

Resumen de comentarios respecto de los recursos hídricos presentados en el Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) del proyecto minero progreso VII Derivada

preparado por Robert Moran, PhD
Guatemala 19 de mayo 2014

- En los más de 42 años que tengo de experiencia profesional en hidrogeología y geoquímica, que abarca cientos de minas en todo el mundo, el estudio de evaluación ambiental (EIA) de El Progreso VII Derivada, es el de peor calidad que he revisado.
- Este EIA sería inaceptable en países desarrollados, como Estados Unidos, Australia o Canadá.
- Dada mi experiencia con numerosas minas similares, da la impresión de que el escenario minero planteado no tiene lógica, y de que no es viable económicamente. EXMINGUA asegura que trabajará minas a cielo abierto y subterráneas al mismo tiempo, y que construirá una planta de proceso, en un período muy corto. Todas las minas similares a ésta, evitan la construcción de túneles subterráneos porque son mucho más caros que minar a cielo abierto. Siempre que sea posible y práctico, dichas minas usarían procesos de menor costo, como lixiviación en pilas. Su propuesta de combinar simultáneamente minado subterráneo y a cielo abierto -dado el corto período de tiempo mencionado para minar de 5 años, que es mucho más corto que lo usual en minas similares- lo hace ver sumamente dudoso. Existe la posibilidad de que el plan sea que la mena de concesiones cercanas vaya a ser procesada también en esta planta, para que sea económicamente viable, lo cual llevaría a que la vida útil de la planta se prolongue y esto implica impactos acumulativos adicionales, especialmente sobre los recursos hídricos de la región. Ningún tipo de impacto acumulativo se discute en este EIA.
- Cuando en minas similares utilizan plantas de flotación como la que se propone en este caso, lo hacen porque la mena contiene altas concentraciones de minerales sulfurados, lo que hace que la lixiviación en pilas sea ineficaz. Sin embargo, el EIA asegura que la mena y la roca de desecho tienen porcentajes insignificantes de sulfuros (pg 707 - 712), a pesar de que las muestras dieron resultados de pH tan bajos como 5 y 5.5. Estos datos de conteo ácido/alcalino dan la apariencia de no ser representativos, dado que el EIA menciona que las menas que contienen oro tienen contenidos significativos de arsenopirita y calcopirita (ver pg 145, 147, por ejemplo) lo cual normalmente da como resultado altas concentraciones de sulfuros en los conteos ácido/alcalino. De eso sólo se puede concluir que las muestras de roca evaluadas no son representativas de esas menas y las rocas de desecho, o que la información de laboratorio es poco fiable.

- Los datos hidrológicos de ambos -aguas superficiales y aguas subterráneas- son esencialmente inservibles para:
 - + evaluar los volúmenes de agua (superficial y subterránea) existente en el área y alrededor del proyecto
 - + evaluar la calidad de aguas superficiales y subterráneas antes de que empiece la operación de minado
- No se hizo ningún pozo o perforación de muestreo durante el EIA para evaluar la calidad ni la cantidad de agua subterránea.
- No se hizo ninguna medición del flujo de agua superficial, como parte del EIA.
- No hay mapas donde se presenten niveles ni flujos de agua. No se hizo ninguna prueba real sobre los acuíferos; solamente realizaron "slug tests" (anexo B) que son inadecuados e inservibles para determinar característica alguna del acuífero, a cualquier distancia significativa de las perforaciones requeridas para hacer las pruebas "slug test".
- Los autores del EIA nunca establecieron claramente que el agua subterránea y el agua superficial están conectas a través de las fallas, fracturas y áreas erosionadas; y tampoco mencionaron los lugares donde el agua subterránea y el agua superficial se interconectan en las orillas de los ríos. Por eso, bombear agua superficial durante las operaciones mineras causará disminución en las corrientes de agua, probablemente ocasionará que bajen los niveles de agua en los pozos locales y que se sequen los nacimientos.
- El muestreo de la calidad de agua es totalmente inadecuado y muy poco profesional. Todos los sitios fueron muestreados solamente una vez, lo que hace imposible determinar cualquier variabilidad estacional en la calidad y niveles de agua, y en la productividad de los pozos.
 - + Solamente muestrearon UN pozo, y fue el pozo municipal de San José del Golfo, que probablemente es mucho más profundo que las zonas a ser minadas; por lo que no es representativo de los sitios que contienen el agua de la zona minera. Normalmente se muestrean decenas de pozos para un proyecto como éste, y estos pozos deberían ser muestreados y medidos cada tres meses durante un período de por lo menos un año, previo a incluir los datos en un EIA.
 - + Se muestrearon -solamente UNA vez- siete puntos de agua superficial. Cualquier EIA normalmente hubiera colectado muestras mensuales en estos siete puntos, y muchos otros puntos más, que hubieran incluido cualquier nacimiento. No reportaron ninguna medición de campo de temperaturas, conductividad eléctrica y pH, para ninguno de los sitios de agua superficial ni de agua subterránea; y aparentemente a ninguna de las muestras se le aplicaron preservantes. Por eso, todos los resultados que reporta el laboratorio son -en su mayoría- inservibles.

