



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

Dirección
General de Asuntos
Ambientales Mineros

“Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú”
“Año de la inversión para el Desarrollo Rural y Seguridad Alimentaria”

NOTA DE DIFUSIÓN EN PÁGINA WEB

Asunto : **PUBLICACIÓN DE CONFORMIDAD DE RESUMEN EJECUTIVO**

Base legal : De conformidad a lo señalado en el artículo 19° de la Resolución Ministerial N° 304-2008-MEM/DM - Aprueban Normas que regulan el Proceso de Participación Ciudadana en el Subsector Minero.

Titular : **COMPAÑÍA MINERA CASAPALCA S.A.**

Proyecto : Modificación del Estudio de Impacto Ambiental de la Mina y Planta Berna N° 2 de 1800 a 5000 TMD correspondiente al Plan Integral para la Implementación de Límites Máximos Permisibles (LMP) de Descarga de Efluentes Minero Metalúrgicos y Adecuación a los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua.

Escrito de presentación de EIA: **Escrito N° 2225744**

Fecha de presentación del EIA: **03 de septiembre de 2012**

DEL RESUMEN EJECUTIVO Y PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA:

Fecha de Comunicación de conformidad : OFICIO N°1044-2013-MEM-AAM **(23.05.2013)**

PLAZO PARA PRESENTACIÓN DE APORTES, COMENTARIOS U OBSERVACIONES:

Hasta el 30 de junio de 2013



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

Dirección
General de Asuntos
Ambientales Mineros

"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

Lima, 23 MAYO 2013

OFICIO N° 1044-2013-MEM-AAM

Señor Ing.
Edgardo Ponzoni Sánchez
Director
COMPAÑÍA MINERA CASAPALCA SA

Presente.-

Asunto : Modificación del Estudio de Impacto Ambiental de la Mina y Planta Berna N° 2 de 1800 a 5000 TMD correspondiente al Plan Integral para la Implementación de los LMP de descarga de efluentes minero metalúrgicos y ECA para Agua, de la UEA **Americana**.

Ref. : Escrito N° 2225744

Tengo el agrado de dirigirme a usted para hacer de su conocimiento que se ha realizado la evaluación del Resumen Ejecutivo y del Plan de Participación Ciudadana de la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental de la Mina y Planta Berna N° 2 de 1800 a 5000 TMD correspondiente al Plan Integral para la Implementación de los LMP de descarga de efluentes minero metalúrgicos y ECA para Agua, de la UEA **Americana** (MEIA), presentada mediante el escrito de la referencia, se le comunica la conformidad de dichos documentos. En tal sentido, y de acuerdo a lo establecido en la Resolución Ministerial N° 304-2008-MEM/DM, para la difusión de los mecanismos de participación ciudadana del proyecto, es necesario que el titular cumpla con lo siguiente:

1. Su representada deberá entregar una copia digitalizada e impresa de la MEIA, y un mínimo de veinte (20) ejemplares impresos del Resumen Ejecutivo a cada una de las siguientes instancias:

- Dirección Regional de Energía y Minas de: Junín y Lima
- Municipalidades Provinciales de: Huarochirí y Yauli
- Municipalidades Distritales de: San Mateo, Chicla y Yauli
- Comunidades Campesinas de: San Mateo de Huanchor, San Antonio y Chicla

El texto completo de la MEIA deberá estar disponible para ser revisado por los interesados antes de la fecha de publicación del formato de aviso indicado en el numeral siguiente.

2. Dentro de los siete (07) días calendario siguientes a la fecha de ser notificados con el presente Oficio, el titular deberá publicar dos (02) avisos, mediante los cuales se hará de conocimiento público de la MEIA y los mecanismos de participación ciudadana durante la etapa de evaluación del proyecto.

Uno de los avisos se publicará en el Diario Oficial "El Peruano" y el otro en un diario en el que se publican los avisos judiciales de la región donde se desarrollará el proyecto.

3. Se deberá contratar no menos de cinco (05) anuncios diarios en una estación de radio que tenga cobertura en la localidad o localidades ubicadas en el área de influencia del





PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

Dirección
General de Asuntos
Ambientales Mineros

"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

proyecto, los cuales se difundirán durante diez (10) días calendario, contados a partir del quinto día calendario de la fecha de publicación del aviso en el Diario Oficial El Peruano. El contenido del anuncio radial será conforme a lo dispuesto en el numeral 20.2 del Artículo 20° de la R.M. N° 304-2008-MEM/DM.

Adicionalmente, el Titular minero deberá proporcionar información respecto a cómo facilitará el ejercicio del derecho a la participación, mediante la presentación de aportes, comentarios u observaciones ante la autoridad competente en el plazo establecido en el marco normativo aplicable.

4. Además, el titular minero deberá disponer la colocación de avisos tamaño A2, dentro de los cinco (05) días calendarios siguientes a la publicación del aviso en el Diario Oficial El Peruano, en los siguientes lugares como mínimo:
 - a) Dirección Regional de Energía y Minas de: Lima y Junín
 - b) Municipalidades Provinciales de: Huarochirí y Yauli
 - c) Municipalidades Distritales de: San Mateo, Chicla y Yauli
5. Dentro de los diez (10) días calendario siguientes de efectuada la publicación del aviso en el Diario Oficial El Peruano, el titular minero deberá remitir a la DGAAM los siguientes documentos:
 - a) Copia de los cargos de entrega de la MEIA y del Resumen Ejecutivo conforme al numeral 1.
 - b) Un ejemplar de la página entera de los diarios en los que se publicó el formato de aviso, en las que pueda apreciarse claramente la fecha y diario utilizado.
 - c) Copia de documentos que acrediten la contratación de los avisos radiales.

Sin otro particular, me suscribo de usted.

Atentamente,



Dr. MANUEL CASTRO BACA
Director General
Asuntos Ambientales Mineros





PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

Dirección
General de Asuntos
Ambientales Mineros

"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"



PARTICIPACION CIUDADANA – ETAPA DE EVALUACIÓN

MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA UEA AMERICANA

Se comunica a la ciudadanía que de acuerdo a lo establecido en el D.S. N° 028-2008-EM y la R.M. N° 304-2008-MEM/DM, la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental de la Mina y Planta Berna N° 2 de 1800 a 5000 TMD correspondiente al Plan Integral para la Implementación de los LMP de descarga de efluentes minero metalúrgicos y ECA para Agua, de la UEA **Americana** (MEIA), ha sido presentado por **COMPAÑÍA MINERA CASAPALCA S.A.**, el cual se desarrollará en el distrito de Chicla, provincia de Huarochiri, departamentos de Lima.

El Resumen Ejecutivo y la MEIA se encuentran a disposición del público y podrán ser consultados en:

- Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (DGAAM) del Ministerio de Energía y Minas, ubicado en Av. Las Artes Sur N° 260, distrito de San Borja, provincia y departamento de Lima. Teléfono: 4111100
- Dirección Regional de Energía y Minas de: Lima y Junín
- Municipalidades Provinciales de: Huarochiri y Yauli
- Municipalidades Distritales de: San Mateo, Chicla y Yauli
- Comunidades Campesinas de: San Mateo de Huanchor, San Antonio y Chicla

La versión electrónica del Resumen Ejecutivo de la MEIA se puede consultar en: www.minem.gob.pe

El pedido de copias de la MEIA y del Resumen Ejecutivo podrá solicitarse a las autoridades indicadas líneas arriba. Los aportes, comentarios u observaciones a la MEIA podrán ser presentadas por escrito ante el Ministerio de Energía y Minas hasta el vigésimo quinto día de publicado el presente aviso, debiendo ser dirigidas al Director General de Asuntos Ambientales Mineros.

**MINISTERIO DE
ENERGIA Y MINAS**



INDICE

1. INTRODUCCIÓN, MARCO LEGAL Y ANTECEDENTES.....	RE-3
1.1. Introducción	RE-3
1.2. Identificación del Proponente	RE-3
1.3. Marco Legal	RE-3
1.4. Historia de La Compañía Minera Casapalca - UEA Americana.....	RE-8
2. UBICACIÓN GEOGRÁFICA Y POLÍTICA	RE-8
2.1. Ubicación Política.....	RE-8
2.2. Ubicación Geográfica.....	RE-8
2.3. Accesibilidad.....	RE-8
2.4. Cuenca Hidrográfica	RE-9
2.5. Áreas Naturales Protegidas.....	RE-9
3. PROPÓSITO DEL PLAN	RE-9
3.1. Objetivo General.....	RE-9
3.2. Cronograma Integral que Precise las Actividades a Ejecutar para Implementación de LMP y Adecuación de ECA	RE-9
3.3. Cronograma de Inversiones.....	RE-9
4. INFORMACIÓN DE LÍNEA BASE CORRESPONDIENTE AL PLAN INTEGRAL	RE-10
4.1. Área de Influencia	RE-10
4.2. Fisiografía	RE-10
4.3. Geología	RE-10
4.4. Clima y Meteorológica	RE-11
4.5. Caracterización Hidrográfica	RE-11
4.6. Información de otras Actividades	RE-12
4.7. Red de Muestreo para la evaluación de la calidad del agua en el cuerpo receptor y de los efluentes de descarga.....	RE-13
4.8. Caracterización Hidrológica.....	RE-14
4.9. Información Oceanográfica.....	RE-14
4.10. Evaluación de la Calidad de Agua de Cuerpos Receptores y Descargas de Efluentes Mineros.....	RE-14
4.11. Caracterización Geoquímica de Sedimentos Fluviales	RE-15
4.12. Caracterización Geoquímica de Sedimentos Lacustres.....	RE-15
4.13. Elementos que Superan el Estándar de Calidad Ambiental - Agua (D.S. 002-2008-MINAM) para agua a consecuencias de fenómenos bioquímicos.	RE-15
4.14. Caracterización Hidrobiológica	RE-16

5. DE LA ACTIVIDAD MINERO - METALÚRGICA	RE-16
5.1. Descripción de los Componentes Mineros de la Actividad Minero-Metalúrgica ...	RE-16
5.2. Diagrama de Flujo de la Actividad Minero-Metalúrgica	RE-18
5.3. Balance de Materia de la Actividad Minero-Metalúrgica	RE-22
6. EVALUACIÓN INTEGRAL DE IMPACTOS SOBRE LA CALIDAD DE LAS AGUAS	RE-23
6.1. Evaluación de la Capacidad de Carga de masa en Cuerpos Receptores (Actual) .	RE-24
6.2. Evaluación de Distribución de Elementos con altas Concentraciones	RE-26
7. ACCIONES INTEGRALES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LMP Y ADECUACIÓN DE ECA PARA AGUA.....	RE-26
7.1. Sistemas de Tratamiento para el control de Efluentes y logro de su Implementación	RE-26
8. MEDIDAS INTEGRALES DE MANEJO AMBIENTAL PARA CONTROL, SEGUIMIENTO Y CONTIGENCIAS	RE-27
8.1. Medidas de Prevención y Mitigación para los Impactos Ambientales Potenciales del Proyecto.	RE-27
8.2. Programa Integral de Monitoreo Ambiental de Seguimiento y Control	RE-30
8.3. Plan de Monitoreo.....	RE-35
9. DE LAS MEDIDAS DE CIERRE CONCEPTUAL	RE-36
9.1. Objetivo General.....	RE-36
9.2. Criterios para el Cierre	RE-37
9.3. Programas Sociales	RE-39
9.4. Programas de Cierre.....	RE-39

RESUMEN EJECUTIVO

1. INTRODUCCIÓN, MARCO LEGAL Y ANTECEDENTES

1.1. Introducción

Compañía Minera Casapalca S.A. en cumplimiento del Decreto Supremo N° 010- 2010- MINAM, de la Resolución Ministerial N° 030-2011-MEM/DM, del Decreto Supremo N° 010- 2011- MINAM y de la Resolución Ministerial N° 154-2012-MEM/DM, y del Anexo a la resolución Ministerial N° 154-2012-MEM/DM donde se aprueban los Términos de Referencia para la elaboración del “Plan Integral para la Adecuación e Implementación a los Límites Máximos Permisibles para la descarga de efluentes líquidos de Actividades Minero Metalúrgicas y a los Estándares de Calidad Ambiental para Agua”, presenta el presente Estudio de Adecuación donde se describen los criterios, procedimientos y términos de referencia para la elaboración y evaluación de los Planes de Implementación para el Cumplimiento de los Límites Máximos Permisibles (LMP) y los Estándares de Calidad para el agua, con el objetivo de disminuir los posibles impactos ambientales por las actividades que se desarrolla en la UEA Americana, específicamente para las descargas de efluentes líquidos y aguas superficiales correspondientes.

1.2. Identificación del Proponente

Compañía Minera Casapalca S.A., fue constituida el 13 de octubre de 1986 y tiene por objeto social, el ejercicio de cualquier actividad minera o que se relacione con ella, especialmente la explotación, cateo, prospección, desarrollo, operaciones de labor general y beneficio.

1.3. Marco Legal

1.3.1. Autoridad Competente

La Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (DGGAM) del MEM, es la autoridad nacional competente para aprobar Plan Integral para la Adecuación e Implementación a los Límites Máximos Permisibles para la descarga de efluentes Mineros Metalúrgicos y Estándares de Calidad Ambiental para el agua.

