente en el PLS. El orgánico cargado en cobre pasa la siguiente fase y el restante, llamado RAFF retorna a lixiviación en circuito cerrado.

- **Fase de Re extracción:** El orgánico cargado de la fase de extracción se mezcla con STRIP, una solución proveniente de electrodeposición cargada con ácido. Se produce un intercambio iónico, obteniendo LS, una solución enriquecida en cobre que retorna al circuito de EW y el orgánico descargado avanza a la fase de extracción.



#### d. Electrowining o Electrodeposición:

Es un proceso electroquímico que constituye la última fase del proceso Hidrometalúrgico cuyo producto final es el cobre catódico de alta pureza

**Filtrado:** La solución electrolítica rica en cobre es filtrada antes de ingresar al circuito EW para eliminar impurezas como sólidos suspendidos y partículas de orgánico.

- **Láminas de arranque:** Cuenta con 22 celdas de electrodeposición, cada celda está conformada por 49 ánodos de una aleación de plomo-calcio-estaño u 48 placas de acero inoxidable que hacen la función de cátodos, los cuales son sumergidos en la solución electrolítica en cobre contenida en la celda y, por defecto de la aplicación de electricidad, el cobre en estado iónico se deposita sobre las placas, obteniendo una lámina de cobre al cabo de 24 horas.



- **Cátodos iniciales:** Las láminas de arranque pasan por una ensambladora semiautomática en la cual se le adicionan una barra y “orejas” de cobre, formando el cátodo inicial.



- **Cátodos Comerciales:** 50 cátodos iniciales y 50 ánodos se siembran en cada celda del circuito comercial, por medio de la corriente eléctrica, cuyo ciclo es de 6 días. Allí, se engrosan para obtener un peso final aproximado entre 100 kilos.



**secha:** Consiste en retirar los cátodos que tienen 6 días de depósito y sustituirlos por cátodos iniciales. Luego, se repite el ciclo.



- **Limpieza:** Concluida la cosecha se procede a la limpieza de los cátodos comerciales, que consiste en someterlos a un lavado con agua caliente en tinas acondicionadas para eliminar impurezas.

- **Muestreo, pesado y enzunchado:** Los cátodos de cobre de alta pureza son agrupados en paquetes de 25 unidades.



Parte de la producción de cobre se vende en Perú y se usa para producir cables, alambre y material para instalaciones eléctricas. El resto es exportado a China, Taiwán, Italia y Holanda.

## CAPITULO IV

### LABORES GERENCIALES REALIZADAS

#### 1. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA

Dentro de Sociedad Minera Cerro Verde, la Gerencia de Contabilidad y Finanzas cumple un papel fundamental ya que se encarga de medir, registrar las operaciones; así como elaborar los estados financieros e información contable que muestre en forma veraz y oportuna la situación económica de la Empresa.

##### a. **OBJETIVO GENERAL DEL ÁREA. -**

Proporcionar información de hechos económicos, financieros y sociales suscitados en la Empresa; de forma continua, ordenada y sistemática, sobre la marcha y/o desenvolvimiento de la misma, con relación a sus metas y objetivos trazados, con el objeto de llevar cuenta y razón del movimiento de las riquezas con el fin de conocer sus resultados, para una acertada toma de decisiones.

##### b. **OBJETIVOS ESPECÍFICOS DEL AREA DE CONTABILIDAD. -**

- Obtener en cualquier momento información ordenada y sistemática sobre el movimiento económico y financiero del negocio.
- Establecer en términos monetarios, la información histórica o predictiva, la cuantía de los bienes, deudas y el patrimonio que dispone la empresa.

- Registrar en forma clara y precisa, todas las operaciones de ingresos y egresos.
- Proporcionar, en cualquier momento, una imagen clara de la situación financiera de la Empresa.
- Prever con anticipación las probabilidades futuras del negocio.
- Determinar las utilidades o pérdidas obtenidas al finalizar el ciclo económico.
- Servir como comprobante fidedigno, ante terceras personas de todos aquellos actos de carácter jurídico en que la contabilidad puede tener fuerza probatoria conforme a Ley.
- Proporcionar oportunamente información en términos de unidades monetarias, referidas a la situación de las cuentas que hayan tenido movimiento hasta la fecha de emisión.
- Suministrar información requerida para las operaciones de planeación, evaluación y control, salvaguardar los activos de la institución y comunicarse con las partes interesadas y ajenas a la empresa.
- Participar en la toma de decisiones estratégicas, tácticas y operacionales, y ayudar a coordinar los efectos en toda la organización.



### c. **ÁREAS QUE COMPONEN EL ÁREA DE CONTABILIDAD**

La Gerencia de Contabilidad en Sociedad Minera Cerro Verde está compuesta de la siguiente manera:

- Área de Tributos
- Área de Cuentas por Cobrar – Ventas
- Área de Cuentas por Pagar
- Área de Costos e Inventarios
- Área de Planillas
- Área de tesorería
- **Área de Control de Costos y Capital**

### 2. **ÁREA DE CONTROL DE COSTOS Y CAPITAL:**

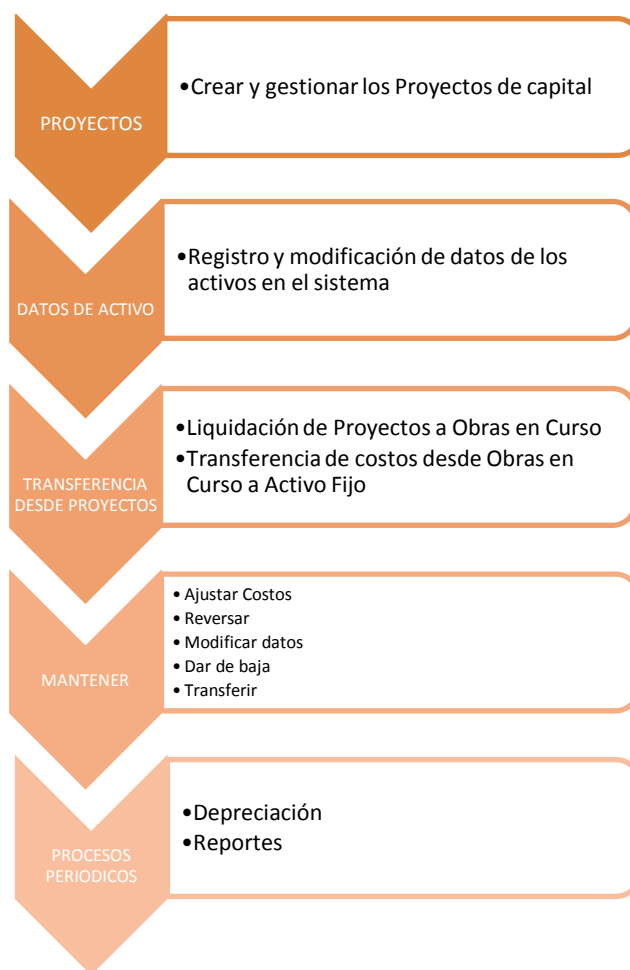
El área está cargo de manejo y control y reporte de todos los activos fijos de la empresa, desde el momento de necesidad del área usuaria hasta la disposición final del activo

Se desarrollan las siguientes actividades:

- Revisión, Aprobación, Control, Seguimiento de Proyectos de Capital
- Inclusión, Control Y Capitalización De Activos Resultantes de proyectos de Capital Aprobados
- Calculo y registro de depreciación
- Bajas de activos fijos
- Inventario Físico del Activo Fijo

Para entender más el proceso se tiene que seguir el siguiente cuadro:

## CICLO DE VIDA DEL ACTIVO



### 1. Proyectos de Capital: Revisión, Aprobación, Control, Seguimiento

Ante una necesidad del área operativa, se evalúa la elaboración de un proyecto de capital o CAPEX los cuales son inversiones de capital que se realiza para la compra de un activo fijo tales como equipo, propiedades o edificios; o para añadir valor a un activo existente (mejora).

Antes de su elaboración se deberá consultar al área de Finanzas o Activo fijo si la inversión a realizar califica como Capital,

es decir sea para la adquisición o mejora de un Activo fijo; para esto se debe tener en cuenta lo indicado en la NIC16:

\* Un elemento de inmovilizado material se reconocerá como activo cuando:

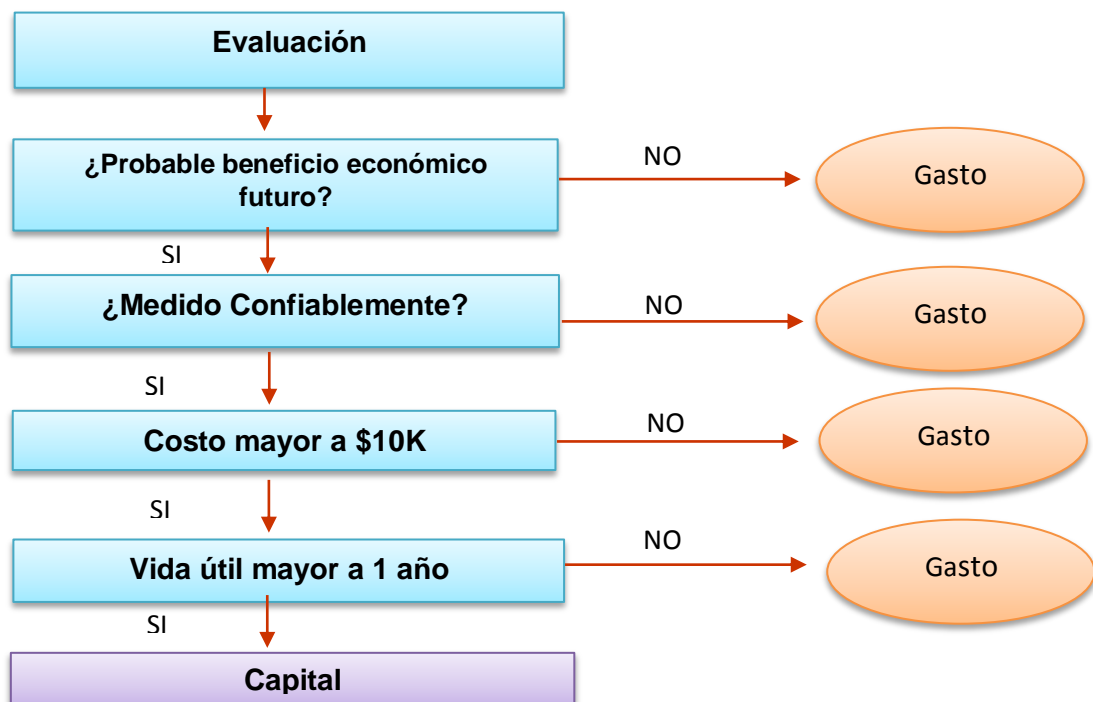
(a) sea probable que la entidad obtenga los beneficios económicos futuros derivados del mismo; y

(b) el coste del activo para la entidad pueda ser valorado con fiabilidad.

