



INFORME DE REVISIÓN DEL EIA DEL PROYECTO MINERO TANTAHUATAY 2

ELABORADO PARA GRUFIDIS

POR ING. GUIDO PERALTA QUIROZ.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS CC. Y PP. (ESPAÑA)

COLEGIO DE INGENIEROS (PERÚ)

CAJAMARCA, 01 DE OCTUBRE DE 2012.

PRESENTACIÓN.- El presente estudio se realiza con la finalidad de analizar los aspectos Hídricos y sus consecuencias en los medios sociales y ambientales donde se va a desarrollar el Proyecto Minero Tantahuatay 2.

Este proyecto está ubicado geográficamente en la micro cuenca Puente de la Hierba, comprende las zonas altas de las quebradas Puente de la Hierba y Tres Amigos, las que drenan sus aguas hacia el río Tingo, tributario del río Llaucano, que pertenece a la vertiente del Atlántico. La altitud del Proyecto varía entre los 3750 y 4050 m.

El área requerida para el desarrollo del Proyecto, es de aproximadamente 337,03 hectáreas, de las cuales 40,0 hectáreas son de propiedad de Minera **COIMOLACHE S. A.** y 285,25 hectáreas se adquirió a la Comunidad Campesina El Tingo. Esta zona está comprendida dentro de las líneas rojas mostradas en la figura 01.

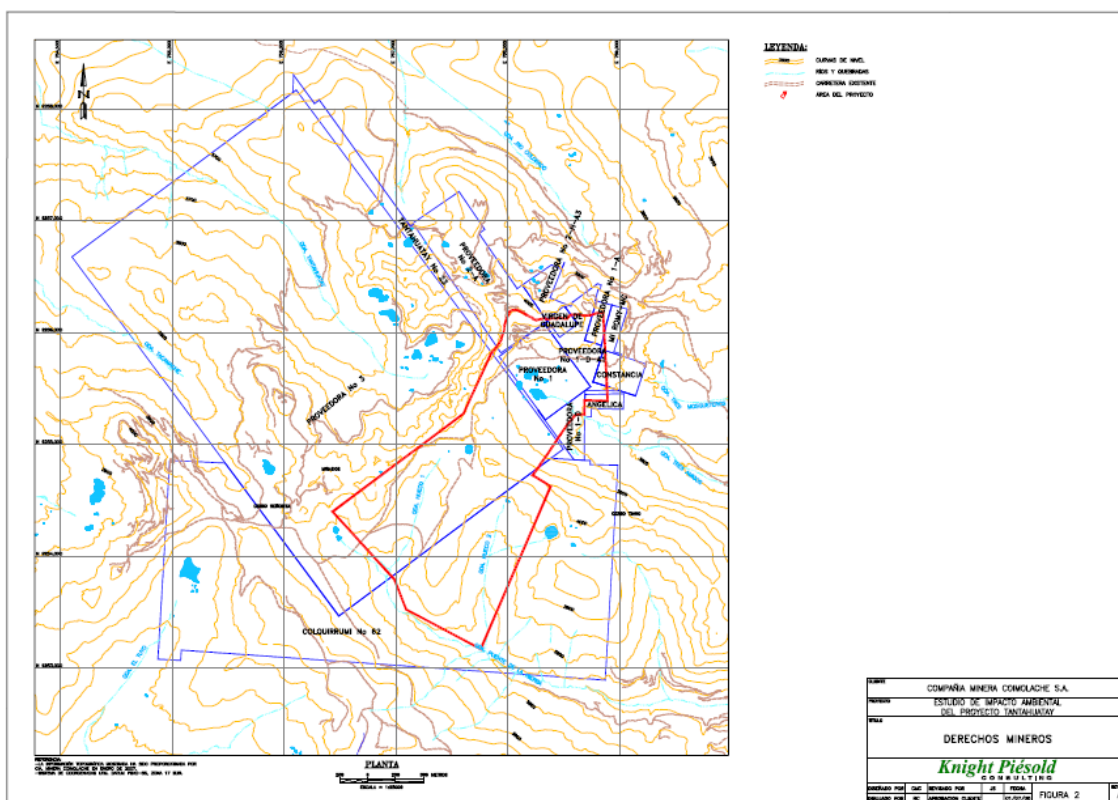


Figura N° 01: Plano de Derechos mineros y área del Proyecto.

