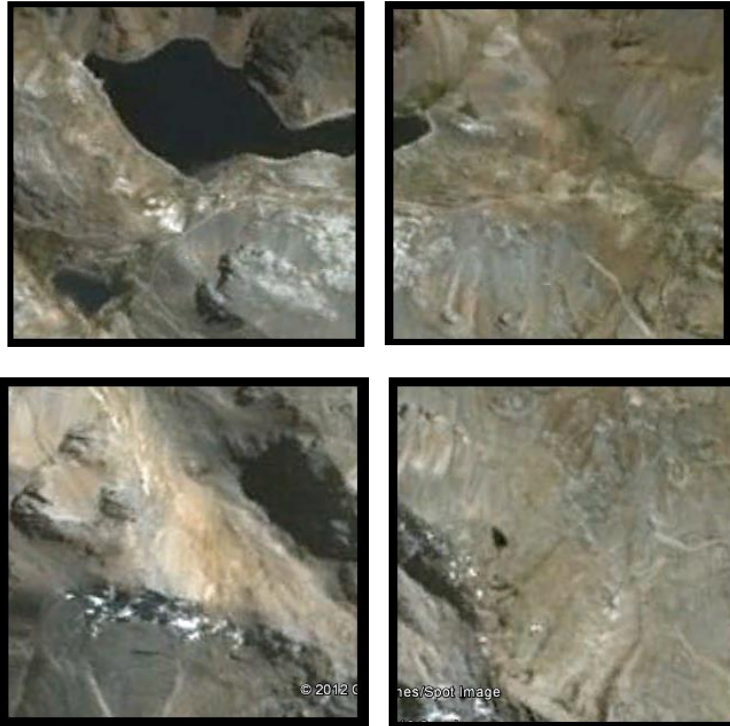


RESUMEN EJECUTIVO



**ACTUALIZACION DE LA MODIFICACION DEL ESTUDIO DE
IMPACTO AMBIENTAL DE LA U.E.A. HERALDOS NEGROS
PLAN INTEGRAL DE IMPLEMENTACION DE LÍMITES MÁXIMOS
PERMISIBLES DE DESCARGA DE EFLUENTES MINEROS Y
ADECUACION A LOS ESTANDARES DE CALIDAD AMBIENTAL
PARA AGUA**

ELABORADO POR: ACOMISA

COMPAÑÍA MINERA SAN VALENTIN S.A.

Huancavelica – Perú

2017



INDICE

1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA Y POLÍTICA.....	3
2. MARCO LEGAL.....	4
2.1. Marco Legal que sustente el Plan Integral.....	4
2.2. Certificación Ambiental aprobada para el desarrollo de actividades mineras, relacionada con el manejo ambiental de los recursos hídricos	6
3. BREVE INFORMACION DE LINEA BASE Y DE LA ACTIVIDAD MINERA	6
3.1. Línea base.....	6
3.1.1. Red de muestreo	9
3.1.2. Evaluación de calidad de agua superficial	10
3.1.3. Evaluación de calidad de efluente	11
3.1.4. Caracterización geoquímica de sedimentos lacustre	12
3.1.5. Caracterización hidrobiológica.....	13
3.2. Descripción de la actividad minera metalúrgica.....	13
4. EVALUACION INTEGRAL DE IMPACTOS SOBRE LA CALIDAD DE LAS AGUAS.....	15
5. ACCIONES INTEGRALES PARA LA IMPLEMENTACION DE LMP Y ADECUACION DE ECA PARA AGUA.....	19
6. MEDIDAS INTEGRALES DE MANEJO AMBIENTAL PARA CONTROL, SEGUIMIENTO Y CONTINGENCIAS	21
7. DE LAS MEDIDAS DE CIERRE CONCEPTUAL	23



RESUMEN EJECUTIVO

Compañía Minera San Valentín S.A., titular de la U.E.A. Heraldos Negros, presenta La “Actualización de la Modificación del EIA de la U.E.A. Heraldos Negros - Plan Integral de Implementación de los LMP de descarga de efluentes mineros y Adecuación a los ECA para agua”, en cumplimiento de los dispositivos y normas emitidas por el Ministerio de Energía y Minas.

El desarrollo del Plan Integral incluye la incorporación de nuevas actividades, el cual se encuentra enmarcado dentro de la evaluación de alternativas y la propuesta de un sistema de tratamiento adecuado para el cumplimiento de los Límites Máximos Permisibles (LMP) de la descarga de efluentes líquidos mineros metalúrgicos, establecidos en el D.S. N° 010-2010-EM y de los Estándares de Calidad Ambiental para Agua (ECA Agua) para cuerpo receptor, establecidos por el D.S. 015-2015-MINAM.

El Plan Integral sirve para establecer los mecanismos que le permitan a Compañía Minera San Valentín S.A la adecuación e implementación a los LMP para la descarga de efluentes líquidos de actividades minero metalúrgicos D.S. N° 010-2010-MINAM y a los ECA para agua aprobado mediante D.S. N° 015-2015-MINAM.

1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA Y POLÍTICA

El área de estudio para el presente Plan Integral, se encuentra ubicado políticamente, en la comunidad Acobambilla, entre los distritos de Acobambilla en la provincia de Huancavelica, departamento del mismo nombre y el distrito de Chongos Alto en la provincia de Huancayo, departamento de Junín. Además, geográficamente, se ubica en el paraje del centro Condoray, circundado por las lagunas Accicocha, Esperanza, Capillayoc y Angoscocha. El proyecto presenta una altitud promedio de 4750 msnm. El acceso es por vía terrestre existen dos rutas la primera desde Lima hasta Llapay y Laraos, luego por una trocha carrozable, pasando San Valentín, se llega al proyecto minero Heraldos Negros; la segunda ruta es por la Carretera Centra hasta la ciudad de Huancayo se continua por una carretera afirmada y trocha carrozable hasta el proyecto con un total de 411 m en la primera tura y 117 km en la segunda ruta.

Hidrográficamente el ámbito de estudio está ubicado dentro de la microcuenca del río Antacocha, efluente del río Anta, el cual confute con el río Santa y este a su vez confluye con el río Vilca formando el río Vilca-Santo, en cual desemboca en la cuenca del río Mantaro.

Cabe mencionar, que la U.E.A. Heraldos Negros es una mina subterránea polimetálica de sulfuros, tipo veta, encontrándose minerales de Zinc, Plomo, Cobre y Plata, en la actualidad se están trabajando en sus dos vetas: Heraldos Negros y Esperanza.

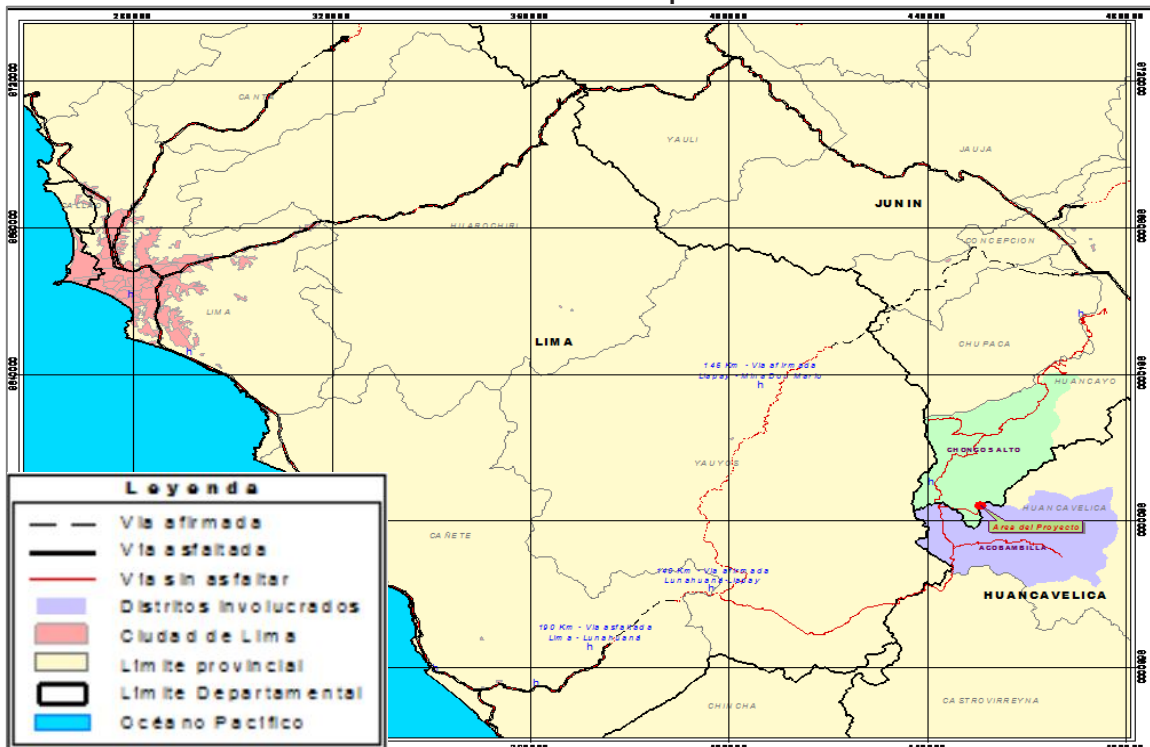
En la zona de operación no hay Área Natural Protegida (ANP), La Reserva Paisajística Nor Yauyos-Cochas (RPNYC), en su punto más cercano, se encuentra aproximadamente a 28 km de distancia en línea recta por tal razón no se espera que se originen impactos a esta reserva cumpliendo así lo establecido en el Art. 25 de la Ley N° 26834 ANP.

Tabla RE - 1 Ubicación Política

Distrito	Provincia	Departamento
Acobambilla	Huancavelica	Huancavelica
Chongos Alto	Huancayo	Junín

Fuente: Compañía Minera San Valentín S.A.

Gráfico RE- 1 Ubicación política



Fuente: Compañía Minera San Valentín S.A.

2. MARCO LEGAL

2.1. Marco Legal que sustente el Plan Integral

La elaboración de la “Actualización de la Modificación del EIA de la U.E.A. Heraldos Negros - Plan Integral de Implementación de los LMP de descarga de efluentes mineros y Adecuación a los ECA para agua”, toma como referencia los dispositivos legales vigentes. En ese sentido el marco legal aplicable a las unidades mineras para la elaboración del Plan Integral está conformado por el D.S. N° 010-2011MINAM que integra los plazos para la presentación de los instrumentos de gestión ambiental de las actividades minero-metalúrgicas al ECA para cuerpo receptor y LMP para las descarga de efluentes líquidos de actividades minero-metalúrgicas, en el numeral 4.3 del artículo 4° del D.S. N° 010-2010-MINAM, que aprueba los LMP para las descargas de efluentes líquidos de Actividades Minero-Metalúrgicas, se menciona que: “sólo en los casos que requieran el diseño y puesta en operación de nueva infraestructura de tratamiento para el cumplimiento de los LMP, la Autoridad Competente podrá otorgar un plazo máximo de treinta y seis meses (36) contados a partir de su vigencia, para lo cual el Titular Minero deberá presentar un Plan de Implementación para el cumplimiento de los LMP, que describa las acciones e inversiones que se ejecutarán para garantizar el cumplimiento de los LMP y justifique técnicamente la necesidad del mayor plazo”.

Asimismo, la R.M. 154-2012-MEM/DM, aprueba los términos de referencia para la implementación del Plan Integral y adicionalmente se establece que los sistemas de tratamiento para el control de efluentes y su implementación deberán incluir los lineamientos establecidos en el numeral 5 de los términos de referencia del Plan de Implementación para el cumplimiento de los LMP, aprobado mediante R.M. N° 030-2011-MEM/DM.



En el año 2014, se aprueba el D.S. N°040-2014-EM “Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento minero, la cual deroga el D.S. N° 016-93-EM. El D.S. N°053-99-EM, y sus normas modificatorias, el cual tiene como finalidad asegurar que las actividades mineras en el territorio nacional, se realicen salvaguardando el derecho constitucional a disfrutar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de la vida en el marco de la libre iniciativa privada y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.

Por otro lado, el 7 de junio del 2017 mediante D.S N°004-2017-MINAM, se aprueban los nuevos Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua y establecen disposiciones complementarias para su aplicación.

