



Guatemala 16 de octubre de 2013

Ing. Geólogo  
Sandra Karina Velásquez López  
Jefe del Departamento de Control Minero  
Presente.

**ASUNTO:** Informe del acompañamiento al monitoreo de aguas residuales efectuado en el Derecho Minero ESCOBAL, la cual se llevó a cabo los días 08, 09, 10 y 11 de octubre de 2013, en conjunto con el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales y Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.

**OBJETIVO DE LA INSPECCIÓN:** Acompañamiento al Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales al monitoreo de aguas residuales en conjunto al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.

**TÉCNICO QUE REALIZÓ LA INSPECCIÓN:** Ing. Sergio Antonio Castellanos López.

**INFORMACIÓN GENERAL**

<b>DERECHO MINERO:</b>	ESCOBAL.
<b>EXPEDIENTE:</b>	LEXT-015-11
<b>TITULAR:</b>	Minera San Rafael, S.A.
<b>ÁREA:</b>	19.99500 Km <sup>2</sup> *
<b>MINERALES Y/O ROCAS AUTORIZADAS:</b>	Oro, Plata, Níquel, Cobalto, Cromo, Cobre, Plomo, Zinc, Antimonio y Tierras raras.
<b>SITUACIÓN:</b>	Activa
<b>DEPARTAMENTO/MUNICIPIO:</b>	Santa Rosa / San Rafael Las Flores
<b>FECHA DE INICIO:</b>	04/04/2013
<b>FECHA DE VENCIMIENTO:</b>	03/04/2038
<b>PRÓRROGAS:</b>	Ninguna

Diagonal 17, 29-78 zona 11, (502) 2419-6464, [www.mem.gob.gt](http://www.mem.gob.gt)



**COORDENADAS UTM DEL RECORRIDO QUE SE REALIZÓ DENTRO DEL DERECHO MINERO:**

1. N-1601049 E-0805514 (Descarga de Planta de Tratamiento.)
2. N-1597710 E-0803745 (Unión Río los Vados y Río San Rafael.)
3. N-1601090 E-0804633 (Río el Dorado, aguas abajo.)
4. N-1601752 E-0805042 (Río el Dorado, aguas arriba.)
5. N-1601245 E-0805314 (Pila de cumplimiento ambiental.)
6. N-1601236 E-0805299 (Quebrada El Escobal, aguas abajo.)
7. N-1601462 E-0806638 (Quebrada El Escobal, aguas arriba.)
8. N-1601014 E-0805747 (Clarificador.)

**PERSONA QUE ATENDIÓ DURANTE LA INSPECCIÓN:**

Ing. Miguel Berganza.

**INSTRUMENTO AMBIENTAL:**

EIA Aprobado, Resolución 3061-2011/DIGARN/ECM/béor de fecha 19-10-2011

**OBLIGACIONES TÉCNICAS:**

Al momento el titular no tiene obligaciones técnicas pendientes.

**CRONOLOGÍA DE LA VISITA:**

Atendió la visita el Ing. Miguel Berganza, gerente ambiental de Minera San Rafael, S.A., con quien se sostuvieron reuniones para coordinar la logística del monitoreo de aguas residuales a realizarse en conjunto con el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, así mismo coordinar la visita a las comunidades cercanas para monitoreo de Agua Potable, por parte del Ministerio de Salud.

Los puntos para el desarrollo de la visita se definieron de la siguiente forma:

1. Instalar el Automuestreador en la descarga de la planta de tratamiento de aguas residuales.
2. Monitoreo en la quebrada El Escobal y el Dorado.
3. Monitoreo de descargas dentro de la mina.
4. Visitas a comunidades para muestreo de agua potable por parte del Ministerio de Salud.

Diagonal 17, 29-78 zona 11, (502) 2419-6464, [www.mem.gob.gt](http://www.mem.gob.gt)



Inicio el recorrido al día siguiente instalando el automuestreador en la descarga de la planta de tratamiento dentro del proyecto, se programó el mismo para tomar muestras cada tres horas como dicta el reglamento de “DESCARGAS Y REÚSO DE AGUAS RESIDUALES Y LA DISPOSICIÓN DE LOS LODOS”, acuerdo gubernativo 236-2006.



Imagen 1. Instalación de automuestreador.

Posteriormente se realizó el recorrido a los puntos de muestreo aguas arriba y aguas debajo de la quebrada El Escobal y El Dorado para la toma de muestras respectivas, de forma simultánea, en otros puntos se tomaban muestras de agua potable por parte del ministerio de Salud en aldeas cercanas al proyecto.



Imagen 2. Punto de monitoreo en intersección de dos ríos.