Además de esto se tomará en cuenta lo indicado en la política Corporativa:

- Tenga un costo mayor a \$10K
- Tenga una vida útil mayor a 1 año

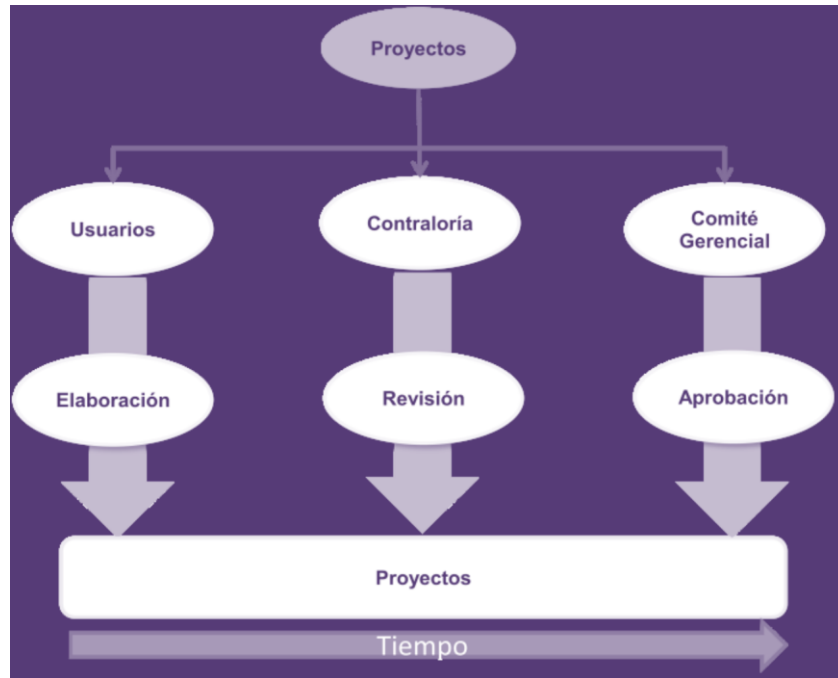
Si el área realizará una inversión para la adquisición de un bien que cumpla los requisitos mencionados, el proyecto calificará como capital, de lo contrario deberá ser considerado como gasto y ser asumido por el área.



Una vez elaborados y aprobados por la gerencia usuaria, son enviados a contabilidad (Control de Costos y Capital) para la revisión del mismo, el área se encarga de revisar los datos en el formato mínimo exigido:

- Área usuaria
- Nombre de Proyecto
- Monto a aprobar sea igual al presupuesto
- Periodo de duración
- Sustento o Justificación
- Aprobación de la Gerencia usuaria

Una vez revisados los datos y subsanadas las observaciones, el formato es enviado por el área a aprobación del comité para luego ser finalmente aprobado por la presidencia.



FORMATO DE SOLICITUD CAPEX 2017				
			AREA:	MINA
Numero del Proyecto	CAP2015-056			
Nombre del Proyecto:	Reemplazo Pala N° 5			
CAPEX por Tipo de Inversiones				
Mine Development		Improvements		Legal Requirement
Mine Righths		Other Land Adquisition		Comunity
Replacement	x	Technical Studies		Safe and Security
CAPEX por Tipo de Cuenta				
Mine Development		Trucks and Vehicles		Building
Mobile Equioment	x	IT & Communication		Land Adquisition
Machinery and Equipment		Furniture & Office Equipment		Miscelaneous Equioment
Descripción del Proyecto				
Monto Solicitado US\$	25,000,000.00			
Fecha de Inicio	Abr-17			
Fecha Fin	Set-17			
Documentos de Respaldo				
Cotización Ferreyros				
Aprobaciones				
Nombre	Firma			

Ejemplo Proyecto CAPEX:

Cuando el Proyecto ha sido aprobado se puede iniciar con la ejecución y gasto, el área usuaria hace las solicitudes de compras, servicios, trabajos internos; según el requerimiento del proyecto.

El área de control de costos y Capital se encarga de verificar los costos cargados cada mes, para asegurar que no se supere el monto aprobado y cuando el proyecto este por culminar.

Ejemplo transacciones de proyecto:

Fe.contabilización	Proyecto	Moneda	Monto	Documento compras	Texto de pedido
15/05/2017	CAP2015-056	USD	23,000,000.00	OC100002546	Pala Hidraulica 4100
20/05/2017	CAP2015-056	USD	127,000.00	OC100003124	ToothMetrics
02/06/2017	CAP2015-056	USD	270,000.00	OS200002442	SERVICIO DE TRANSPORTE INTERNACIONAL
30/07/2017	CAP2015-056	USD	185,000.00	OS200003412	TRANSPORTE ESPECIAL DE COMPONENTES
25/08/2017	CAP2015-056	USD	1,136,000.00	OS200004215	Servicio de Ensamble y Comisionamiento
30/08/2017	CAP2015-056	USD	90,000.00	OS200004215	Ditribución de Gruas
			<b>24,808,000.00</b>		

## 2. Proceso Activo Fijo:

### 2.1 Capitalización:

Una vez que el proyecto haya culminado y el equipo esté listo para operar, el planificador deberá comunicarlo al área; así mismo deberá presentar el respectivo formato de capitalización con la información necesaria que ayude en la identificación y ubicación del mismo durante el inventario de activo fijo.

Datos a incluirse en el formato:

- Mes de Capitalización
- Número y Descripción del Proyecto de Capital
- Monto Aprobado del Proyecto
- Monto Gastado
- Área Responsable de la Propiedad o equipo

- Nombre de la Propiedad o Equipo
- Ubicación, Numero, N° de serie del equipo
- Costo individual de la propiedad o equipo
- Explicaciones si se sobrepasó el presupuesto
- Aprobación del área usuaria
- Aprobación de Contraloría

El formato de capitalización debe estar sustentada con las transacciones que conforman el costo de los activos, así como la fotografía de los mismos.

El costo inicial de un activo comprende su precio de compra o su costo de fabricación, incluyendo aranceles e impuestos de compra no reembolsables y cualquier costo necesario para poner dicho activo en operación, el estimado inicial de la obligación de rehabilitación y, en el caso de activos que califiquen, el costo de endeudamiento y cualquier costo directamente atribuible a poner dicho activo en operación.

Esto se cargará directamente a la cuenta que representa el bien adquirido todos los desembolsos realizados correspondientes a su compra.

### Ejemplo de formato de capitalización:

FORMATO DE CAPITALIZACION 2015					
Numero del Proyecto	CAP2015-056			AREA:	MINA
Nombre del Proyecto:	Reemplazo Pala N° 5			Mes:	Setiembre
Monto Aprobado	25,000,000.00				
Monto Gastado	24,808,000.00				
Diferencia	-192,000.00				
Explicacion de Variacions Mayores a 15%					
Centro de Costo usuario	Vida Util	Descripción	Serie	Costo	Valor de Residuo
2500254	15	Pala Electrica P&H 4100 Tajo Cerro Negro	GTDR2541	24,808,000.00	100,000.00
Aprobaciones					

Fe.contabilización	Proyecto	Moneda	Monto	Documento compras	Texto de pedido
15/05/2015	CAP2015-056	USD	23,000,000.00	OC100002546	Pala Hidraulica 4100
20/05/2015	CAP2015-056	USD	127,000.00	OC100003124	ToothMetrics
02/06/2015	CAP2015-056	USD	270,000.00	OS200002442	SERVICIO DE TRANSPORTE INTERNACIONAL
30/07/2015	CAP2015-056	USD	185,000.00	OS200003412	TRANSPORTE ESPECIAL DE COMPONENTES
25/08/2015	CAP2015-056	USD	1,136,000.00	OS200004215	Servicio de Ensamble y Comisionamiento
30/08/2015	CAP2015-056	USD	90,000.00	OS200004215	Distribución de Gruas
			<b>24,808,000.00</b>		





Una vez revisado el formato, se debe asignar la cuenta del activo para que los datos sean ingresados al sistema SAP.

Para el ejemplo se determina que la cuenta es:

*333 Maquinarias y equipos de explotación*

## a. Capitalización en el Sistema SAP

### i) Creación del Numero de Activo:

Modulo: **AS01**

En este proceso se crea el número de activo, colocándole los datos incluidos en el formato de capitalización:

The screenshot displays the SAP 'Create Asset: Initial screen' interface. At the top, there is a menu bar with options: Asset, Edit, Goto, Extras, Environment, Settings, System, and Help. Below the menu is a toolbar with various icons. The main area is titled 'Create Asset: Initial screen' and has two tabs: 'Master data' and 'Depreciation areas'. The 'Master data' tab is active. It contains three input fields: 'Asset Class' with the value '210004', 'Company Code' with the value '2651', and 'Number of similar assets' with the value '1'. Below these fields is a 'Reference' section with three input fields: 'Asset', 'Sub-number', and 'Company code', all of which are currently empty. At the bottom of the screen, there is a checkbox labeled 'Post-capitalization' which is currently unchecked.

Asset Edit Goto Extras Environment Settings System Help

Asset values

Asset: INTERN-00001 0 HYDRAULIC SHOVEL P&H 4100 N° 5  
 Class: 20681 Shovels - Stationery Company Code: 1703

General Time Dependant Allocations Origin Network Tax FCX Custom Fields Leasing Depreciation areas

**General data**

Description: HYDRAULIC SHOVEL P&H 4100 N° 5  
 PALA HIDRAULICA P&H 4100 N° 5

Asset main no. text: HYDRAULIC SHOVEL P&H 4100 N° 5

Acct determination: 20000 FCX Machinery and Equipment - SL

Serial number: GDR2541

Inventory number:

Quantity:

**Inventory**

Last inventory on:   Include asset in inventory list

Inventory note:

**Posting information**

Capitalized on:  Deactivation on:

First acquisition on:  Plnd. retirement on:

Acquisition year:  000 Ordered on:

Asset Edit Goto Extras Environment Settings System Help

Asset values

Asset: INTERN-00001 0 HYDRAULIC SHOVEL P&H 4100 N° 5  
 Class: 20681 Shovels - Stationery Company Code: 1703

General Time Dependant Allocations Origin Network Tax FCX Custom Fields Leasing Depreciation areas

Interval from 01/01/1900 to 12/31/9999

Cost Center: 2500254

Resp. cost center: 2500254

Maintenance order:

Plant:

Room:

License plate number:

Personnel Number:

WBS Element (Costs):