Las actividades de exploraciones mineras del Proyecto Tantahuatay se desarrollaron en las concesiones mineras que conforman la U.E.A. Coimolache 2. Está integrada por 31 derechos mineros metálicos con 7 288,65 hectáreas de extensión a nombre de Minera **COIMOLACHE S. A.**, titular de dichos derechos mineros ubicados en los distritos de Hualgayoc, Chugur y Catilluc provincia de Hualgayoc y San Miguel del departamento de Cajamarca; en la figura 01 corresponde a la zona comprendida dentro de las líneas azules.

Se estima que los recursos minables en el depósito son:

Toneladas de mineral total	10 462 127 TM
Ley promedio de oro	0,658 g/TM
Ley promedio de la plata	7,429 g/TM
Total de onzas de oro producidas	190 342 onzas
Total de onzas de plata producidas	374 828 onzas
Relación de desbroce (desmante: mineral)	0,61/1

El mineral será lixiviado y la solución rica será procesada en una planta por el sistema de precipitación con polvo de zinc o proceso Merrill & Crowe, para la obtención del doré (plata y oro). Este proceso permitirá el aprovechamiento de mineral con un ritmo de producción de 12 000 TMSD obteniendo como producto final anual aproximadamente 65 496 onzas de oro y 128 978 onzas de plata.

La duración de la etapa de construcción será de aproximadamente 10 meses y requerirá de 400 a 450 trabajadores. El tiempo de operación del proyecto, se estima en 4 años y requerirá de 320 trabajadores. Sin embargo, las labores de exploración continuarán con el objeto de reconocer posibilidades de mineralización en áreas circundantes que permitan incrementar el tiempo de operación del proyecto y favorecer el desarrollo de la zona. La inversión estimada será del orden de US \$ 48 882 849 (cuarenta y ocho millones ochocientos ochenta y dos mil ochocientos cuarenta y nueve dólares americanos) hasta el inicio de las operaciones y de US \$ 18 831 024 (dieciocho millones ochocientos treinta y un mil veinte y cuatro dólares americanos) adicionales durante la misma, totalizando de esta manera una inversión de US \$ 67 713 873 (sesenta y siete millones setecientos trece mil ochocientos setenta y tres dólares americanos).

Los rendimientos brutos totales estimados a precios de mercado actuales son:

190.342,00 onzas de oro a 1.790,00 US \$/onza da un sub total de 340.712.180,00 US \$ (TRESCIENTOS CUARENTA MILLONES SETECIENTOS DOCE MIL CIENTO OCHENTA DOLARES AMERICANOS.)

374.828,00 onzas de Plata a 37,14 US \$/onza da un sub total de: 13.921.111,92 US \$ (TRECE MILLONES NOVECIENTOS VEINTIUN MIL CIENTO ONCE DOLARES AMERICANOS CON NOVENTA Y DOS CENTAVOS.)

El rendimiento bruto total sería de: 354.633.291,92 US \$ (TRESCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO MILLONES SEISCIENTOS TREINTA Y TRES MIL DOSCIENTOS NOVENTA Y UN DOLARES AMERICANOS CON NOVENTA Y DOS CENTAVOS.)

Porcentualmente el rendimiento bruto es del orden del 523,72 % de la inversión total que se hará en el desarrollo del Proyecto. Es importante señalar que los precios en los mercados internacionales de los metales (oro y plata) van en alza, y que este porcentaje durante el proceso de minado aumentará anualmente.

- 9ª) Las Auroras Nº 4.
- 10ª) Sin Nombre.
- 11ª) Mosqueteros.
- 12ª) Sinchao.

A.- COMPONENTES DEL PROYECTO.-

Los componentes del Proyecto son los siguientes:

- 1ª) Del tajo abierto. (15 Ha)
- 2ª) Del depósito de desmonte de mina. (18,5 Ha)
- 3ª) Del depósito de material inadecuado. (11,21 Ha)
- 4ª) Del depósito de suelo orgánico. (11,19 Ha)
- 5ª) De la Plataforma de lixiviación, PAD, Planta de Procesamiento, pozas de eventos mayores etc. (41 Ha)

AI.- TAJO ABIERTO.-

El tajo Tantahuatay 2, tendrá un largo y ancho máximos de 630 y 520 m respectivamente y una profundidad de 40 m. Ocupará un área aproximada de 15 Has. Las cotas de fondo al cierre de mina serán: en la zona oeste 3854 msnm y en la zona este 3908 msnm.