1.3.2. Normatividad General

- ✓ Constitución Política del Perú
- ✓ Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental-Ley N° 28245 y su respectivo reglamento aprobado mediante D.S. 008-2005-PCM.
- ✓ Ley General del Ambiente - Ley N° 28611 y sus respectivas modificatorias mediante D.L. N° 1055.
- ✓ Ley del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental- Ley N° 27446 y sus respectivas modificatorias mediante D.L. N° 1078
- ✓ Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada - D.L. N° 757.

- ✓ Ley de creación del Ministerio del Ambiente - D. L. N° 1013
- ✓ Código Penal, Título XIII, Delitos contra la Ecología - D.L. N° 635 y su respectiva modificatoria.
- ✓ Formulación de Denuncias por los Delitos Tipificados en el Código Penal, Ley N° 26631.
- ✓ Declárese en emergencia, a nivel nacional, la utilización de explosivos de uso civil y conexos - D.L. N° 25707 y su reglamento D.S. N° 086-92-PCM.
- ✓ Reglamento de Control de Explosivos de Uso Civil - D.S. N° 019/71/IN.
- ✓ Ley de Recursos Hídricos - Ley N° 29338
- ✓ Ley General de Residuos Sólidos - Ley N° 27314 con su reglamento y su respectiva modificatoria mediante D.L. N° 1065.
- ✓ Ley que regula el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos - Ley N° 28256, el reglamento de la ley y su respectiva modificatoria mediante - D.S. N° 030-2008-MTC.
- ✓ Ley que establece la obligación de Elaborar y Presentar Planes de Contingencia - Ley N° 28551.
- ✓ Decreto Supremo que aprueba el Reglamento sobre Transparencia, Acceso a la Información Pública Ambiental y Participación y Consulta Ciudadana en Asuntos Ambientales: D.S. N° 002-2009-MINAM:
- ✓ Ley del Derecho a la Consulta Previa a los Pueblos Indígenas u Originarios, Reconocido en el Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) - Ley N° 29785

1.3.3. Normatividad sobre Biodiversidad

- ✓ Ley de Áreas Naturales Protegidas
- ✓ Ley Forestal y de Fauna Silvestre - Ley N° 27308.
- ✓ Ley Orgánica para el Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales -Ley N° 26821.
- ✓ Ley de Conservación y Desarrollo Sostenible de la Diversidad Biológica - Ley N° 26839.
- ✓ Resolución Ministerial N° 01710-77-AG-DGFF. Aprueban Clasificación de Flora y Fauna Silvestre
- ✓ Categorización de especies amenazadas de fauna silvestre - Decreto Supremo N° 034-2004-AG
- ✓ Categorización de especies amenazadas de flora silvestre - Decreto Supremo N° 043-2006-AG

1.3.4. Normatividad sobre Patrimonio Cultural

- ✓ Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación - Ley N° 28296

- ✓ Ley General de Amparo al Patrimonio Cultural de la Nación - Ley N° 24047 con sus respectivas modificatorias según la Ley N° 24193 y la Ley N° 25644.
- ✓ Reglamento de Investigaciones Arqueológicas del Instituto Nacional de Cultura (INC), R. S. N° 004-2000-ED.
- ✓ Reglamento de Exploraciones y Excavaciones Arqueológicas, R.S. N° 559-85-ED, modificada mediante R.S. N° 060-95-ED, 2 de Agosto de 1995.

1.3.5. Normatividad sobre Protección a la Salud

- ✓ Ley General de Salud - Ley N° 26842.
- ✓ Aprueban Manual de Seguridad Ocupacional - Resolución Ministerial N° 510 - 2005/MINSA

1.3.6. Marco Legal aplicado al Sector Minero

- ✓ Ley General de Minería - D.L. N° 109.
- ✓ Texto Único Ordenado de la Ley General de Minería (TUO) aprobado mediante D.S. 014-92-EM con sus modificatorias mediante Ley 27341.
- ✓ Ley de promoción de inversiones en el Sector Minero - D.L. N° 708.
- ✓ Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades Minero Metalúrgicas - D.S. N° 016-93-EM.
- ✓ Compromiso Previo como Requisito para el Desarrollo de Actividades Mineras y Normas complementarias - D. S. N° 042-2003-EM.
- ✓ Ley que regula los Pasivos Ambientales de la Actividad Minera, Ley N° 28271, con su respectivo reglamento aprobado mediante D. S. N° 059-2005-EM. y las modificatorias a la Ley en sus artículos 5, 6, 7 y 8, de la primera disposición complementaria y final de la Ley N° 28271 y le añade una tercera disposición complementaria y final - Ley N° 28526.
- ✓ D.S. N° 003-2009-EM.- Modifican Reglamento de Pasivos Ambientales de la Actividad Minera aprobado por D.S. N° 059-2005-EM
- ✓ Dictan disposiciones para el aprovechamiento de residuos de los Proyectos de Cierre o Remediación Ambiental a cargo de la empresa del Estado Activos Mineros-S.A.C.- D.S. N° 013-2008-EM.
- ✓ Aprueban el Reglamento de Participación Ciudadana en el Subsector Minero - D.S. N° 028-2008-EM.
- ✓ Normas sobre Estabilidad de los Depósitos de Relaves - R.D. N° 440/96/EM/DGM.
- ✓ Explotación de Canteras - Resolución Ministerial N° 188-97-EM-VMM.
- ✓ Publicación de las Guías de Monitoreo de Agua y Aire para la Actividad Minero Metalúrgicas - R.D. N° 004-94-EM/DGAA.

- ✓ Aprueban guías ambientales como lineamientos para la elaboración de EIA y PAMA del subsector minero - R. D. N° 035-95-EM/DGAA.
- ✓ Aprueban publicar Guías Ambientales para el manejo de problemas de Ruido y estabilidad de Taludes de Depósitos de Residuos Sólidos provenientes de Actividades Mineras - R.D. N° 034-98-EM.
- ✓ Guías ambientales para proyectos de lixiviación de pilas, perforación y voladura en operaciones mineras, cierre y abandono de minas y manejo de relaves mineros - D.S. N° 002-96-EM-DGAA.

1.3.7. Normas Ambientales Regionales y Municipales

- ✓ Ley Orgánica de Gobiernos Regionales - Ley N° 27867
- ✓ Ley Orgánica de Municipalidades - Ley N° 27972.
- ✓ Ley que regula el derecho de extracción de materiales de los alvéolos o cauces de los ríos por las municipalidades - Ley N° 28221.

1.3.8. Estándares de Calidad Ambiental y Límites Máximos Permisibles

- ✓ Decreto Supremo N° 002-2008 MINAM - Aprueban Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua.
- ✓ Aprueban Disposiciones para la Implementación de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental (ECA) para Agua - D.S. N° 023-2009-MINAM
- ✓ Aprueban los niveles máximos permisibles para descarga de efluentes líquidos de actividades minero - metalúrgicos - D.S. N° 010-2010-MINAM.

1.3.9. Concesiones Mineras

N°	Derecho Minero	cesionario	Has.
1	Acumulación América - roldan	CIA. Minera Casapalca S.A.	948.5700
2	Acumulación Casapalca 10-roldan2	CIA. Minera Casapalca S.A.	864.6000
3	Acumulación Juanita - Yaulimarca-Pomatarea	CIA. Minera Casapalca S.A.	790.5600
4	Acumulación Luis Felipe-Pomacocha	CIA. Minera Casapalca S.A.	441.7700
5	Ampliación de Antachajra	CIA. Minera Casapalca S.A.	12.0000
6	Antachacra	CIA. Minera Casapalca S.A.	2.8200
7	Antachacra número cinco	CIA. Minera Casapalca S.A.	4.0000
8	Antachagra número seis	CIA. Minera Casapalca S.A.	2.0000
9	Casapalca 6-a	CIA. Minera Casapalca S.A.	42.1222
10	Eloida Segunda	CIA. Minera Casapalca S.A.	2.0000
11	Gloria Joyce	CIA. Minera Casapalca S.A.	300.0000
12	Humilde	CIA. Minera Casapalca S.A.	4.0000
13	La Olvidada	CIA. Minera Casapalca S.A.	200.0000
14	La Salvadora	CIA. Minera Casapalca S.A.	100.0000
15	Luisa	CIA. Minera Casapalca S.A.	12.0000

N°	Derecho Minero	cesionario	Has.
16	Manuelito i	CIA. Minera Casapalca S.A.	24.0000
17	Maria Luisa	CIA. Minera Casapalca S.A.	6.0000
18	Oroya	CIA. Minera Casapalca S.A.	6.0000
19	Pomatarea 7	CIA. Minera Casapalca S.A.	78.4400
20	Silver	CIA. Minera Casapalca S.A.	2.0000
21	Yolandita	CIA. Minera Casapalca S.A.	3.2714
22	Caprichosa i	CIA. Minera Casapalca S.A.	100.0000
23	Caprichosa ii	CIA. Minera Casapalca S.A.	200.0000
24	caprichosa iii	CIA. Minera Casapalca S.A.	700.0000
25	Casapalca 5-a	CIA. Minera Casapalca S.A.	13.3025
26	Casapalca 6-b	CIA. Minera Casapalca S.A.	41.2413
27	La Campana-i	CIA. Minera Casapalca S.A.	34.2100
28	Lauracocha i	CIA. Minera Casapalca S.A.	100.0000
29	Pomacocha N° 1	CIA. Minera Casapalca S.A.	1.3200
30	Pomacocha N° 2	CIA. Minera Casapalca S.A.	0.2300
31	Poma tarea 8	CIA. Minera Casapalca S.A.	200.0000
32	Rapagna	CIA. Minera Casapalca S.A.	400.0000
33	Rapagna - i	CIA. Minera Casapalca S.A.	100.0000
34	Romisunjo	CIA. Minera Casapalca S.A.	534.9526

1.3.10. Instrumentos Ambientales Aprobados

Aprobación	Fecha de Expedición	Asunto
Resolución Directoral N° 012-2012-MEM/AAM	17 de enero del 2012	Aprobar la Modificación del Plan de Cierre de Minas del UEA Americana.
Resolución Directoral N° 161-2010-MEM-AAM	11 de mayo del 2010	Aprobación del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Ampliación de Mina y Planta Berna N° 2 de 1800 a 5000 TMD UEA Americana
Resolución Directoral N° 075-2005-MEM/AAM	22 de febrero del 2005	Aprobar el Plan de Cierre del Depósito de Relaves N° 2.
Resolución Directoral N° 040-2003-EM/DGA	03 de febrero del 2003	Aprobación del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental UEA Americana
Resolución Directoral N° 312-201-EM/DGAAM	24 de setiembre del 2001	Aprobación del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Ampliación de Mina y Planta Berna N° 2 de 750 a 1800 TMD UEA Americana

Fuente: Ministerio de Energía y Minas

1.3.11. Autorizaciones y Permisos de usos de Recursos Hídricos y Vertimiento de Efluentes Mineros

Actualmente la empresa ha obtenido los permisos de utilización de uso de agua para consumo industrial y doméstico, así como permiso de vertimientos de sus efluentes en el Río Rímac.

1.4. Historia de La Compañía Minera Casapalca - UEA Americana

1.4.1. Antecedentes

Compañía Minera Casapalca S.A., fue constituida el 13 de octubre de 1986 y tiene por objeto social, el ejercicio de cualquier actividad minera o que se relacione con ella, especialmente la explotación en concesiones mineras, cateo, prospección, desarrollo, operaciones de labor general y beneficio.

El objetivo principal de la UEA Americana es la extracción de minerales de plata, plomo, cobre y zinc dentro de los requerimientos de eficacia, efectividad, seguridad y requisitos ambientales, de acuerdo con las normas legales vigentes.

La R.D. N° 2207 del 31 de diciembre de 1960, titula la concesión Hacienda de Beneficio “Berna N° 2” con un total de 6 hectáreas de extensión a favor de Don Adolfo Frey Aeschvach, quien transfiere a compañía minera Santa Fe S.A.; esta a su vez sesionó la mencionada hacienda de beneficio.

2. UBICACIÓN GEOGRÁFICA Y POLÍTICA

2.1. Ubicación Política

Las operaciones mineras de Compañía Minera Casapalca S.A. están ubicadas en el Departamento de Lima, en la provincia de Huarochirí comprendida en el distrito de Chicla a una altitud de 4,450m.s.n.m. y 5,350 m.s.n.m.

2.2. Ubicación Geográfica

La UEA Americana se encuentra a una altitud promedio de 4 370 msnm, ubicándose en su punto medio entre las coordenadas UTM 8710,846.06 N y 366,063.80 E. Ver Plano N° RE-01: Ubicación.

2.3. Accesibilidad

El Área de estudio es accesible partiendo desde la ciudad de Lima a través de la carretera central, siguiendo las localidades de: Lima - Chosica - Surco - Matucana - San Mateo - Chicla - Casapalca hasta el Km. 115 donde están situadas las instalaciones de la Empresa Minera Los Quenuales S.A., desde este punto existe una carretera afirmada de 8 Km., que sube por la quebrada El Carmen hacia el Sureste, y que conduce a las instalaciones de La Compañía Minera Casapalca S.A., el tiempo de viaje en estas vías es de 3 horas.

2.4. Cuenca Hidrográfica

Hidrográficamente, el área de estudio se encuentra en la vertiente del Pacífico, dentro de la cuenca hidrográfica del río Rímac, en las microcuencas Magdalena en la cual tiene un área de 769.29 Has.