Asset shutdown

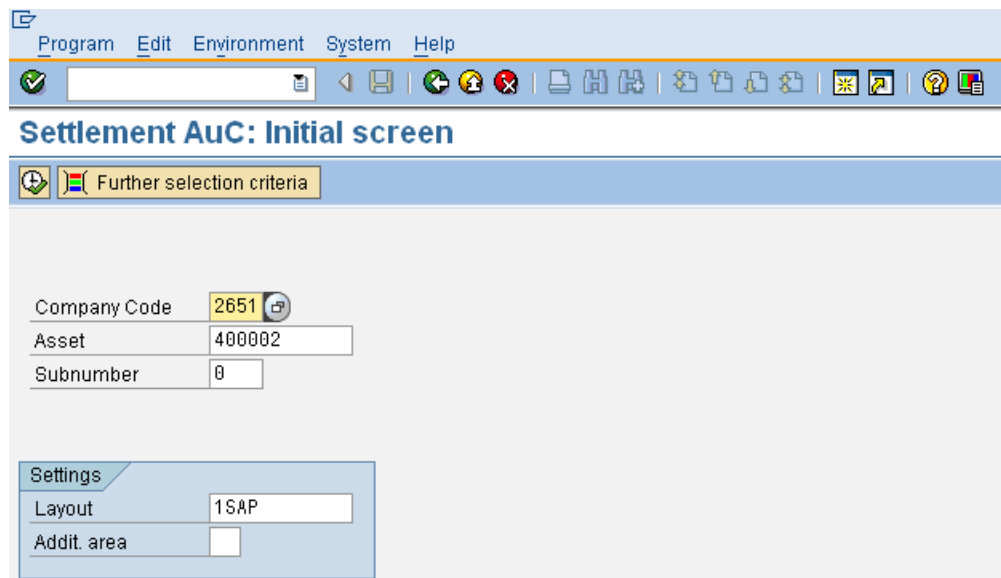
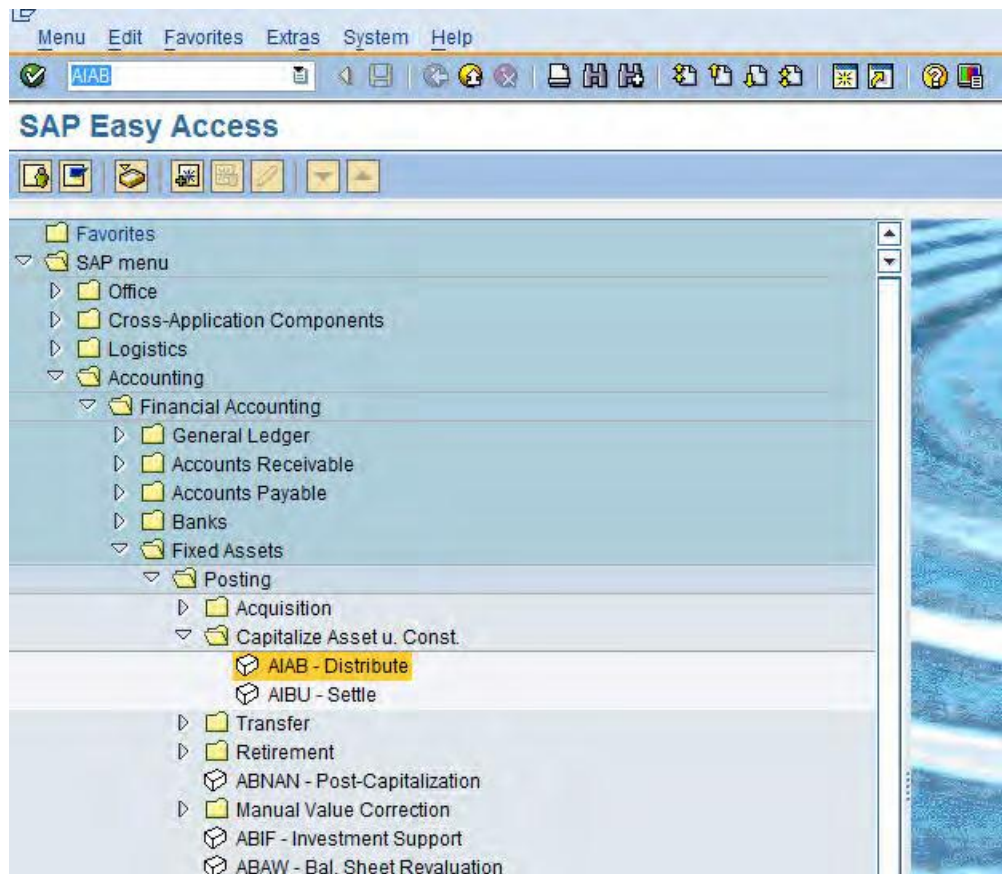
The screenshot shows the SAP 'Create Asset: Master data' window. The asset name is 'HYDRAULIC SHOVEL P&H 4100 N° 5' and the company code is '1703'. The 'Valuation' table is visible, listing various depreciation areas with their respective keys, use lives, and periods.

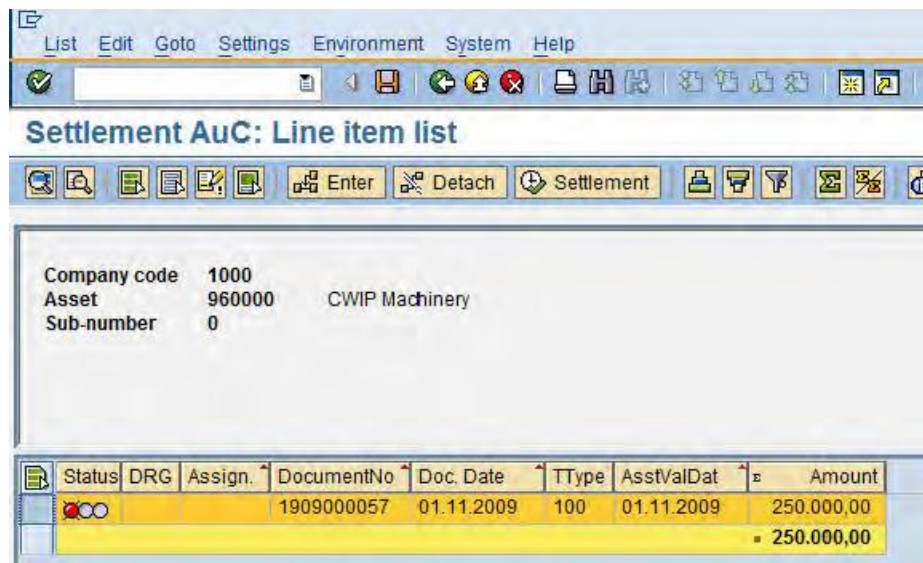
A...	Depreciation area	DKey	UseLife	Prd	ODep Start	Index
01	GAAP - Local	ZSTL	15			
10	GAAP - Group	ZSTL	15	0		
30	Local - TAX	ZSTL	5			
31	Local - USD	ZSTL	5	0		
40	Royalty - Loc	2000				
41	Royalty - USD	2000	0	0		
50	E&P - Loc	ZSHH	10			
51	E&P - USD	ZSHH	10	0		

## ii) Asignación de costo a Activo:

Modulo: **AIAB**

En este proceso se identifica en AUC (Activo en construcción) que está relacionado con el proyecto de Capital del cual se transferirán los costos al activo creado.

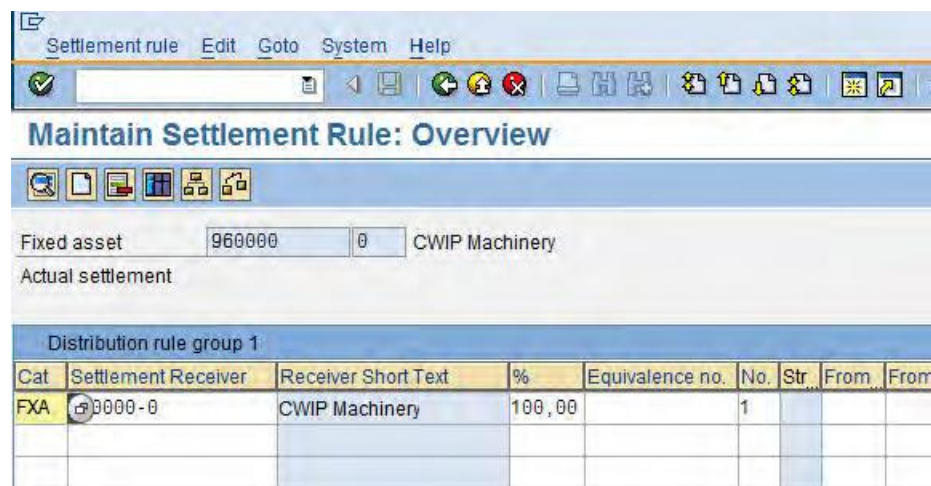




The screenshot shows the SAP 'Settlement AuC: Line item list' interface. The menu bar includes 'List', 'Edit', 'Goto', 'Settings', 'Environment', 'System', and 'Help'. The title bar reads 'Settlement AuC: Line item list'. Below the title bar, there are several icons and buttons, including 'Enter', 'Detach', and 'Settlement'. The main area displays the following data:

Company code 1000  
 Asset 960000 CWIP Machinery  
 Sub-number 0

Status	DRG	Assign.	DocumentNo	Doc. Date	TType	AsstValDat	Amount
00			1909000057	01.11.2009	100	01.11.2009	250.000,00
							= 250.000,00



The screenshot shows the SAP 'Maintain Settlement Rule: Overview' interface. The menu bar includes 'Settlement rule', 'Edit', 'Goto', 'System', and 'Help'. The title bar reads 'Maintain Settlement Rule: Overview'. Below the title bar, there are several icons and buttons. The main area displays the following data:

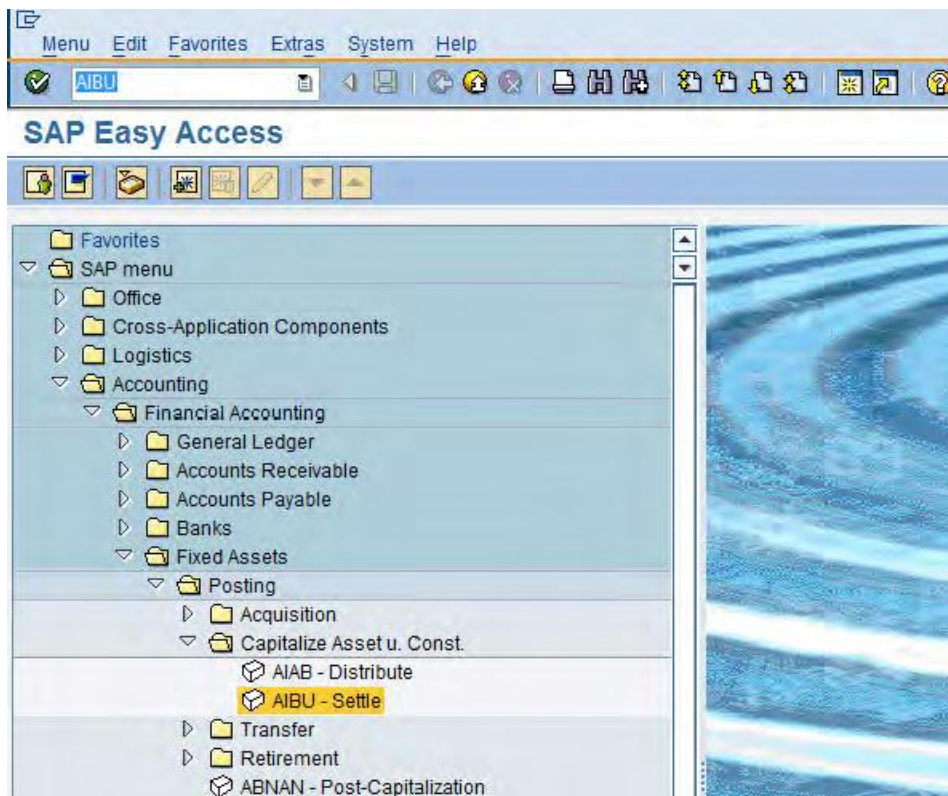
Fixed asset 960000 0 CWIP Machinery  
 Actual settlement

Distribution rule group 1

Cat	Settlement Receiver	Receiver Short Text	%	Equivalence no.	No.	Str.	From	From
FXA	960000-0	CWIP Machinery	100,00		1			

### Modulo: AIBU

En este proceso se transfiere los costos de AUC al activo creado, asignando la fecha de valor o fecha de capitalización



The screenshot shows the SAP AuC Settlement: Initial Screen. The interface includes the following sections:

**Execute** **Line Items**

Company code: 2651

Asset: 400002

Sub-number: 0

**Date specifications**

Document Date: 04/08/2011

Asset val. date: 04/08/2011

Posting Date: 04/08/2011

Period: 4

**Additional specifications**

Text: [Empty field]

Document Type: [Empty field]

Assignment: [Empty field]

Reference: [Empty field]

**Processing options**

Test Run

Detail List

Acct Assignment Cat.	Settlement Receiver	T	Amount posted	Crncy
Asset	900002 0 cwip	346	250.000,00	INR
Asset	900002 0 cwip		250.000,00	INR
Asset			250.000,00	INR

Es ente proceso donde se realiza el asiento de transferencia de costos de Obras en curso a Maquinaria y Equipo:

----- x -----	
33 Inmuebles, maquinaria y equipo	\$ 24,808,000.00
333 Maquinarias y equipos de explotación	
33 Inmuebles, maquinaria y equipo	\$ 24,808,000.00
339 Construcciones y obras en curso	
x/x Por la activación de la Pala	
----- x -----	

Una vez capitalizados los activos, pasan al catálogo de activos fijos donde son agrupados según la cuenta a las que pertenecen

## 2.2 Calculo y Registro de Depreciación

Una vez que todas las transacciones del mes se hayan culminado, tales como adiciones, transferencias, bajas y ajustes en activos se tienen toda la información para el cálculo de la depreciación mensual según la vida de cada activo.

Para los activos con vida UOP se debe esperar la entrega de las libras producidas del periodo para realizar el cálculo.

Por los activos con vida línea recta el cálculo se realiza mediante el sistema.