Este tajo va a tener las siguientes consecuencias en el sistema hídrico:

- a) Captará las aguas subterráneas que se infiltran a las lagunas Los Gentiles, al estar estas en cotas inferiores, impidiendo el abastecimiento natural existente actualmente. Será de carácter irreversible y permanente.
- b) Captará parte de las precipitaciones pluviales que suministran a las lagunas los Gentiles, al estar localizado en las faldas del cerro Tantahuatay 2; puesto que estas servirán para llenar dicho tajo en la etapa post cierre, esto es durante 40 años. Las lluvias que caerán sobre la superficie del tajo: 15 Has, es decir 150.000 m² siendo la precipitación media total anual de aproximadamente 1336 mm/m², podemos calcular que al año las lagunas por este motivo dejarán de recibir un total de 200.400 m³ (doscientos mil cuatrocientos metros cúbicos); esta cifra sería aun mucho mayor, si se permite el ingreso en el tajo de las aguas de lluvias que caerán en las faldas occidentales del cerro Tantahuatay. Esto podría suceder si durante los cuarenta años no se da mantenimiento a las cunetas de coronación, que según la empresa minera va a construir, alrededor del tajo.
- c) Al ejecutar el movimiento de tierras con explosivos, los movimientos pueden producir en las rocas, fisuras, difíciles de detectar y que podrían aumentar la permeabilidad para la infiltración de las aguas depositadas en la zona del tajo, hacia los sistemas de aguas subterráneas, estas pueden contaminarse con materiales nocivos y peligrosos para la salud de pobladores, animales y plantas que son consumidores desde hace muchos años de dicha agua a través de los manantiales; que son abastecidos por este sistema de aguas subterráneas. La empresa minera solo se compromete a operar el post cierre, los 6 años posteriores al final de las operaciones.

AII.- DEPOSITO DE DESMONTE DE MINA.-

En el EIA se indica lo siguiente:

Depósito de Desmonte: Esta localizado en la quebrada Tres Amigos al Sur Este del tajo y al Este de la laguna Los Gentiles. Este depósito tendrá una capacidad aproximada de 7 027 000 TM y una extensión final de 185 ha. En el anexo R se muestran los detalles del diseño del depósito de desmonte de mina. El talud global será de 2.5 H:1V hasta alcanzar una altura máxima de 68 m. Los resultados de los ensayos geoquímicos estáticos y cinéticos efectuados por Minera Coimolache en una muestra compósito del material de desmonte de mina, indican que estos materiales son potenciales generadores de drenaje ácido. En toda el área del emplazamiento del depósito de desmonte, se colocará como primera capa y con un espesor de 1,0 a 2,0 m, aproximadamente, un material neutro (cal, caliza o dolomita) para neutralizar la generación de acidez. Asimismo, para controlar los efectos de la generación de drenaje ácido durante la operación de descarga del desmonte, el material será encapsulado periódicamente en cada capa empleando material neutro. En cuanto a disposición del desmonte de mina, el desarrollo del proyecto requerirá disponer de aproximadamente 6,38 MTM de desmonte proveniente del tajo durante el período que dure la producción de la mina, a una razón de desmonte a mineral de aproximadamente 0,61:1. Este desmonte se acumulará en el depósito de desmonte de mina descrito en las secciones anteriores. Se operará utilizando el método clásico de volteo de la tolva de camiones y se formarán capas de no más de 8 m de altura. Además contará con:

- **Dique de retención:** El dique de retención ha sido diseñado al pie del depósito de desmonte con la finalidad de evitar que los materiales puedan caer por el talud del depósito. La sección del dique de retención se compone por taludes de 2H:1V.
- **Sistema de subdrenaje:** El sistema de subdrenaje estará conformado por una red de tuberías perforadas de pared doble de primera clase de 450, 300 y 100 mm de diámetro, dispuestas siguiendo el esquema denominado "espina de pescado".
- **Sistema de colección de efluentes:** Está conformado por una red de tuberías perforadas de pared doble de 300 y 100 mm de diámetro. Tanto los drenes principales como los drenes secundarios se colocarán en secciones trapezoidales de 500 mm de altura (mínimo) y ancho variable en función al diámetro de la tubería. Se contempla la instalación de este sistema de colección de efluentes, con la finalidad de monitorear la escorrentía del depósito de desmonte de mina a lo largo de su vida útil e inclusive durante el cierre de la instalación.
- **Cuneta de coronación:** Cuya finalidad será coleccionar el flujo de escorrentía superficial de las laderas aguas arriba del depósito de desmonte, constará de una sección trapezoidal, con taludes laterales de 1H:1V y un revestimiento con piedra y mortero (tipo emboquillado) para prevenir daños por erosión. La cuneta deberá tener una inspección periódica y mantenimiento a lo largo de su vida útil.
- **Aliviadero de excesos:** Este se encargará de evacuar las aguas de escorrentía procedentes de un evento máximo de tormenta, que caigan dentro de los límites del depósito de desmonte de mina. El aliviadero tendrá un ancho de base de 5 m y una profundidad variable, con taludes laterales de 10H:1V, que permitirá el tránsito vehicular por la cresta del dique de retención. Asimismo, el badén estará revestido con concreto armado de $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$ de 200 mm de espesor.