Adicionalmente, Cabe resaltar, que las normas mencionadas se encuentran enmarcadas en la Constitución Política del Perú (1993) y la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente, modificada por la Ley N° 29263 y el Decreto Legislativo (D. Leg.) N° 1055. Dichas normas tienen por objeto asegurar el efectivo ejercicio del derecho a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado para la vida; así como fijar las condiciones para el otorgamiento de derechos sobre los recursos naturales renovables y no renovables. Autorizaciones de Vertimiento de Efluentes Industriales y Domésticos

En ese sentido, el titular minero el septiembre del 2012, cumple con presentar la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental de la U.E.A. Heraldos Negros - Plan Integral para la implementación a los LMP de descarga de efluentes minero-metalúrgicos y adecuación a los ECA para agua, de acuerdo a lo estipulado en el D.S. N° 010-2011-MINAM y en junio del 2017, presenta la Actualización de la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental de la U.E.A. Heraldos Negros - Plan Integral para la implementación a los LMP de descarga de efluentes minero-metalúrgicos y adecuación a los ECA para agua,

Tabla RE - 2 Resumen del marco legal que sustente el Plan Integral

Norma Legal	Materia
DS N° 002-2008-MINAM	Aprueban los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para agua
DS N° 023-2009-MINAM	Aprueban Disposiciones para la implementación e los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental (ECA) para agua
DS N° 010-2010-MINAM	Aprueban Límites Máximos Permisibles para la descarga de efluentes líquidos de Actividad Minero-Metalúrgicas
DS N° 010-2011-MINAM	Decreto Supremo que integra los plazos para la presentación de los instrumentos de gestión ambiental de las actividades minero-metalúrgicas al ECA para agua y LMP para descargas de efluentes líquidos de actividades minero-metalúrgicas
DS N° 154-2012-MINAM	Aprueban términos de Referencia para la elaboración del “Plan integral para la Adecuación e implementación de los Límites Máximos Permisibles para la descarga de efluentes líquidos de actividades minero-metalúrgicas aprobados por Decreto Supremo N° 010-2012-MIAM y los Estándares de Calidad Ambiental para Agua”
DS N° 015-2015-MINAM	Modifican los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua y establecen disposiciones complementarias para su aplicación
DS N° 004-2017-MINAM	Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen disposiciones complementarias
DS N° 028-2008-EM	Reglamento de Participación Ciudadana en el Subsector Minero
DS N° 304-2008-MEM/DM	Aprueban Normas que regulan el proceso de Participación Ciudadana en el Subsector Minero



Norma Legal	Materia
DS N° 004-2019-JUS	Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento administrativo General

Elaborado: Asesores y Consultores Mineros S.A.

2.2. Certificación Ambiental aprobada para el desarrollo de actividades mineras, relacionada con el manejo ambiental de los recursos hídricos

La U.E.A. Heraldos Negros cuenta con el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto de Explotación Minera “Heraldos Negros”, debidamente aprobados por el Ministerio de Energía y Minas, mediante Resolución Directoral N° 010-2010-MEM-AAM el 08 de enero del 2010.

Asimismo, cuenta con una licencia de uso de agua con fines poblacionales (R.D. N° 536-2014-ANA-AAAXMANTARO); y una licencia de uso de agua con fines mineros (Resolución Administrativa N° 255-2010-ANA-ALA), las mismos que han sido aprobados por la Autoridad Administrativa del Agua X Mantaro.

Por otro lado, cuenta con una autorización de vertimiento de aguas residuales industriales, otorgada, mediante R.D. 101-2015-ANA-DGCRH, a través de la cual se otorgó el permiso de vertimiento de aguas residuales industriales tratadas provenientes de la U.E.A. Heraldos Negros, por un volumen anual de 188,112 m³ de régimen continuo que descarga a la laguna Esperanza.

3. BREVE INFORMACION DE LINEA BASE Y DE LA ACTIVIDAD MINERA

3.1. Línea base

La U.E.A. Heraldos Negros se ubica dentro de la microcuenca del río Antacocha, dentro de la subcuenca del río Vilca-Santo, que desemboca en la cuenca del río Mantaro. La microcuenca del río Antacocha, comprende una extensión total de 43,7779 ha y una longitud de 11.5 km.

Fisiográficamente en la U.E.A. Heraldos Negros se ubica a una altitud de 4750 msnm y se extiende sobre una planicie ondulada en la que se observan algunas depresiones menores. Las laderas son de forma alargada y por lo general moderada, con pendientes entre 3% y 30%. Se identifican las unidades: Laguna, Planicie lacustre, Ladera rocosa, Glaciar de montaña

Tabla RE - 3 unidades fisiográficas

Gran paisaje	Paisaje	Sub paisaje	Elemento del Paisaje
Sierra Altoandina Cordillera	Montaña periglacial	Laguna	Pendiente plana (menor a 3%)
		Planicie lacustre	Pendiente suave (3% a 10%)
		Ladera rocosa	Pendiente fuerte (10% a 15%)
			Pendiente muy fuerte (15% a 20%)
Glaciar de montaña	Pendiente moderada (20 % a 30%)		

Fuente: Compañía Minera San Valentín S.A.

Morfológicamente, la U.E.A. Heraldos Negros se encuentra ubicada en la divisoria de aguas continental, habiendo sido afectado por una intensa erosión glaciar. Se ha diferenciado las siguientes unidades morfológicas: altiplanicie, laderas empinadas a moderadamente empinada, laderas moderadas a fuertemente inclinadas y depresiones, fondo de valle glaciar, circo glaciar y cadena de cerros altos.

Geológicamente, el yacimiento Heraldos Negros es de tipo Hidrotermal. El mineral se presenta en vetas y en bolsonadas de formas irregulares, existen dos vetas principales: Heraldos negros y Esperanza. El origen del yacimiento está relacionado con la intrusión de stocks ígneos de composición andesita a dacita, los que trajeron la carga mineralizada, depositándose los sulfuros en las estructuras abiertas como las fallas y las fracturas formadas en las zonas de cizallada, que es uno de los controles principales de la mineralización. La mena (mineral de valor económico) principal del yacimiento es la esfalerita rubia o acaramelada (mineral de sulfuro de zinc); en menor proporción se presentan la galena y chalcopirita. La ganga está compuesta mayormente por carbonatos como por ejemplo la calcita.

Estratigráficamente, dentro y circundante al área del Proyecto se ha realizado teniendo como base la información del INGEMMET. Se evidencia una diversidad de formaciones rocosas, cuyas edades abarcan el Mesozoico, con Formaciones Chúlec – Pariatambo (Ki-chp), Formación Jumasha (ks-j), Grupo Goyllarisquizga (Ki-g), Formación Chunumayo (Jm-ch); y edad Cenozoico, con Formación Sacsaquero (Tim-s), Formación Caudalosa (Ts-ca), Depósitos Glaciares (Qr-g), Depósitos Fluvioglaciáricos (Qr-tg) y Rocas Intrusivas (t-mdi).

Para el análisis meteorológico se ha utilizado dos estaciones meteorológicas (Corihuarmi y Huichicocha) pertenecientes a Electroperú, ubicadas en las presas de las lagunas Coyllorcocha y Huichicocha, ambas ubicadas a 10 km aproximadamente del área del Proyecto; adicionalmente, a 20 km de distancia del mismo y a una altitud de 4 400 msnm., existe una estación de SENAMHI en Cercapuquio. Por otro lado, se carece de información para determinar la velocidad y dirección del viento por lo que se ha tomado como referencia los datos obtenidos en el EIA del proyecto minero Corihuarmi ubicado a 10 km aproximadamente de la zona de estudio.

Tabla RE - 4 Estaciones meteorológicas

Nombre	Coordenadas UTM (WGS84)		Altitud (msnm)
	Este	Norte	
Estación Corihuarmi	437752	8609432	4 840
Estación Cercapuquio	454490	8625109	4 390
Estación Huichicocha	441835	8612185	4 700
Heraldos Negros N° 2	448547	8604280	4 950

Fuente: Compañía Minera San Valentín S.A.

La U.E.A. Heraldos Negros se encuentra en el lado Oriental de los Andes del Perú a una altitud entre los 4 500 msnm y 5 000 msnm. Como es característica en los andes peruanos existe una alternancia entre la estación seca (abril a noviembre) y otra lluviosa (noviembre a marzo); las precipitaciones varían según la posición geográfica y altimétrica, por lo que en el área del proyecto Heraldos Negros, las condiciones climáticas no son homogéneas.

El régimen de temperatura mínima se encuentra en el rango de -6.1°C a 0°C, el régimen de temperatura máxima se encuentra en el rango de 8.8 °C a 12.1 °C.

La precipitación es altamente estacional, como es típico en la sierra peruana con un 67 % de la precipitación total anual entre los meses de diciembre y marzo, el 3 % de precipitación anual total ocurre durante los meses de junio a agosto y el 30 % de precipitación anual total se da en los meses restantes. La precipitación anual total promedio es de 729 mm/año, registrada en 41 años, variando entre 205 mm en el año más seco y 1 237 mm en el año más húmedo. La evaporación promedio es de 410 m/año.



Respecto a la humedad relativa, la época de mayor humedad coincide con la ocurrencia de eventos de lluvia llegando a un máximo medio mensual de 82 % entre los meses de febrero y abril. Este porcentaje de humedad relativa decae hasta llegar a 63 % en julio y se mantiene alrededor del 73% entre los meses de setiembre a noviembre.

La velocidad del viento predominante corresponde a una brisa débil a lo largo de todo el día, cuyo promedio es 2,58 m/s. La dirección de viento proviene de forma predominante durante el día del WNW (Oeste Noroeste) en dirección al ESE (Este Sureste), con variaciones entre el Oeste y Noroeste.

Hidrográficamente, los recursos hídricos de la provincia provienen de los nevados entre los principales se tiene a Citac, Huamanrazu, Altar y Antarazo que con el cerro Condoray sobrepasan los 5000 msnm y lagunas de las partes altas registradas en número 52, que con las lluvias alimentan los numerosos ríos y en su discurrir forman tres cuencas principales que pertenecen a la vertiente del Atlántico: La cuenca del río Mantar, la cuenca del río Ichu y la cuenta del río Vilca.

Hidrológicamente, en la microcuenca del río Antacocha, este río confluye con el río Marihuasi formando el río Acobambilla. El drenaje predominante es de Oeste a Este con respecto a la subcuenca del río Vilca. En el área de actividades se presentan lagunas y quebradas intermitentes que se activan cuando se registran precipitaciones líquidas o sólidas.

El drenaje predominante va de Oeste al Este con respecto a la subcuenca del río Vilca.

Tabla RE - 5 Características de la Microcuenca Antacocha

Características de la Subcuenca Antacocha	
Área cuenca	43,7779 Ha.
Longitud cuenca	11.5 Km.
Pendiente	0.125 m/m
Perímetro de cuenca	101,555.9 m.
Caudal máximo probable	4.0 m ³ /seg
Elevación máxima de cuenca	5,250 msnm.
Elevación media de cuenca	4,625 msnm.
Elevación mínima de cuenca	4000 msnm. (chequear)

Fuente: Compañía Minera San Valentín S.A.

De manera más localizada, dentro del proyecto se encuentran quebradas intermitentes sin nominación oficial y de manera adyacente a estas se hallan las Lagunas Esperanza, Condoray, Capillayoc, Royal, Acchicocha y Angascocha.

En los alrededores del Proyecto se notan pequeñas formaciones de áreas húmedas con vegetación natural. En las áreas de explotación no se ha localizado manantial alguno de agua permanente. En estas circunstancias, el nivel freático debe ser evidente a gran profundidad, las perforaciones realizadas durante las exploraciones no la han encontrado.

Si bien es cierto que no se encontró una clara evidencia de esta agua, la presencia de las lagunas y bofedales presentes en el área, al que pertenece el Proyecto, indica la existencia de aguas subterráneas cercanas a la superficie.

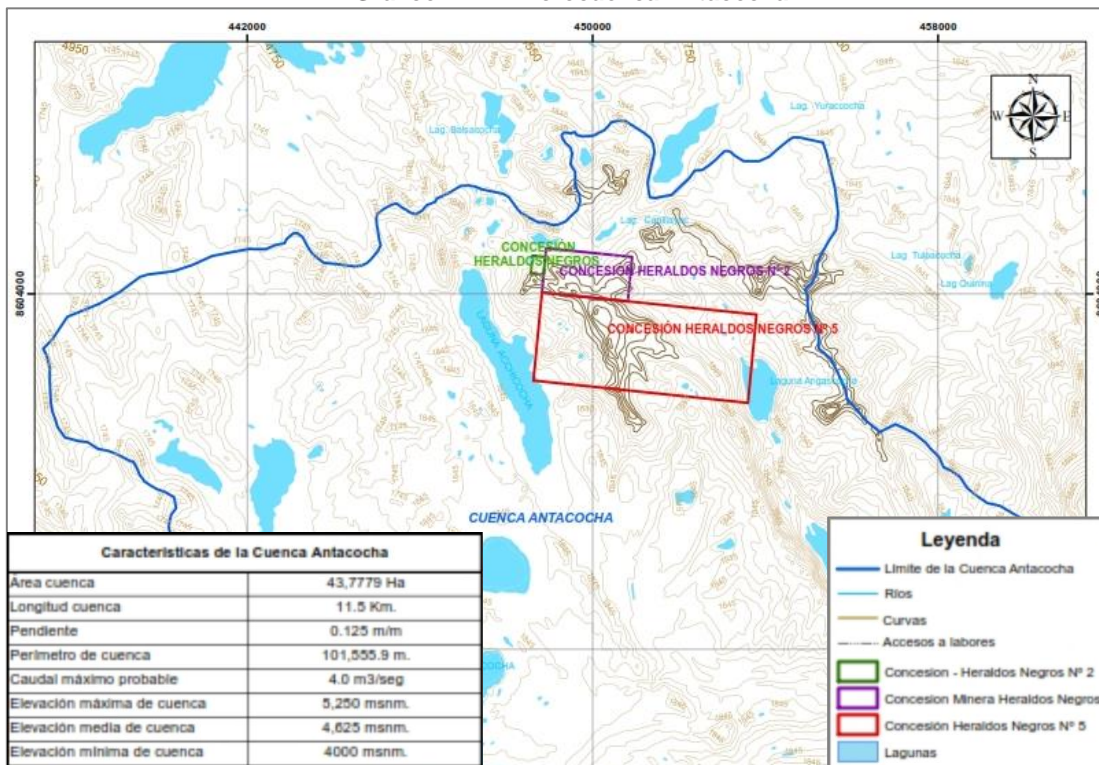
Tabla RE - 6 Inventario de cuerpos de agua superficiales y subterráneos

Cuerpo de agua		Coordenadas UTM (WGS 84)		Altitud (m.s.n.m.)	Uso
		Norte	Este		
Aguas	Laguna Esperanza	448356	8604398	4840	Ninguno

Cuerpo de agua		Coordenadas UTM (WGS 84)		Altitud (m.s.n.m.)	Uso
		Norte	Este		
Superficiales	Laguna Condoray	448671	8604833	4800	Ninguno
	Laguna Capillayoc	450082	8605013	4810	Pastoreo
	Laguna Royal	447482	8605105	4600	Pastoreo
	Laguna Acchicocha	447764	8601857	4600	Ninguno
	Laguna Angascocha	453625	8601463	4485	Ninguno
Aguas Subterráneas	Bofedal N°1	449003.66	8604952.12	4815	Consumo Humano
	Bofedal N°2	448426.94	8604489.97	4890	Ninguno
	Bofedal N°3	449450.92	8603948.98	5055	Ninguno

Fuente: Compañía Minera San Valentín S.A.
 (*) Caudal aproximado / (**) volumen aproximado

Gráfico RE- 2 Microcuenca Antacocha



Fuente: Compañía Minera San Valentín S.A.