### **Método de unidades de producción:**

La depreciación de los activos directamente relacionados a la vida útil de la mina es calculada usando el método de unidades de producción usando las reservas probadas y probables.

Esto resulta en cargos por depreciación y/o amortizaciones proporcionales a la disminución de la vida útil restante de la producción de la mina. Cada vida útil de una partida de propiedad, planta y equipo, la cual es evaluada anualmente, toma en consideración sus limitaciones físicas y las nuevas evaluaciones de las reservas económicamente viables. Estos cálculos requieren el uso de estimados y supuestos, los cuales incluyen el importe de reservas recuperables estimadas que puedan ser recuperables.

### ***Determinación de las reservas y recursos de mineral -***

Las reservas de mineral son estimaciones de la cantidad de mineral que puede ser económicamente y legalmente extraída de las concesiones mineras. La Compañía estima sus reservas de mineral basadas en la información compilada por personal calificado sobre la información geológica del tamaño, profundidad y forma del cuerpo de mineral, y requiere de juicios geológicos para interpretar los datos.



La estimación de las reservas recuperables está basada en factores tales como la estimación de las tasas de tipo de cambio, cotización de los metales, requerimientos futuros de capital y costos de producción, así como las hipótesis geológicas y los juicios hechos al momento de estimar el tamaño y la calidad del mineral. Los cambios en la reserva o en las estimaciones de recursos tienen un impacto en el valor de los activos de propiedad, planta y equipo, la provisión para cierre de mina, reconocimiento de los activos por impuestos a las ganancias diferidos, y la depreciación y amortización de activos.

**Método de Línea Recta:**

Los otros activos son depreciados utilizando el método de línea recta, basado en las siguientes vidas útiles:

Años

Edificios y otras construcciones    Entre 10 y 30

Maquinaria y equipo                    Entre 3 y 25

Unidades de transporte                7

Muebles y enseres                      7

Equipos diversos                        Entre 3 y 25

- Los terrenos no se deprecian.

## Ejemplos cálculo de Depreciación:

### Método Unidades Producidas:

Cerro Verde	Net Book Value	Ore Reserves	Rate	Production lbs	Depreciation US \$
UOP Assets:					
Sulfide (Concentradora)	5,213,883	25,344,174,749.00	0.0002	22,703,546	4,670.64
Oxide (Lixiviación)	3,708,586	1,124,071,173	0.0033	8,906,665	29,385.27
Sulfide (Concentradora)				Oxide (Lixiviación)	
Costo Activo	5,468,759.00			3,708,586.00	
Depreciación Acumulada	254,876.00			166,915.70	
Valor Neto (a)	5,213,883.00			3,541,670.30	
Reservas (b)	25,344,174,749.00			1,124,071,173	
Ratio (c) = (a/b)	0.000206			0.003151	
Producción (d)	22,703,546			8,906,665	
Depreciación del Mes (c) * (d)	<b>4,670.64</b>			<b>28,062.70</b>	

### Método Línea Recta:

Costo del Activo	24,808,000.00
Valor Residual	75,000.00
Costo Base	<b>24,733,000.00</b>
Fecha de Capitalización	01/09/2015
Vida Útil	15 años
Meses vida	180
Deprec. Mensual	137,405.56
Deprec. Año 2015	549,622.22

Contabilización de Depreciación:

----- x -----				
68 Valuación y deterioro de activos y provisiones			\$ 170,138.90	
681 Depreciación				
6814 Dep. Inm. Maq y equipo				
39 Depreciación, amortización y agot. acumulado				\$ 170,138.90
391 Depreciación acumulada				
39131 Edificaciones	32,733.34			
3913 Inmuebles, maquinaria y equipo – Costo	137,405.56			
x/x Por la depreciación del mes				
----- x -----				

**a. Calculo de depreciación en SAP:**

Una vez que los datos como altas, bajas, transferencias, ajustes de activos han sido ingresados al sistema se debe procesar la depreciación:

**Ingresar la Producción:**

Modulo: **RAT090L2**

Después se ingresa los datos en SAP:

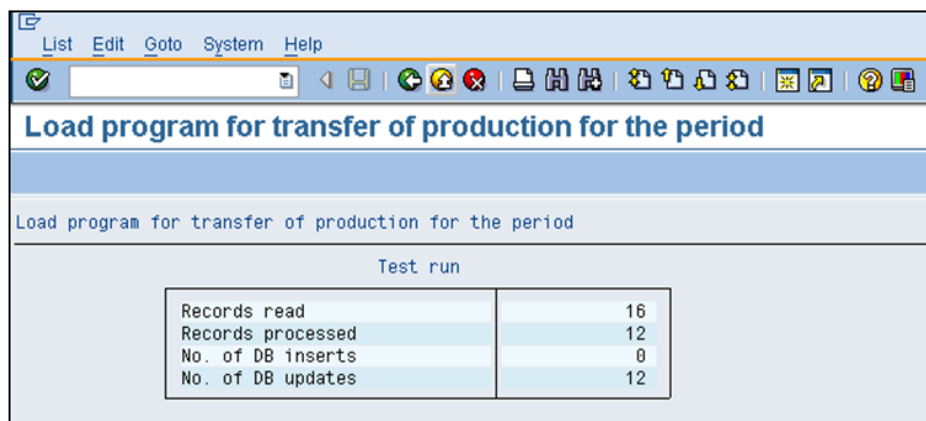
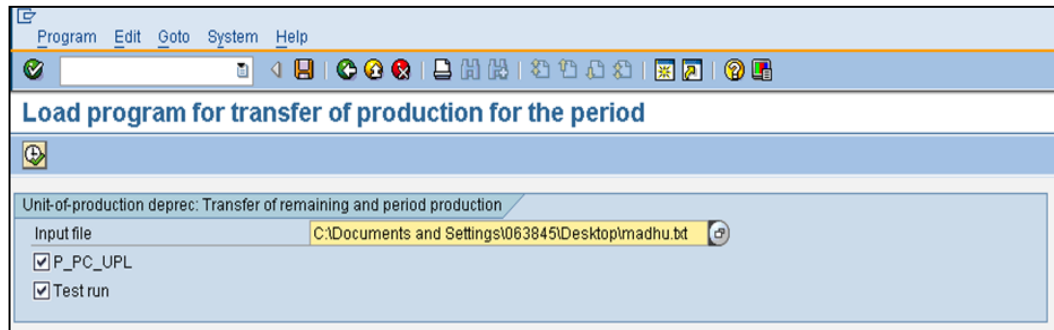
Se debe introducir en el sistema la Producción del mes para el cálculo de la depreciación UOP (unidad de producción)

Los datos de la producción deberán ser entregada por el área de contabilidad

Se introduce en un archivo Excel lo datos según la producción del mes actual, teniendo en cuenta el tipo de producción:

- Cátodos
- Concentrado
- Mixto (Cátodos y Concentrado)

Una vez actualizado estos deben ser exportados a un archivo de texto y guardados para poder cargarse en el sistema:

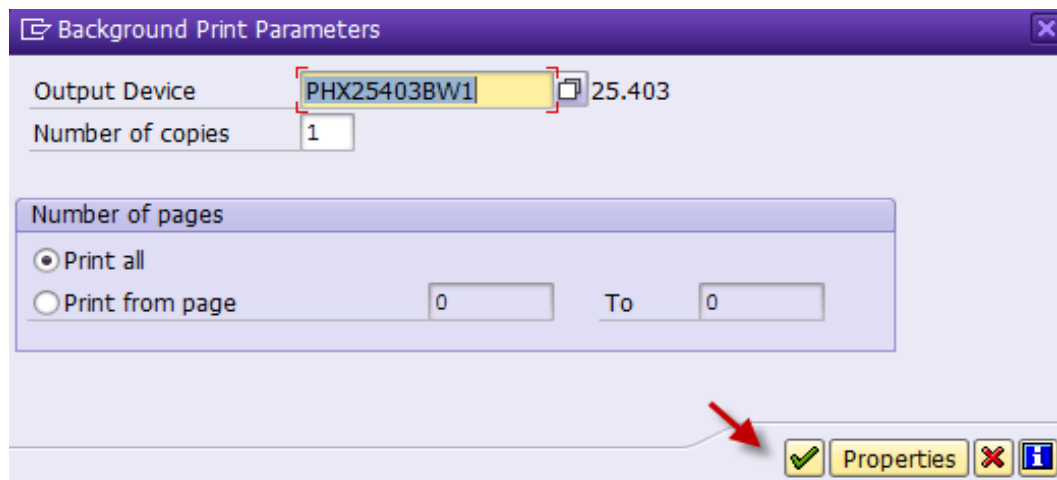
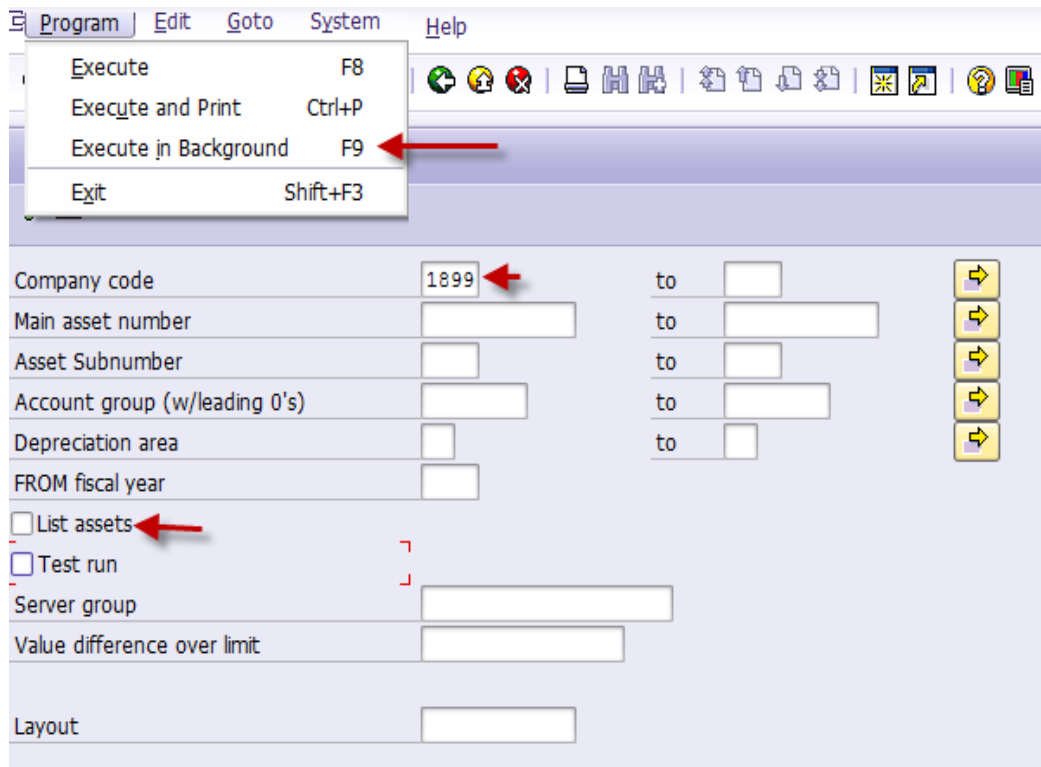