El área de estudio del Plan Integral no contiene áreas naturales protegidas o zonas de amortiguamiento en su área de Influencia Ambiental.

2.5. Áreas Naturales Protegidas

Luego de la revisión del Mapa del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas obtenido a través del INRENA, se determinó que el área de estudio no atraviesa ningún área natural protegida por el estado de acuerdo al Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SINANPE).

Según a lo mencionado el área de estudio no atraviesa ningún área natural protegida por el estado de acuerdo al Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas SINANPE.

3. PROPÓSITO DEL PLAN

3.1. Objetivo General

- Dar cumplimiento a la normatividad ambiental vigente para el desarrollo de este tipo de estudio, contribuyendo a la conservación de los recursos hídricos de acuerdo a los lineamientos ambientales, según los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental (ECA) para Agua, aprobados por Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM. Así como lo dispone el D.S. N° 023-2009-MINAM y los Límites Máximos Permisibles (LMP), para la descarga de efluentes líquidos de Actividades Minero - Metalúrgicas de acuerdo a los valores que se indican en el Anexo N° 01 del D.S. N° 010-2010-MINAM.
- Obtener la Licencia Ambiental contemplando criterios técnicos ambientales y requerimientos dispuestos por la autoridad Competente.
- Informar a la población y grupos de interés involucrados del área de influencia social del proyecto respecto a la presente modificatoria del estudio ambiental mediante el acceso a los diferentes mecanismos de difusión y canales de participación ciudadana seleccionados de acuerdo a la normatividad vigente.

3.2. Cronograma Integral que Precise las Actividades a Ejecutar para Implementación de LMP y Adecuación de ECA

Los sistemas de tratamiento se encuentran implementados por lo que el cronograma de ejecución está cumplido. Actualmente el sistema de tratamiento se encuentra en fase de operación y mejoramiento.

3.3. Cronograma de Inversiones

Los sistemas de tratamiento se encuentran implementados por lo que las inversiones para las infraestructuras e ingeniería de adecuación fueron realizadas a excepción de las obras de mejoramiento y optimización.

4. INFORMACIÓN DE LÍNEA BASE CORRESPONDIENTE AL PLAN INTEGRAL

En el presente estudio se realizará la descripción del área que comprende únicamente el Plan Integral, tomando como base la información de línea base realizada en la Ampliación de Mina y Planta Berna N° 2 de 1800 a 5000 TMD de la UEA Americana.

4.1. Área de Influencia

4.1.1. Criterios de delimitación

La definición y determinación del área de influencia del estudio, se sustenta por las consideraciones de carácter físico, biológico y social que justifican la interrelación de sus actividades.

4.1.2. Determinación del Área de Influencia Ambiental

Área de Influencia Directa

El área de influencia directa (AID) son las áreas en la que ocurren los impactos directos de las obras y actividades del Plan Integral sobre los distintos componentes ambientales, abarcando un área de 280.14 has.

Área de Influencia Indirecta

El área de influencia indirecta (AII) es el espacio en el cual se perciben efectos que no son inmediatos o se dan a cierta distancia, sin alterar significativamente las condiciones de línea base. El AII abarca 905.02 Has.

4.2. Fisiografía

El área de estudio se encuentra típicamente dentro un ambiente del tipo Glaciar, cuyas altitudes llegan hasta los 5,000 m.s.n.m. con zonas de topografía abrupta y fuertes pendientes, con geoformas modeladas por antiguos glaciares, con valles en forma de U y lagunas escalonadas; se encuentra comprendida a una altitud entre los 4,450 y 5,350msnm.

4.3. Geología

Regionalmente el distrito minero de Casapalca se encuentra en el flanco Este de un “anticlinorium” que tiene su eje que pasa cerca de Morococha y Yauli. Las rocas en el distrito están intensamente plegadas, formando anticlinales y sinclinales teniendo sus ejes un rumbo general N 20W lo que hace que sean aproximadamente paralelos a la estructura general de los Andes. A consecuencia de la erosión las rocas afloran en bandas angostas con rumbo variable desde N15W a N30W.

Localmente la estructura de mayor prominencia es el anticlinal de Casapalca que se encuentra en la parte central de la mina, este es un pliegue con 80 grados de inclinación del eje axial, que presenta plegamientos menores (anticlinales y sinclinales) en sus flancos NE y SW. En subsuelo se ha reconocido fallas pre-minerales que desplazan a las vetas, como la “Gran falla” que tiene rumbo N55W.

La Geología económica de la mina Casapalca está relacionado a un yacimiento polimetálico, cuyas reservas minerales se encuentran en vetas y cuerpos, la mineralogía de la mena es simple constituida por: Esfalerita, Galena, Tetraedrita, Freibergita y Calcopirita. La ganga por: Pirita, Cuarzo, carbonatos (Calcita, Calcita Manganífera y Rodocrosita).

4.4. Clima y Meteorológica

➤ Temperatura

La temperatura máxima anual es de 6.4°C y la temperatura media anual es de 6 °C para la microcuenca Magdalena - El Carmen.

➤ Evaporación

La evaporación total anual que más se asemeja al área de estudio son los datos de la estación Tuctu (4423 msnm). La evaporación media anual de la estación Tuctu es de 1266.1 mm.

➤ Humedad Relativa

Los datos más cercanos al área de estudio son las estaciones de Marcapomacocha y Matucana. La Estación Meteorológica Marcapomacocha registra una humedad media relativa anual de 85.0%; mientras que la Estación Meteorológica Matucana registra una humedad media relativa anual de 73.8%.

➤ Precipitaciones

Las precipitaciones medias anuales en la microcuenca Magdalena es de 735.2 mm. La base de datos de precipitación total mensual representativa de la microcuenca Magdalena para el periodo 1980-2005 se obtuvo en base a la serie mensual de precipitaciones de la estación base Casapalca, ubicada a 4, 191 msnm.

➤ Evaporación

La evaporación total anual que más se asemeja al área de estudio son los datos de la estación Tuctu (4423 msnm). La evaporación media anual de la estación Tuctu es de 1266.1 mm.

➤ Dirección y Velocidad del Viento

La velocidad del viento promedio mensual a las 7 horas presento intensidades entre 2,3 m/s (mayo y junio) a 2,7 m/s (febrero y octubre), La velocidad promedio anual a las 7 horas oscilo entre 0,4 m/s a 4,3 m/s, mientras que a las 13 horas vario entre 2,8 m/s a 7,1 m/s, y a las 19 horas fluctuó entre 1,5 m/s y 4,2 m/s. La dirección predominante del viento a las 7, 13 y 19 horas es noreste (NE) en la estación Marcapomacocha.

4.5. Caracterización Hidrográfica

El área de estudio se encuentra dentro del sistema de la Microcuenca Quebrada Magdalena-El Carmen limitada por los cerros Lauracocha, Huaricancha, Putca, Chuquichuco y Paracte, la línea de cumbres desde el nivel 4,450 msnm, hasta los 5,300 msnm.

4.5.1. Hidrografía Quebrada Magdalena-El Carmen.

La quebrada Magdalena tiene su nacimiento en el cerro Lauracochoa, el flujo de agua superficial es de naturaleza permanente, y discurre su flujo de aguas de SE a NW, dicha quebrada pertenece al sistema hidrográfico de la subcuenca del Carmen, y este a su vez a la cuenca del río Rímac.

La microcuenca de la quebrada tiene un área de 769.27 ha, su cauce principal tiene una longitud de 4.65 km, y una pendiente de 12.90%.

Localmente, el área donde se desarrollan las operaciones de la mina (Planta Concentradora), está ubicada en las laderas de la quebrada Magdalena y la laguna Aguascocha en la zona intermedia de la microcuenca.

4.5.2. Hidrografía Río Rímac

El Río Rímac se origina en la vertiente occidental de la Cordillera de los Andes a una altitud máxima de aproximadamente 5,508 m.s.n.m en el nevado de Paca y aproximadamente a 132 Km., al NE de la ciudad de Lima, entre los paralelos 11° 27' a 12° 11' de latitud Sur y los meridianos 76° 06' y 77° 11' de longitud Oeste. Desembocando sus aguas, en el Océano Pacífico. La Cuenca tiene un área de recepción de 3,389 Km² que incluye a uno de los principales tributarios, el río Santa Eulalia de 1,097.7 Km² y el río Blanco de 193.7 Km², contando con un total de 191 lagunas, la cuenca posee geoméricamente 204 Km. de largo.

4.5.3. Hidrografía Túnel Graton

El túnel Graton es una estructura muy importante porque es el conducto que canaliza todo el drenaje de mina y el afloramiento de agua subterránea natural a lo largo de 12 km de longitud y un diámetro equivalente a 3.0 m. Por este conducto discurre un caudal sumamente alto, en promedio 3 veces mayor que el que discurre por el río Rímac en época de estiaje, de modo que la calidad de sus aguas determina en gran medida la calidad final del agua del río Rímac.

Técnicamente el túnel Graton no es considerado un efluente de mina, sino más una infraestructura hidráulica, poseedor de un gran caudal de agua el cual aparece naturalmente a lo largo de los 12 km del Túnel.

Según Resolución Jefatural N° 174-2011-ANA precisa que técnicamente el Túnel Graton es considerado como una infraestructura hidráulica de recolección y de conducción de aguas de mina, que se inicia en la cota 3243 msnm y desemboca en el río Rímac, por tanto este río es considerado como cuerpo receptor de toda descarga proveniente del túnel Graton.

4.6. Información de otras Actividades

La calidad del agua del cuerpo receptor (Río Rímac) en las que se descarga el efluente

(EF-2) y la descarga del túnel Graton se ven afectados por las actividades minero metalúrgico y las emisiones domésticas.

En conclusión, podemos afirmar que los relaves mineros, los desechos domésticos constituyen las principales causas de la contaminación de las aguas del río Rímac. Tenemos que tomar en cuenta que estas aguas son utilizadas por la población limeña para el consumo diario.

4.7. Red de Muestreo para la evaluación de la calidad del agua en el cuerpo receptor y de los efluentes de descarga

Ver Plano N° RE-02: Monitoreo Ambiental

4.7.1. Red de Muestreo del Cuerpo Receptor

Puntos de Monitoreo de Agua Superficial

Puntos de muestreo	Coordenadas UTM- WGS 84		Descripción de Estación
	Este	Norte	
PM-03	8711683	365175	Río Rímac, a 100m aguas arriba del vertimiento del Nivel 04 (EF-2)
PM-04	8711524	365041	Río Rímac, a 100m aguas abajo del vertimiento del Nivel 04 (EF-2)
M3	8700507	358929	Río Rímac, a 100m aguas arriba de la descarga del Túnel Graton
M5	8700400	358972	Río Rímac, a 100m aguas abajo de la descarga del Túnel Graton
C-3	8710224	366130	Quebrada El Carmen, a 100 m aguas arriba de la salida de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Domesticas del Campamento El Carmen
C-4	8710376	366000	Quebrada El Carmen, a 100 m aguas abajo de la salida de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Domesticas del Campamento El Carmen
P-3	8711345	365476	Quebrada El Carmen, a 100 m aguas arriba de la salida de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Domesticas del Campamento Potosí
P-4	8711503	365354	Quebrada El Carmen, a 100 m aguas abajo de la salida de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Domesticas del Campamento Potosí
M4*	8700517	358996	Vertimiento de la descarga del Túnel Graton en el lugar de su encuentro con el río Rímac.

Fuente: Minera Casapalca

* Se considera como punto de control como vertimiento según la Opinión Técnica Favorable para la Autorización de Vertimiento correspondiente al efluente EF-4 de la UEA Americana, sustentado en el Informe N° 3483-2012/DEPA/DIGESA.

4.7.2. Red de Muestro de la Calidad de Efluentes

Punto de Monitoreo de la Calidad del Efluente Minero

Estación	Coordenadas UTM-WGS84		Descripción de Estación
	Este	Norte	
EF-2	8711406	365477	Salida del agua de Poza de Decantación Túnel Gubbins
EF-4	8710464	365811	Crucero 350 Alfa Nivel 10 a la Salida de la Poza de Decantación

Fuente: Minera Casapalca

Punto de Monitoreo de la Calidad del Efluente Doméstico

Estación	Coordenadas UTM		Descripción
	WGS 84		
	Norte	Este	
C-1	8710300	366065	Salida de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Domesticas del Campamento El Carmen
P-1	8711428	365420	Salida de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Domesticas del Campamento Potosí

4.8. Caracterización Hidrológica

4.8.1. Medición de Caudales en campañas de Estiaje y Avenidas en el Cuerpo Receptor Río Rímac

El río Rímac transporta un volumen promedio de 1.66 m³/s, variando en el transcurso del año. Presentando un valor mínimo de 1.07 m³/s, en la época de estiaje y un valor máximo de 1.80 m³/s, en la época de avenidas.

4.8.2. Medición de Caudales en campañas de Estiaje y Avenidas de Efluentes

En la siguiente tabla se muestra el caudal mensual de los efluentes EF-2 y EF-4 en los años 2011 y 2012. Asimismo se muestra los caudales en época de estiaje (abril, mayo, junio, julio, agosto, setiembre, octubre, noviembre y diciembre) y en época de avenida (enero, febrero y marzo)

4.8.3. Medición de Caudales en campañas de Estiaje y Avenidas del Túnel Graton

El túnel Graton transporta un volumen promedio de 5 m³/s, variando en el transcurso del año. Presentando un valor mínimo de 4.5 m³/s, en la época de estiaje y un valor máximo de 5.4 m³/s, en la época de avenidas.