3.1.1. Red de muestreo

La red de muestreo para la evaluación de la calidad de agua en el área de estudio, incluye las estaciones de monitoreo necesarias para la evaluación de la calidad del agua en el cuerpo receptor y de descarga de efluentes líquidos de actividades minero-metalúrgicas. La consideración principal es la evaluación de puntos de monitoreo en cuerpos receptores tanto aguas arriba como aguas abajo de las descargas de los efluentes.

Se ha considerado además la metodología y criterios considerados en el Protocolo de Monitoreo de Calidad de Efluentes y Aguas Superficiales del MEM y el Protocolo Nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales, aprobado la ANA.

La red de monitoreo de agua forma parte del Programa de Monitoreo de la U.E.A. Heraldos Negros, e incluye puntos de monitoreo en los cuerpos receptores y efluentes.

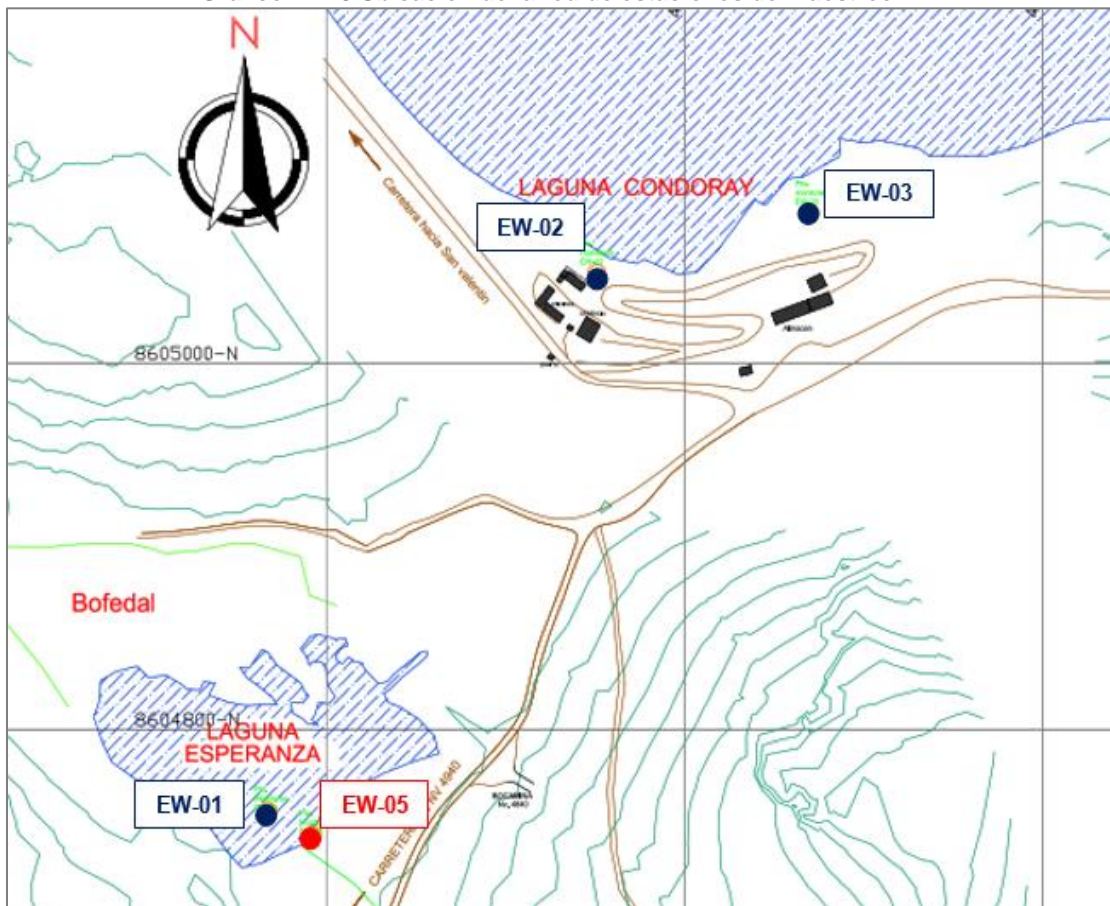
Tabla RE - 7 Ubicación de la red de estaciones de muestreo

Código	Referencia	Coordenadas UTM (PASD56)		Coordenadas UTM (WGS84)*		Altitud (m.s.n.m.)
		Este	Norte	Este	Norte	
Cuerpos Receptores						
EW - 01	Laguna Esperanza	448567	8604755	448343.33	8604378.04	4850
EW - 02	Laguna Condoray (Oficinas)	448751	8605049	448527.33	8604681.04	4225
EW - 03	Laguna Condoray (Planta de Tratamiento Abandonada)	448870	8605082	448646.33	8604714.04	4770
Efluentes Líquidos						
EW - 04	Agua de Mina (Salida de la Bocamina del Nv. 940)	449077	8604376	448853.33	8604008.04	4936
EW - 05	Efluente final del agua de mina (antes de su descarga a la laguna Esperanza)	448592	8604742	448368.33	8604374.04	4850

Fuente: RD N° 010-2010-EM-AAM, aprueba el EIA del proyecto Heraldos Negros

* Coordenadas convertidas del Datum PSAD56 a WGS84 con la plataforma GEOCATMIN del INGEMMET

Gráfico RE- 3 Ubicación de la red de estaciones de muestreo



Fuente: Compañía Minera San Valentín S.A.

3.1.2. Evaluación de calidad de agua superficial

La evaluación se realizó en diciembre del 2011, el análisis considera los parámetros obligados a controlar, establecidos en EIA aprobado por R.D N° 010-2010-MEM-AAM. Se evalúan los parámetros establecidos en el D.S. 002-2008-MINAM para la categoría 3. Los resultados de los parámetros evaluados son:



▪ **pH**

El valor de pH en la estación EW-01 (8.24), cumple con el rango límite establecido para el ECA Categoría 3 (6.5-8.4), mientras que las estaciones EW-02 (9.25) y EW-03 (8.87) no cumplen.

El pH en las lagunas es debido a la presencia de rocas calizas; lo mismo se puede asumir en los cursos subterráneos pudiendo ser ligeramente de pH alcalino; en los bofedales estos niveles tienden a neutralizarse.

▪ **Conductividad Eléctrica (CE)**

El valor de CE en las estaciones cumple con el límite establecido para el ECA Categoría 3 (<5000 uS/cm). Siendo estas para la estación EW-01 (1150 uS/cm), EW-02 (212 uS/cm) y EW-03 (353 uS/cm).

▪ **Oxígeno disuelto (OD)**

El valor de OD en las estaciones cumple con el límite establecido para el ECA Categoría 3 (<5 mg/L). Siendo estas para la estación EW-01 (1.6127 mg/L), EW-02 (7 mg/L) y EW-03 (6.8 mg/L).

▪ **Zinc**

El valor de Zinc en las estaciones cumple con el límite establecido para el ECA Categoría 3 (24 mg/L). Siendo estas para la estación EW-01 (7.1 mg/L), EW-02 (0.0497 mg/L) y EW-03 (0.0186 mg/L).

▪ **Arsénico**

El valor de Arsénico en la estación EW-01 (0.2694 mg/L) ubicada en la Laguna Esperanza, no cumplió con el límite establecido para el ECA Categoría 3 (0.1 mg/L). El valor de arsénico en las estaciones EW-02 (0.0115 mg/L) y EW-03 (0.0299 mg/L) ubicadas en la Laguna Condoray, cumplieron lo establecido en el ECA.

▪ **Plomo**

El valor de Plomo en las estaciones EW-01 (0.0158 mg/L) y EW-02 (0.0225 mg/L) cumplió con el límite establecido para el ECA Categoría 3 (0.05 mg/L), mientras que el valor de Plomo en la estación EW-03 (0.1437 mg/L) no cumplió lo establecido en el ECA.

▪ **Fe**

El valor de Arsénico en las estaciones EW-01 (0.2694 mg/L) ubicada en la Laguna Esperanza, no cumplió con el límite establecido para el ECA Categoría 4: Lagunas y Lagos (0.01 mg/L). El valor de TSS en las estaciones EW-02 (0.0115 mg/L) y EW-03 (0.0299 mg/L) ubicadas en la Laguna Condoray, cumplieron lo establecido en el ECA.

3.1.3. Evaluación de calidad de efluente

La evaluación se realizó en diciembre del año 2011, la normativa aplicable para el efluente es a través del D.S. N°010-2010-MINAM, que aprobó los Límites Máximos Permisibles (LMP) para las descargas de efluentes líquidos de Actividades Minero-Metalúrgicas, aplicables a todas las actividades minero-metalúrgicas que se desarrollen dentro del territorio nacional. Los resultados de los parámetros evaluados son:



▪ **pH**

El valor de pH en las estaciones cumplió con el rango límite establecido para los LMP para la descarga de efluentes de actividades minero-metalúrgicas (6-9), siendo estas en la estación EW-04 (8.39), EW-05 (8.35).

▪ **Arsénico**

El valor de Arsénico en la estación EW-04 (2.25 mg/L) y EW-05 (0.66mg/L) no cumplió con el límite establecido para los LMP para la descarga de efluentes de actividades minero-metalúrgicas (0.1 mg/L).

▪ **Cadmio**

El valor de Cadmio en la estación EW-04 (0.43 mg/L) y EW-05 (0.77mg/L) no cumplió con el límite establecido para los LMP para la descarga de efluentes de actividades minero-metalúrgicas (0.05 mg/L).

▪ **Cobre**

El valor de Cobre en la estación EW-04 (0.06 mg/L) cumplió con el límite límite establecido para los LMP para la descarga de efluentes de actividades minero-metalúrgicas (0.5 mg/L). mientras que el valor de cobre en la estación EW-05 (0.13 mg/L) no cumplió con los LMP.

▪ **Cromo hexavalente**

El valor de Cromo hexavalente en la estación EW-04 (0.28 mg/L) no cumplió con el límite límite establecido para los LMP para la descarga de efluentes de actividades minero-metalúrgicas (0.1 mg/L). mientras que el valor de cobre en la estación EW-05 (0.02 mg/L) sí cumplió con los LMP.

▪ **Fierro disuelto**

El valor de Fierro disuelto en la estación EW-04 (6.27 mg/L) y EW-05 (15.72 mg/L) no cumplió con el límite establecido para los LMP para la descarga de efluentes de actividades minero-metalúrgicas (2 mg/L).

▪ **Plomo**

El valor de Plomo en la estación EW-04 (0.22 mg/L) y EW-05 (1.47 mg/L) no cumplió con el límite establecido para los LMP para la descarga de efluentes de actividades minero-metalúrgicas (0.2 mg/L).

▪ **Zinc**

El valor de Zinc en la estación EW-04 (1.82 mg/L) y EW-05 (4.28 mg/L) no cumplió con el límite establecido para los LMP para la descarga de efluentes de actividades minero-metalúrgicas (1.5 mg/L).

3.1.4. Caracterización geoquímica de sedimentos lacustre

En la siguiente tabla se presentan las coordenadas UTM de los puntos de control:

Tabla RE - 8 Coordenadas UTM de los puntos de control para la calidad sedimentaria

Estación	Coordenadas UTM (PSAD 56)		Altitud (msnm)	Descripción
	Norte	Este		
QSS-LH-05	8 605 082	448 870	4 800	Laguna Condoray
QSS-LH-06	8 604 755	448 567	4 850	Laguna Esperanza

Las muestras de sedimento fueron tomadas de acuerdo al Protocolo de Monitoreo de la Agencia Americana de Protección Ambiental (USEPA, 1999). El sedimento fue colectado empleando un Tubo Core modificado (20 cm de largo x 8 cm de diámetro), y a 1 cm de profundidad aproximadamente.

Los resultados obtenidos, debido a que aun no existe estándares permisibles definidos por el Subsector Minería del Ministerio de Energía y Minas (MINEM), se comparan con los estándares de la legislación ambiental internacional (Canadian Sediment Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life), principalmente referidos a los Valores Guía para la Clasificación de la Contaminación en Sedimentos (ISQG, Interim freshwater sediment quality guidelines) y la Clasificación del Efecto de la Concentración de Metales en Sedimentos (PEL, Probable effect levels).