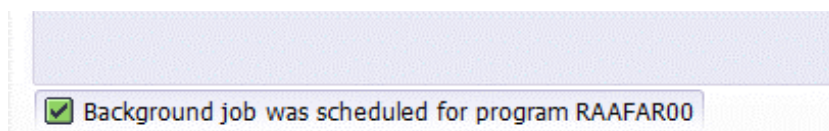
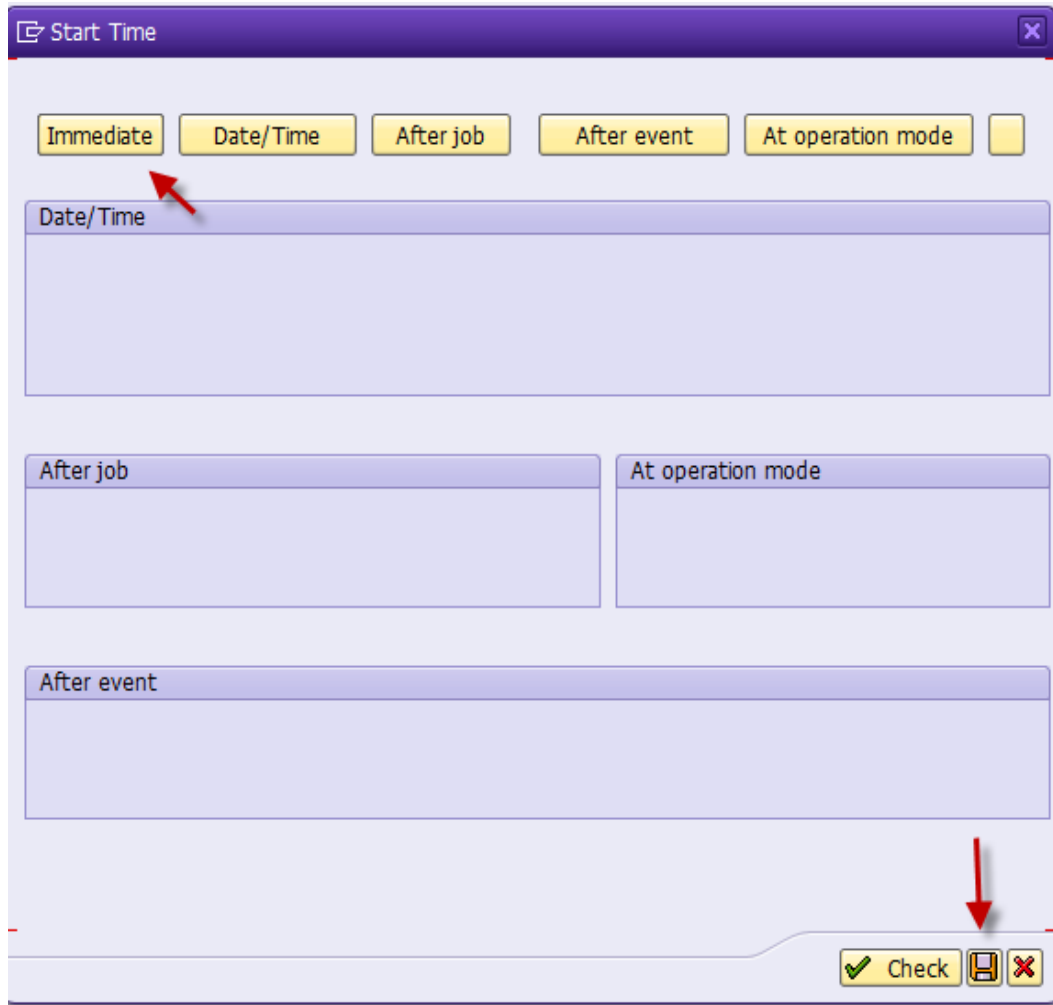
Una vez cargada la producción se puede correr la depreciación:

### **AFAR:**

Este proceso sirve para recalcular la Depreciación basándose en los últimos cambios ingresados, altas, bajas, transferencias y la producción.

Siempre se debe correr primero este proceso antes de postear la depreciación.





### **AFAB:**

Este proceso se utiliza a fin de mes para calcular y registrar la depreciación. Después de correr el proceso AFAR.

Program Edit Goto System Help

### Depreciation Posting Run

**Parameter**

Company Code

Fiscal year

Posting Period

**Reason for posting run**

Planned posting run

Repeat

Restart

Unplanned posting run

**Further options**

List assets

List of manual depreciation

Layout

Server Group

**Parameters for Test Run**

Test Run

Error Analysis

Output List Only, No Documents

Main asset number  to

Asset subnumber  to

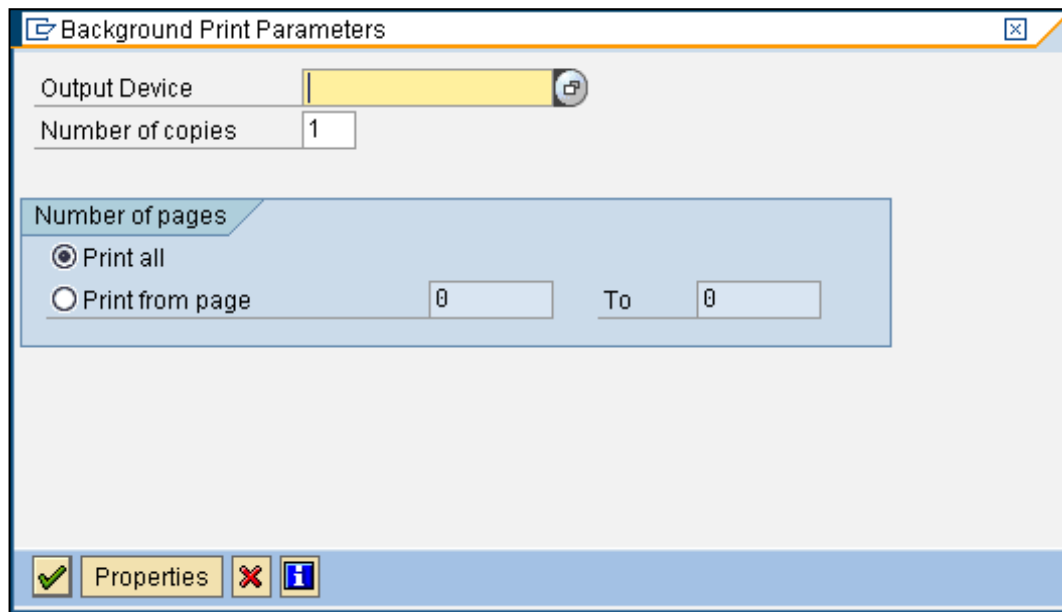
AFAB ddcsap21 OVR

Haga clic en 'Program' en el menú principal **Program**.

Haga clic en 'Program' → Execute in Background F9' en el elemento del menú

**Execute in Background F9**

### Background Imprimir Parameters (Parámetros de impresión de fondo)



Background Print Parameters

Output Device

Number of copies

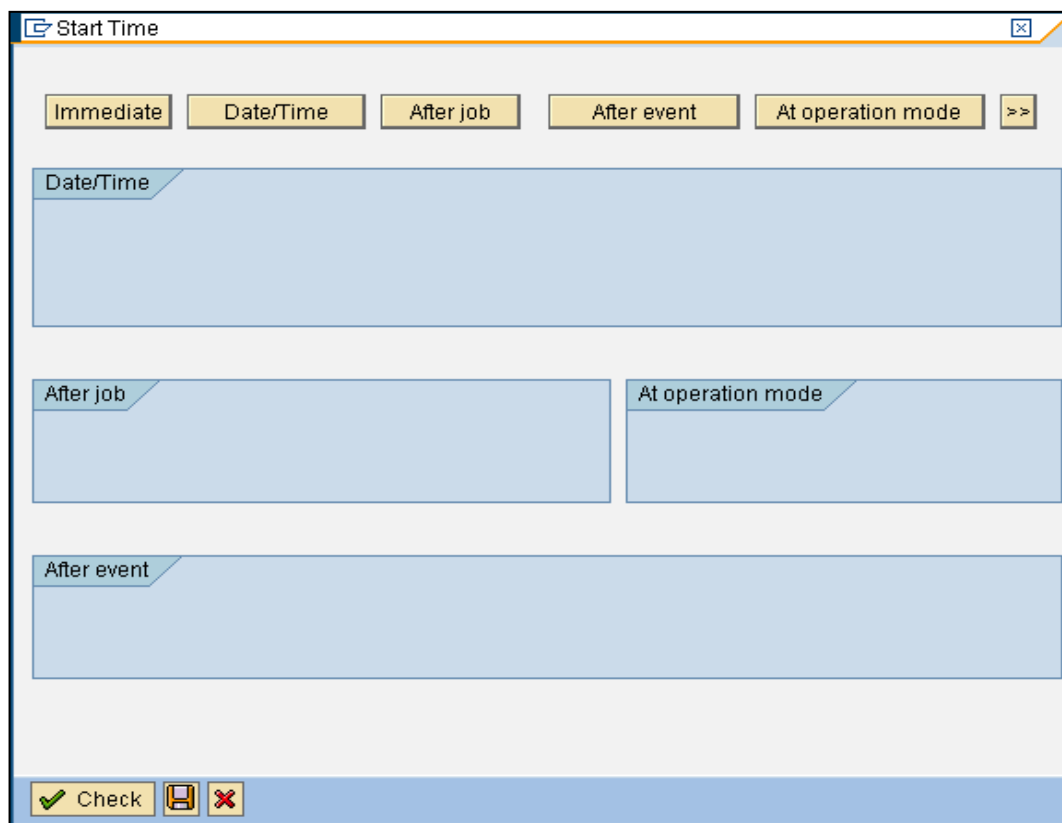
Number of pages

Print all

Print from page  To

Properties

### Inicio Time (Tiempo de inicio)



Start Time

Immediate Date/Time After job After event At operation mode >>

Date/Time

After job

After event

At operation mode

Check

Haga clic en el botón 'Immediate'

Haga clic en el botón 'Guardar'



El proceso de cálculo de la depreciación comenzará y este se puede revisar en el ty-code ARMO.

Si no se muestra errores, la depreciación ha sido posteada.

Se puede revisar en

### Asset Explorer – Posted values (AWO1N\*)

The screenshot shows the SAP Asset Explorer interface. The main window displays the 'Posted values' tab for asset 1780-1518/0000. A callout box points to the 'Posted values' tab, stating: 'Posted values tab includes planned and posted depreciation values'.

The 'Posted dep. values Book depreciation in local currency' table shows the following data:

Value	Fiscal year start	Change	Posted values	Crcy
APC transactions		120,000.00	120,000.00	USD
Acquisition value		120,000.00	120,000.00	USD
Ordinary deprec.				USD
Unplanned dep.				USD
Write-up				USD

The 'Depreciation posted/planned' table shows the following data:

Stat.	Status	Per	Ord. dep.	Uplnd dep.	Reserves	Revaluat.	Crcy
Δ	Planned	3	0.00	0.00	0.00	0.00	USD
Δ	Planned	4	0.00	0.00	0.00	0.00	USD
Δ	Planned	5	1,000.00	0.00	0.00	0.00	USD
Δ	Planned	6	1,000.00	0.00	0.00	0.00	USD
Δ	Planned	7	1,000.00	0.00	0.00	0.00	USD

Además, se puede revisar en las cuentas de depreciación del balance.

### 2.3 Bajas de Activo Fijo:

Los bienes muebles e inmuebles de la empresa que son fuente generadora de renta sufren desgaste físico por su propio uso durante el tiempo de su vida útil haciéndolos obsoletos o en su defecto se deterioran, cuando esto sucede y se decide no mejorar el equipo se procede la transferencia interna del equipo al área de

recuperación de activos, la cual se encarga de la disposición de los mismos ya sea por venta o donación.

En el caso de inmuebles o construcciones se deben dar de baja cuando sean demolidos y esto se ve generalmente cuando son afectados por el crecimiento del tajo.

- **Transferencia al área de Recuperación de Activos:** Esta área forma parte de la Gerencia de Medio Ambiente que se encarga de disponer de los residuos de la compañía, así como de los bienes en desuso.

Cuando el área usuaria evalúa que un equipo ya no será utilizado debido a que está deteriorado, inservible, desfasado u otro, este debe ser transferido al área de Recuperación de Activos mediante un formato en el cual se indica los activos a transferirse y las razones de las cuales ya no será utilizado.

Para elaborar el formato se debe indicar al área de Activos Fijos que equipos se estarán transfiriendo para que se les pueda proporcionar el código de los activos, el costo y la depreciación acumulada a la fecha de elaboración del formato.