No veo ninguna razón para aceptar como fiable la información sobre la calidad de agua que se presenta en el EIA. Los autores no describen método alguno para la toma de muestras, ni la forma en que dichas muestras fueron manejadas antes de que fueran analizadas. Como la calidad del agua empieza a cambiar desde el momento mismo en que se toma la muestra, se deben utilizar preservantes

específicos antes de que dichas muestras sean movidas hacia el laboratorio, o los resultados no serán fiables. Esto es TAN importante que cualquier EIA o documento similar siempre ofrece una descripción detallada de cuáles preservantes específicos fueron utilizados (y en qué contenedor se usó cuál preservante), si las muestras fueron filtradas en el campo, etc. Este EIA no tiene descripción alguna a este respecto. Por ello, uno debe asumir que a estas muestras no se les agregó ningún preservante. Algunos resultados dan altos contenidos de arsénico, pero como dichas muestras no fueron preservadas correctamente, las concentraciones (de arsénico y vestigios de otros minerales) darían ahora valores exageradamente bajos.

En algunos de estos análisis se reportó cianuro, pero no el tipo específico de cianuro. (Por ejemplo, WAD, -o cianuro de fácil disociación por ácido débil- cianuro total, etc); además de no mencionar el tipo de preservante. Por ende, toda esta información no tiene sentido.

Entre los datos presentados no hay mención de mediciones de campo sobre temperatura, conductividad eléctrica ni pH; tampoco hay comparación de las mediciones de campo contra las mediciones de laboratorio. De la misma manera, no hay verificación de calidad analítica como el balance aniónico/catiónico; la comparación de sólidos totales disueltos contra conductividad eléctrica, etc. Adicionalmente, las discusiones e interpretaciones con respecto de la calidad de agua son tan pobres e ingenuas que uno se ve obligado a asumir que los autores no tienen ninguna experiencia y comprensión sobre calidad de agua aplicada en minería o geoquímica.

- Como este EIA carece de información de línea de base confiable estadísticamente, no habrá un criterio de medición contra el que se pueda evaluar cambios presentes y futuros en la calidad y la cantidad de agua. Por ello no será posible hacer a la compañía legalmente responsable de cualquier impacto relacionado con el agua que pueda ocurrir.
- No hay información que detalle la composición química de las rocas a ser minadas, incluyendo análisis completos de roca y mena, rocas de desecho, colas, etc. Esta información debe ser siempre determinada y presentada como parte del estudio de factibilidad para los potenciales inversionistas. En este EIA, solamente hay un análisis parcial de una muestra de roca (pg 805) y en este se reporta lo siguiente: plata = 15.3 ppm; cobre = 46,300 ppm; plomo = 4,760 ppm; zinc = 2,590 ppm. Un análisis completo de roca, para rocas similares, debería de incluir otros metales y metaloides, como por ejemplo arsénico, antimonio, cromo, níquel, cadmio, mercurio, molibdeno, selenio, strontio, uranio, cobalto y tierras raras, etc. Menas de oro similares contienen frecuentemente concentraciones significativas de compuestos radioactivos naturales, que normalmente se concentran en los desechos de cola. En este EIA no hay ninguna determinación de la presencia de componentes radioactivos naturales, en los pocos resultados de laboratorios presentados.
- El EIA no presenta NINGUN balance hídrico, a pesar de haberse mencionado que dicho balance está en el anexo 9 (pg 806 - 810). De hecho, simplemente

