



MINUTA TÉCNICA
RESPUESTA AL CONSIDERANDO 48
RES. EX. N°4/ROL D-018-2019

SCM MINERA LUMINA COPPER CHILE

DOCUMENTO PREPARADO POR
ARCADIS



Versión 0
JULIO 2019

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1	RESPUESTAS.....	3
1.1	CARGO 3 CONSIDERANDO 48.....	3

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1-1: Ubicación de pozos de remediación y recuperación en el sector La Brea relativo al límite del modelo hidrogeológico y el área de manejo 1 del PRM de Cantidad.....	6
Figura 1-2: Caudal subterráneo que ingresa desde La Brea hacia Ramadillas (punto i2) y aguas arriba de la confluencia Ramadillas La Brea (punto i1), considerado en el modelo hidrogeológico para enero 2015 a agosto 2018	7

1 RESPUESTAS

1.1 CARGO 3 CONSIDERANDO 48

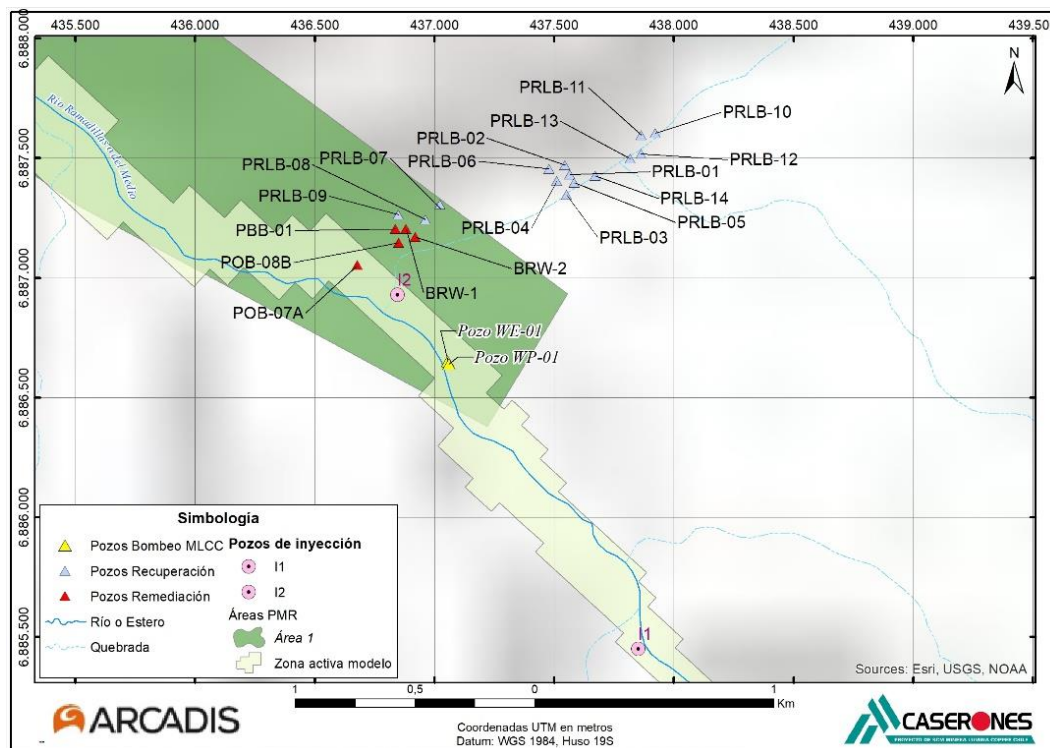
Por último, para la determinación de efectos, la Empresa deberá tener en consideración la imputación relacionada con el cargo N° 14, el cual entre otros antecedentes tuvo en vista el Informe de Seguimiento #66650 (trimestre agosto-octubre 2017), en que se da cuenta de una relación entre los pozos de remediación en Quebrada la Brea y la condición de activación del PMD. En base a lo anterior, deberá explicarse de qué manera las extracciones de agua desde los pozos de remediación y de recuperación inciden en el modelo hidrogeológico anual en la alta cuenca, y los efectos que podrían estar teniendo estas extracciones en esa zona (se advierte que la Figura 4-2. de Anexo 14.1, solo incorpora las extracciones desde los pozos de remediación originalmente autorizados, y no los PRLB).

Respuesta:

La De esta figura se observa que de los 5 pozos de remediación sólo POB-07A se encuentra dentro del límite (activo) del modelo hidrogeológico, ya que es el único que se ubica en los depósitos aluviales asociados al río Ramadillas, los cuales representan a elemento principal de interés para dicho modelo.