Respecto a los resultados de las muestras para análisis de calidad de sedimentos de las lagunas Condoray y Esperanza, se presenta lo siguiente:

- La interpretación de los resultados de los parámetros: Bi (10 mg/Kg), TI (4 mg/Kg) y W (5 mg/Kg), registraron valores excesivamente bajos para poder ser detectados mediante los procedimientos de ensayo usados actualmente en los laboratorios.
- La concentración de Materia Orgánica registra valores relativamente altos de 15.84 % y 19.47 %, la presencia de vegetación acuática sumergida favorece el aporte de material orgánico incrementando su concentración en estos cuerpos de agua.
- El nivel de arsénico, cadmio, cromo, cobre, plomo y zinc, en este cuerpo de agua superan los estándares internacionales de calidad sedimentaria (ISQG y PEL). Los niveles de mercurio, registra valores que no superan el nivel efecto probable sobre la biota acuática (3.5 mg/Kg).
- La clasificación del grado de contaminación de los sedimentos se realizó utilizando los límites establecidos por la Guidelines for Pollution Classification of Great Lagos Harbor Sediments. Estas normas de calidad están destinadas a asegurar que los organismos no acumulen concentraciones de sustancias en los sedimentos que pudieran perjudicarlos.

3.1.5. Caracterización hidrobiológica

Se cuenta con el Estudio Hidrobiológico de la U.E.A. Heraldos Negros, realizado por certificaciones del Perú S.A. – CERPER. Se identificaron:

- Especies de fitoplancton pertenecientes a los phylum: *ochroyta*, *chlorooytha*, *cyanobacteria*.
- Especies de zooplancton agrupadas en los siguientes phylum: *anthopoda*, *rotifera*, *protozoa*, *cercozoa*, *tardígrada* y *nematoda*
- Macroinvertebrados bentónicos agrupados en los phylum: *arthropoda*, *annelida* y *platyhelminthes*.

3.2. Descripción de la actividad minera metalúrgica

La U.M. Heraldos Negros no tiene procesos metalúrgicos, la actividad minera se basa en la explotación del yacimiento polimetálico de sulfuros, tipo veta, entrándose minerales como zinc, plomo, cobre y plata alcanzando un nivel de explotación del recurso mineral equivalente a 100 TMD.



El mineral se presenta en vetas y en bolsonadas de formas irregulares, existen dos vetas principales: Heraldos negros y Esperanza. El origen del yacimiento está relacionado con la intrusión de stocks ígneos de composición andesita a dacita, los que trajeron la carga mineralizada, depositándose los sulfuros en las estructuras abiertas como las fallas y las fracturas formadas en las zonas de cizallada, que es uno de los controles principales de la mineralización. La mena (mineral de valor económico) principal del yacimiento es la esfalerita rubia o acaramelada (mineral de sulfuro de zinc); en menor proporción se presentan la galena y chalcopirita. La ganga está compuesta mayormente por carbonatos como por ejemplo la calcita.

Los principales componentes del proyecto son la mina subterránea, la tolva para la acumulación de mineral y el botadero de desmonte.

Las instalaciones auxiliares para las operaciones mineras incluirán oficinas, campamentos, almacenes, taller de mantenimiento, generación de energía, servicios y caminos. Se tiene planificado recircular las aguas que resulten del tratamiento de los efluentes de mina.

Procesos mineros

- **Perforación:** Los trabajos de perforación en los frentes de explotación se orientarán en función del buzamiento del yacimiento; es decir, a la inclinación de la veta. Se ha determinado el uso de máquinas perforadoras convencionales tipo Jack Leg y Stoper, que garanticen un trabajo efectivo.
- **Voladura:** Para efectos de la voladura de rocas se utilizarán explosivos como dinamita de 45 % y 65% debido al comportamiento rocoso.
- **Carguío y Acarreo:** las actividades se realizarán de manera manual durante la primera etapa de explotación y mientras no entre en operación el inclinado o principal nivel de extracción de mineral. Para una etapa posterior, se instalarán carritos mineros U35 conjuntamente con una locomotora, mediante los cuales se transportará el material hacia el depósito de desmontes y/o hacia la tolva en superficie que servirá para acumular el mineral.
- El producto final es el mineral que es enviado sin tratamiento hacia la planta concentradora San Pedro de la Unidad Minera San Valentín S.A.
- **Limpieza y Remoción:** se hará a pulso en una primera etapa. Una vez que se profundice y se llegue a la zona mineralizada, se utilizarán Palas Cavo Nº 12, así como también carros mineros U-35.

Yacimiento y características

La materia prima está conformada por niveles de producción de mineral de cabeza con contenido polimetálico en de Cu (0.09%), Pb (1.24%), Zn (5.85%) y Ag (0.42 Oz/TC).

Recursos minerales

El Proyecto se basará a la explotación de un Yacimiento polimetálico de sulfuros, tipo veta, encontrándose minerales de Zinc, Plomo, Cobre y Plata, en la actualidad se están trabajando labores de exploración subterráneas en el nivel 940, en sus dos vetas: Heraldos Negros y Esperanza. También se están realizando trabajos con perforación diamantina dirigidos hacia el probable cuerpo tipo Stock Work.



Tipo de mineral

El yacimiento Heraldos Negros se encuentra en el mismo alineamiento de la mina San Valentín y forma parte del distrito Minero de Yauricocha las que están relacionadas a rocas ígneas intrusivas y extrusivas, que originan restos como relleno de fracturas en las calizas.

Sistema de manejo de aguas

En la explotación en interior de mina, es donde las filtraciones internas se canalizan en las diferentes labores de explotación, en cada nivel existe un sistema de pozas de sedimentación para el bombeo interno de los efluentes de mina.

El sistema de pozas ubicadas en cada nivel de extracción (dentro de mina) constituyen el pre-tratamiento de los efluentes, operaran de la siguiente manera: en la primera poza se sedimentará los sólidos suspendidos que arrastre el efluente y se adicionará cal; luego por medio de rebose pasara a una segunda poza en la cual se ha establecido un punto de control de efluentes, antes de ser derivada al sumidero.

Cada nivel de explotación como son los Nv 5010, 4980, 4990 y 4890 tiene n efluentes que han sido pre-tratados, los que serán derivados a un solo punto de descarga en el nivel mas bajo Nv 4890 desde donde el efluente acumulado será bombeado hacia superficie (planta de tratamiento de efluentes de mina).

La cacha provisional de mineral, ubicada en una zona aleadaña al área de explotación, estará circundada por una cuneta perimetral para captar el agua precipitada que escurra de la cancha e impedir que la escorrentía de precipitaciones de su entorno entre en contacto con el mineral, el agua captada en las cunetas será dirigida hacia una poza de sedimentación y será monitoreada antes de su descarga a la laguna Esperanza.

La cancha de desmonte estará circundada por una cuneta perimetral para captar el agua precipitada que escurra de la cancha e impedir que la escorrentía de precipitaciones de su entorno entre en contacto con el desmonte de roca. El agua captada en las cunetas será dirigida hacia una poza colectora de efluentes que derivara las aguas mediante tubería PVC hacia un sistema de pozas consecutivas donde serán tratadas y monitoreadas antes de su descarga a la laguna Esperanza.

La planta de tratamiento de efluentes de mina ubicada en superficie cuenta con un tanque sedimentador que permite la retención de solidos resultantes de los proceso de coagulación y floculación, seguida de un tanque de seguridad donde por los mismo procesos de sedimentación los solidos que hayan podido pasar, el siguiente componentes es el tanque de filtro de carbón activado en cual es un tratamiento terciario, esta basado en la absorción de los metales en la superficie de los poros de carbón activado y por ultimo tenemos el tanque de depósito de agua tratada donde el agua es almacenada para su posterior vertimiento a la laguna Esperanza.

4. EVALUACION INTEGRAL DE IMPACTOS SOBRE LA CALIDAD DE LAS AGUAS

Es importante establecer que el presente plan integral de adecuación e implementación para el caso de la Unidad Heraldos Negros solo contempla las labores de explotación de mineral ya que dentro de sus operaciones no está considerado el procesamiento de minerales.

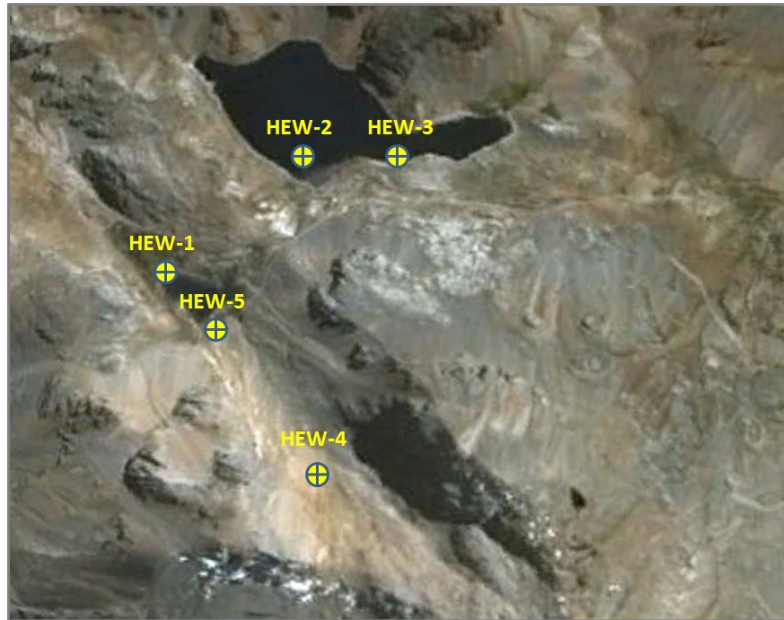
Se ha realizado un análisis tomando en cuenta los promedios de medición de los años 2010 y 2011 para los puntos de monitoreo en cuerpo receptor y efluente (HEW-01, HEW-02, HEW-03, HEW-04 y HEW-05).

Tabla RE - 9 Puntos de monitoreo para el plan de adecuación

Puntos	Coordenadas UTM (PSAD 56)		Coordenadas UTM (WGS84)*		Altitud (msnm)	Referencia
	Este	Norte	Este	Norte		
Cuerpos Receptores						
EW-01	HEW – 01	448567	8604755	448343.33	8604378.04	4 850 Laguna Esperanza
EW-02	HEW – 02	448751	8605049	448527.33	8604681.04	4 225 Laguna Condoray (oficinas)
EW-03	HEW – 03	448870	8605082	448646.33	8604714.04	4 770 Laguna Condoray (planta de tratamiento abandonada)
Efluentes líquidos						
EW-04	HEW -04	449077	8604376	448853.33	8604008.04	4 936 Agua de mina (salida de la bocamina del Nv. 940)
EW-05	HEW – 05	448592	8604742	448368.33	8604374.04	4 850 Efluente final de agua de mina (antes de su descarga a la laguna Esperanza)

* Coordenadas convertidas del Datum PSAD56 a WGS84 con la plataforma GEOCATMIN del INGEMMET

Gráfico RE- 4 Puntos de monitoreo de agua para el plan de adecuación



Determinación de carga contaminante:

Con los resultados de los parámetros de la calidad del vertimiento correspondiente al punto EW-05: Efluente final de agua de mina y con el caudal máximo del vertimiento de 5.97 l/s se ha procedido a calcular la carga contaminante que se genera por día.

$$Cc = Q \cdot C \cdot 0.0864 \cdot (T/24)$$

Q: Caudal máximo (L/seg)

C: Carga de la sustancia (Kg)

0.0864: Factor de conversión de unidades

T: Tiempo de vertimiento del usuario. (Horas)



Caudal máximo	L/s	5.965
Tiempo de descarga	hora	24

EW-5			Carga		
Parámetros	Unidad	Valor	Parámetros	Unidad	Valor
ST	mg/L	7.6	ST	Kg	3.9169
Cianuro total	mg/L	0.002	Cianuro total	Kg	0.0010
Cu (disuelto)	mg/L	0.0008	Cu (disuelto)	Kg	0.0004
Zn (disuelto)	mg/L	1.682	Zn (disuelto)	Kg	0.8669
As (disuelto)	mg/L	0.0322	As (disuelto)	Kg	0.0166
Pb (disuelto)	mg/L	0.0026	Pb (disuelto)	Kg	0.0013
Fe (disuelto)	mg/L	0.0031	Fe (disuelto)	Kg	0.0016
Cu (total)	mg/L	0.0051	Cu (total)	Kg	0.0026
Zn (total)	mg/L	2.2322	Zn (total)	Kg	1.1504
Pb (total)	mg/L	0.0295	Pb (total)	Kg	0.0152
Fe (total)	mg/L	0.233	Fe (total)	Kg	0.1201

Dilución en el cuerpo receptor

Para determinar la dilución requerida para respetar los ECAs en el cuerpo de agua (Laguna Esperanza) en el límite de la zona de mezcla.

$$S_1 = \frac{C_{VEM}}{(C_{ECA} - C_{RH})}$$

Tabla RE - 10 Valores para el cálculo de dilución

Laguna			Laguna			Laguna		
parámetros	Unidad	Valor	parámetros	Unidad	Valor	parámetros	Unidad	Valor
STS	mg/L	5	STS	mg/L	7	STS	mg/L	25
Cianuro total	mg/L		Cianuro total	mg/L	0.002	Cianuro total	mg/L	
Cu (disuelto)	mg/L		Cu (disuelto)	mg/L	0.0008	Cu (disuelto)	mg/L	
Zn (disuelto)	mg/L		Zn (disuelto)	mg/L	1.682	Zn (disuelto)	mg/L	
As (disuelto)	mg/L		As (disuelto)	mg/L	0.0322	As (disuelto)	mg/L	
Pb (disuelto)	mg/L		Pb (disuelto)	mg/L	0.0026	Pb (disuelto)	mg/L	
Fe (disuelto)	mg/L		Fe (disuelto)	mg/L	0.0031	Fe (disuelto)	mg/L	
Cu (total)	mg/L	0.017	Cu (total)	mg/L	0.003	Cu (total)	mg/L	0.020
Zn (total)	mg/L	0.0273	Zn (total)	mg/L	0.025	Zn (total)	mg/L	0.0
Pb (total)	mg/L	0.0289	Pb (total)	mg/L	0.0155	Pb (total)	mg/L	0.001
Fe (total)	mg/L		Fe (total)	mg/L	0.233	Fe (total)	mg/L	
As (total)	mg/L	0.028	As (total)	mg/L		As (total)	mg/L	0.01
OD	mg/L	6.4	OD	mg/L	6.82	OD	mg/L	>=5
PH		7.9	PH		5.9	PH		6.5-8.5

Tabla RE - 11 Parámetros de dilución

Parámetros	Unidad	Valor
STS	mg/L	0.35
Cu (total)	mg/L	1.000
Zn (total)	mg/L	9.259
Pb (total)	mg/L	-0.556

Se ha procedido a calcular la dilución de aquellos parámetros que se cuenta con los resultados de laboratorio que corresponde a STS, Cu, Zn, Pb y OD. De los resultados se verifica que el parámetro STS y los demás metales presentan resultados de dilución aceptable. Asimismo, es preciso detallar que con respecto al parámetro Pb (total), la concentración de dicho parámetro en el cuerpo receptor supera al ECA, sin embargo, la concentración del vertimiento es menor, por lo tanto, no afectaría ni incrementaría la concentración del Pb en el cuerpo receptor.