Las posibles consecuencias que afectarán al sistema hídrico de la zona serán las que a continuación explicaremos:

1ª) Recibirá las precipitaciones pluviales que anualmente serían del orden de 247.160 m³ (Doscientos cuarenta y siete mil ciento sesenta metros cúbicos), estas se volverían ácidas al tomar contacto con los materiales de desmonte.

2ª) Los sistemas de subdrenaje necesitan un mantenimiento continuo para que den un servicio eficiente, las partículas de arena pueden taponar las tuberías, después de terminado el periodo de cierre, previsto en seis años, los años posteriores quedaran sin control ni mantenimiento. Los gastos de monitoreo de las aguas serán hechos con dineros públicos.

3ª) Existe la posibilidad de presentarse grietas o derrumbes en el caso que se produjera un movimiento sísmico, lo cual conseguiría que el agua de lluvias penetraría a través de estas grietas y disolvería los minerales

existentes, produciéndose aguas ácidas, este peligro es de muy larga duración.

4ª) Las cunetas, el dique de contención son estructuras que necesitan un mantenimiento a perpetuidad, debido a que la falta de limpieza y reparación de daños que se puedan producir, ocasionaran la destrucción total de dichas estructuras, permitiendo que las aguas ácidas circulen sin ningún control y contaminen las quebradas.

AIII.- DEPÓSITO DE MATERIAL INADECUADO.-

Este componente tiene las siguientes características, según lo indicado en el Plan de Cierre, presentado por la Empresa Minera **COIMOLACHE S.A.**:

Botadero de Material Inadecuado.- Ubicado al NE de la plataforma de lixiviación. Con capacidad para almacenar aproximadamente 1 140 000 m³ de material proveniente de las excavaciones masivas. Este depósito abarcará un área de aproximadamente 112 100 m² (hasta el límite de corte y/o relleno). Los taludes de diseño serán de 3H: 1V con banquetas de 5 m de ancho por cada 5 m de altura de apilamiento, cuya inclinación media será de 4H: 1 V. El botadero tendrá las siguientes obras: un dique de retención al pie del depósito, un camino de acceso, cunetas de coronación, un sistema de subdrenaje en toda el área del depósito, una poza para monitoreo de la calidad de agua de subdrenaje, un sistema de colección de efluentes, y un aliviadero de excesos.

Este componente va a tener las mismas consecuencias del Desmonte de Mina, tal como lo hemos explicado en el Item All.

AIV.- DEPÓSITO DE MATERIAL ORGÁNICO.-

Botadero de Material Orgánico.- El área que abarca es de 111 900 m² (hasta el límite de corte y/o relleno). En este botadero será almacenado el material orgánico (top soil), procedente del desbroce que se desarrolle en las obras civiles propuestas, a fin de ser reutilizado en el período de cierre de las estructuras de mina. El botadero considera taludes globales con una inclinación media de 5H:1V, la geometría del botadero considera capas de 5 m de altura, con superficies planas y banquetas (retiros) intermedias entre capas de 10 m de ancho. La configuración de cada capa se ha desarrollado asumiendo que el top soil se apilará con su ángulo de reposo de 3H:1V. Éste botadero tendrá un sistema de subdrenaje, un sistema de colección de efluentes, cunetas de coronación y aliviaderos.

Este componente va tener las siguientes consecuencias:

1ª) Durante la etapa de transporte de los materiales orgánicos desde su posición original a la zona de depósito, estos estarán sometidos a las maniobras de remoción, carga, descarga y apilado, todo esto será realizado con maquinaria pesada, la cual ocasionará daños irreparables en el material.