Con los datos de los activos y las razones por las cuales se está retirando el activo de operación el formato debe ser firmado por la gerencia usuaria que entrega el activo.

Una vez firmado el formato se devuelve al área de Activo Fijo para gestionar las firmas del Contralor y Presidente con las cuales la transferencia será aprobada.

Con el formato aprobado el área usuaria debe entregar el activo fijo a Recuperación de activos para su disposición final, la cual puede ser:

- Donación: A Instituciones autorizadas
- Venta como Chatarra: Según el peso
- Venta mediante subasta pública: En el que se ofrecen varios postores y gana la mayor oferta.

Cuando esto haya sucedido y se tenga el documento de sustento ya sea la constancia de donación, boleta de venta o factura se procede con la baja del activo en el sistema.

Ejemplo de Formato para baja o transferencia:

Sociedad Minera Cerro Verde  
Contraloría

Control de Costo y Capital  
ACTIVOS FIJOS

### FORMATO DE TRANSFERENCIA - BAJA DE ACTIVO

Los bienes del activo en condición de malogrado e irreparable, podrán ser dados de baja, para lo cual deben tener informe técnico, en posibilidad de su reparación, o imposibilidad del mismo, por encontrarse en la situación de inservible.

<b>Área Usuaria</b>	Administración	<b>Sección Especifica</b>	Almacén 3
<b>Responsable</b>	Hugo Galli		

Identificar el bien con sus características:

COD. CAF	BIEN	DESCRIPCIÓN	MARCA	MODELO	Nº SERIE	ESTADO	OBSERV.
14000244	Montacarga	Montacarga N° 64	Caterpillar	FDR1	8HTF25	Malo	

SOLICITAMOS:  Reemplazar  Donar  Vender  Otro: Vender como Chatarra

\_\_\_\_\_  
JEFATURA / RESPONSABLE

\_\_\_\_\_  
GERENTE DEL ÁREA USUARIA

\_\_\_\_\_  
CONTRALOR

\_\_\_\_\_  
PRESIDENTE

RESULTADO DE LA EVALUACIÓN – RECUPERACION DE ACTIVOS	
Estado	
Observación	
Resultado	Fecha.: ..... Recibido por: .....

Quando el activo haya sido dispuesto se debe dar de baja en el sistema teniendo los documentos de sustento:

- Donación: Boleta de venta y constancia de donación
- Venta como chatarra: Factura
- Venta mediante subasta: Boleta de venta o Factura

Ejemplo de baja:

Se vende un camión totalmente depreciado:

Asiento:

x	DEBE	HABER
<b>39 DEPRECIACIÓN Y AMORTIZACIÓN ACUMULADA</b>	140 000	
393 Depreciación inmuebles, maquinaria y equipo.		
<b>33 INMUEBLES, MAQUINARIA Y EQUIPO</b>		140 000
334 Unidades de transporte		
<i>x/x Por la baja del camión depreciado y retirado de uso.</i>		

**a. Baja de activos en SAP:**

Pasos:

01. Ingresar el código de transacción "ABAVN".
02. Ingresar el código de compañía. (Usar el botón de cambio de código de compañía si es necesario)
03. Ingresar el número y sub número del activo.
04. Ingresar la fecha del documento.
05. Ingresar la fecha de realización ("Posting Date").
06. Ingresar la fecha de valoración del activo ("Asset Value Date").
07. Ingresar un texto de descripción.
08. Ingresar el Monto, tasa de porcentaje o la cantidad que se dará de baja.

09. Click en simular (Simulate).
10. El documento a ingresar aparecerá.
11. Click en grabar para ingresar el post.

**Enter Asset Transaction: Asset Retirement by Scrapping**

Line items Change company code Multiple assets

Company Code  Soc Minera Cerro VerdeSAA  
 Asset   PUMP STATION # 3 A

Transaction data Additional details Partial retirement Note

Document Date   
 Posting Date   
 Asset value date   
 Text

**Enter Asset Transaction: Asset Retirement by Scrapping**

Line items Change company code Multiple assets

Company Code  Soc Minera Cerro VerdeSAA  
 Asset   PUMP STATION # 3 A

Transaction data Additional details Partial retirement Note

Amount posted   
 Percentage rate   
 Quantity

Related to

Prior-year acquis.  
 From curr.-yr aquis.

**Enter Asset Transaction: Asset Retirement by Scrapping**

Line items     Display currency

---

**Document Header Info**

Document Date: 06/01/2015    Document Type: AA    Company Code: 1703  
 Posting Date: 06/01/2015    Period: 06    Fiscal Year: 2015

---

**Line items**

It.	PK	BusA	G/L Account	Short Text	Σ	Amount	Crcy	Asset	SNo.	TTy	TTy
1	75		16001100	000016000351 0000		18,144.00-	PEN	16000351	0	200	140
2	70		16002100	000016000351 0000		34,155.20	PEN	16000351	0	290	240
3	50		59000010	Non Inventoriable PP		16,011.20-	PEN				
						<b>0.00</b>	<b>PEN</b>				

**Enter Asset Transaction: Asset Retirement by Scrapping**

Line items     Change company code     Multiple assets

Company Code:     Soc Minera Cerro VerdeSAA  
 Asset:   PUMP STATION # 3 A

Transaction data     Additional details     Partial retirement     Note

---

Document Date:   
 Posting Date:   
 Asset value date:   
 Text:

---

Asset transaction posted with document no. 1703 0100235743

**SAP**

## 2.4 Inventario Físico De Activos

Por política corporativa se debe realizar la verificación física de los activos fijos que consiste en constatar la existencia o presencia real de los activos fijos y apreciar su estado de conservación.

### **PREPARACIÓN PARA EL INVENTARIO**

Áreas y/o Activos Inventariar: Debido a la gran cantidad de activos fijos en la empresa, el inventario se realiza cada 2 años, separando los activos de acuerdo al área usuaria o responsable y su ubicación tratando de que sea una cantidad similar cada año.

Ejemplo:

Área	2016	2017
Manejo de Agua	896	
Concentradora 1	1,490	
Concentradora 2		2,597
Control de Procesos	41	
Energía	285	
Equipo liviano	593	
G&A		381
Hidrometalurgia	813	
Medio Ambiente		300
Mina		1,154
SX/EW	274	
<b>Total</b>	<b>6,408</b>	<b>6,449</b>

Cada año se deberá realizar, además, el inventario de los activos nuevos (capitalizados en año anterior) aun así no corresponda a esa área ese año.

Cronograma de Trabajo: El inventario se realizará preferentemente durante el primer semestre de cada año, debiendo concluir



indefectiblemente antes del 15 de Julio del año. El cronograma de inventario detallado por área, ambiente y por Tipo de Activo será definido en cada oportunidad por la Gerencia.

Equipo Inventariador: El equipo intervaniador estará compuesto por:

- Un miembro del equipo de activo fijo
- Un miembro de cualquier otra área de contraloría
- Un miembro del área usuaria o área a inventariar

Material de Inventario: Los miembros de equipos inventariador deben contar con los documentos, materiales e implementos de seguridad necesarios para la visita a campo:

- Hojas de Trabajo: En forma impresa, la cual debe contener la lista de activos por área y debe contener los datos de los activos tales como código, descripción, número de serie, fecha de capitalización, número de placa de inventario, monto, además de espacios en blanco para colocar los datos de número de placa si fuera un activo nuevo, la ubicación, el custodio y observaciones.
- Cámara fotográfica: Para tomar constancia de la existencia y condiciones del activo
- Placa de Inventario: Se proporcionarán placas tanto para el reemplazo de faltantes, como para el registro de nuevos activos.

- Planos: Actualizados y en forma impresa para conocer anticipadamente la ubicación de los activos y las instalaciones de la empresa.
- Implementos de Seguridad: Los cuales son indispensable para visitar la planta, todos los miembros de equipo inventariador debe contar con los implementos básicos: casco, chaleco, lentes de seguridad y botas, si se visita un área de mayor riesgo se debe contar con los implementos necesarios: máscara para polvo, máscara para gas, chaleco anti flamas u otro.
- Otros: De requerir otro material se deberá solicitar antes de la visita, ya sea camioneta u otro material.

#### Procedimiento de Ejecución del Inventario:

1. El equipo de Activo Fijo selecciona los activos a inventariar en el año
2. Se forman los equipos de inventario según áreas
3. La Gerencia de Control de Costos y Capital envía una comunicación mediante correo electrónico a las demás Gerencias de la Empresa de que se iniciará el proceso de inventario, solicitando su apoyo durante este proceso
4. Son distribuidos los papeles de trabajo, así como los materiales y equipos de seguridad a cada equipo inventariador.
5. Cada equipo debe generar su propio cronograma de acuerdo a su disponibilidad, pero asegurando que se cumplan los plazos y metas establecidas.

6. Antes de ir a planta el equipo debe enviar la lista de activos y la fecha de inicio al superintendente del área, para que este confirme la fecha de visita, revise la lista previamente, asigne un espacio en las oficinas y asigne el personal de su área que formará parte del equipo.
7. El día de la vista el equipo se apersonará al área a inventariar llevando consigo todos sus implementos, el miembro del área usuario mostrará al Equipo Inventariador los bienes que se encuentren bajo su área de responsabilidad, ya sea de uso común o asignados a la jefatura de manera individual, incluyendo la información sobre aquellos que se hayan enviado a reparar en talleres de la empresa o de terceros.
8. El trabajador usuario mostrará bajo responsabilidad, al Equipo Inventariador, todos los bienes que le han sido asignados para su uso individual, inclusive aquellos que pudieran por alguna circunstancia encontrarse guardados bajo llave, en escritorios, credenzas, archivadores, armarios, cajas fuertes, etc. y/o que hayan sido prestados a otros trabajadores y/o que se hayan enviado a reparar en talleres de la empresa o terceros.
9. Al encontrar el activo se debe verificar que se trata del equipo indicado en el papel de trabajo, ya sea por el tag de ubicación, el número de serie o la placa de inventario, un miembro del equipo se debe encargar de verificar los datos y tomar una foto del activo la cual servirá como prueba de la verificación además

de colocar la placa de inventario si es que se trata de un activo nuevo, el otro miembro consignara los datos en el papel de trabajo tales como ubicación, custodio, número de serie si fuera nuevo y otras características que ayuden con la identificación del activo y por último la fecha de inventario.

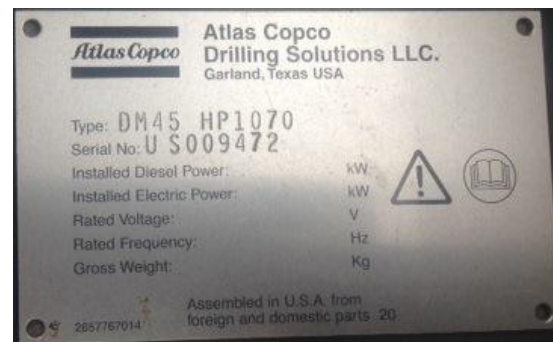
10. Una vez terminada la verificación de todos los activos de área o centro de costo, se le presentara los papeles de trabajo al superintendente del área para su firma y conformidad.
11. El Equipo Inventariador entregará los papeles de trabajo a más tardar un día después de la visita a campo al coordinador encargado del área de control de costos y capital, además de colocar en el disco compartido las fotos identificadas con el código y nombre del activo.
12. Un miembro del área de control de costos y capital ingresará la información obtenida durante las visitas de cada equipo y realizará el conteo semanal de esta forma se podrá medir la cantidad de activos inventariados por cada grupo y el avance en cuanto a los objetivos trazados.
13. Una vez culminada las visitas y tras haber realizado la verificación de todos los activos se procederá con la conciliación de inventario.
14. De haber faltantes el área usuaria debe hacerse responsable por lo que debe elaborar el formato de baja el cual será firmado por el gerente del área y luego ser dirigido al área de

contabilidad para la firma del contralor y el presidente de la compañía; además deben presentar la denuncia policial respectiva.