4.9. Información Oceanográfica

El área de estudio no se encuentra cerca de zonas marino costeras, por tal motivo no aplicaría este ítem en el presente estudio.

4.10. Evaluación de la Calidad de Agua de Cuerpos Receptores y Descargas de Efluentes Mineros

4.10.1. Calidad de Agua de Cuerpos Receptores

Ver Plano N° RE-02: Monitoreo Ambiental

La evaluación realizada será mediante procesamiento de la información generada en los trabajos de campo y de los reportes del laboratorio, finalizando con el análisis de los valores obtenidos con los Estándares de Calidad Ambiental - Categoría 1-2A “Poblacional y Recreacional”, mediante D.S. N° 002-2008-MINAM

Debemos considerar la capacidad y eficiencia del sistema de tratamiento de aguas de mina de la UEA Americana ya que los efluentes EF-2 y EF-4 están por debajo de los Límites Máximos Permisibles para Efluentes Minero - Metalúrgicos, por esta razón el vertimiento no afecta la calidad del cuerpo receptor.

Sin embargo de los análisis realizados se observa que todos los parámetros se encuentran dentro de los Estándares de calidad Ambiental - Categoría 1-2A “Poblacional y Recreacional” a excepción de los siguientes parámetros: *aceites y grasas, arsénico total, Cadmio total y Plomo total*. **Estos parámetros no cumplen con dicha norma, esto es debido a que estas características vienen así desde la parte alta, no siendo responsabilidad de la Compañía Minera Casapalca S.A.**

4.10.2. Calidad de Agua de efluentes

Ver Plano N° RE-02: Monitoreo Ambiental

La evaluación de la calidad de agua de los efluentes será mediante el procesamiento de la información generada en los trabajos de campo y de los reportes del laboratorio y finalizando con el análisis de los valores obtenidos con los Límites Máximos Permisibles para la descarga de efluentes líquidos de Actividades Minero - Metalúrgicas (D.S. 010-2010-MINAM).

➤ Estación EF-2

Los parámetros analizados en el Efluente EF-2 están por debajo de los Límites Máximos Permisibles para Efluentes Minero - Metalúrgicos, a excepción del parámetro zinc, ya que en el mes de junio (2012) registró un valor por encima de los Límites Máximos Permisibles para Efluentes Minero - Metalúrgicos excediendo en 0.14 mg/L.

➤ Estación EF-4

Los cuadros comparativos de los resultados de monitoreo vistos en el anexo G, los parámetros analizados en el Efluente EF-4, están por debajo de los Límites Máximos Permisibles para Efluentes Minero - Metalúrgicos en todos los parámetros analizados mensualmente en los años 2011 y 2012.

4.11. Caracterización Geoquímica de Sedimentos Fluviales

Compañía Minera Casapalca S.A. se encuentra desarrollando actualmente el monitoreo respectivo.

4.12. Caracterización Geoquímica de Sedimentos Lacustres

Compañía Minera Casapalca S.A. se encuentra desarrollando actualmente el monitoreo respectivo.

4.13. Elementos que Superan el Estándar de Calidad Ambiental - Agua (D.S. 002-2008-MINAM) para agua a consecuencias de fenómenos bioquímicos.

Considerando la capacidad y eficiencia del sistema de tratamiento de aguas residuales industriales de la UEA Americana y que el vertimiento proyectado está por debajo de los Límites Máximos Permisibles para Efluentes Minero - Metalúrgicos, el vertimiento no

debería afectar la calidad del cuerpo receptor (Río Rímac), sin embargo de los análisis realizados se observa que hay parámetros que están por encima del estándar de calidad ambiental para agua (D.S. 002-2008-MINAM).

4.14. Caracterización Hidrobiológica

El estudio hidrobiológico comprende muestreos realizados en el Río Rímac, los muestreos que se realizaron fueron tomados aguas arriba y aguas abajo del vertimiento EF-2 y aguas arriba y aguas abajo del vertimiento del Túnel Graton.

Ubicación de las Estaciones de Muestreo

Código	Coordenadas UTM - WGS 84		Nombre
	Norte	Este	
M - 3	8700507	358929	Río Rímac 100 m. antes del vertimiento Túnel Graton
M - 5	8700400	358972	Río Rímac 100 m. después del vertimiento Túnel Graton
P-4	8711352	364975	Río Rímac 100 m. antes del vertimiento EF-2
P-5	8711047	364667	Río Rímac 100 m. después del vertimiento EF2
EF-2	8711038	365252	Salida del agua de Poza de Decantación Túnel Gubbins

Fuente: Minera Casapalca

5. DE LA ACTIVIDAD MINERO - METALÚRGICA

5.1. Descripción de los Componentes Mineros de la Actividad Minero-Metalúrgica

La lista de los componentes mineros de la UEA Americana tomando en cuenta las distintas modificaciones que se han realizado durante las actividades de la Compañía Minera Casapalca S.A. se describen en la siguiente tabla.

Componentes Mineros

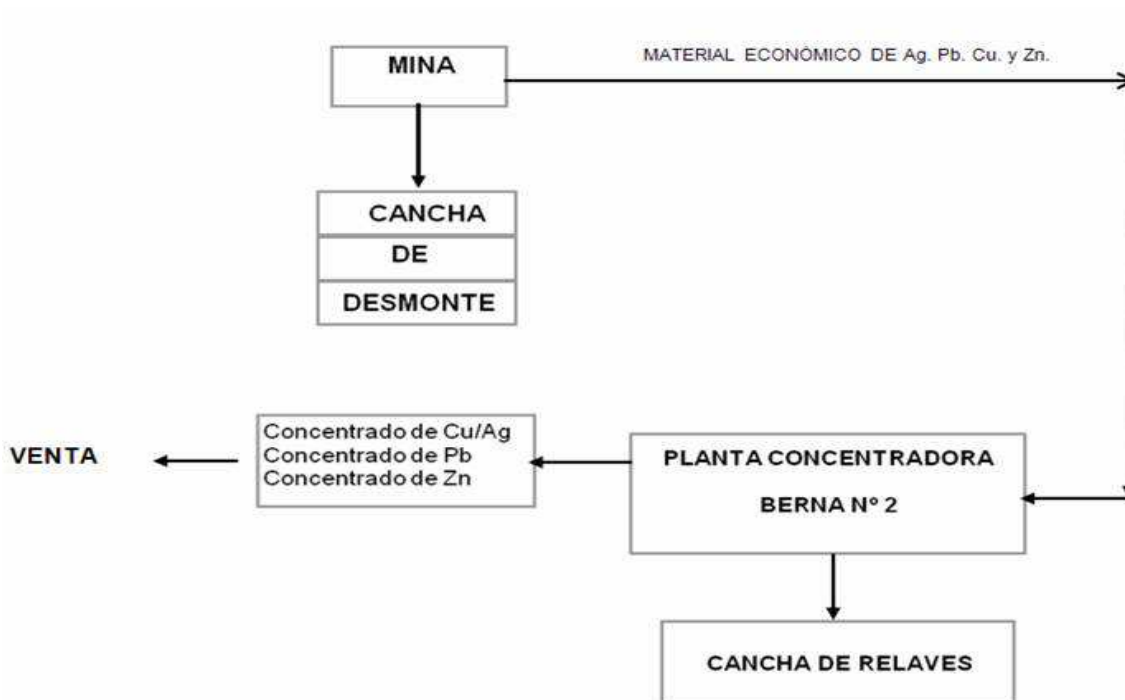
Número	Componente	Denominación	Coordenadas UTM (WGS-84)		Zona	Certificado Ambiental
			Norte	Este		
MINA - LABORES SUBTERRÁNEAS						
1	Labores Subterráneas	Zona Alta Cuerpos	-	-	-	R.D. N° 161-2010-MEM-AAM
2		Zona Intermedia Cuerpos	-	-	-	R.D. N° 161-2010-MEM-AAM
3		Zona Baja Cuerpos	-	-	-	R.D. N° 161-2010-MEM-AAM
4		Zona Profundización Cuerpos	-	-	-	R.D. N° 161-2010-MEM-AAM
5		Veta Mariana	-	-	-	R.D. N° 161-2010-MEM-AAM
6		Veta Mariana Piso	-	-	-	R.D. N° 161-2010-MEM-AAM
7		Veta Ximena Piso	-	-	-	R.D. N° 161-2010-MEM-AAM
8		Veta Ximena	-	-	-	R.D. N° 161-2010-MEM-AAM

Número	Componente	Denominación	Coordenadas UTM (WGS-84)		Zona	Certificado Ambiental
			Norte	Este		
9		Veta Cimoide Oroya Piso	-	-	-	R.D. N° 161-2010-MEM-AAM
10		Veta Oroya Piso	-	-	-	R.D. N° 161-2010-MEM-AAM
11		Veta Cimoide Oroya	-	-	-	R.D. N° 161-2010-MEM-AAM
12		Veta Oroya	-	-	-	R.D. N° 161-2010-MEM-AAM
13		Veta Escondida	-	-	-	R.D. N° 161-2010-MEM-AAM
14		Veta Esperanza	-	-	-	R.D. N° 161-2010-MEM-AAM
15		Cuerpo Carlos	-	-	-	R.D. N° 161-2010-MEM-AAM
INSTALACIONES DE PROCESAMIENTO						
16	Instalaciones de Procesamiento	Planta Concentradora Berna N° 2	8708971	368912	Planta Concentradora Berna N°2	R.D. N° 161-2010-MEM-AAM
INSTALACIONES PARA EL MANEJO DE RESIDUOS						
17	Depósito de relaves	Depósito de Relaves N°3	8709731	367772	Presa de Relaves N°3	R.D. N° 161-2010-MEM-AAM
18	Depósito de desmonte	Depósito de Desmontes El Carmen	8710251	368216	El Carmen	R.D. N° 161-2010-MEM-AAM
19	Depósito de Residuos Sólidos	Relleno Sanitario	8709893	367191	El Carmen	R.D. N° 161-2010-MEM-AAM
INSTALACIONES PARA EL MANEJO DE AGUAS						
20	Instalaciones de Manejo de Aguas	Tanque Imhoff	8711474	365233	Potosí	R.D. N° 161-2010-MEM-AAM
21		Cámara de Contacto	8711428	365421	Potosí	R.D. N° 161-2010-MEM-AAM
22		Tanque Agitador	8711476	365325	Potosí	R.D. N° 161-2010-MEM-AAM
23		Lecho de Secado	8713311	365215	Potosí	R.D. N° 161-2010-MEM-AAM
25		Tanque Imhoff	8710439	365887	El Carmen	R.D. N° 161-2010-MEM-AAM
26		Cámara de Contacto	8710446	365894	El Carmen	R.D. N° 161-2010-MEM-AAM
27		Lecho de Secado	8710432	365881	El Carmen	R.D. N° 161-2010-MEM-AAM
28		Plantas de Tratamiento de Agua de Mina - Nv 4	Interior Mina	Interior Mina	----	R.D. N° 161-2010-MEM-AAM
OTRAS INFRAESTRUCTURAS RELACIONADAS CON EL PROYECTO						
29	Infraestructuras	Dique de Represa Pumatarea	8704906	372305	Represa Pumatarea	R.D. N° 161-2010-MEM-AAM
30		Sistema de Bombeo aguas laguna Pumatarea	8705111	371867	Represa Pumatarea	R.D. N° 161-2010-MEM-AAM
31		Grifo	8710081	366707	El Carmen	R.D. N° 161-2010-

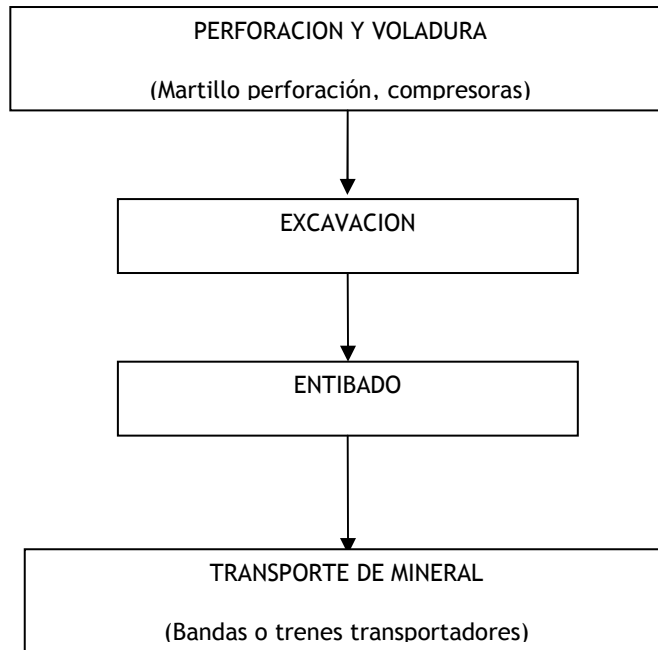
Número	Componente	Denominación	Coordenadas UTM (WGS-84)		Zona	Certificado Ambiental
			Norte	Este		
						MEM-AAM
32		Polvorín	Interior Mina	Interior Mina	----	R.D. N° 161-2010-MEM-AAM
		Taller de Maestranza y Mantenimiento	8710122	366674	El Carmen	R.D. N° 161-2010-MEM-AAM
33		Oficina Administrativa	8710041	366541	El Carmen	R.D. N° 161-2010-MEM-AAM
VIVIENDA Y SERVICIOS PARA LOS TRABAJADORES						
34	Vivienda y Servicios	Pabellones-Potosí	8711457	365293	Potosí	R.D. N° 161-2010-MEM-AAM
35		Pabellones-El Carmen	8710031	366377	El Carmen	R.D. N° 161-2010-MEM-AAM