Cualquier cambio en el régimen hidrológico de la quebrada La Brea es incorporado al modelo a través del flujo subterráneo que ingresa por el punto I2, el cual concentra todos los aportes que se generan aguas arriba de este punto, ya que la quebrada La Brea no forma parte del dominio activo de modelación. Por esta razón los 14 pozos de recuperación PRLB tampoco se encuentran dentro del modelo hidrogeológico.

Figura 1-1: Ubicación de pozos de remediación y recuperación en el sector La Brea relativo al límite del modelo hidrogeológico y el área de manejo 1 del PRM de Cantidad



Elaborador por Arcadis (2019) con información provista por MLCC e información del informe anual 2018 del PMR (modelo hidrogeológico)

La Figura 1-2 muestra la serie de recarga subterránea que es ingresada en el punto i2 para enero 2015 a agosto 2018 (La Brea hacia Ramadillas) la cual tiene un valor promedio de ~5 L/s, que es representativo, en el evento de activarse la remediación, una condición más conservadora que la evaluada ambientalmente (flujo pasante 0).

Este flujo de 5 L/s, el cual en términos relativos es el 9,5% del flujo subterráneo que ingresa por el río Ramadillas aguas arriba de la confluencia (ver Figura 1-2), se considera de una importancia relativa menor.

Por lo anterior, el bombeo de los pozos de remediación y recuperación no sería la causa de la activación del PMD, si no que cambios en la hidrología natural, en particular el flujo subterráneo que ingresa por el punto I1 del modelo hidrogeológico (aguas arriba de La Brea, por Ramadillas).

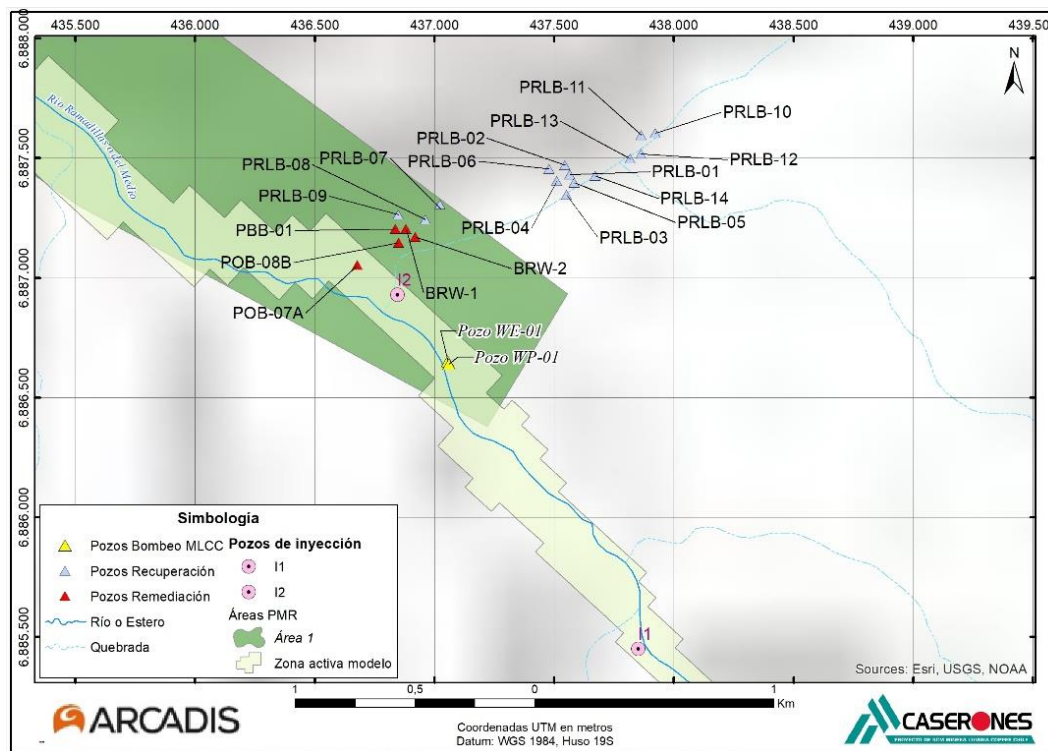
presenta una vista de detalle a la confluencia del río Ramadillas con la quebrada La Brea, incluyendo los siguientes elementos:

- Los pozos de remediación (POB-07A, POB-08B, PBB-1, BRW-1, BRW-2) (triángulos rojos) y de recuperación (PRB 1 a 14) (triángulos celestes).
- Los pozos WP-1 y WE-01 (triángulos amarillos), que extraen agua fresca en la zona alta del río Ramadillas.
- El límite del modelo hidrogeológico (polígono verde claro).
- El límite del Área de Manejo 1 del PMR (polígono verde oscuro), y.
- Los puntos donde el modelo hidrogeológico incorpora los ingresos de agua subterránea que se estiman vienen desde la quebrada La Brea (punto I2) hacia Ramadillas y aquellos provenientes desde el río Ramadillas aguas arriba de la confluencia con La Brea (punto I1).