15. Se procederá con el informe de inventario, el cual indicará el monto de activos inventariados, las fechas y los faltantes; este debe ser firmado y aprobado por el contralor.
16. Con el informe aprobado, los formatos de baja y las denuncias policiales, se procederá con la baja de los activos en el Sistema.
17. Culminado el inventario se procederá con el ingreso de información de los activos, tanto como fecha de inventario, serie, ubicación, custodio y otro que haya sido consignado en los papeles de trabajo.



## Ejemplo de Fotografías:



## **CAPITULO V**

### **PROBLEMÁTICA INSTITUCIONAL Y APOORTE PARA EL DESARROLLO DE LA ORGANIZACIÓN**

#### **Problemática Institucional:**

Con la construcción de su nueva planta concentradora y tras el inicio de sus operaciones en 2015 las transacciones financieras en Cerro Verde incrementaron notablemente, lo cual originó el incremento de trabajo en el área de contabilidad por lo que se tuvo que contratar más personal para apoyar a cubrir las nuevas tareas y a presentar los reportes e información a la corporación; esto sumado a la baja del precio del cobre durante los últimos años hizo que la compañía y el área de contabilidad pase por un periodo de muchos retos.

El área de control de costos y Capital tuvo que asumir nuevas funciones y resolver algunos problemas:

#### **1. Reportes relacionados al Proyecto de Expansión:**

Al ser un proyecto de \$ 4.6 mil millones de dólares, tenía muchas transacciones de compras, horas trabajadas, servicios, energía, horas de equipos, entre otros los cual requería un detallado análisis mensual para controlar el monto gastado contra lo presupuestado, determinar si cada sub proyecto necesitaba mayor presupuesto, así como reportar a la corporación el avance del mismo; dada la magnitud del proyecto, presentar los reportes detallados y minuciosos se volvió una tarea complicada que



requería de mucho tiempo y dedicación y por la gran cantidad de trabajo ya existente era difícil de cumplir.

**Aporte Brindado:** El grado de complejidad de los reportes a presentar debido al gran cantidad de información era un reto para el área así que, con el entrenamiento previo en reportes en Excel, análisis de datos que tuve durante los años trabajando en el área fue fácil la delegación de actividades a mi persona para trabajar en reportes por áreas de construcción que facilitaban el análisis de los reportes, el buen manejo y conocimiento de SAP y diferentes herramientas ayudaron en la obtención de datos e información que hicieron más sencillo la elaboración de reportes.

## 2. Capitalización del Proyecto de Expansión de la Unidad de Producción:

El desarrollo del proyecto de \$4,6 mil millones de dólares estuvo a cargo de SMI (Servicios Minería Inc.) las transacciones como compras, contratos, licitaciones, ejecución del proyecto estuvo a cargo de su personal, sin embargo, el proceso de capitalización en libros estuvo a cargo del área de control de costos y Capital de Cerro Verde. Una vez listos los equipos para operar se tenía que poner en libros e iniciar la depreciación, para lo cual se tenía que determinar los equipos e infraestructura que cumplían los requisitos para calificar como activo fijo según la política

corporativa que serían alrededor de 7 mil activos, a los cuales se tendría que determinar el costo directos, indirecto, e interés capitalizable, lo cual era un reto debido al tiempo y a la falta de experiencia del personal nuevo involucrado en el proceso.

**Aporte brindado:** Dada mi experiencia previa en el costeo y capitalización de activos de proyectos de otras áreas (Mina, Lixiviación, Concentradora 1) pude aportar en el proceso de identificación de activos, mediante el detalle de las órdenes de compra y detalle de contratos, además de los planos de construcción, eléctricos, mecánicos.

Para el costeo se aplicó lo señalado en la NIC 16 y en las políticas corporativas, determinando en primer lugar el costo directo de los activos después los costos indirectos relacionados a la construcción o puesta en funcionamiento del equipo.

### 3. Inventario de Activos Fijos:

Cerro Verde usaba los servicios de una contratista para realizar el proceso de inventario de los activos, pero debido a una decisión gerencial se determinó que debían ser los trabajadores del área de control de costos y capital los encargados de llevar a cabo este proceso con la intención de que se conociera mejor las áreas operativas y esto ayude a entender mejor el trabajo que se realiza día a día.

El primer inventario realizado por el área se dio en el 2014, lo cual representó un gran reto ya que las visitas anteriores a la planta eran mínimas, se tuvo que pasar por todos los cursos de seguridad necesarios, conocer el proceso y hacer las coordinaciones en todas las áreas a visitar.

Después de la capitalización de los activos de la nueva planta concentradora, los activo a inventar se duplicaron, las áreas a incluir en el proceso eran muchas más y esto represento un gran reto al área ya que implicaba realizar más coordinaciones e involucrar a más personal del área de contabilidad en el proceso lo que significaba que se tenía que instruir a las personas nuevas y hacerse responsable por la seguridad y cumplimiento de las metas trazadas para cada año.

**Aporte Brindado:** El realizar el proceso de capitalización de proyectos me ayudó a conocer mejor los activos de la empresa, conocer las características, precio, ubicación, lo cual fue de utilidad en las visitas a campo durante el inventario, en los primeros inventarios realizados por el área fue un poco complicado para las personas de otras áreas el cumplir las metas ya que se tenía que comparar la información en campo con la que se tenía en los libros, el conocer los activos hizo que el proceso sea más fácil, ya que se tenía una idea previa de que se estaba buscando, donde encontrarlo y que datos se necesitaban tomar en campo.

Después de la capitalización del proyecto de expansión, los activos aumentaron en un 100 % y estos tenían que ser visitados en campo para verificar que la información que se tenía en libros era correcta y agregar la información que no fue completada, por lo cual tener una experiencia previa en este proceso y haber participado en la capitalización del proyecto hizo que me pudiera hacer cargo del inventario de la nueva planta concentradora, al saber que datos son necesarios para ser incluidos el catálogo de activos fijos pude instruir a los demás participantes sobre cómo se debía llevar a cabo el proceso, además de realizar todas las coordinaciones necesarias con las áreas operativas, además de realizar el levantamiento de información en el sistema y realizar las modificaciones necesarias en los activos, tales como costo, número de serie, ubicación, vida útil, y de esta forma corregir los errores que pudo haber durante la capitalización.

#### 4. Atención a las Auditorías:

El proyecto para expandir la unidad de producción, está sujeta a muchas auditorías tanto internas como externas ya sean del Ministerio de Ingeniería y Mina, SUNAT, auditores Internos y dada la gran cantidad de información resultó un reto atender todas las solicitudes ya que cada auditoría es diferente y la información a brindar tiene que ajustarse a los requerimientos. Esto implicó y

seguirá implicando un gran trabajo para el área de control de Costos y Capital.

**Aporte Brindado:** Con la experiencia previa en auditorias trimestrales y anuales pude aportar conocimientos en cuanto a la organización de documentos e información para atender las auditorias del proyecto de expansión de la unidad de producción, debido a la gran cantidad de información se tuvo que aportar ideas en cuanto al archivo y manejo de la misma, es así que con la ayuda de la gerencia se determinó que se seguiría un orden para la agrupación de sub proyectos y el archivo de los documentos relacionados a cada uno de acuerdo a las transacciones cargadas en el Sistema SAP, se armó archivos por sub proyectos con las transacciones respectivas, la lista de activos capitalizados, las órdenes de compra, ordenes de servicio, contratos, mapas, y otros documentos que sustenten las transacciones.

Al momento de la auditoria, resulta más sencillo la entrega de información que está ordenada y clasificada, con la previa experiencia en capitalización de activos apoyé a identificar y sustentar los documentos que conforman el costo de un activo.

5. Corrección Catalogo Activos Fijos: Después de la capitalización de activos del proyecto de expansión el catálogo de activos fijos tenía alrededor de 13 mil Ítems lo cual hizo que en control y revisión anual de los datos consignados resultara una tarea complicada, se

requería la revisión del valor residual de los activos estuviera de acuerdo a la realidad, la vida útil fuera la misma que se maneja en las áreas operativas, el centro de costo consignando es realmente el responsable por el activo, los nombres en inglés y español deben ser entendibles y que sean fáciles de identificar para todo el personal.

El número de serie y tag de los equipos deben estar señalados para su correcta ubicación y baja: los activos resultantes del proyecto de expansión deben tener mayor revisión, ya que se debe revisar además que el costo sea adecuado y que todos los datos necesarios para su identificación y ubicación estén en el catálogo.

**Aporte Brindado:** Esta tarea fue asignada a mi persona debido a la experiencia en la capitalización de activos los cual ayudó en conocer los datos, además el haber sido responsable del inventario ayudó a conocer físicamente los activos y conocer las condiciones de operación lo que facilitó conocer las vidas que se deben consignar en el catálogo.

Las visitas a campo también ayudaron a saber el verdadero usuario y custodio de los activos quienes se harían responsables ante cualquier transferencia o baja; para determinar el valor residual tuve que coordinar con el área de recuperación y disposición de activos de Medio Ambiente para determinar que activos son los que se venden y con qué frecuencia para sacar el

valor promedio que se obtiene con la venta y si son activos que no se venden como equipos si no al peso como chatarra, se sacó un promedio del costo por tonelada y cuáles fueron las ultimas ventas de activos fijos por peso para determinar el valor de recuperación. Se analizó si los demás activos son vendido o solo dispuestos como inservibles para ajustar el valor residual que se presentaba en el catálogo.

Para el análisis de los activos resultantes del proyecto de expansión, las visitas a campo fueron de mucha ayuda ya que se pudo determinar cuáles realmente calificaban como activos y cuales no para luego realizar los ajustes necesarios.

## CONCLUSIONES

1. Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. es una empresa en crecimiento en donde todas las funciones y procedimientos se realizan de la manera más eficiente para asegurar su permanencia a través de tiempo, para ello se ha adaptado políticas que permitan obtener un producto de alta calidad, siendo responsable con el medio ambiente, reduciendo el impacto ambiental negativo y preservando los recursos naturales; contribuyendo con la sociedad y brindando un ambiente seguro para trabajar.
2. La experiencia laboral que he tenido dentro de la empresa ha sido diversa, ya que he tenido la oportunidad de combinar el trabajo de oficina con trabajo en campo y esto me ha ofrecido un amplio desarrollo como profesional al poder conocer las operaciones, permitiéndome desarrollar eficientemente mis labores.
3. La Empresa ha expandido su unidad de producción construyendo una segunda planta concentradora, lo cual significó un gran reto para la empresa y el área de contabilidad debido a que la cantidad de transacciones, pagos, activos se duplicaron.
4. El proceso de adquisición de activos fijos en la empresa se desarrolla de manera ordenada y sistemática, desde la elaboración del proyecto de capital para la compra o construcción de los activos, los cuales pasan por un proceso de revisión y aprobación para asegurar el uso adecuado de los recursos de acuerdo a la necesidad de los usuarios, la capitalización, disposición o baja, la depreciación, transferencias o ajustes de los activos se realizan mediante el sistema SAP lo cual permite un mejor control y análisis mediante reportes.
5. El tratamiento contable de los activos fijos se realiza siguiendo la política corporativa y las normas internacionales de contabilidad y de información financiera, desde el reconocimiento inicial antes de la elaboración del proyecto de capital, la determinación del costo durante la elaboración del proyecto y la capitalización de los activos, el cálculo



de la depreciación y su disposición, lo cual permite presentar la información de forma clara y transparente.