Zona de mezcla

Como referencia se ha podido calcular la zona de mezcla, para lo cual se ha procedido a calcular en base a los siguiente:

$$L_{ZM} = \frac{(W_{min})^2 U}{8 \pi D_y}$$

Longitud de la zona de mezcla (m)

Wmin:105m

U: 6.659E-07 m/s

Dy: 56.37

c: 0.6

d: 30 m

u: 9.80665

u: 3.131557121

L: 0.000004404 m

Por otro lado, la zona de mezcla en lagunas se ha determinado tomando como base la información en la RJ N° 541-2013-ANA, en la cual se indica que la zona de mezcla en la lagunas o lagos no deberá ocupar un área (proyección horizontal) mayor de 5% de la superficie total del cuerpo de agua cuando este tengo un mínimo (época de estiaje)

Área laguna (estiaje): 11000.00 m²

Área de mezcla máxima: 550 m²

En tal sentido la zona de mezcla no ocupará un área mayor de 550 m² y en ningún caso se deberá utilizar para uso poblacional o agrícola, se encuentra ubicada una tubería de descarga de 10 m que va desde la orilla hacia adentro de la laguna.



Conclusiones

Efluentes: la carga másica acumulada anual de Cu (en los puntos HEW-04 y HEW-05) y Cr (en HEW-05) se encuentran por debajo de los LMP por lo tanto, no será necesario incluirlos en el Plan Integral de adecuación puesto que ya cumplen con la norma. El As, Cd, Fe, Pb muestran una carga másica muy elevada. El Cr, Hg, Zn supera ligeramente la carga másica limitando según la norma.

Cuerpos receptores: los valores de Cu, Cr, Fe en las estaciones de monitoreo HEW-01, HEW-02 y HEW-03 se encuentran en promedio por debajo del ECA para cuerpos receptores. El Pb, Cd, Hg, Zn muestran una carga másica ligeramente superior al ECA respectivo.

5. ACCIONES INTEGRALES PARA LA IMPLEMENTACION DE LMP Y ADECUACION DE ECA PARA AGUA

Objetivos

- Completar la construcción de las plantas de tratamiento en los niveles de explotación Nv 4,980, Nv 4,940 y Nv 4,890 de la Unidad Minera Heraldos Negros.
- Completar la construcción de la poza de sedimentación en superficie, en donde confluyan todos sus efluentes para su tratamiento final.
- Completar el plan de manejo de escorrentías para evitar que estas alteren en forma significativa los efluentes tratados, sobre todo en época de lluvia

Optimización de sistemas actuales – se optimizarán los siguientes sistemas:

- Completar la construcción de las plantas de tratamiento en los niveles de explotación Nv 4980, Nv 4940 y Nv 4890

Los efluentes de mina consideran actualmente 4 puntos de salida en las bocaminas de los niveles Nv 5010, Nv 4980, Nv 4940 y Nv 4890, todos ellos se tratan en superficie en una poza artificial en la parte naja. El Plan Integral considera la construcción de pozas de sedimentación en cada nivel de explotación de interior de mina y reestructuración de drenaje en interior de mina, de tal forma que absolutamente todos los efluentes van a ser direccionados a un solo punto de acumulación en el nivel mas bajo. Una vez que el efluente se encuentre en el nivel mas bajo (Nv 1890) será tratado en pozas de sedimentación y desde aquí será bombeado hasta superficie donde se le dará un tratamiento final.

- Completar la construcción de la poza de sedimentación en superficie en donde confluyen todos los efluentes para su tratamiento final

Se construirá una planta de tratamiento en superficie que consta de sistema de pozas de sedimentación, de dimensiones adecuadas ya que recibirá el 100% de los efluentes sede el sistema de tratamiento en el nivel mas bajo a superficie a través de una tubería de 4".

- ✓ Tanque de sedimentación

El tanque sedimentador es de tipo serpentín, los procesos de coagulación y floculación se llevan a cabo como primera etapa del tratamiento para reducir la cantidad de sólidos en suspensión.



En la coagulación, se agrega sulfato de aluminio al agua para cambiar el comportamiento de las partículas en suspensión; este reactivo químico hace que las partículas, que anteriormente tendían a repelerse unas de otras, sean atraídas las unas a las otras o hacia el material agregado. La coagulación ocurre durante el proceso de agitación que inmediatamente sigue a la adición del coagulante.

Posteriormente sigue el proceso de floculación que consiste en una agitación suave y lenta y la adición de Magnafloc 351. Durante la floculación, las partículas entran más en contacto recíproco, se unen unas a otras para formar partículas mayores que se separan de la parte líquida mediante sedimentación.

En la segunda etapa se le adiciona productos químicos como el sulfuro de sodio estos sedimentarán antes de pasar por rebose del agua a una poza de seguridad

La preparación de los reactivos químicos usados se realiza de forma manual en tanques separados y son adicionados mediante dosificadores.

✓ Tanque de seguridad

Este tanque sirve para asegurar el asentamiento de las partículas procedentes del tanque de sedimentación, funcionando como un segundo sedimentador para luego pasar el agua por rebose a unos canales que se conectan al tanque de filtro

✓ Tanque filtro

El agua pasa de los canales hacia un conjunto de tuberías con orificios a ambos lados que permiten ingresar el agua por gravedad hacia el tanque de filtro de manera homogénea. El tanque de filtro está compuesto de una capa de carbón granular por donde atraviesa el agua por gravedad, en su tránsito por los poros del carbón los metales se quedan adheridos a las superficies de contacto del carbón, logrando así la retención de metales, mientras más avanza el agua a través de la capa de carbón esta tendrá menor carga contaminante y el agua al final del proceso habrá mejorado su calidad., la siguiente capa es grava de roca caliza, la cual sirve para regular el pH alterado por la adición de reactivos químicos en los anteriores procesos, el agua pasará por infiltración al tanque de almacenamiento o tanque de depósito.

✓ Tanque de depósito de agua tratada

Esta es la última etapa del tratamiento sirve para retener el agua tratada antes de su descarga y depositar algunos sedimentos que pudieron haber pasado en las anteriores etapas.

▪ Completar el plan de manejo de escorrentías para evitar que estas alteren en forma significativa los efluentes tratados

Las aguas de escorrentía en época de lluvia en su trayecto hasta la parte baja arrastra todo tipo de sedimentos que alteran su calidad inicial, por lo tanto, se plantea la construcción de un sistema de tratamiento en el Nv 5010 que reciba los efluentes y los trate antes de su descarga por la línea de drenaje, la cuneta desde el Nv 5010 hasta el Nv 4890 debe estar completamente impermeabilizada para evitar el arrastre de sólidos, cuando el agua de escorrentía llegue al Nv 4940 esta será finalmente tratada en las pozas de sedimentación ubicadas en el nivel.

Presupuesto y cronograma financiero

El cronograma de actividades a ejecutarse en la U.E.A. Heraldos Negros, para la implementación de los Límites Máximos Permisibles y la Adecuación de los Estándares de Calidad Ambiental, es el que se presenta a continuación, siendo la fecha de inicio de actividades enero del 2014 y culmina en diciembre de año 2015.

El costo total estimado para completar la recuperación se presenta en la siguiente tabla, las mismas que se reajustarán periódicamente durante la vida útil del Proyecto.

Tabla RE - 12 Presupuesto y cronograma financiero

Actividad	Costo estimado (US\$)
Planta de Tratamiento Nv. 980	108,180.00
Planta de Tratamiento Nv. 940	108,180.00
Planta de Tratamiento Nv. 890	108,180.00
Poza de sedimentación en superficie (incluye construcción de canales perimetrales en cada componente, e Impermeabilización de cunetas)	1'267,395.00
TOTAL	1'591,935

6. MEDIDAS INTEGRALES DE MANEJO AMBIENTAL PARA CONTROL, SEGUIMIENTO Y CONTINGENCIAS

Programa integral de monitoreo ambiental de seguimiento y control

Se realizará el monitoreo de calidad de los efluentes y de la calidad de los cuerpos de agua superficial de manera periódica (trimestralmente); los parámetros a monitorear son los señalados en el LMP-Efluentes (DS N° 010-2010-MINAM) y en el ECA agua (DS N° 015-2015-MINAM), categoría 4, E1: Lagunas y lago.

Tabla RE - 13 Estaciones de monitoreo de calidad de agua superficial

Puntos	Coordenadas UTM (WGS84)		Altitud (msnm)	Referencia	parámetros	Frecuencia
	Norte	Este				
EW-01	448343.33	8604378.04	4850	Laguna Esperanza	Físicos-químicos: aceites y grasas, oxígeno disuelto, pH, SST, conductividad, temperatura. Inorgánicos: metales Microbiológicos, coliformes termotolerantes	Muestreo: trimestral Reporte: semestral
EW-02	448527.33	8604681.04	4225	Laguna Condoray (oficinas)		
EW-03	448646.33	8604714.04	4770	Laguna Condoray (planta de tratamiento abandonada)		

Tabla RE - 14 Estaciones de monitoreo de calidad de efluente

Puntos	Coordenadas UTM (WGS84)		Altitud (msnm)	Referencia	parámetros	Frecuencia
	Norte	Este				
EW-04	448853.33	8604008.04	4936	Agua de mina (salida de la bocamina del Nv. 940)	Caudal, pH, STS, Aceite y grasas, CN total Arsénico, cadmio, cromo, cobre, plomo, mercurio y zinc total Hierro disuelto	Muestreo: trimestral Reporte: semestral
EW-05	448368.33	8604374.04	4850	Efluente final de agua de mina (antes de su descarga a la laguna Esperanza)		



Programa de Operaciones

El Programa de Operaciones se tiene implementado para las operaciones de la mina quienes deberán manejar adecuadamente los siguientes criterios.

- Disposición de desmontes
- Manejo del Sistema de Efluentes y Drenaje Pluvial.
- Manejo del Sistema de Subdrenaje.

Manejo del Sistema de Decantación y Drenaje Pluvial

- La captación del efluente de mina se da en los diferentes niveles de explotación, desde aquí son descargados actualmente a una poza de sedimentación donde es tratada convenientemente antes de su descarga al ambiente hasta la laguna Esperanza.
- El sistema de drenaje pluvial está constituido por cunetas que vienen desde la parte alta de las labores hasta la laguna Esperanza, como ya se mencionó se tiene una poza de sedimentación temporal donde se tratan los efluentes de mina y a donde también ingresarán las aguas de escorrentía. Estas estructuras deberán mantenerse en operación durante la vida útil de la mina
- La inspección y mantenimiento de las estructuras de drenaje contempladas en el diseño antes de la época de lluvias es de suma importancia.

Plan de Contingencias

Las contingencias detectadas son:

- Sismos
 - Durante un sismo severo se deben suspender las operaciones de mina durante tres horas después de sucedido el evento. El objetivo es esperar la liberación de las sobrepresiones de poros generadas en los diques durante el sismo. Este tiempo es crítico en la estabilidad de las cajas en interior mina.
 - Se realizarán mediciones de los puntos de monitoreo geotécnico, con el objeto de detectar la magnitud de los desplazamientos o corrimientos de las estructuras de la desmontera. Es importante el monitoreo en el tiempo con el objeto de concluir la detención del movimiento o su progreso. Cuando exista progreso del movimiento, se tomarán medidas estabilizadoras.
- Lluvia Extraordinaria
 - Durante la ocurrencia de una lluvia extraordinaria se deben suspender las operaciones en el depósito de desmontes y por lo tanto el transporte de mineral, hasta que el evento haya cesado y se hayan restablecido las condiciones de transitabilidad. Es importante poner en funcionamiento la electrobomba de la barcaza deslizante en la poza de sedimentación de la desmontera.
 - Antes de la temporada de lluvias, se verificará el estado de los accesos que pueden ser afectados por este fenómeno, así como el estado de los cauces y taludes. Se realizarán los trabajos de prevención necesarios para reducir estos riesgos.