5.2. Diagrama de Flujo de la Actividad Minero-Metalúrgica

Diagrama de Flujo del Proceso Industrial



**Diagrama de Flujos de Extracción de Minerales
 en Unidad Americana**



**Emissiones Generadas por Extracción de Minerales
 En la Unidad Americana**

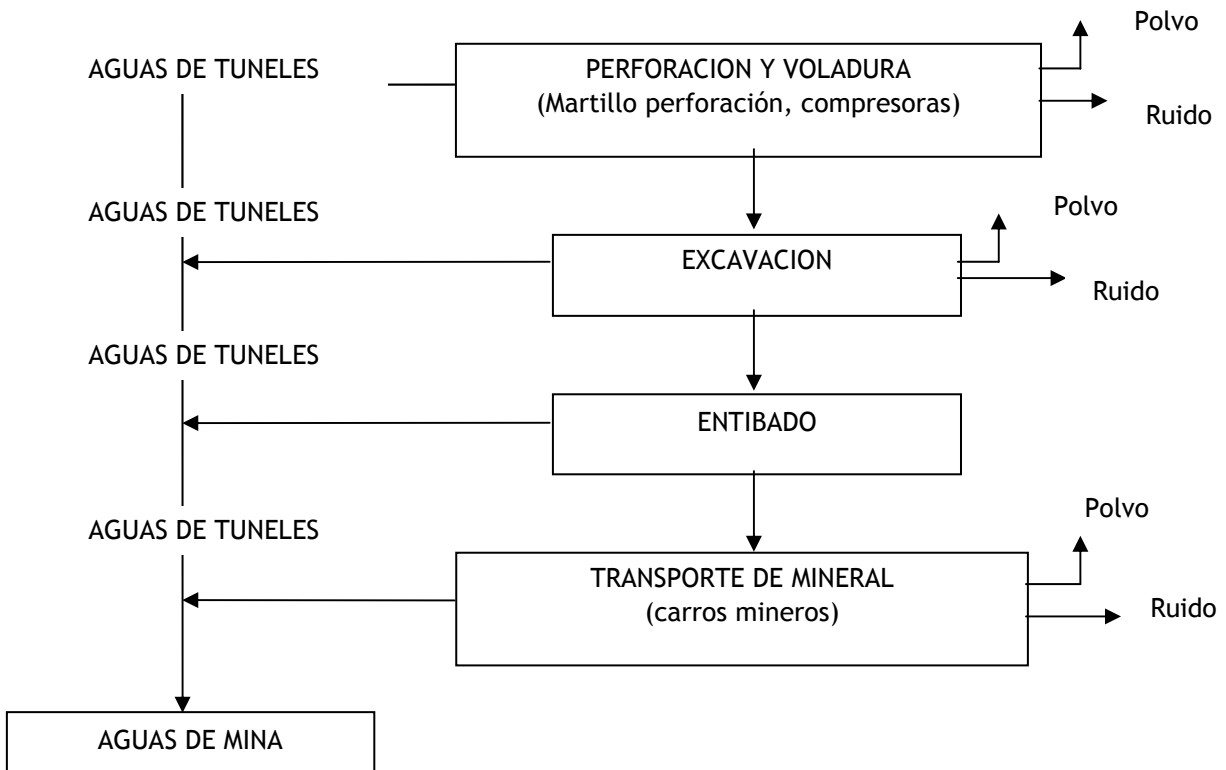


DIAGRAMA DE FLUJO PLANTA CONCENTRADORA BERNA II - COMPAÑIA MINERA CASAPALCA MINERAL CUERPOS 5000 TMD

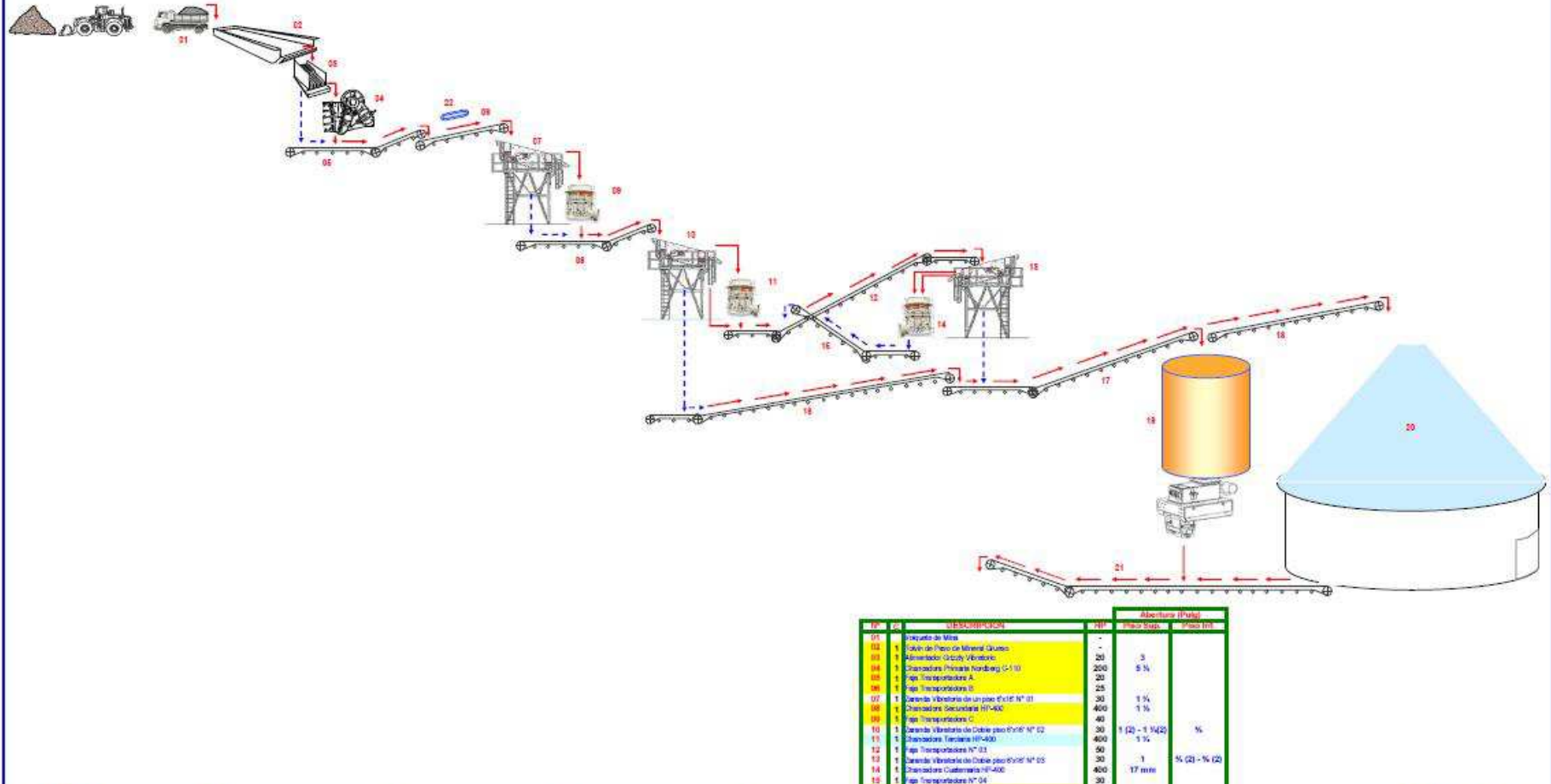
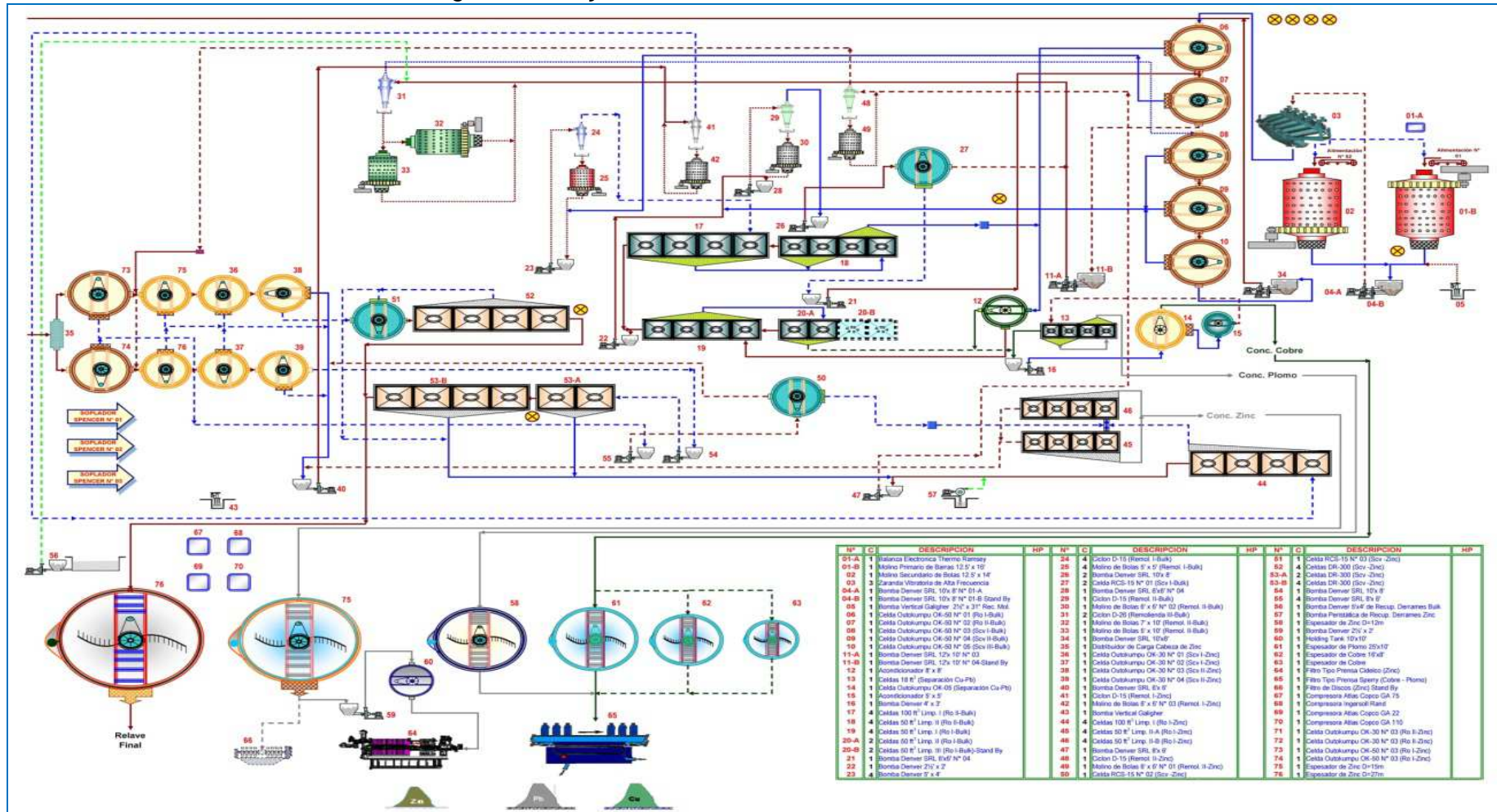


Diagrama de Flujo de la Planta Concentradora - Flotación 5000 TMD



5.3. Balance de Materia de la Actividad Minero-Metalúrgica

Consumo de Reactivos:

Circuito Bulk:

Depresores de Zinc

- Sulfato de Zinc $ZuSO_4$ 0.633 Kg/Ton
- Bisulfito de Sodio 0.165 Kg/Ton

Espumante

- Metil Isobutil Carbinal (MIBC) 0.015 Kg/Ton

Colectores

- Xantato Z-11 0.006 Kg/Ton
- Xantato Z-6 0.005 Kg/Ton
- A. Promoter A-31 0.005 Kg/Ton
- A. Promoter A-242 0.005 Kg/Ton

Circuito Zinc

- Modificador de PH CaO 0.886 Kg/Ton
- Reactivador: Sulfato de Cobre $CuSO_4$ 0.228 Kg/Ton
- Colectores: Xantato Z-6 0.010 Kg/Ton
- Xantato Z-11 0.002 Kg/Ton

Separación Cobre - Plomo

- Bicromato De Sodio 0.057 Kg/Ton
- CMC 0.019 Kg/Ton
- Fosfato Monosódico 0.019 Kg/Ton

Balance de aguas para la Ampliación de Planta a 5000 TMD

CAPACIDAD DE TRATAMIENTO: 5000 TMD

CONSUMO DE AGUA: 185 lt/seg.