2ª) No existe experiencia en la recuperación y sobre todo en la construcción de bofedales o sistemas similares, estos sistemas serán total y definitivamente destruidos.



Fotografía de la quebrada Hueco 1, se puede observar el bofedal existente y el cauce de dicha quebrada, sobre esta zona se construirá la Plataforma de lixiviación, el Bofedal mostrado será total y definitivamente eliminado.

1ª) La producción de aguas ácidas durante el proceso de operaciones de minado; es muy posible que sea controlada por la Empresa minera **COIMOLACHE S.A.**, el problema se presentará durante el cierre y el postcierre. Las precipitaciones en esta área serán del orden de 374.080 m³ (Trescientos setenta y cuatro mil ochenta metros cúbicos). Las filtraciones serán llevadas hacia la quebrada Hueco 1, el sistema de tratamiento de aguas ácidas (Bombas, tuberías, grupos electrógenos etc) en la etapa de cierre estará funcionando, pero después dejará de funcionar, por desmantelamiento.

2ª) Puede existir la posibilidad de infiltraciones de aguas ácidas hacia los sistemas de aguas subterráneas, los cuales corren el riesgo de contaminarse y por lo tanto contaminar el agua de los manantiales que se sirven de dichos sistemas.

3ª) Existen las posibilidades de que los sismos que se van a producir en la zona, provoquen inestabilidades en los materiales depositados, por este motivo los sistemas de aguas superficiales y aguas subterráneas pueden ser contaminadas con aguas ácidas. Los sobrecostos para realizar los trabajos adecuados para solucionar estos problemas futuros, no están contemplados en el presupuesto realizado por la Empresa Minera **COIMOLACHE S.A.** para las operaciones de cierre y postcierre.

4ª) Las cunetas, los canales, el dique de contención son estructuras que necesitan un mantenimiento a perpetuidad, debido a que la falta de limpieza y reparación de daños que se puedan producir, ocasionaran la destrucción total de dichas estructuras, permitiendo que las aguas ácidas circulen sin ningún control y contaminen las quebradas.

B.- NECESIDADES DE AGUA DE USO INDUSTRIAL.-

En la página 48 del Informe Ejecutivo del EIA se expresa lo siguiente:

“4.2.2.2 Suministro de agua industrial

La mayor parte del agua de proceso será agua reciclada proveniente de los circuitos de la planta y de la poza de mayores eventos y sólo se utilizará agua proveniente de los sistemas de abastecimiento para complementar el sistema de agua de proceso. La demanda de agua adicional (make up water) que requerirá el proyecto se ha estimado en 4,20 L/s (promedio anual), la cual provendrá del Pozo E-1 (fuente principal de abastecimiento de agua para uso industrial), de la poza de sedimentación de la planta de tratamiento de aguas ácidas (el efluente tratado se reutiliza al 100% para fines industriales) y del Pozo E-3 (cuando el tanque de ingreso para el sistema de potabilización de agua se encuentre lleno y exista demanda de agua para uso industrial).”

Expuesto así se puede interpretar que la necesidad de agua adicional anual sería de 4,20 L/s x 60seg x 60min x 24horas x 365 días, lo cual nos daría un total de 132.451,2 m³, y que esta necesidad se concentrará en la época seca o de verano, es decir los meses de Mayo a Setiembre.

En la RE_2052225 pags 2 y 3 se informa que la Empresa Minera **COIMOLACHE S.A.** tiene autorización para lo siguiente:

- Del pozo E-1 puede extraer 31.536 m³ (Treinta y un mil quinientos treinta seis metros cúbicos, por año.
- De la laguna los Gentiles 7.884 m³ (Siete mil ochocientos ochenta y cuatro metros cúbicos por año.
- De la laguna La Huaca 31.536 m³ (Treinta y un mil quinientos treinta seis metros cúbicos por año.

El total autorizado es de: 70.956 m³ (Setenta mil novecientos cincuenta y seis metros cúbicos, tendrían un déficit en sus necesidades por cubrir de: 61.495,20 m³.

2.3 Autorizaciones y Permisos

Minera Coimolache cuenta con los permisos y autorizaciones necesarias para desarrollar adecuadamente actividades de exploración. Se cuenta con las autorizaciones obtenidas para el proyecto, las mismas que incluyen la aprobación de la Evaluación Ambiental de Exploración (R.D. N° 257-2000-MEM/AAM de fecha 16 de diciembre del 2000); posteriormente se solicitó 6 modificaciones siendo aprobada la última mediante R.D N° 0076-2007-MEM/AAM con fecha 9 de marzo 2007.