7. DE LAS MEDIDAS DE CIERRE CONCEPTUAL

Se ha considerado medidas de cierre que incluyen desmantelamiento, demolición, limpieza y perfilado, de estructuras de concreto (paredes, muros y bases de concreto), accesos, almacenes de insumos y aditivos; así como revegetación de taludes, disposición de cimientos y estructuras de concreto demolidas para su uso como relleno de renivelación. Asimismo, el titular indica que se realizaran medidas que logren el mantenimiento físico, geoquímico, hidrológico, biológico.

Objetivos

El objetivo del plan de cierre es realizar la restauración de las áreas disturbadas por la actividad minera y devolver dichas áreas a una condición lo más parecida posible a su estado original.

La definición de los objetivos del plan de cierre considera los siguientes aspectos:

- Salud Humana y de Seguridad, asegurar que no haya efectos nocivos en las personas ni degradación al medio ambiente, las actividades de cierre deberán contemplar la prevención de accidentes.
- Estabilidad Física, asegurar la estabilidad en particular de las instalaciones remanentes (bocaminas y botaderos de desmonte), en el corto y largo plazo, con medidas que van desde el control de la erosión mediante el establecimiento de superficies de drenaje superficial, hasta el reforzamiento de los distintos taludes.
- Estabilidad Química, Asegurar la estabilidad química en el corto y largo plazo del lugar, con énfasis en las instalaciones mencionadas anteriormente, con medidas para la protección de la calidad del agua y el restablecimiento del terreno para su posterior uso, después del término de las operaciones.
- Uso de terrenos, permitir que se desarrolle una actividad diferente en al área ocupada por la actividad minera.
- Uso de cuerpos de agua, prevenir el impacto negativo en la calidad y cantidad de los cuerpos de agua, garantizar que el agua cumpla con los LMP.
- Aspectos Sociales, dar cumplimiento a los acuerdos con las comunidades del área de influencia

Componentes principales de cierre.

Los componentes del Plan de Cierre incluyen a todos aquellos que forman parte del Sistema de Tratamiento y Manejo de Aguas:

- Pozas de sedimentación interior mina
- Plantas de Tratamiento de Agua de Mina
- Planta de Tratamiento de Agua Industriales de Planta
- Sistema de tratamiento de agua residual
- Canales y cunetas para escorrentía
- Equipos, tuberías, estructuras metálicas, accesorios, etc



Medidas de cierre

▪ **Cierre progresivo**

El cierre progresivo del proyecto será considerado desde la etapa de diseño de las distintas instalaciones que forman parte del proyecto de modo que las estabildades físicas y químicas de las mismas estén aseguradas durante la vida útil del proyecto y aun después de las misma, para la cual se realizara el monitoreo de la estabilidad física y química de las instalaciones durante la etapa de operaciones.

▪ **Cierre final**

Las áreas a ser rehabilitadas en forma final, incluyen las áreas de las bocaminas, los depósitos de desmonte, las áreas de acumulación de material orgánico, las zonas de tratamiento de efluentes de mina, y los caminos de acceso y de servicio de la mina.

Las actividades a realizar serán: la etapa final de implementación de las medidas destinadas a obtener la estabilidad física y química de los componentes del proyecto, el desmantelamiento de las instalaciones, demolición, salvamento, disposición y nivelación del terreno en los lugares remanentes luego del cierre progresivo.

✓ Desmovilización de equipos: Durante el cierre final, los equipos móviles y estacionarios de la mina serán limpiados y purgados al igual que los tanques y depósitos de almacenamiento de productos químicos y combustibles. Se procederá con el etiquetado de todos los contenedores para evitar problemas con los contenidos residuales que puedan presentar riesgo. Los equipos serán retirados y desmovilizados del área del Proyecto.

✓ Desmantelamiento de las instalaciones: Al término de las operaciones, las instalaciones de la mina que no sean de interés para los pobladores locales, serán desmanteladas, pudiendo sus partes ser enviadas a otros proyectos para su reutilización, o eliminadas de manera ambientalmente segura. El retiro de equipos, desmantelamiento y demoliciones, será de tal forma que se faciliten las actividades posteriores de rehabilitación para lograr un relieve topográfico que armonice con los alrededores. Las instalaciones para el tratamiento de efluentes serán las ultimas es desmantelar y ello se realizará una vez que se asegurado la estabilidad química de los componentes. De ser necesario estas permanecerán activas durante la etapa post-cierre, pudiendo ser desmanteladas si las actividades de monitoreo determinan que la calidad de las aguas tratadas cumple con los requisitos establecidos en la legislación ambiental vigente. Se procederá al desmantelamiento y al retiro de bombas hidráulicas y tuberías para la remoción de agua de mina de las pozas de sedimentación en interior mina, de tal manera que no habrá drenaje superficie los canales para el manejo de agua de derivación no serán desmantelados al cierre; durante la etapa post cierre una evaluación hidrológica determinará su desmantelamiento.

Al fin de las actividades de desmantelamiento, no quedarán en el área equipos, edificios o estructuras que pudieran generar impactos potenciales. Sólo quedarán las estructuras necesarias para cumplir con el objetivo del plan de cierre.



- ✓ Demolición, salvamento y disposición: Al cabo de las actividades de demolición, salvamento y disposición, no quedará en el área material que pudiera generar contaminación. Se realizará la demolición y disposición de obras civiles y desmantelamiento de las estructuras metálicas, se tendrá en cuenta la separación de materiales para su posterior disposición; los residuos re-aprovechables serán almacenados de manera adecuada, los residuos que se consideren peligrosos serán tratados y dispuestos en lugares especialmente habilitados para este fin, de acuerdo a la normatividad vigente.
- ✓ Estabilización física: La estabilidad física de los componentes del proyecto, tales como labores subterráneas y botadero de desmontes, depende principalmente de sus propiedades y condiciones geotécnicas (cohesión, resistencia al corte, entre otras), de sus características geométricas (inclinación del talud, altura, perfil de la base) y de otros factores como las características geotécnicas del suelo de cimentación, la sismicidad, las características hidrológicas y las condiciones meteorológicas del lugar.

Las principales actividades de estabilización física se realizarán en esta etapa, es así que el cierre final contempla la revisión y actualización de los estudios sobre dichos factores para determinar las instalaciones que pudieran presentar problemas de estabilidad. Esta revisión considera desde los taludes y/o cimios de las distintas instalaciones hasta los componentes que pudieran ser afectados por procesos erosivos.

Las Labores Subterráneas serán clausuradas, las bocaminas serán taponeadas herméticamente de tal manera que se restablezca el nivel freático cercano al que tuvo originalmente. Se realizará el monitoreo de las aguas subterráneas y del escurrimiento de aguas superficiales, pudiendo requerirse un cuidado pasivo a largo plazo.

Los depósitos de desmontes que no se consideraron en el cierre progresivo, serán cubiertos de materia orgánica y arcillas para dar paso a la revegetación de plataformas y taludes. Asimismo, el programa de monitoreo post cierre incluirá el monitoreo geotécnico trimestral, similar al monitoreo durante la fase de operaciones.

Se mantendrán operativos los caminos principales de acceso al área del proyecto y los caminos de acceso a las instalaciones de monitoreo u otra instalación que fuese necesaria. Los caminos secundarios que no se utilicen serán cerrados y bloqueados mediante el levantamiento de bermas. En ambos casos, la estabilidad física será asegurada mediante la estabilidad de los taludes de corte y relleno, y la implementación de la infraestructura necesaria para el drenaje y evacuación de las aguas superficiales.

- ✓ Estabilización geoquímica: La estabilidad química de los componentes del proyecto tales como las labores subterráneas y el depósito de desmontes, dependerá principalmente de sus características mineralógicas, así como de la presencia de agua y oxígeno. Se han realizado análisis hidrológicos, hidrogeológicos y modelamientos, para poder predecir el comportamiento de estos componentes del proyecto, y para identificar las medidas de mitigación que conlleven a la obtención de su estabilidad química. Estos estudios indican que, con medidas de mitigación apropiadas, el posible drenaje ácido de roca que se pueda generar, aunque con baja tendencia, puede ser evitado.



La estabilidad química de las labores subterráneas se alcanzará, en la medida en que se caracterice la naturaleza de las aguas que fluyan del interior mina hacia superficie. Probablemente la alternativa de sellar herméticamente las bocaminas, sea la medida más adecuada para la etapa de cierre final del proyecto. Sin embargo, cuando ello ocurra resultará prudente y necesario, efectuar un monitoreo detallado de las aguas subterráneas y del escurrimiento de aguas superficiales, a efectos de determinar la conveniencia o no de instalar un sistema de tratamiento. Sin embargo, al finalizar las actividades de cierre final se revisarán aspectos críticos como el sistema de drenaje, así como también el manejo de las filtraciones en el depósito. Los primeros trabajos, en este sentido, estarán orientados a dirigir el curso de las escorrentías de forma que se evite la percolación de agua desde la superficie de la pila.

En cuanto a la estabilidad química del botadero de desmonte, las actividades de recubrimiento y revegetación contribuyen a la estabilidad química, en cuanto a la cancha de mineral, su carácter temporal disminuye sustancialmente el potencial de generación de ácido que tiene este material, sin embargo, se establecen medidas preventivas que neutralicen este potencial.

- ✓ Estabilización hidrológica: En operación de cierre de la unidad minera se deben manejar los drenajes y efluentes para evitar filtraciones que dañen cursos de agua superficial o la napa freática. Los canales de coronación, derivación no serán desmantelados en la etapa de cierre, en la etapa de post cierre se evaluará su continuidad ello dependerá de los resultados de los monitoreo y estudios que garanticen si se ha restablecido el flujo natural de la microcuenca.
- ✓ Restablecimiento de la forma del terreno: Luego del desmantelamiento y retiro de las infraestructuras relacionadas con el proyecto, las áreas afectadas serán re niveladas, re contorneadas, estabilizadas física y químicamente y, posteriormente, cubiertas con suelo orgánico.

Antes del proceso de revegetación, se aplicarán medidas para mejorar la condición de los suelos expuestos y evitar su compactación. Entre las medidas para evitar su compactación, se considerará esencialmente evitar el paso de vehículos por las zonas rehabilitadas. Se procurará que las áreas perturbadas vuelvan a su uso previo al inicio del proyecto; sin embargo, en algunas áreas la capacidad de los suelos después del cierre será diferente a la evaluada durante la línea base. Algunas áreas experimentarán una disminución de su capacidad de uso mientras que otras podrán experimentar un aumento.

- ✓ Revegetación: Para la revegetación final se tendrá en cuenta el uso final de las tierras, las especies vegetales a utilizar, la disponibilidad de agua, las prácticas de siembra y la estabilización del suelo superficial. Esta actividad está orientada a la recuperación del ambiente biológico, se revegetarán todas las áreas perturbadas con la excepción de los caminos que permanecerán en el post-cierre



Medidas de post cierre

- **Mantenimiento post-cierre**

Inspección de: estabilidad de bocaminas, estabilidad del depósito de desmonte infraestructura que queden en el post-cierre, coberturas que queden sobre el depósito de desmonte, sistema de conducción de aguas, áreas revegetadas y accesos a las áreas.

- **Monitoreo post-cierre**

Realización de monitoreos de calidad y flujo tanto de las aguas superficiales como de las aguas subterráneas, componentes biológicos, revegetación, vida silvestre, recursos acuáticos, social.

PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA



**ACTUALIZACION DE LA MODIFICACION DEL ESTUDIO DE
IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO DE EXPLOTACION MINERO
HERALDOS NEGROS**

**PLAN INTEGRAL DE IMPLEMENTACION Y ADECUACION DE
LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE DESCARGA DE
EFLUENTES MINEROS Y ADECUACION A LOS ESTANDARES DE
CALIDAD AMBIENTAL PARA AGUA**

ELABORADO POR: ACOMISA

COMPAÑÍA MINERA SAN VALENTÍN S.A - UNIDAD HERALDOS NEGROS

Huancavelica – Perú

2017



INDICE

PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA.....	2
1. INTRODUCCIÓN.....	2
1.1 Objetivos.....	2
1.1.1 Objetivos General.....	2
1.1.2 Objetivos Específicos.....	2
1.1.3 Área de Emplazamiento.....	2
1.1.4 Grupos de Interés.....	3
1.1.5 Marco Legal.....	4
1.2 Antecedentes.....	4
1.2.1 Mecanismos de Participación Ciudadana Desarrollados.....	4
1.3 Mecanismos de Participación Ciudadana Durante la Evaluación del Plan Integral.....	7
1.3.1 Acceso al Resumen Ejecutivo y contenido del Plan Integral.....	7
1.3.2 Presentación de Aportes ante Autoridad Competente.....	8
1.4 Mecanismos de Participación Ciudadana durante la Ejecución del Plan Integral.....	8
1.4.1 Distribución de Materiales Informativos.....	9
1.4.2 Monitoreo Participativo.....	9
1.5 Resumen.....	11

INDICE DE TABLAS

Tabla N° 1: Áreas de Influencia Social – U.E.A. “Heraldos Negros”.....	3
Tabla N° 2: Grupo de interés del área de emplazamiento.....	3
Tabla N° 3: Cronograma.....	8
Tabla N° 3: Ubicación de Puntos de Monitoreo.....	11
Tabla N° 5: Mecanismos de Participación Ciudadana.....	12



PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

1. INTRODUCCIÓN

El presente Plan de Participación Ciudadana (en adelante PPPC), tiene por finalidad mostrar los mecanismos de Participación Ciudadana para el Plan Integral de 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 (Plan Integral) para la UEA Heraldos Negros perteneciente a la Compañía Minera San Valentín S.A.