- **Recirculación del Agua Decantada de la Relavera: 148 lt/seg**
- **Total Pérdidas en la Relavera: 37 lt/seg**
 - Retención en la masa de Relave: 12 lt/seg
 - Evaporación: 9 lt/seg
 - Relleno Hidráulico: 10 lt/seg
 - Filtraciones: 6 lt/seg

• Extracción por Bombeo de la Laguna Aguascocha	37 lt/seg
• Total del Agua Consumida:	185 lt/seg
– Recirculación Relavera:	148 lt/seg
– Bombeo de la Laguna Aguascocha:	37 lt/seg

6. EVALUACIÓN INTEGRAL DE IMPACTOS SOBRE LA CALIDAD DE LAS AGUAS

Para los análisis de carga de masa química nos centraremos en el punto de efluencia EF-2 y los puntos de monitoreo de cuerpo receptor que lo escoltan, el punto PM-03 y PM-04. En cuanto al análisis en el punto de efluencia EF-4, se presenta un caso especial descrito a continuación. Los vertimientos producidos en los niveles 5, 6, 7, 8, 9 y 10 se concentran en el último nivel (nivel 10), que luego del tratamiento son vertidos al Túnel Graton.

Al respecto de este caso particular se presentó en el permiso de vertimiento mediante Oficio N° 3574-2012/DEPA/DIGESA la Opinión Técnica Favorable para la Autorización de Vertimiento correspondiente al efluente EF-4 de la UEA Americana, sustentado en el Informe N° 3483-2012/DEPA/DIGESA.

La Opinión Técnica Favorable e Informe N° 3483-2012/DEPA/DIGESA precisan claramente distintos conceptos sobre el efluente y cuerpo receptor:

- Cuerpo Receptor: Río Rímac, como cuerpo natural.
- Vertimiento: La descarga del Túnel Graton en el lugar de su encuentro con el río Rímac.
- Efluente: es la descarga de aguas de mina subterránea originadas en la Mina Americana de Compañía Minera Casapalca SA que realiza y controla en el punto EF-4
- Túnel Graton: Técnicamente el Túnel Graton es considerado como una infraestructura hidráulica de recolección y conducción de aguas de mina que se inicia en la cota 3,243 msnm y desemboca en el río Rímac

El túnel Graton tiene cuando menos descargas o efluentes de distinto origen:

- La descarga de aguas de mina tratadas que hace Compañía Minera Casapalca SA en el EF-4
- La descarga de aguas de mina tratadas que hacen otras Empresas Mineras.
- El agua subterránea natural que va apareciendo a lo largo de casi 12 km del Túnel Graton.

Compañía Minera Casapalca SA es responsable directo de la descarga de sus aguas de mina subterránea que realiza y controla en el punto EF-4.

En el caso de Casapalca, se han establecido 4 puntos de monitoreo del agua:

Estación	Punto de Muestreo
EF-4	Aprobado en el instrumento de gestión ambiental sectorial (EIA aprobado por Resolución Directoral N° 161-2010-MEM/AAM y reconocido en el numeral 2.2.1 del Informe N° 3483-2012/DEPA/DIGESA.
M-3	Río Rímac, 100 m aguas arriba del Túnel Graton
M-4	Descarga del Túnel Graton al río Rímac
M-5	Río Rímac, 100 m aguas abajo del Túnel Graton.

Adicionalmente, tenemos establecido para Casapalca dos puntos de monitoreo adicionales, el M-1 y M-2, cuyo objetivo es verificar la eficacia y resultados en el tratamiento de las aguas subterráneas de mina:

Estación	Punto de Muestreo	Objeto
M-1	Ingreso a la Poza de Decantación N° 1	Control del agua subterránea en la mina antes del tratamiento
M-2	Nivel 10, Salida de Pozas de Decantación	Control del agua subterránea en la mina luego del tratamiento

Con estos antecedentes señalados y teniendo en claro las definiciones de los componentes encargados en la recolección del agua en la UEA Americana, hacemos hincapié que el análisis de carga de masa química se realizará en el punto de efluencia EF-2 y los puntos en el cuerpo receptor que lo escoltan, (PM-3, PM-4). Adicionalmente se realizará la estimación también para el punto de efluencia EF-4 al tratarse de un efluente de mina. Sin embargo no se realizará el análisis con el cuerpo receptor, ya que no serían cálculos representativos dado que el túnel Graton no es considerado un cuerpo receptor, y el río Rímac se encuentra a kilómetros del punto de efluencia EF-4.

6.1. Evaluación de la Capacidad de Carga de masa en Cuerpos Receptores (Actual)

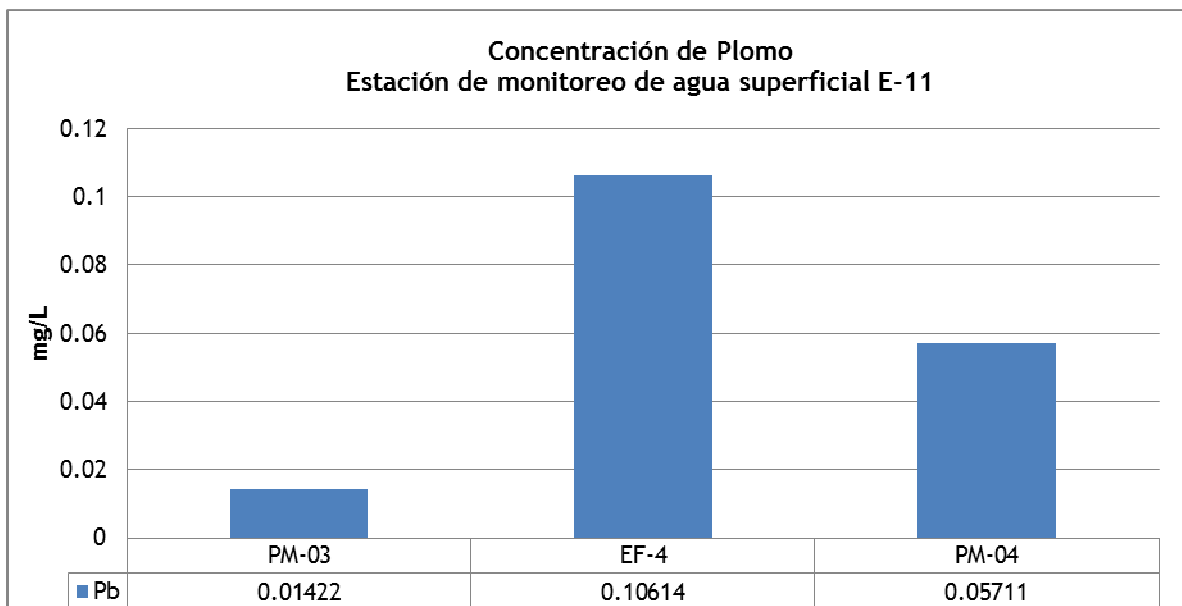
Para el análisis de la carga de masa en cuerpos receptores se consideraron los elementos que sobrepasan los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) D.S. 002-2008-MINAM. Según los datos de monitoreos mensuales realizados en el periodo de Enero a Junio del 2012, los parámetros que sobrepasan dichos límites son el arsénico, cadmio y en dos ocasiones el plomo.

La carga de masa química después de pasar por la zona de las labores mineras es menor para el Arsénico y el Cadmio. Sin embargo para el Plomo la concentración sube en el mes de abril por lo que se concluye que la actividad minero metalúrgica AFECTA la calidad *del agua río abajo*.

La presencia de concentraciones de arsénico, cadmio y plomo en el punto PM-03 se explica en primer lugar por las actividades de minería realizadas aguas arriba del punto de monitoreo y por la actividad natural (diagénesis) que involucra los procesos de meteorización, descomposición, disolución, etc.

Como se mencionó la concentración de plomo aumenta luego de vertido el efluente de mina en el punto EF-2. y es el único problema que se presenta en cuanto a las otras concentraciones, que se reducen, pasados el punto EF-2. Para hacer un balance de la capacidad de carga respecto al plomo y a los ECA.

El Gráfico muestra las concentraciones de plomo registradas para el punto de monitoreo EF-2 en comparación con los puntos PM-03 y PM-04.



La grafica nos muestra que se cumple con los LMP para plomo en el EF-4 (2.0 mg/l) y se cumple con los ECA para agua en PM-03 (0.05 mg/l). Sin embargo en el punto PM-04 no se cumple con los ECA. Para evaluar estos resultados se muestra la siguiente tabla, como resumen del balance de carga másica del plomo.

Puntos de Monitoreo	PM-03	EF-4	PM-04
Concentraciones (mg/l)	0.014	0.106	0.057
Caudales (m ³ /día)	141696	41.472	141696
Carga Másica (Kg/día)	2.015	0.004	8.092

Si analizamos la capacidad de carga en el punto PM-03, sumado a la del EF-4, denotamos que el valor observado en el PM-04 no es el que se obtendría de una suma simple. Siendo este un valor elevado y fuera de la tendencia observado en los monitoreos de los otros meses en el punto EF-4.

6.2. Evaluación de Distribución de Elementos con altas Concentraciones

Según la evaluación e interpretación de resultados de la Calidad de Agua Superficial, las estaciones donde se encontraron altas concentraciones de elementos producidos por la actividad minera, se muestran en el siguiente cuadro.

Estaciones de Monitoreo de Elementos con Altas Concentraciones

Calidad de Agua Superficial		Calidad de Efluentes	
Estación	Elementos Altas Concentraciones	Estación	Elementos
PM-03	Cd, As, Pb	EF-2	Ninguno
PM-04	Cd, As, Pb	EF-4	Ninguno

Como se observa los puntos de monitoreo de efluentes no presentan altas concentraciones de contaminantes y cumplen con los Límites Máximos Permisibles. En cambio los puntos de monitoreo de calidad de Agua Superficial presentan los mismos problemas tanto aguas arriba, como aguas abajo del punto de efluencia EF-2.

7. ACCIONES INTEGRALES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LMP Y ADECUACIÓN DE ECA PARA AGUA

Las acciones para la implementación de LMP y adecuación de ECA para agua se desarrollaron, teniendo en cuenta la caracterización de las aguas de mina de los vertimientos producidos en el Nivel 04 y el Nivel 10. En primer lugar se trabajó en la evaluación y elección de las alternativas de solución, para luego generar un proyecto el cual posteriormente se implementó dando inicio a sus operaciones. Desde la implementación hasta el momento se ha obtenido buenos resultados y se está cumpliendo con la legislación ambiental de Límites Máximos Permisibles (D.S. 010-2010 MINAN)

7.1. Sistemas de Tratamiento para el control de Efluentes y logro de su Implementación

Existen dos puntos, dentro de la UEA AMERICANA donde se realiza control de efluentes industriales. Ambos se realizan en las galerías subterráneas donde se encuentran dos plantas de tratamiento de aguas industriales que luego son vertidas en el Nivel 4 y el Nivel 10.

El tratamiento en el nivel 4, antes de su salida al río Rímac, recibe un tratamiento físico-químico, el cual consiste en la adición de MT- 6506 y SUPERPAC, reactivos químicos que tienen la propiedad de aglutinar las partículas en suspensión, el agua dosificada es conducida a una poza de decantación en interior mina que tiene una capacidad de 600 m³ donde la decantación se realiza en forma rápida, el agua clara es devuelta a la cuneta del Túnel Gubbins del Nivel 4 para salir por la boca mina donde recibe un tratamiento final en una planta, que consta de dos agitadores y una poza de material noble de 700 m³ de capacidad para que decanten todas las partículas en suspensión que pudieran tener, el agua limpia y clara es conducida mediante una tubería de polietileno de 8 pulgadas de diámetro hacia el Río Rímac donde es vertida en forma directa.

Cabe informar que en interior mina se cuenta con dos pozas de decantación para el tratamiento del agua subterránea de mina (decantación de las partículas en suspensión)

que se usan en forma alternada, cuando una está colmatada con los finos se procede a su limpieza con un scoop y este material fino es echado a los tajos vacíos utilizándose como relleno, mientras la otra esta en operación.

Para el tratamiento y control del agua se emplea tres trabajadores para cubrir las 24 horas del día, este personal está capacitado y entrenado para desempeñar su trabajo en forma eficiente, para lo cual cuentan con sus procedimientos escritos de trabajo, equipos de protección personal, Hojas de Manejo Seguro de Materiales (MSDS) prevaleciendo una coordinación continua y permanente.

El agua subterránea de los Niveles 5, 6, 7, 8, 9 y 10 de la mina de la Unidad Americana es canalizada en el Vertimiento EF-4 (Nivel 10, Crucero 305 Alfa), esta antes de su vertimiento al Túnel Graton recibe un tratamiento físico-químico, el cual consiste en la adición de MT- 6506 y SUPERPAC, reactivos químicos que tienen la propiedad de aglutinar las partículas en suspensión, el agua dosificada es conducida a dos pozas de decantación en interior mina que tiene una capacidad de 750 m³ donde la decantación se realiza en forma rápida, el agua clara es devuelta a la cuneta del Nivel 10, la cual es vertida al Túnel Graton efluente del Río Rímac.