- describen pruebas de infiltración en algunos hoyos de prueba. Un verdadero balance hídrico debe incluir datos cuantitativos medidos, sobre todas las entradas y salidas de agua de la operación completa de la mina (que incluyan, como mínimo) flujo de agua superficial (medido, no calculado); agua superficial disponible (basado en mediciones reales y en pruebas de bombeo del acuífero); mediciones de lluvia y evapotranspiración, específicas de cada sitio (medidas, no calculadas), realizadas durante por lo menos un año; utilización de agua en la planta (basada en medidas reales de pruebas en planta piloto realizadas para el estudio de factibilidad) etc.; agua para consumo humano; agua utilizada para reducir la presencia de polvo en carreteras, túneles y planta; volúmenes de agua perdidos en las colas; descargas de colas (por ejemplo, pg 103) y fugas de la pila de colas y pilas de desechos. (¿En qué área se propone EXMINGUA descargar los desechos contaminados de las pilas de colas?, porque en el EIA no lo mencionan). Toda esta información es la que normalmente se presenta en un balance hídrico.
- Muchas de las secciones que tratan el tema del agua en este EIA se presentan de forma deshonesta, pues tratan de disfrazar el hecho de que no se colectó información útil. Por ejemplo:
 - +El EIA insinúa que en el Anexo 5 (pg 713 - 749) contiene detalles de un estudio hidrogeológico, cuando en efecto, dicho estudio no está contenido en este anexo.
 - +El EIA insinúa que realizaron un estudio hidrogeológico detallado; pero en realidad no perforaron ningún pozo y no hicieron ningún esfuerzo para relacionar la presencia de agua en algunos hoyos de exploración (o en el túnel existente) con información hidrogeológica.
 - + El EIA insinúa que tanto la roca de desecho (cínicamente llamadas por ellos estériles) y las colas son inertes geoquímicamente (pg 181). No hay ningún tipo de información que apoye esta conclusión, y en mi experiencia, esa conclusión es incorrecta. Todas las colas y rocas de desechos que yo examinado y analizado sueltan contaminantes después de reaccionar con aguas y bacterias cuando pasa el tiempo.
 - +El EIA no presenta pruebas cinéticas geoquímicas de largo plazo que demuestren que la roca del sitio es inerte. Este tipo de prueba es rutinaria en EIAs similares a éste.
 - +En el EIA se asevera que el agua superficial solo fluye durante la época lluviosa. Claramente, eso no es correcto, dado que encontramos flujos significativos durante nuestra visita de campo de mayo 15, 2014, a pesar de que el invierno apenas ha empezado y solamente llovió unas pocas veces antes de nuestra visita.
 - Impactos probables: basado en la evaluación de cientos de minas, similares a Progreso VII Derivada, y literatura:
 - Incremento en la competencia con los habitantes locales, por el agua.

Reducción de los niveles de agua superficial, algunos pozos se secarán; la mayoría de los manantiales locales se secarán; la producción de agua de los pozos se reducirá y los flujos de los ríos se reducirán.

Posiblemente se degradará la calidad del agua superficial y subterránea. Dada la presencia significativa de arsenopirita y calcopirita en la mena de oro, es altamente probable que se genere drenaje ácido en los desechos y algunos sectores de la planta. Esto moviliza elementos traza potencialmente tóxicos, como el arsénico, cobre, zinc, otros metales/metaloideos; amoníaco y nitrato (de los explosivos), sulfato, diesel, compuestos orgánicos de la descomposición de los químicos del proceso, incremento de cargas de sedimento, etc.