De acuerdo con el Decreto Supremo N° 028-2008-EM y la Resolución Ministerial N° 304-2008-MEM/DM, Norma que regula el proceso de Participación Ciudadana en el Subsector Minero, presenta el Plan de Participación Ciudadana.

Los mecanismos de participación ciudadana tienen el propósito de lograr establecer canales de comunicación con la población para su participación con la U.E.A. “Heraldos Negros”, sea aportando sus propuestas, presentando observaciones, preocupaciones, lo que permitirá mejorar las condiciones para la toma de decisiones con relación a la población impactada.

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivos General

Generar y desarrollar mecanismos, canales y espacios de interlocución entre las partes, sobre las actividades y acciones en torno al Plan Integral para la U.E.A. Heraldos Negros.

1.1.2 Objetivos Específicos

- Cumplir con la normativa establecida para el Plan Integral de Adecuación e Implementación a los Límites Máximos Permisibles y Estándares de Calidad Ambiental para efluentes y agua (Anexo – R.M N°154-2012-MEM/DM).
- Facilitar los procesos de interacción de los distintos grupos de interés involucrados, propiciando relaciones transparentes y de confianza entre los actores, a fin de poder evitar futuros conflictos.
- Registrar las observaciones, dudas e inquietudes de los grupos de interés.
- Suministrar información oportuna, legible y de fácil comprensión acerca del Plan Integral.

1.1.3 Área de Emplazamiento

El área de emplazamiento perteneciente a la U.E.A. Heraldos Negros, permite determinar el área de influencia social correspondiente al presente Plan Integral.

La U.E.A Heraldos Negros, políticamente, el Proyecto se localiza en la comunidad de Acobambilla, entre los distritos de Acobambilla en la provincia de Huancavelica, departamento del mismo nombre y el distrito de Chongos Alto en la provincia de Huancayo, departamento de Junín.



El 08 de enero del 2010 mediante R.D. N° 010-2010-MEM-AAM, se aprueba el Estudio de Impacto Ambiental para el proyecto de Explotación de Heraldos Negros., se determina como área de influencia social directa a la Comunidad Campesina de San José de Acobambilla, mientras que como área de influencia social indirecta a los distritos de Acobambilla y Chongos Alto.

El Proyecto Heraldos Negros se encuentra dentro de la Comunidad Campesina San José de Acobambilla provincia de Huancavelica, departamento de Huancavelica a una altitud de 4700 msnm.

Tabla N° 1: Áreas de Influencia Social – U.E.A. “Heraldos Negros”

Área de Influencia Social Directa	Área de Influencia Social Indirecta
Comunidad Campesina San José de Acobambilla	Distrito de Acobambilla Distrito de Chongos Alto

Fuente: Área de Emplazamiento

1.1.4 Grupos de Interés

Según la Guía de Relaciones Comunitarias¹ del Ministerio de Energía y Minas (MINEM), los grupos de interés o también denominados stakeholders, se definen como todos aquellos grupos sociales que pueden ser impactados por un proyecto determinado, con los cuales es necesario establecer mecanismos de información y consulta antes y durante el desarrollo de las actividades.

En ese sentido, El Plan de Participación Ciudadana busca involucrar a los grupos de interés identificados y a la población del área de influencia directa de la U.E.A. “Heraldos Negros”, detallados en la siguiente tabla:

Tabla N° 2: Grupo de interés del área de emplazamiento

Área de Influencia Social	Grupo de interés
Área de Influencia Social Directa	Comunidad Campesina de San José de Acobambilla
	Instituciones Educativas
	Establecimientos de Salud
	Comité de Vaso de Leche
	APAFA
Área de Influencia Social Indirecta	Municipalidad Distrital de Acobambilla
	Municipalidad Distrital de Chongos Altos

¹ Ministerio de Energía y Minas. Guía de Relaciones Comunitarias. Enero, 2001. Pág. 10.



Fuente: Cía. Minera San Valentín S.A.

1.1.5 Marco Legal

El presente Plan de Participación Ciudadana se ha elaborado en base al Anexo de la Resolución Ministerial N° 154-2012-MEM/DM, que señala los términos de referencia correspondientes a este capítulo; el Decreto Supremo N° 028-2008-EM: Reglamento de Participación ciudadana en el subsector minero, el cual tiene como objetivo normar la participación responsable de toda persona en forma natural o jurídica, individual o colectiva, en los procesos de definición, aplicación de medidas, acciones o toma de decisiones dentro de la autoridad competente, relativas al aprovechamiento sostenible de los recursos minerales en el territorio nacional; asimismo, se toma en cuenta la Resolución Ministerial N° 304-2008-MEM/DM, que establece los mecanismos y aprueba la normatividad que regula el proceso de Participación Ciudadana en el subsector minero.

De igual manera, también se considera el Decreto Supremo N° 002-2009-MINAM, que dispone el Reglamento sobre Transparencia y Acceso a la Información Pública Ambiental y Participación y Consulta Ciudadana en Asuntos Ambientales, donde se señala la necesidad del acceso a información confiable para la participación de los ciudadanos en la definición y aplicación de las políticas relativas al ambiente y sus componentes.

1.2 Antecedentes

En la siguiente sección, se presentan y describen los mecanismos de participación ciudadana que la U.E.A. Heraldos Negros ha venido implementando en el área de acuerdo al D.S. N° 028-2008-MEM y a la R.M N° 304-2008-MEM/DM.

Se describen, a continuación, los mecanismos de participación que vienen ejecutando actualmente dentro del área de emplazamiento de la U.E.A. Heraldos Negros:

1.2.1 Mecanismos de Participación Ciudadana Desarrollados

Se describen los mecanismos de Participación Ciudadana realizados como parte de la elaboración de la Actualización del Estudio de Impacto Ambiental de la U.E.A. “Heraldos Negros” para lo cual se tomó como referencia los lineamientos establecidos en la R.M. 304-2008-EM/DM- Reglamento de Consulta y Participación Ciudadana.

La compañía Minera San Valentín S.A, realiza en la actualidad los siguientes mecanismos de Participación Ciudadana:

- Monitoreo Ambiental Participativo
- Oficina de Información Permanente



1.2.1.1 Monitoreos y Vigilancia Ambiental Participativa

Este programa se desarrolla de manera organizada con la participación de la población involucrada para el acceso de la información relacionada a los aspectos ambientales de las actividades de la U.E.A. “Heraldos Negros”. Los monitores participativos se realizan con los poblados del área de influencia social directa. Los monitoreos de vigilancia ambiental participativo se han estado desarrollando de manera anual, y se seguirán desarrollando de la misma manera.

A. Objetivos

- ✓ Transmitir la información sobre las condiciones del ambiente a la población interesada de las áreas de influencia social de la U.E.A. “Heraldos Negros”.
- ✓ Promover capacidades en la población local en el tema de vigilancia social en relación a posibles impactos generados por el cierre de minas.
- ✓ Generar conciencia en el cuidado del medio ambiente en la población local.

B. Área Responsable del Programa

El responsable para la ejecución del presente programa es el área de Relaciones Comunitarias, el cual coordinará con el área de Asuntos Ambientales y áreas involucradas de la U.E.A. “Heraldos Negros”.

C. Ámbito de Intervención

Los pobladores que participan en los monitoreos participativos, son aquellos que corresponden al área de influencia social directa.

D. Actividades del Programa

- ✓ El área de Relaciones Comunitarias: Coordina con los actores sociales involucrados a fin de designar los representantes de cada sector social para que conformen el grupo de monitores ambientales. De igual modo coordina con representantes de la sociedad civil para que participen activamente en las reuniones e implementación del programa.
- ✓ Comunica formalmente mediante cartas a los representantes locales, a fin de resaltar la importancia del monitoreo conjunto de las variables ambientales de esta forma se garantiza un desarrollo adecuado de las distintas actividades de la U.E.A. “Heraldos Negros”. Por medio de la muestra de los resultados se da una tranquilidad a la población sobre la percepción de posibles impactos ambientales. Del mismo modo, se invoca para que elijan dos representantes en general que acompañen los procesos del monitoreo ambiental. Se ha considerado que dichos representantes participarán en la evaluación, medición y monitoreo de las variables físicas y biológicas, que se establecen el Plan de Vigilancia Ambiental.
- ✓ Se define como parte del proceso de selección de monitores, que los postulantes deberán tener los siguientes requisitos mínimos: 1) Saber leer y escribir, 2) facilidad de



palabra, y 3) tener compromiso para su difusión de manera veraz y objetiva de los resultados obtenidos.

- ✓ Comunica mediante solicitudes a los principales actores sociales a fin de que se designe dos representantes de cada área de influencia social para que forme parte del grupo de monitores ambientales bajo las mismas consideraciones descritas en los párrafos anteriores.
- ✓ Coordina con el área de Medio Ambiente para que los monitores sean capacitados en toma de muestras, parámetros a evaluar, lectura (interpretación) de resultados y puntos de ubicación para el monitoreo de las variables físicas y biológicas.
- ✓ Garantiza que todos los monitores puedan acompañar de manera efectiva durante todo el proceso de toma de muestra, así como también en la lectura de los resultados, de los parámetros de campo (temperatura, pH, conductividad) y los que provengan de laboratorio.
- ✓ Acompaña y hace seguimiento para que los resultados de los monitoreos ambientales que tengan a disposición los monitores sean compartidos con la población local considerada como área de influencia social.
- ✓ Difunde los monitores ambientales y población local las medidas correctivas a implementarse, solamente en caso se identifique valores que están por encima de los parámetros ambientales mínimos establecidos.

E. Registro

Para un adecuado registro de las actividades y del control de los logros y cumplimiento de los objetivos del Programa de Monitoreo Ambiental Participativo, se propone una serie de medios e instrumentos de registros que se aplicarán durante el desarrollo del programa. Se considera los siguientes:

- ✓ Actas de selección de los monitores ambientales.
- ✓ Diseño del plan de capacitación de monitores.
- ✓ Formatos de reportes para la toma de información.
- ✓ Reporte de resultados de las muestras analizadas.
- ✓ Formatos de respuestas a las observaciones de impacto detectadas.
- ✓ Registro fotográfico

1.2.1.2 Oficina de Información Permanente

Cía. Minera San Valentín S.A. cuenta con una Oficina de Información Permanente que esta ubicada en Acobambilla donde brinda información del proyecto a la población del área de influencia social, recepcina sugerencias, solicitudes y otros intereses de la población.



1.3 Mecanismos de Participación Ciudadana Durante la Evaluación del Plan Integral

En este apartado se proponen mecanismos de Participación Ciudadana durante el proceso de Evaluación del Plan Integral, según lo establecido por el Anexo de la R.M. N° 154-2012-MEM/DM, dichos mecanismos corresponden al acceso de la población al Resumen Ejecutivo y al contenido del Plan Integral, este mecanismo conllevará a la presentación de aportes y observaciones por parte de la población del área de influencia directa y que serán presentadas ante la autoridad competente.

1.3.1 Acceso al Resumen Ejecutivo y contenido del Plan Integral

Según el Anexo de la R.M. N° 154-2012-MEM/DM, el acceso al Resumen Ejecutivo por parte de los grupos de interés, es un requisito durante la etapa de Evaluación del Plan Integral. Esto promueve y facilita la comprensión de la población y autoridades, hacia las actividades a realizar por Cía. Minera San Valentín S.A., en relación al Plan Integral.

El Resumen Ejecutivo es una síntesis de aspectos relevantes redactado en un lenguaje coloquial, con la finalidad de brindar una idea clara del Plan Integral, sus potenciales impactos positivos, negativos y las medidas de prevención, control y mitigación que puedan corresponder. Una vez que las autoridades competentes, siendo el Ministerio de Energía y Minas a través de la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (DGAAM) y/o la Dirección Regional de Energía y Minas (DREM), hayan recibido el Resumen Ejecutivo y el Plan Integral, se entregará una copia a las autoridades locales, distritales y provinciales de Huayllay, previa revisión y conformidad de su contenido por parte de la autoridad competente, según se lista a continuación:

- La Dirección Regional de Energía y Minas de Junín
- La Dirección Regional de Energía y Minas de Huancavelica
- Municipalidad Provincial de Huancayo
- Municipalidad Provincial de Huancavelica
- Municipalidad Distrital de Chongos Alto
- Municipalidad Distrital de Acobambilla
- Comunidad Campesina San José de Acobambilla

Los resúmenes ejecutivos permitirán difundir el plan y generar una retroalimentación mediante los aportes y observaciones que dichas autoridades y los pobladores interesados tengan.

Permitirá la puesta en conocimiento de la información contenida en el Plan Integral, otorgando un contexto transparente y comunicativo entre los grupos de interés y la empresa.



➤ Cronograma

En concordancia con lo dispuesto con el artículo 19º de la R.M 304-2008-MEM/DM, el titular deberá entregar una copia digitalizada e impresa de la modificación del EIA y un mínimo de (20) ejemplares impresos del Resumen Ejecutivo, a las instancias anteriormente mencionadas.

1.3.2 Presentación de Aportes ante Autoridad Competente

De acuerdo a la R.M. N° 304-2008-MEM/DM, se debe facilitar el ejercicio del derecho a la participación ciudadana a través de la presentación de aportes, comentarios u observaciones ante la autoridad competente en el plazo establecido en el marco normativo aplicable.