Cabe informar que en interior mina las dos pozas de decantación con que se cuenta para el tratamiento del agua subterránea de mina (decantación de las partículas en suspensión) se usan en forma alternada, cuando una está colmatada con los finos se procede a su limpieza con un scoop y este material fino es echado a los tajos vacíos utilizándose como relleno, mientras la otra poza está en operación.

Para el tratamiento y control del agua se emplea tres trabajadores para cubrir las 24 horas del día, este personal está capacitado y entrenado para desempeñar su trabajo en forma eficiente, para lo cual cuentan con sus procedimientos escritos de trabajo, equipos de protección personal, Hojas de Manejo Seguro de Materiales (MSDS) prevaleciendo una coordinación continua y permanente.

Otros dos puntos de efluentes, en este caso domésticos, a tener en cuenta son las producidas por los campamentos El Carmen y Potosí. Estos dos efluentes son tratados en dos plantas de tratamiento, una ubicada en el sector El Carmen y la otra en Potosí que utilizan el sistema del tanque Imhoff junto con algunas estructuras hidráulicas, que mejoran la eficiencia de tratamiento además de un sistema de cloración con la cual el efluente es destinado, con las condiciones necesarias de calidad, hacia las aguas superficiales.

8. MEDIDAS INTEGRALES DE MANEJO AMBIENTAL PARA CONTROL, SEGUIMIENTO Y CONTIGENCIAS

8.1. Medidas de Prevención y Mitigación para los Impactos Ambientales Potenciales del Proyecto.

El presente Plan de Manejo Ambiental fue presentado en la EIA de la Ampliación de Mina y Planta Berna N°2 de 1800 a 5000 TMD de la UEA Americana de la Compañía Minera Casapalca S.A. la cual ya ha sido aprobado en el R.D. N° 161-2010-MEN-AAM del 11 de mayo 2010, el cual contiene medidas orientadas a prevenir y mitigar los impactos ambientales generados por las actividades de construcción y operación. Cabe mencionar que este plan de manejo no es un proyecto, porque ya ha sido construido el sistema integral de tratamiento y está en operación actualmente. Pero es importante resaltar

que las medidas en la etapa de construcción fueron efectuadas, y que no se mencionarán debido a que estas ya que fueron ejecutadas.

Seguidamente presentaremos las medidas que se realizan en la Compañía Minera Casapalca S.A en cada ambiente en la etapa de operación.

8.1.1. Medidas de Prevención y Mitigación en el Ambiente Físico

Calidad de Aire y Ruido

- Se controla las emisiones de polvo en el transporte de mineral y desmonte a los depósitos, para lo cual se riega las vías de acceso durante la temporada seca
- Se verifica que los motores de vehículos de transporte estén en buen estado de trabajo.
- Monitoreo periódico de la calidad de aire.
- Se tendrá cuidado en la poza de secado de lodos que de no tenerse un control adecuado este material puede secarse y por acción eólica, ser arrastrado causando impacto al ambiente.

Calidad del Suelo

- Se puede producir en caso extremo derrames de lodos en la poza de secado.
- Por efecto de un mal funcionamiento en los reactores o desperfecto en los motores se puede producir en derrames de lodos en la poza de secado causando impactos en el suelo.
- El manejo de residuos sólidos se realizara de acuerdo al plan de manejo de residuos sólidos.
- Los residuos sólidos peligrosos serán manejados de acuerdo a normas técnicas según el grado de toxicidad de los mismos.
- Se establece procedimientos para el manejo adecuado de aditivos y floculantes.

Calidad y Cantidad del Agua Superficial y Subterránea

- Se realiza la inspección y monitoreo del tratamiento de aguas residuales antes de verter al cuerpo receptor.
- Se realiza el mantenimiento del Tanque Séptico para un adecuado manejo de residuos orgánicos.
- Además se realiza el monitoreo periódico de calidad de Agua.
- Durante la operación se realizará el mantenimiento de la planta y pozas.
- Existe un sistema de drenaje implementado (cunetas/drenes) para el exceso de lluvias.

- Para el monitoreo de la posición del nivel freático, se ha previsto la instalación de piezómetros.

8.1.2. Medidas de Prevención y Mitigación en el Ambiente Biológico

Flora

- Se crea conciencia en los trabajadores y los pobladores aledaños para la protección y conservación de la flora.
- Establecer procedimientos para el manejo adecuado de aditivo y floculantes.

Avifauna y fauna terrestre

- Prohibición de las actividades de caza u otras perturbaciones a la avifauna, y fauna terrestre.
- Se colocó avisos visibles en los lugares de mayor concentración de los animales.
- En la capacitación de los trabajadores se crea conciencia sobre el cuidado de la fauna entre los trabajadores de la mina y los pobladores aledaños
- Además, se realiza el monitoreo periódico de la calidad de aire y ruido.

Ecosistema Acuático

- El mantenimiento de los camiones y equipos se realiza en los talleres de mantenimiento de la Unidad Minera, para evitar derrames de grasa y aceites que impacten las aguas superficiales.
- Crear conciencia en los trabajadores y los pobladores aledaños para la protección y conservación del ecosistema acuático.

8.1.3. Medidas de Prevención y Mitigación en el Ambiente Social

Social

- En las áreas de trabajo, se dispone de avisos indicadores de peligro.
- Se inculca en los trabajadores el respeto a las costumbres en el área.
- Se capacita al trabajador para que mantenga un adecuado comportamiento en todo momento.
- Se aplica de forma estricta del Código de Conducta de los trabajadores en general.

Prevención de Efectos Ocupacionales

- Disposición de avisos, indicadores de peligro y señalización.
- Todo el personal, debe de tener los implementos de protección necesarios para cada tipo de actividad a realizar: casco, zapatos de seguridad, lentes

protectores, equipo de protección respiratorio con filtros especiales para las partículas sólidas y tapones de oído para la generación de ruido prolongado.

- Todo el equipo de protección deberá estar en buenas condiciones y ser sometido a revisiones periódicas establecidas, a fin de minimizar el riesgo de accidentes.
- Se realiza la capacitación sobre Normas de Seguridad y Salud Ambiental.

8.2. Programa Integral de Monitoreo Ambiental de Seguimiento y Control

La Compañía Minera Casapalca S.A de acuerdo a su programa de monitoreo ambiental ha definido los siguientes planes de monitoreo relacionados a las actividades de operación:

- Monitoreo de Calidad de Agua de los cuerpos receptores: Ley General de Aguas Clase I y III.
- Monitoreo de Efluentes: R.M. N° 011-96-EM/VMM, que establece el control sobre la calidad de efluentes.
- Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM, que aprueban los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua (ECA) y D.S. N° 010-2010-MINAM - Límites Máximos Permisibles (LMP) para la descarga de Efluentes Líquidos de Actividades Minero Metalúrgicas.

8.2.1. Sustento de la ubicación de Puntos de Control de efluentes de descarga

El D.S. N° 010-2010-MINAM define un Punto de Control como una ubicación aprobada por la Autoridad Competente donde el cumplimiento con los Límites Máximos Permisibles es obligatorio.

Se tiene en cuenta para la ubicación de estos puntos de control sus exactas coordenadas, la accesibilidad para la toma de muestras y su representatividad.

La red de monitoreo de efluentes de descarga abarca un total de 05 estaciones. Estas son 03 estaciones de la calidad de efluentes mineros y las otras 02 estaciones son de la calidad de efluentes domésticos. En la tabla siguiente, se presenta el listado de estaciones y su ubicación. Ver Plano N° RE-02: Monitoreo Ambiental

Ubicación del Punto de Monitoreo de la Calidad del Efluente Minero

Estación	Coordenadas UTM WGS 84		Coordenadas UTM PSAD 56		Descripción
	Norte	Este	Norte	Este	
EF-2	8711406	365477	8711774	365702	Vertimiento del Efluente del Nivel 04
EF-4	8710464	365811	8710832	366036	Crucero 350 Alfa Nivel 10 a la Salida de la Poza de Decantación

Ubicación del Punto de Monitoreo de la Calidad del Efluente Doméstico

Estación	Coordenadas UTM WGS 84		Coordenadas UTM PSAD 56		Descripción
	Norte	Este	Norte	Este	
C-1	8710300	366065	8710667	366291	Salida de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Domesticas del Campamento El Carmen
P-1	8711428	365420	8711802	367461	Salida de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Domesticas del Campamento Potosí

8.2.2. Sustento de la ubicación de Puntos de Control de la calidad del agua en el cuerpo receptor para el control de descargas de efluentes o componentes mineros u otras actividades.

Puntos de Control del Cuerpo Receptor

Los Puntos de Monitoreo, se estableció del Diagnóstico de la calidad de los recursos hídricos en los cuerpos naturales de agua continental que es validado por la Autoridad Nacional del Agua. Los Puntos de Control, se establecieron con el Otorgamiento de las Autorizaciones de Vertimiento de Aguas Residuales Tratadas, en el marco de la Ley de Recursos Hídricos y su Reglamento. Una vez seleccionada la red de monitoreo y puntos de control, se consideró criterios importantes como ubicación, accesibilidad, representatividad y el aforo del caudal necesario para el monitoreo adecuado.

En la siguiente tabla, se presenta el listado de estaciones y su ubicación.

Ubicación del Punto de Monitoreo de la Calidad del Agua

Estación	Coordenadas UTM*		Ubicación
	Norte	Este	
PM-3	8712050	365339	Río Rímac, a 100m aguas arriba del Vertimiento del Efluente del Nivel 04 (EF-2)
PM-4	8711882	365265	Río Rímac, a 100m aguas debajo del Vertimiento del Efluente del Nivel 04 (EF-2)
M-3	8700765	359195	Río Rímac, a 100m aguas arriba de la Descarga del Túnel Graton
M-4*	8700883	359221	Vertimiento de la Descarga del Túnel Graton en el lugar de su encuentro con el Río Rímac
M-5	8700875	359134	Río Rímac, a 100m aguas debajo de la Descarga del Túnel Graton
C-3	8710591	366355	Quebrada El Carmen, a 100 m aguas arriba de la salida de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Domesticas del Campamento El Carmen
C-4	8710743	366224	Quebrada El Carmen, a 100 m aguas abajo de la salida de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Domesticas del Campamento El Carmen
P-3	8711720	367395	Quebrada El Carmen, a 100 m aguas arriba de la salida de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Domesticas del Campamento Potosí
P-4	8711877	367395	Quebrada El Carmen, a 100 m aguas abajo de la salida de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Domesticas del Campamento Potosí

*Se considera como punto de control como vertimiento según la Opinión Técnica Favorable para la Autorización de Vertimiento correspondiente al efluente EF-4 de la UEA Americana, sustentado en el Informe N° 3483-2012/DEPA/DIGESA.

Puntos de Control Hidrobiológico

El Monitoreo Hidrobiológico se desarrollará con el objetivo de evaluar el estado de conservación del Río Rímac de acuerdo a sus características fisicoquímicas y las respuestas de las comunidades hidrobiológica residentes. Los resultados de las mediciones fisicoquímicas fueron evaluados de acuerdo con los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua (D.S. 002-2008 MINAM) - Categoría III. Las comunidades hidrobiológicas fueron evaluadas en función a los cambios en la composición, diversidad y métricas bioindicadoras.

En la siguiente tabla se ubican los puntos de monitoreo de acuerdo a los criterios de ubicación, accesibilidad, representatividad y el aforo del caudal necesario para el monitoreo adecuado y caracterización hidrobiológica.

Ubicación del Punto de Monitoreo Hidrobiológico

Estación	Coordenadas UTM WGS 84		Coordenadas UTM PSAD 56		Descripción
	Norte	Norte	Norte	Norte	
	M-3	8700677	359100	8701044	
M-5	8700409	358986	8700777	359211	Río Rímac 100 m. después del Vertimiento EF-4
P-4	8711352	364975	8711720	365200	Río Rímac 100 m. antes del Vertimiento EF-2
P-5	8711047	364667	8711414	364892	Río Rímac 100 m. después del Vertimiento EF-2
EF-2	8711038	365252	8711406	365477	Salida del agua de Poza de Decantación Túnel Gubbins

8.2.3. Condiciones para la ubicación adecuada de los puntos de monitoreo de efluentes y cuerpo receptor

Para estas condiciones se tiene en cuenta el Protocolo de Monitoreo de Calidad de Efluentes y Aguas Superficiales del Ministerio de Energía y Minas (MEN) y el Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad de los Cuerpos Naturales de Agua Superficiales aprobado mediante R.J. N° 182 - 2011-ANA por la Autoridad Nacional del Agua (ANA), en los que se debe tener en cuenta ciertos parámetros en el efluente y en el cuerpo receptor. Así tenemos los siguientes criterios: caudal del efluente y cuerpo receptor, parámetros a medir de acuerdo al tipo de muestra, la frecuencia del monitoreo y el reporte que se debe realizar a las autoridades competentes y al Ministerio de Energía y Minas (MEN).

8.2.4. Resumen del Programa de Monitoreo y Control de efluentes y cuerpo receptor

En las siguientes tablas se indican los puntos de moniterero, parámetros a medir, frecuencia y reporte de estos.