- EL EIA asegura que utilizarán cantidades masivas de explosivos (1608kg de ANFO -nitrato de amonio y bunker- por mes) y 792 kg de otro tipo de explosivos (pg 128); 66,000 litros/mes de diesel (pg 126). Estos combustibles y explosivos expelen compuestos de degradación tóxicos para la vida acuática y humana.
- Muchas de las sustancias químicas que se pretende usar en la planta de proceso (pg 126 - 127) son tóxicas para los humanos y los organismos acuáticos, como es obvio cuando uno lee los detalles en las hojas de toxicidad (Anexo 7; pg 756 - 800). En la página 107 también se menciona el uso de ácido nítrico concentrado para disolver las barras doré, pero el ácido nítrico no está incluido en ninguna de las listas de sustancias peligrosas a ser utilizadas.
- Existe la posibilidad de la utilización de cianuro? El cianuro es comunmente utilizado en operaciones que trabajan con el método de flotación para separar el oro y plata y otros sulfuros. El uso de cianuro **NO** es mencionado en el EIA.
- Los impactos mencionados con anterioridad son los que ocurren con frecuencia en casi todas las minas de metales alrededor del mundo. En un artículo reciente (Mayo 15, 2014) en "The Guardian" (<http://www.theguardian.com/environment/andes-to-the-amazon/2014/may/14/canadian-mining-serious-environmental-harm-iachr>) hace mención de un estudio que fué entregado a la Comisión Interamericana de Derechos Humanos donde se describen los impactos mineros en 22 diferentes mina en países a través de latinoamerica.
- Monitoreo futuro. En las paginas 404 - 406 el EIA discute el monitoreo futuro de recursos hídricos, pero propone emplear límites de detección analítica que son demasiado elevados como para revelar la presencia de contaminantes importantes. Por ejemplo, el límite de detección para arsénico es de 0.1 mg/L, pero para el agua potable de Estados Unidos el estándar es de 0.01 mg/L, y el estándar canadiense es aún más bajo, 0.005 mg/L.
- Volúmenes de uso de agua esperados en Progreso VII Derivada: El EIA asegura que la mayor parte del agua vendrá de un pozo o pozos, y que no utilizarán el agua superficial para las operaciones mineras (pg 118). En

ningún momento se menciona que la extracción de tan grandes volúmenes de agua, al final, generarán interacción hidrogeológica con las aguas superficiales, con lo cual es probable una reducción en el flujo del agua superficial.

- Este EIA estima que el uso de agua para consumo humano será de 4.8 metros cúbicos diarios (Anexo 16; pg 122), y que el consumo diario para la operación de la planta será de 154.8 metros cúbicos (pg 118). Utilizando estos números preliminares para calcular el uso del agua, obtenemos los siguientes resultados:

por día = 159,600 litros
por mes = 4,788,000 litros
por año = 57,456,000 litros
por 5 años = 287,280,000 litros (vida útil de la mina calculada en 5 años).
por 25 años = 1,436,400,000 litros (años que dura la licencia).

- No queda claro si estos estimados presentados incluyen el agua utilizada para la supresión de polvo.
- Claramente, los volúmenes propuestos de utilización de agua generarán un incremento en la competencia con los otros usuarios locales, por el uso del agua en una de las zonas más secas de Guatemala, lo que generará impactos negativos significativos.
- Una vez que las operaciones de la mina terminen, los residuos de desecho permanecerán en el área para siempre. Dependiendo de la condición real de estos desechos, se podrá establecer si se va a requerir una planta de tratamiento de agua sumamente costosa, y que se tiene que mantener operando a perpetuidad.
- El área del Progreso VII Derivada está localizada en una de las regiones más sísmicas del continente; aún así, los autores de este EIA no presentan información sísmica histórica de la región. El Servicio Geológico de los Estados Unidos da información electrónica sobre sismos que abarca de 50 años atrás, a la fecha. Ha habido varios terremotos históricos en la región que han tenido una magnitud mayor a 7.0 escala Richter, lo cual obviamente significa altos riesgos para las instalaciones de la mina.
- Mis conclusiones confirman las presentadas por Rob Robinson y Steve Laudeman en su informe de diciembre 29 del 2012.