6. El control de los activos se realiza de manera continua mediante la revisión de los libros de manera periódica y las visitas anuales a campo para realizar el inventario físico, lo cual permite verificar las características y condiciones de uso de tal forma que se pueda determinar que la vida sea la correcta, el número de serie sea el que se indica en los libros, el custodio que se indica en los libros sea el responsable del mismo, así como otra información importante. Estas revisiones permiten que se actualice la información con datos reales

## RECOMENDACIONES

1. Sociedad Minera Cerro Verde debe continuar cumpliendo sus políticas corporativas, así como la normativa aplicable de tal forma que pueda obtener un producto de calidad, a bajo costo; asegurando la producción segura para sus trabajadores y manteniendo una buena relación con las comunidades, es decir pueda caber en el concepto de “Minería Responsable”
2. Los trabajadores deben tener la oportunidad de conocer el proceso de producción y las operaciones en general para tener un mayor alcance del trabajo a realizar.
3. Con la nueva Unidad de Producción, las ventas se verán incrementadas al igual que las actividades, por lo que se debe mantener un control minucioso de las mismas, para asegurar el cumplimiento de todas las normas y generar un ambiente seguro de trabajo.
4. La capitalización de activos se debe seguir desarrollando de manera dinámica, mediante el análisis de documentación y visitas en campo para conocer mejor las necesidades operativas y el uso de los activos. El trabajo debe seguir haciendo sistematizadamente dada la cantidad activos.
5. Se deben aplicar todas las normas contables para la compra y capitalización de activos, así como las normas internacionales aplicables para dar mejor análisis y reportes corporativos, que permitan un mejor análisis ante casos especiales.

6. Dada la cantidad de activos fijos que posee la empresa estos deben ser evaluados y revisados periódicamente (al menos una vez al año) para identificar posibles cambios en la vida, valor, ubicación; que pueda impactar en la presentación de los libros o en su depreciación.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Ausenco Vector; Actualización del Plan de Cierre de Minas de la Unidad de Producción Cerro Verde; Lima, Peru; 2012
2. Bolsa de Valores de Lima, Memoria Anual Sociedad Minera Cerro Verde; Lima, Perú; 2017
3. Bolsa de Valores de Lima, Memoria Anual Sociedad Minera Cerro Verde; Lima, Perú; 2016
4. Jorge Sanchez, Valorización Sociedad Minera Cerro Verde; Lima, Perú ; 2016.  
Disponible en : <http://repositorio.up.edu.pe/handle/11354/1638>
5. Knight Piésold Consultores S.A.; Estudio de Impacto Ambiental “Proyecto Sulfuros Primarios” de Sociedad Minera Cerro Verde; Lima, Perú; 2004
6. Knight Piésold Consultores S.A.; Estudio de Impacto Ambiental y Social de la Expansión de la unidad de Producción de Cerro Verde; Lima, Perú; 2011
7. Ministerio de Economía y Finanzas, Plan Contable general Empresarial; Lima, Perú; 2010
8. Ministerio de Economía y Finanzas, Normas Internacionales de información financieras; Lima, Perú; 2016
9. Ministerio de Economía y Finanzas, Normas Internacionales de Contabilidad Oficializadas; Lima, Perú; 2016
10. Pricewaterhouse Coopers, Productivity and cost management; Estados Unidos, 2012
11. Sociedad Minera Cerro Verde, Reporte de Sostenibilidad Corporativa; Arequipa, Perú; 2017

## **ANEXO**

1. Principales equipos móviles de la Unidad de Producción Cerro Verde

Descripción	Equipos 2017
Perforadoras	22
Palas	13
Cargador Frontal	19
Camión	125
Tractor de Oruga	45
Tractor de Ruedas	13

Descripción	Equipos 2017
Motoniveladora	14
Camión Cisterna	13
Camión Lowboy	3
Rodillo Compactador	21
Retroexcavadora	5
Excavadora Hidráulica	9

#### Chancado y Fajas Transportadoras

- Chancadora Primaria 1
- Chancadoras Secundarias 2
- Chancadoras Terciarias 4
- Fajas Alimentadoras
- Sistema Zarandeo en Chancado Secundaria
- Sistema de Aglomeradores
- Sistema Fajas Móviles Stackers
- Equipo Overland Conveyor

#### Lixiviación

- PAD 4A
- PAD 4B
- PAD 1X
- MEGAPAD ROM

#### Hidrometalurgia

- Planta de extracción por solvente – Planta SX/EW
- Cabeza Puente Grúa
- Celdas Comerciales Láminas de Arranque
- Liners Tanques de Raff y Cosecha
- Rectificador de Láminas de Arranque
- Filtro Electrolito SX/EW
- Planta Desmineralizadora EW
- Planta Desionizadora de Agua

#### Concentradora

- Chancado Primario
- Chancadoras Primarias 3
- Alimentadores de Placas 3
- Fajas de Transferencia Mineral Grueso 4

**Chancado Fino**

- Alimentadores de Placa 12
- Chancadoras Secundarias 12
- Chancadoras Terciarias de Rodillos Alta Presión (H-PGR) 12
- Zarandas Vibratorias Secas 12

**Molienda**

- Molinos de Bolas 10
- Baterías de Ciclones Primarios 10
- Zarandas Vibratorias Húmedas 20

**Flotación**

- Celdas de Flotación Rougher 94
- Celdas de Flotación Cleaner 23
- Celdas de Flotación Recleaner 6
- Celdas de Flotación Columna 10

**Remolienda**

- Molinos Verticales de Remolienda 8
- Baterías de Ciclones de Remolienda 4

**Filtrado - Secado**

- Tanques Espesadores Concentrado Cobre, Molibdeno 2
- Tanques Espesadores Concentrado Cobre 2
- Tanques Espesadores Clarificadores 2
- Filtros Concentrado de Cobre LAROX 5

**Espesamiento de Relaves**

- Tanques Espesadores de Relaves 6

**Planta de Molibdeno**

- Plantas de molibdeno 2
- Tanques Espesadores de Molibdeno 2
- Tanque Espesador de Concentrado Final de Molibdeno 1
- Filtros Concentrado de Molibdeno 2

**Presa de Relaves 2****Planta de tratamiento de agua fresca****Planta de Tratamiento de Aguas Residuales PTAR Enlozada**

Fuente: Memoria Anual 2017 Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A.

# **LUISA DEL CARMEN CAPPILLO TORRES**

11 de noviembre de 1989, 29 años  
San Martín, Perú  
Telf. 944910405  
Luisa11\_cato@hotmail.com  
Con licencia de conducir A-1



*Profesional en Contabilidad, egresado de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán – Huánuco. Con dominio del idioma inglés y experiencia en minería - Proyectos de Capital.*

## **FORMACIÓN ACADÉMICA**

**UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN, 2005 -2010**  
Bachiller en Contabilidad

**ESAN, 2015**  
Especialización en Normas Internacionales de Información Financiera

## **EXPERIENCIA PROFESIONAL**

**SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE S.A.A.**  
2012 – Actualidad  
*Contador Senior*

### **Control de Costos y Capital**

- Analizar y reconciliar las transacciones de los Activos Fijos
- Analizar los proyectos de capital y transacciones de Activos de Fijos.
- Preparar reportes correspondientes con respecto a los activos construidos y las variaciones de costos para los libros de contabilidad de la empresa local y la matriz.
- Analizar las variaciones en proyectos de capital y trabajar con las áreas operativas para determinar las causas y aplicar ajustes a los presupuestos de capital.
- Mantener un catálogo de Activos Fijos (capitalización y retiros)
- Calcular la depreciación bajo NIIF, USGAAP y Tributaria
- Calcular el flujo de caja para los movimientos de activos fijos. Procesar adiciones, y bajas en SAP.
- Capitalizar activos de los proyectos en curso.
- Preparar los reportes de movimientos de Activo Fijo la SMV.
- Administrar los activos fijos y proyectos de capital dentro de las áreas operativas asignadas (mina, concentradora, lixiviación, administración, finanzas, etc.)
- Realizar tareas para cumplir con los controles internos (SOX) y preparar los documentos de control según la definición de las políticas locales y de la matriz.

### **Minera Freeport-Mcmoran South America S.A.C.**

- Pagos a proveedores a través del sistema Tele crédito.
- Contabilización en SAP de los pagos realizados.
- Analizar y reconciliar las transacciones de los Activos Fijos
- Conciliaciones bancarias de MFM
- Elaboración de declaraciones mensuales de impuestos.
- Revisión de cuentas para la Revaluación



- Análisis de cuentas contables
- Reportes internos y para la matriz

### **Cuentas por Pagar**

- Ingreso de facturas al Sistema SAP
- Análisis de impuestos (IGV, retenciones y deducciones)

### **UNIÓN DE CONCRETERAS S.A**

Octubre – Diciembre 2011

*Practicante*

### **CONOCIMIENTOS**

Inglés: Escrito / Oral Intermedio

Office: Manejo intermedio

SAP

Bussines Object

Share Point

### **REFERENCIAS**

Disponibles A Solicitud



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZAN		REGLAMENTO DE REGISTRO DE TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR GRADOS ACÁDEMICOS Y TÍTULOS PROFESIONALES			
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN		RESPONSABLE DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL UNHEVAL	VERSION	FECHA	PAGINA
		OFICINA DE BIBLIOTECA CENTRAL	0.0	06/01/2017	1 de 2

## ANEXO 2

### AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN DE TESIS ELECTRÓNICAS DE PREGRADO

#### 1. IDENTIFICACIÓN PERSONAL (especificar los datos de los autores de la tesis)

Apellidos y Nombres: Cappillo Torres, Luisa del Carmen  
 DNI: 46103982 Correo electrónico: luisa ll\_cato@hotmail.com

Teléfonos: Casa \_\_\_\_\_ Celular 944910405 Oficina 054381515

Apellidos y Nombres: \_\_\_\_\_

DNI: \_\_\_\_\_ Correo electrónico: \_\_\_\_\_

Teléfonos: Casa \_\_\_\_\_ Celular \_\_\_\_\_ Oficina \_\_\_\_\_

Apellidos y Nombres: \_\_\_\_\_

DNI: \_\_\_\_\_ Correo electrónico: \_\_\_\_\_

Teléfonos: Casa \_\_\_\_\_ Celular \_\_\_\_\_ Oficina \_\_\_\_\_

#### 2. IDENTIFICACIÓN DE LA TESIS

<b>Pregrado</b>	
Facultad de:	<u>Ciencias Contables y Financieras</u>
E. P.:	<u>Contabilidad</u>

Título Profesional obtenido:

Contador Público

Título de la tesis: Trabajo de Suplicencia Profesional, realizado en la Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A.

UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZAN		REGLAMENTO DE REGISTRO DE TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR GRADOS ACÁDEMICOS Y TÍTULOS PROFESIONALES			
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN		RESPONSABLE DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL UNHEVAL	VERSION	FECHA	PAGINA
		OFICINA DE BIBLIOTECA CENTRAL	0.0	06/01/2017	2 de 2

Tipo de acceso que autoriza(n) el (los) autor(es):

Marcar "X"	Categoría de Acceso	Descripción del Acceso
	PÚBLICO	Es público y accesible al documento a texto completo por cualquier tipo de usuario que consulta el repositorio
X	RESTRINGIDO	Solo permite el acceso al registro del metadato con información básica, más no al texto completo

Al elegir la opción "Público", a través de la presente autorizo o autorizamos de manera gratuita al Repositorio Institucional – UNHEVAL, a publicar la versión electrónica de esta tesis en el Portal Web [repositorio.unheval.edu.pe](http://repositorio.unheval.edu.pe), por un plazo indefinido, consintiendo que con dicha autorización cualquier tercero podrá acceder a dichas páginas de manera gratuita, pudiendo revisarla, imprimirla o grabarla, siempre y cuando se respete la autoría y sea citada correctamente.

En caso haya(n) marcado la opción "Restringido", por favor detallar las razones por las que se eligió este tipo de acceso:

Por política corporativa de la Empresa en la que labora.

Asimismo, pedimos indicar el período de tiempo en que la tesis tendría el tipo de acceso restringido:

- ( ) 1 año
- ( ) 2 años
- ( ) 3 años
- ( ) 4 años

Luego del período señalado por usted(es), automáticamente la tesis pasará a ser de acceso público.

Fecha de firma: 28 de noviembre 2018.

Firma del autor y/o autores:  