Ubicación del Punto de Monitoreo de la Calidad del Efluente Minero

Estación	Coordenadas UTM WGS 84		Coordenadas UTM PSAD 56	
	Norte	Este	Norte	Este
EF-2	8711406	365477	8711774	365702
EF-4	8710464	365811	8710832	366036

Ubicación del Punto de Monitoreo de la Calidad del Efluente Doméstico

Estación	Coordenadas UTM WGS 84		Coordenadas UTM PSAD 56	
	Norte	Este	Norte	Este
C-1	8710300	366065	8710667	366291
P-1	8711428	365420	8711802	367461

Ubicación del Punto de Monitoreo de la Calidad del Agua

Estación	Coordenadas UTM WGS 84		Coordenadas UTM PSAD 56	
	Norte	Este	Norte	Este
PM-3	8711683	365175	8712050	365339
PM-4	8711524	365041	8711882	365265
M-3	8700507	358929	8700765	359195
M-4*	8700517	358996	8700883	359221
M-5	8700400	358972	8700875	359134
C-3	8710224	366130	8710591	366355
C-4	8710376	366000	8710743	366224
P-3	8711345	365354	8711720	367395
P-4	8711503	365354	8711877	367395

*Se considera como punto de control como vertimiento según la Opinión Técnica Favorable para la Autorización de Vertimiento correspondiente al efluente EF-4 de la UEA Americana, sustentado en el Informe N° 3483-2012/DEPA/DIGESA.

Ubicación del Punto de Monitoreo Hidrobiológico

Estación	Coordenadas UTM WGS 84		Coordenadas UTM PSAD 56	
	Norte	Norte	Norte	Norte
	M-3	8700677	359100	8701044
M-5	8700409	358986	8700777	359211
P-4	8711352	364975	8711720	365200
P-5	8711047	364667	8711414	364892
EF-2	8711038	365252	8711406	365477

Programa de Monitoreo de la Calidad del Efluente y Cuerpo Receptor

PARÁMETROS	UNIDAD	Límite en cualquier momento	Límite para el promedio anual	Frecuencia de monitoreo	Frecuencia de reporte ante la autoridad
Caudal	L/seg	N.A	N.A	Mensual	Trimestral
Conductividad eléctrica	(μ S/cm)	N.A	N.A		
Temperatura	°C	N.A	N.A		
Turbiedad	NTU	N.A	N.A		
pH	Unidad de pH	6 - 9	6 - 9		
Sólidos Totales en Suspensión	mg/L	50	25		
Aceites y Grasas	mg/L	20	16		
Cianuro Total	mg/L	1	0.8		
Arsénico Total	mg/L	0.1	0.08		
Cadmio Total	mg/L	0.05	0.04		
Cromo Hexavalente	mg/L	0.1	0.08		
Cobre Total	mg/L	0.5	0.4		
Hierro (Disuelto)	mg/L	2	1.6		
Plomo Total	mg/L	0.2	0.16		
Mercurio Total	mg/L	0.002	0.0016		
Zinc Total	mg/L	1.5	1.2		

8.2.5. Fichas de los Puntos de Control

Las fichas de los puntos de control de monitoreo se ubica en el Anexo K del Plan Integral para la Implementación de LMP de Descarga de Efluentes Mineros

Metalúrgicos y Adecuación de los ECA para Agua de la Compañía Minera Casapalca S.A.

8.3. Plan de Monitoreo

8.3.1. Plan de Manejo de Residuos Sólidos

El Programa de Manejo de Residuos Sólidos establece los lineamientos generales para ejecutar las actividades de recolección, segregación, almacenamiento temporal, transporte, tratamiento y disposición final de residuos sólidos en el sistema de tratamiento integral.

Se realizará la clasificación de los residuos sólidos de la siguiente manera:

- Residuos sólidos asimilables a urbanos (orgánicos biodegradables, orgánicos no degradables, orgánicos reciclables y residuos inorgánicos).
- Residuos peligrosos (combustibles, lubricantes y grasas)

8.3.2. Plan de Manejo de Materiales y Residuos Peligrosos

Para las actividades de operación de la Planta de Tratamiento de la Compañía Minera Casapalca S.A UEA Americana los materiales considerados como peligrosos tales como: combustible, químicos tóxicos o aditivos, entre otros, se realizara el manejo por separado de:

- Manejo de aditivos y químicos
- Manejo de combustibles

8.3.3. Plan de Seguridad Ocupacional

Conforme establece el Reglamento de Seguridad e Higiene Minera el Programa de Seguridad e Higiene Minera de la Compañía Minera Casapalca S.A se elabora anualmente para las etapas de operación. Los responsables de su elaboración serán los Jefes de Sección de cada área bajo la dirección del Jefe de Seguridad.

El sistema de Seguridad diseñado por la empresa, permitirá ayudar a los trabajadores y a las organizaciones a tener conciencia de los riesgos a los que están expuestos y así tomar las acciones adecuadas para su tratamiento; mejorando su calidad de vida.

Este manejo de Plan de Seguridad Ocupacional es extraído del EIA de la Ampliación de Mina y Planta Berna N°2 de 1800 a 5000 TMD de la UEA Americana de la Compañía Minera Casapalca S.A. la cual ya ha sido aprobado en el R.D. N°161-2010-MEN-AAM del 11 de mayo 2010, siendo importante para el Plan Integral de Implementación de LMP de Descarga de Efluentes Mineros Metalúrgicos y adecuación de los ECA para agua.

El programa de seguridad esta descrito en el Plan Integral para la Implementación de LMP de Descarga de Efluentes Mineros Metalúrgicos y Adecuación de los ECA para Agua de la Compañía Minera Casapalca S.A. - Capítulo 8.

8.3.4. Plan de Contingencias

El propósito de este plan es promover la protección y seguridad de todo el personal asociado a las actividades que se llevan a cabo en la Compañía Minera Casapalca S.A. El plan presenta medidas y protocolos que el personal y los contratistas deberán seguir en situaciones de emergencia.

Para la Compañía Minera Casapalca S.A siempre el ser humano tiene la más alta prioridad, y no se escatimarán esfuerzos para salvaguardar la vida del personal.

El objetivo principal del Plan de Contingencias es prevenir y controlar sucesos no planificados, pero previsible, y describir la capacidad y actividades de respuesta inmediata para controlar las emergencias de manera oportuna y eficaz.

El plan contiene la estrategia de respuesta para cada tipo de accidentes y/o emergencias potenciales que podrían ocurrir, y permite flexibilidad para responder eficazmente a situaciones imprevistas.

Además este manejo de Plan de Seguridad Ocupacional ha sido extraído del EIA Ampliación de Mina y Planta Berna N° 2 de 1800 a 5000 TMD de la UEA Americana de la Compañía Minera Casapalca S.A. la cual ya ha sido aprobado en el R.D. N° 161-2010-MEN-AAM del 11 de mayo 2010 siendo importante para el Plan Integral de Implementación de LMP de Descarga de Efluentes Mineros Metalúrgicos y adecuación de los ECA para agua, y adecuándolo a los requerimientos del plan ya mencionado e implementando aquellos riesgos que podrían ocurrir. Las medidas están descritas en el Plan Integral para la Implementación de LMP de Descarga de Efluentes Mineros Metalúrgicos y Adecuación de los ECA para Agua de la Compañía Minera Casapalca S.A. - Capítulo 8.

9. DE LAS MEDIDAS DE CIERRE CONCEPTUAL

Tomando en cuenta las medidas de cierre conceptual de la de Ampliación de Mina y Planta Berna N° 2 de 1800 a 5000 TMD de la UEA Americana aprobada mediante Resolución Directoral N° 161-2010-MEM-AAM el 11 de mayo de 2010, el presente Plan Integral para la Implementación de LMP de Descarga de Efluentes Mineros Metalúrgicos y Adecuación de los ECA para Agua se enfoca básicamente a detallar las medidas de cierre a nivel conceptual de los Sistemas de Tratamiento de Aguas de Mina y los Sistemas de Tratamientos de Agua Domésticas (Tanques Imhoff).

Estas medidas han sido preparadas con la finalidad que sean orientadas a restituir el ambiente en que la empresa desarrolla sus actividades a condiciones cercanas a la original. Está en la medida que la factibilidad técnica lo permita y cumpliendo con las exigencias de la normativa ambiental.

9.1. Objetivo General

Establecer medidas de restauración, de las áreas que podrían ser afectadas por la planta de tratamiento de agua. Así como su recuperación total del área afectada; esto sería a base de la revegetación, al mismo tiempo la inclusión y recuperación del ecosistema ya antes existido en el área. Esto a poder reducir los riesgos para la salud y el ambiente.

9.2. Criterios para el Cierre

9.2.1. Desmantelamiento

- El retiro de equipos e instalaciones superficiales, subterráneas y el desmantelamiento correspondiente, será de tal forma que se facilite las actividades posteriores de rehabilitación.
- El desmontaje de equipos y estructuras metálicas serán realizados cuidadosamente a fin de que se facilite su posterior venta y/o reutilización.
- Desmantelamiento de las tuberías de agua, así como las bombas.
- Se descontaminará y limpiarán los equipos, estructuras, y demás materiales que lo requieran a fin de evitar posteriores contaminaciones.
- Se realizará una evaluación, inventario, clasificación y preparación de los equipos, estructuras metálicas, tuberías, ductos y demás accesorios para su posterior venta.
- Las aguas utilizadas en la descontaminación y limpieza, serán tratadas si así lo requieran.

9.2.2. Desmantelamiento, Demolición, Salvamento y Disposición.

- Se Demolerán, únicamente las plantas de tratamiento, así como otras infraestructuras complementarias. Si se comprueba que los Límites Máximos Permisibles son aceptables, se podría proceder a la demolición o al relleno con el material que se encuentra en los depósitos de desmonte de las pozas sedimentadoras, así como algunos túneles.
- Se realizará una evaluación, inventario, clasificación y preparación de los equipos, tuberías, tanques y demás accesorios para su posterior venta u otra disposición.
- Las aguas utilizadas en la descontaminación y limpieza, de requerirse, serán tratadas.

9.2.3. Estabilización Física

- Se va a tener que estabilizar, ya que una de las tuberías va a deslizar el agua por gravedad. A su vez, también encontramos los algunos túneles como el Gubbins
- Drenaje de las aguas sobre-drenantes en el depósito de relaves, mediante las quenas de decantación
- Caracterizar la estabilidad y estabilizar las labores subterráneas cercanas a terrenos superficiales que puedan colapsar.

9.2.4. Estabilización Geoquímica

- Luego de ser clausurada la planta de tratamiento, se van a dejar las pozas, las cuales van a seguir en una supervisión luego de un año post cierre, para seguir supervisando la calidad del agua que sale de los afluentes.
- Derivación de los eventuales cursos de agua que podrían tener contacto con las relaveras u otra fuente generadora en caso de precipitaciones pluviales extraordinarias.
- Remediación de suelos contaminados con hidrocarburos, reactivos químicos y grasas.
- Caracterización de la calidad del agua subterránea, incluyendo cantidad y usos en el post-cierre.

9.2.5. Estabilización Hidrológica

Estimación de la potencialidad de los eventos naturales, sea sismos, inundaciones y/o huaycos. Esto podría provocar que las pozas se rebalsen o que su estructura pierda estabilidad o resistencia.

9.2.6. Revegetación

Compañía Minera Casapalca S.A., va a señalar que no va a tener revegetación, ya que la planta de tratamiento, así como sus demás componentes se ubican dentro de la misma por ello en la presente modificatoria no se harán variaciones a lo declarado con respecto a las actividades de revegetación con referencia a los componentes de cierre final aprobados.

9.2.7. Establecimiento de la Forma del Terreno y Rehabilitación de Hábitats

Compañía Minera Casapalca S.A. señala que en la presente modificatoria no se harán variaciones a lo declarado con respecto a las actividades de establecimiento de la forma del terreno y rehabilitación de hábitats con referencia a los componentes de cierre final aprobados. De igual manera para los nuevos componentes, no requieren actividades de establecimiento de la forma del terreno y rehabilitación de hábitats por cuanto las actividades comprenden el retiro de los componentes de cierre (línea de transmisión). Por ello se señala que se procederá de acuerdo al Modificación del Estudio de Impacto Ambiental de Ampliación de Mina y Planta Berna N° 2 de 1800 a 5000 TMD para el Plan Integral para la Implementación de LMP de Descarga de Efluentes Mineros Metalúrgicos y Adecuación de los ECA para Agua.

9.2.8. Rehabilitación de Hábitat Acuáticos

Compañía Minera Casapalca S.A., señala que en la presente modificatoria no se harán variaciones a lo declarado con respecto a las actividades de rehabilitación de hábitats acuáticos con referencia a los componentes de cierre final aprobados.

9.3. Programas Sociales

El desarrollo de programas sociales persigue el objetivo de mitigar, reducir y/o evitar potenciales impactos sociales negativos relacionados con el cierre del proyecto minero. Estos programas se diseñan para ejecutarse con anticipación al Cierre, mediante programas de reconversión laboral y aprovechamiento, en lo posible, del terreno e infraestructura existente.

9.4. Programas de Cierre

Compañía Casapalca S.A., señala que en la presente modificatoria no se ha considerado modificaciones a los programas sociales considerados en el plan de cierre aprobado. De igual manera se procederá según Modificación del Estudio de Impacto Ambiental de Ampliación de Mina y Planta Berna N° 2 de 1800 a 5000 TMD para el Plan Integral para la Implementación de LMP de Descarga de Efluentes Mineros Metalúrgicos y Adecuación de los ECA para Agua.