Compañía Minera San Valentín S.A, facilitará la participación de la población y los grupos de interés del área de influencia social. De esta manera, las distintas autoridades y sociedad civil podrán presentar aportes, comentarios, observaciones y/o sugerencias de la Actualización del Plan Integral mediante documentos escritos, fotografías u otros medios, haciendo posible la retroalimentación en el proceso de Participación Ciudadana.

La Oficina de Información Permanente de Compañía Minera San Valentín S.A, facilitará la participación de los grupos de interés del área mediante la siguiente actividad complementaria:

- Implementación de un buzón de sugerencias y/o libro de presentación de aportes.

➤ Cronograma

El cronograma para los buzones y libros de actas corresponden a un tiempo de 15 días después de publicado el aviso en el diario “El Peruano”. Se retirarán antes de los 25 días que permite la norma para la presentación de aportes, observaciones y/o comentarios.

Tabla N° 3: Cronograma

Actividades a realizar	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
Entrega de resúmenes ejecutivos		X		
Implementación del buzón de sugerencias o libro de presentación de aportes			X	X

Fuente: Cía. Minera San Valentín S.A.

1.4 Mecanismos de Participación Ciudadana durante la Ejecución del Plan Integral

En esta sección se presentan los mecanismos de Participación ciudadana que forman parte del proceso de Ejecución del Plan Integral. El objetivo de estos mecanismos es informar acerca del contenido del Plan Integral a través de materiales informativos, así como del monitoreo



participativo que Cía. Minera San Valentín S.A, realizará con la población del área de influencia directa.

1.4.1 Distribución de Materiales Informativos

El material informativo, según la R. M N° 304-2008-MEM/DM, proporciona información clara, sencilla y concisa, y estará estructurado de manera didáctica. Debe ser elaborado en un lenguaje sencillo, coloquial y con una lengua mayoritariamente usada por la población involucrada.

Cía. Minera San Valentín S.A, elaborará materiales informativos los cuales serán distribuidos a las autoridades y pobladores que forman parte del área de influencia social, con la finalidad de facilitar la difusión de información de manera sencilla y didáctica respecto a las características de las medidas consideradas en la Actualización del Plan Integral y los aspectos relevantes del proceso participativo. **Ver Anexo 01: Material Informativo**

Para la implementación del presente mecanismos de participación ciudadana se considerarán los siguientes aspectos:

- Elaboración del material informativo, de contenido de fácil entendimiento y de manera didáctica considerada en el Plan Integral.
- Distribución del material informativo para la población y/o autoridades locales.
- Registro de entrega del material informativo.

1.4.2 Monitoreo Participativo

Cía. Minera San Valentín S.A., desarrollará el programa de Monitoreo Participativo de Calidad de Aguas Superficiales, el cual se realizará teniendo en cuenta el Protocolo de Monitoreo de Calidad de Efluentes y Aguas Superficiales (Ministerio del Ambiente) y el Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad de los Cuerpos Naturales de Agua Superficiales aprobado mediante R.J. N° 010-2016-ANA.

Asimismo, el Monitoreo Participativo de Calidad de Aguas Superficiales permitirá promover de manera organizada la participación de la población involucrada para el acceso y generación de información relacionada a los aspectos ambientales de las actividades mineras, luego de aprobado la Actualización del Plan Integral, a través del seguimiento y vigilancia del cumplimiento de las obligaciones de Cía. Minera San Valentín S.A. Para este propósito, se creará un Comité Participativo con representantes de Cía. Minera San Valentín S.A y del área de influencia social (tanto autoridades como sociedad civil).



Esta interacción permitirá forjar relaciones de confianza y entendimiento entre Cía. Minera San Valentín. S.A, y la población del área de influencia social, lo cual permitirá mejorar la eficiencia en la participación de los diferentes grupos de interés. Se llevará a cabo las siguientes etapas:

➤ **Convocatoria y Creación del Comité Participativo**

La convocatoria se realizará con la publicación de avisos escritos en puntos con mayor concurrencia de la población local. La invitación se hará extensiva a todos los grupos de interés del área de influencia social directa para lo cual se enviarán oficios a las autoridades.

La creación de un comité participativo tiene como fin:

- a) Lograr la participación de los actores en las actividades que involucran a la Cía. Minera San Valentín S.A.
- b) Capacitar a un grupo de pobladores y autoridades locales en cuanto a la toma de muestras según protocolos de monitoreo, establecidos por la Autoridad Nacional del Agua en la Resolución Jefatural N°182-2011-ANA.

El comité trabajará de manera conjunta con personal técnico de la Cía. Minera San Valentín S.A, encargado del levantamiento de muestras. El proceso de conformación del Comité será inclusivo público y transparente, intentando ampliar la convocatoria a todos los potenciales interesados.

➤ **Capacitación de los miembros del comité**

La capacitación de todos los miembros del comité será a través de una serie de talleres de capacitación, que, junto con sesiones de práctica, otorgarán los conocimientos y habilidades necesarias a los (las) miembros a fin de poder efectuar el adecuado recojo y análisis de las muestras obtenidas en campo.

De esta manera, para lograr transmitir los conocimientos y desarrollar las habilidades prácticas necesarias en los miembros del Comité, se considera capacitarlos progresivamente de acuerdo a su disponibilidad de tiempo.

➤ **Recojo y análisis de muestras**

Tal como se indica en los Protocolos Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales (R.J. N° 010-2016-ANA) de la normatividad vigente, se monitorearán las propiedades físicas, químicas y biológicas del agua referidos a los parámetros de la cantidad y calidad del recurso hídrico en los puntos de monitoreo establecidos por el Comité Participativo.

El respectivo análisis se realizará en laboratorios especializados. Los resultados obtenidos del muestreo serán presentados de manera inmediata al Comité Participativo con el fin de traducir los informes a un lenguaje más coloquial y comprensible para la población no



especialista en el tema, asegurando así una adecuada difusión y entendimiento de los resultados e información relacionada.

A continuación, se presentan los puntos de control a ser monitoreados:

Tabla N° 4: Ubicación de Puntos de Monitoreo

Código	Referencia	Coordenadas UTM (PASD56)		Coordenadas UTM (WGS 84)		Altitud (m.s.n.m)
		Este	Oeste	Este	Oeste	
Cuerpos Receptores						
EW-01	Laguna Esperanza	448567	8604755	448343.33	8604378.04	4850
EW-02	Laguna Condoray (Oficina)	448751	8605049	448527.33	8604681.04	4225
EW-03	Laguna Condoray (Planta de Tratamiento Abandonada)	448870	8605082	448646.33	8604714.04	4770
Efluentes líquidos						
EW-04	Agua de Mina (Salida de la Bocamina del NV. 940)	449077	8604376	448853.33	8604008.04	4936
EW-05	Efluente final del agua de mina (antes de su descarga a la Laguna Esperanza)	448592	8604742	448368.33	604374.04	4850

Fuente: R.D. N° 010.2010-EM-AAM, aprueba el EIA del Proyecto Heraldos Negros *Coordenadas convertidas del Datum PSAD56 a WGS84 con la plataforma GEOTCAMIN del INGEMMET

➤ Difusión de la información

La difusión de la información se realizará mediante la entrega de materiales informativos escritos. Mediante folletos informativos permitirán tener un esquema conciso, simple y comprensible de los datos y su interpretación.

1.5 Resumen

A continuación, se presenta el resumen donde se detalla las etapas, objetivo y público objetivo para la ejecución de los mecanismos de participación ciudadana.



Tabla N° 5: Mecanismos de Participación Ciudadana

Etapa	Mecanismo	Objetivo	Público Objetivo
Durante la Evaluación de la Actualización del Plan Integral	Acceso de la población y autoridades al Resumen Ejecutivo y al contenido de la Actualización del Plan Integral	Promover y facilitar la difusión de las actividades que realizará la Actualización del Plan Integral, sus alcances, medidas de control, prevención y mitigación, a la población y autoridades.	Población del área de influencia social y autoridades
	Presentación de aportes, comentarios u observaciones ante la autoridad competente	Facilitar el ejercicio de la participación a la población involucrada y autoridades locales a través de la presentación de aportes, comentarios u observaciones por parte de los mismos ante la autoridad competente.	Población del área de influencia social y autoridades
Durante la Ejecución de la Actualización del Plan Integral	Distribución de materiales informativos	Facilitar la difusión de información de manera sencilla, clara y didáctica respecto a las características de las medidas consideradas en la Actualización del Plan Integral	Población del área de influencia social y autoridades
	Monitoreo Participativo	Permitirá promover de manera organizada la participación de la población involucrada en el acceso y generación de información relacionada a los aspectos ambientales de la U.E.A. Heraldos Negros	Comité Participativo de Monitoreo y Representantes de Cía. Minera San Valentín S.A.

Fuente: Cía. Minera San Valentín S.A.

ANEXO
Material informativo

ÁREA DE INFLUENCIA SOCIAL

Área de Influencia Social Directa: Comunidad Campesina San José de Acobambilla.

Área de Influencia Social Indirecta: Distrito de Acobambilla y Chongos Alto.

¿En qué etapa del proceso se encuentra el estudio?

Se encuentra en la etapa de evaluación del plan integral por la autoridad competente, se ejecuto la entrega de los resúmenes ejecutivos y expediente del plan integral a las autoridades locales (municipalidad distrital de Acobambilla, Chongos Alto) y Comunidad Campesina San José de Acobambilla.



Mecanismos de Participación Ciudadana Durante la Ejecución del Plan Integral

- Distribución de material informativo

Finalidad:

Facilitar la difusión de información de manera sencilla , clara y didáctica respecto a las características de las medidas consideradas en la Actualización del Plan Integral.

- Monitoreo Participativo

Finalidad:

Permitirá promover de manera organizada la participación de la población involucrada en el acceso y generación de información relacionada a los aspectos ambientales de la U.E.A. Heraldos Negros.



MATERIAL INFORMATIVO

“Actualización del Plan Integral para la Implementación de los Límites Máximos Permisibles de descara de efluentes minero-metalúrgicos y Adecuación de los ECA para agua.

Región: Huancavelica

Provincia : Huancavelica

Distrito: Acobambilla

MATERIAL INFORMATIVO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

ACOMISA
ASESORES Y CONSULTORES MINEROS S.A.

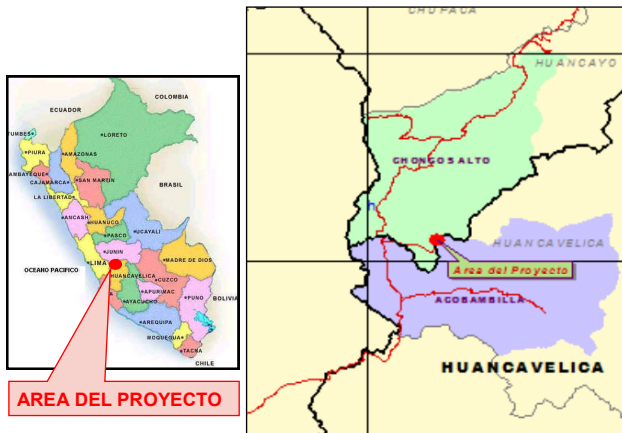


INFORMACIÓN DEL TITULAR DEL PROYECTO

Compañía Minera San Valentín S.A. es una empresa dedicada a las actividades de operación minera en el marco de la responsabilidad social y ambiental, y en cumplimiento a la normativa vigente ha elaborado la “Actualización del Plan Integral para la Adecuación e Implementación a los LMPs para la descarga de Efluentes Minero-Metalúrgicos y los ECAs para Agua”, expediente que se ejecutará una vez aprobado por la autoridad competente.

¿Cuál es la ubicación del proyecto?

Entre los distritos de Acobambilla, provincia Huancavelica, departamento del mismo nombre y el distrito de Chongos Alto, provincia Huancayo, departamento de Junín



¿Qué es el Plan Integral?

El Plan Integral es un estudio, que tiene la finalidad de adecuar e implementar los Estándares de Calidad Ambiental y los límites máximos permisibles de agua, a través de la mejora de sus procesos actuales en el tratamiento de aguas de mina.

¿Cuál es el contenido del estudio del

Introducción, marco legal y antecedentes

Ubicación Geográfica y Política

Propósito del Plan integral

Información de Línea Base

Actividad Minera

Evaluación Impactos sobre la Calidad de Agua

Acciones Integrales para la Implementación

Medidas Integrales para Manejo Ambiental

Antecedentes

La U.E.A. Heraldos Negros tiene aprobado un EIA (2010), donde su compromiso es cumplir los valores dados en el D.S.Nº002-2008-MINAM (para los ECAs) y la R.M Nº 011-96-EM/MINAM (Para los LMPs), actualmente la normativa ha sido actualizada siendo los valores del D.S Nº004-2017-MINAM, los nuevos ECAs y D.S.Nº010-2010-MINAM los nuevos LMPs, el estado ha ordenado adecuarnos a estos nuevos valores presentando un Plan Integral.

Actividades a Desarrollar

Se desarrolla teniendo en cuenta

¿Cómo me adecuó a los Límites Máximos Permisibles vigentes?

- Mejorando el proceso de tratamiento de las aguas de mina , controlo los valores de los Límites Máximos Permisibles vigentes.

¿Cómo me adecuó a los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aguas vigentes

- Controlando los Límites Máximos Permisibles en la planta de tratamiento de agua de mina, sigo cumpliendo con los valores de los Estándares de Calidad Ambiental del agua.