Autorización de uso de agua.

- Mediante Resolución Administrativa N° 0017-2010 ANA-ALA-CAJ se otorga a CMCSA la Licencia de Uso de Agua con fines Mineros del Pozo E-1 para el Proyecto Tantahuatay, ubicado en el distrito y provincia de Hualgayoc departamento de Cajamarca según detalle siguiente:

POZO	TIPO	COORDENADAS UTM (PSAD/56)		Caudal de Explotación (L/seg)	Tipo de Uso	Volumen Anual (m ³)
		Este	Norte			
E-1	tubular	756914	9253860	1.0	Minero	Hasta 31,536

- Mediante Resolución Administrativa N° 0140-2010 ANA-ALA-CAJ se otorga a CMCSA la Autorización de Uso de Agua con fines Mineros de la Laguna Los Gentiles para el Proyecto Tantahuatay, ubicado en el distrito y provincia de Hualgayoc departamento de Cajamarca según detalle siguiente:

LAGUNA	COORDENADAS UTM (PSAD/56)		Caudal de Explotación (L/seg)	Tipo de Uso	Volumen Anual (m3)
	Este	Norte			
Los Gentiles	758260	9255450	0.25	Minero	Hasta 7,884

- 2 -

- Mediante Resolución Administrativa N° 0141-2010 ANA-ALA-CAJ se otorga a CMCSA la Autorización de Uso de Agua con fines Mineros de la Laguna La Huaca para el Proyecto Tantahuatay, ubicado en el distrito y provincia de Hualgayoc departamento de Cajamarca según detalle siguiente:

LAGUNA	COORDENADAS UTM (PSAD/56)		Caudal de Explotación (L/seg)	Tipo de Uso	Volumen Anual (m3)
	Este	Norte			
La Huaca	757655	9254957	2.00	Minero	Hasta 31,536

- Asimismo La autoridad Nacional del Agua (ANA) ha autorizada a CMCSA mediante Resolución Administrativa N° 0048 -2010 ANA-ALA-CAJ la perforación de 2 pozos para fines mineros.

La Empresa Minera **COIMOLACHE S.A.** en respuesta a la observación N° 18 del EIA dice lo siguiente:

Observación N° 18

En el área del proyecto se localizan varias lagunas de diferentes dimensiones y profundidades (los Gentiles, La Huaca, entre otros) alimentadas por precipitaciones, escurrimientos y flujos subterráneos; alrededor de dichos cuerpos de agua se localizan los componentes del proyecto; como tal, pueden ser impactadas potencialmente en su volumen y calidad. Por lo tanto, deberán ampliar información referente a:

- Capacidad de almacenamiento de agua de las referidas lagunas.

Respuesta.- En el Anexo 17 del levantamiento de observaciones se presenta la metodología seleccionada y los resultados del volumen de almacenamiento de las lagunas Gentiles 1 (2885.735 m³), Gentiles 2 (1929.346 m³), Gentiles 3 (4478.165 m³), Gentiles 4 (295.295 m³) y la Huaca (10619.975 m³).

La Laguna la Huaca tiene una capacidad de 10.619,975 m³, sin embargo la empresa Minera **COIMOLACHE S.A.** tiene autorización para extraer 31.536 m³, esto es aproximadamente el triple de su capacidad. Siendo esta laguna la que da origen a la Quebrada Hueco 1, esta quebrada no tendrá suministro de agua durante todos los años de operación.

También para entender la problemática que va a existir para el suministro de agua industrial es conveniente observar donde van a estar ubicados los pozos E-1 y E-3, esto lo mostramos en el plano siguiente:

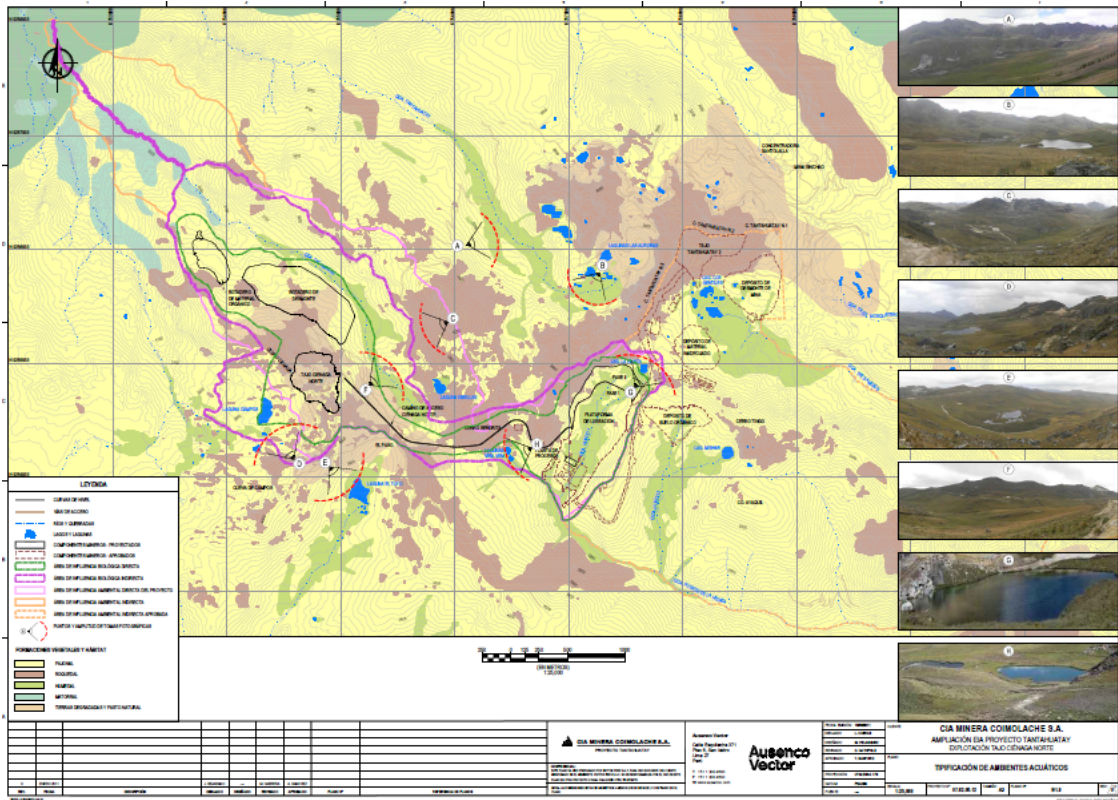


Figura 03: Las zonas verdes son los bofedales y humedales existentes, y las azules son las lagunas.

Todas las lagunas, bofedales y humedales serán afectados negativamente, durante el proceso de construcción, operación, cierre y postcierre, en diferentes grados y durante tiempo variable.

AMPLIACIÓN PROYECTO TANTAHUATAY.-

Este Proyecto ha sido ampliado con otro denominado **CIENAGA NORTE** al tener información de las características de minado solo haremos un análisis de rendimiento económico, debido a que van a compartir componentes.

El tajo abierto tendrá unas dimensiones de 400 mts por 300 mts, y una profundidad de 100 mts, cota antes de operación de minado 4000 msnm, cota después de operación de minado 3900 msnm.

Se extraerán 638.000 onzas de oro (Seiscientas treinta y ocho mil onzas de oro) y 7.800.000 onzas de plata (Siete millones ochocientos mil onzas de plata).

El tiempo de las operaciones será de:

Preminado	1 año.
Minado	6 años.
Cierre	6 años.
Postcierre	5 años.

La inversión total en dólares americanos será:

Costos de minado por TM	2,705 \$
Costos de desmonte por TM	1,741 \$
Costos de tratamiento de mineral por TM	1,701 \$
Costos de servicios de mineral tratado por TM	1,498 \$

Costos de minado de 11.510.320 TM	31.135.415,60
Costos de desmonte por TM en dólares USA	23.719.075,84
Costos de tratamiento de mineral de 11.510.320 TM	19.579.054,32
Costos de servicios de mineral tratado 11.510.320 TM	17.242.459,36
TOTAL COSTOS:	91.676.005,12

Los rendimientos brutos totales estimados que obtendrá la Empresa Minera **COIMOLACHE S.A.** a precios de mercado actuales son:

638.000,00 onzas de oro a 1.790,00 US \$/onza da un sub total de 1.142.020.000,00 US \$ (MIL CIENTO CUARENTA Y DOS MILLONES VEINTE MIL DOLARES AMERICANOS.)