De esta figura se observa que de los 5 pozos de remediación sólo POB-07A se encuentra dentro del límite (activo) del modelo hidrogeológico, ya que es el único que se ubica en los depósitos aluviales asociados al río Ramadillas, los cuales representan a elemento principal de interés para dicho modelo.

Cualquier cambio en el régimen hidrológico de la quebrada La Brea es incorporado al modelo a través del flujo subterráneo que ingresa por el punto I2, el cual concentra todos los aportes que se generan aguas arriba de este punto, ya que la quebrada La Brea no forma parte del dominio activo de modelación. Por esta razón los 14 pozos de recuperación PRLB tampoco se encuentran dentro del modelo hidrogeológico.

Figura 1-1: Ubicación de pozos de remediación y recuperación en el sector La Brea relativo al límite del modelo hidrogeológico y el área de manejo 1 del PRM de Cantidad



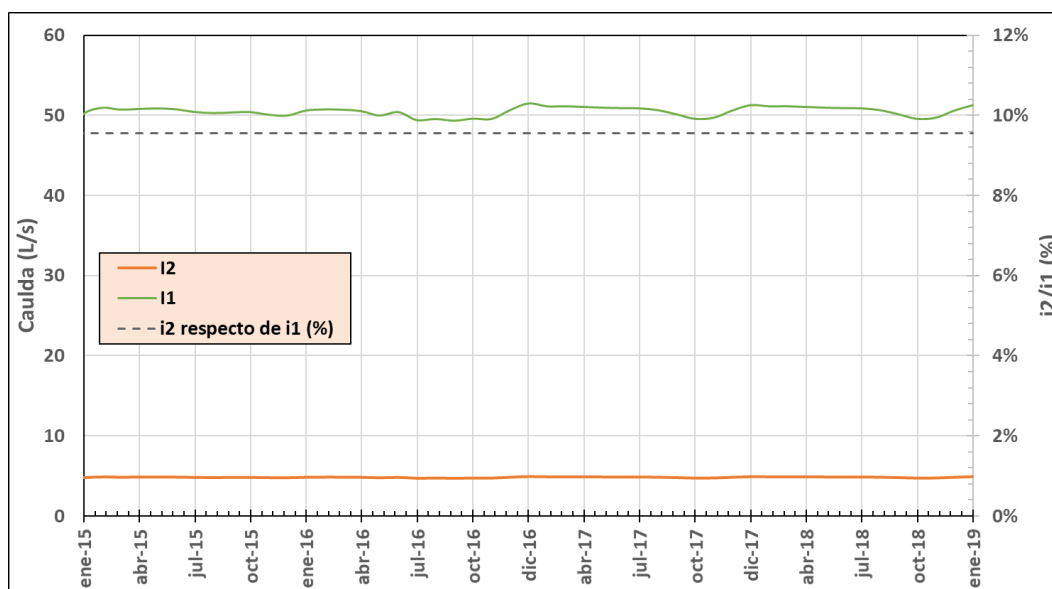
Elaborador por Arcadis (2019) con información provista por MLCC e información del informe anual 2018 del PMR (modelo hidrogeológico)

La Figura 1-2 muestra la serie de recarga subterránea que es ingresada en el punto i2 para enero 2015 a agosto 2018 (La Brea hacia Ramadillas) la cual tiene un valor promedio de ~5 L/s, que es representativo, en el evento de activarse la remediación, una condición más conservadora que la evaluada ambientalmente (flujo pasante 0).

Este flujo de 5 L/s, el cual en términos relativos es el 9,5% del flujo subterráneo que ingresa por el río Ramadillas aguas arriba de la confluencia (ver Figura 1-2), se considera de una importancia relativa menor.

Por lo anterior, el bombeo de los pozos de remediación y recuperación no sería la causa de la activación del PMD, si no que cambios en la hidrología natural, en particular el flujo subterráneo que ingresa por el punto I1 del modelo hidrogeológico (aguas arriba de La Brea, por Ramadillas).

Figura 1-2: Caudal subterráneo que ingresa desde La Brea hacia Ramadillas (punto i2) y aguas arriba de la confluencia Ramadillas La Brea (punto i1), considerado en el modelo hidrogeológico para enero 2015 a agosto 2018



Elaborado por Arcadis (2019) con datos de informe anual 2018 del PMR (modelo hidrogeológico)