7.800.000,00 onzas de Plata a 37,14 US \$/onza da un sub total de: 289.692.000,00 US \$ (DOSCIENTOS OCHENTA Y NUEVE MILLONES SEISCIENTOS NOVENA Y DOS MIL DOLARES AMERICANOS.)

El rendimiento bruto total sería de: 1.431.712.000,00 US \$ (MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y UN MILLONES SETECIENTOS DOCE MIL DOLARES AMERICANOS.)

Porcentualmente el rendimiento bruto es del orden del 1.561,71 % de la inversión total que se hará en el desarrollo del Proyecto. Es importante señalar que los precios en los mercados internacionales de los metales (oro y plata) van en alza, y que este porcentaje durante el proceso de minado aumentará anualmente.

El rendimiento bruto medio de los dos proyectos, Tantahuatay 2 y Ciénaga Norte, a la fecha es de: 1.120,74 %.

CONCLUSIONES.-

Podemos señalar las siguientes:

1ª) Las 6 lagunas que se encuentran dentro de las zonas de desarrollo del proyecto resultarán afectadas por derrames, infiltraciones, lluvias ácidas, derrames de aceites para lubricación de maquinaria pesada, grasas minerales etc.

2ª) Los 34 manantiales localizados en la cuenca de la Quebrada Puente de la Hierba, corren el riesgo de quedar totalmente secos, cuando la Empresa Minera **COIMOLACHE S.A.**, en los meses de Mayo a Septiembre, debido a la escasez de agua por falta de precipitaciones, extraiga agua subterránea de los pozos E-1, E-3 y otros dos pozos más que la ANA le ha autorizado perforar.

3º) La quebrada Tres Amigos corre el riesgo de perder caudal en la época seca, por falta de agua, o recibir aguas ácidas por fugas o filtraciones de las mismas en la época de operación, cierre y postcierre.

4ª) Los daños ocasionados al medio ambiente, sobre todo a los sistemas de aguas subterráneas y superficiales, bofedales y humedales, son en algunos casos irremediables, serán sufridos por los pobladores afectados durante muchos años. (40 años en el caso del tajo Tantahuatay). Las consecuencias serán la existencia de conflictos sociales.

5ª) Las expectativas de empleo que la Empresa Minera **COIMOLACHE S.A.**, crea en la población afectada, es mucho mayor respecto a la que realmente va a dar, esto va a traer malestar entre los vecinos afectados, con lo cual habrá conflictos sociales en la zona, por este motivo.

6ª) Actualmente según los ensayos de laboratorio de la calidad de aguas superficiales y subterráneas, estas en su mayoría se encuentran catalogadas como de calidad III, existen pocas con calidad I, estas; pueden resultar afectadas respecto a su calidad, como consecuencia de la ejecución del Proyecto, lo lamentable es que puede durar esta contaminación muchos años, lo cual irá en perjuicio directo de los consumidores. Habrá conflictos sociales como consecuencia de estos sucesos.

7ª) Desde el punto de vista económico el rendimiento Neto que obtendrá la Empresa Minera **COIMOLACHE S.A.** de los dos proyectos, es bastante alto, respecto al rendimiento Neto en otras actividades industriales. Sin embargo el País, la Región y sobre todo los pueblos que se verán afectados negativa y directamente por el Proyecto, no van a tener resultados acordes con lo que significa la explotación de estos recursos que son no renovables. Es importante señalar que la normativa legal existentes sobre todo la Ley de promoción a la inversión, les otorga beneficios exagerados, a las Empresas Mineras, en este caso a la Empresa Minera **COIMOLACHE S.A.**.

RECOMENDACIONES:

Respecto al presente Proyecto podemos dar las siguientes recomendaciones:

1ª) Asesorar a la población de la zona del Proyecto (Chugur, Comunidad Campesina El Tingo, Caserío El Tingo y otros, para que tengan en cuenta los posibles daños que puedan sufrir por contaminación de sus aguas, cuando estas cambien de color, sabor, olor etc. que tengan precaución y denuncien estos hechos para que las Autoridades competentes realicen las acciones que el caso requiera.

2ª) Hacer gestiones con los Parlamentarios para concienciarlos y que realicen lo más pronto posible, el cambio de la normativa injusta Legal existente, por otra que sea favorable para el País, la Región y los Pueblos afectados, que no se dejen sorprender por las migajas que las Empresas Mineras engañosamente distribuyen a la población, llevándose grandes ganancias. Hay que reconocer que se trata de la explotación de recursos que no son renovables.