En todos los puntos se tomaron muestras para el Ministerio de Ambiente y muestras para uso de la Empresa Minera; in situ se realizaron pruebas de PH, Temperatura y contenido de sólidos, no se midió conductividad ni oxígeno disuelto.

Adicionalmente se tuvieron reuniones con el departamento de Ambiente de la mina, para chequear el cumplimiento de los requerimientos del Ministerio de ambiente.



Posteriormente las muestras fueron etiquetadas y enviadas a los laboratorios respectivos debidamente refrigeradas para su posterior análisis.

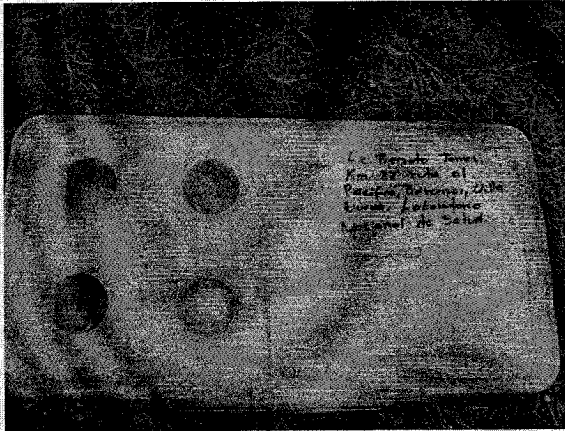


Imagen 3. Muestras listas para ser trasladadas.  
Imagen 4. Proceso de etiquetado de muestras.

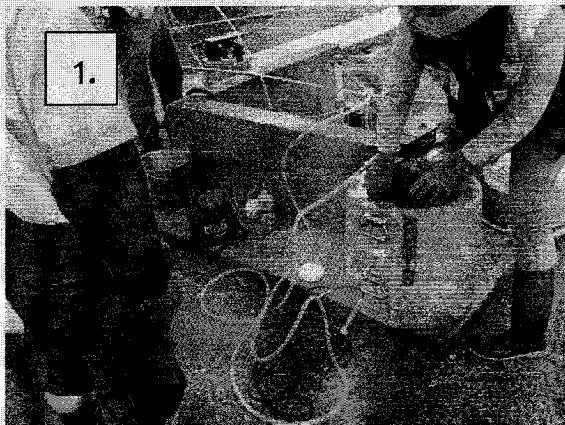
En el día final de la visita, se sostuvieron reuniones con personal de la mina para tratar temas de interés respecto a los controles ambientales en las diferentes áreas de trabajo del proyecto y el accionar en conjunto de las instituciones del estado y levantar las actas respectivas por parte del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.

#### Apartado 2: DATOS TÉCNICOS DE LA VISITA

Dentro de la visita se visitaron ocho puntos de interés los cuales se describen a continuación:

##### 1. DESCARGA DE PLANTA DE TRATAMIENTO (TOMA I, 7:20 a.m.)

Se procedió a instalar el automuestreador en la descarga de la planta de tratamiento de aguas residuales, se programó para que tomara muestras cada tres horas y así completar lo establecido por el reglamento para la toma de la muestra compuesta.



Fotografía 1 y 2. Instalación de equipo de muestreo en descarga de planta de tratamiento.  
Diagonal 17, 29-78 zona 11, (502) 2419-6464, [www.mem.gob.gt](http://www.mem.gob.gt)

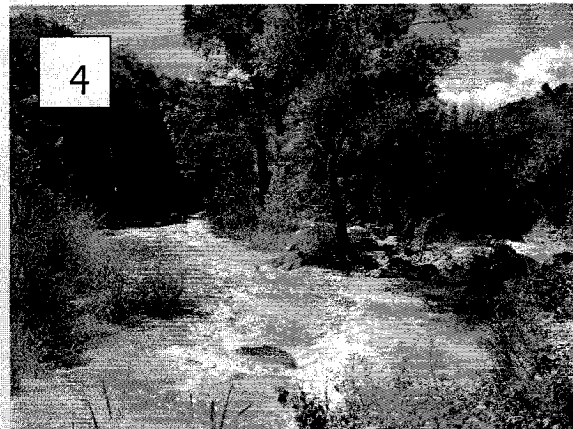




## 2. UNIÓN RÍO LOS VADOS Y RÍO SAN RAFAEL (PUNTO 1., 10:30 a.m.)

Se realizó la toma de la primera muestra en la unión de ambos ríos para evaluar las descargas compuestas. Dicho punto se encuentra fuera del área del proyecto.

No se encontró material flotante.



Fotografía 3 y 4. Río Los Vados y Río San Rafael.  
Fotografía 5 y 6. Toma de muestras por parte del MARN y Personal de la Mina.

## 3. RÍO EL DORADO AGUAS ABAJO (PUNTO 2., 11:25 a.m.)

Este punto se encuentra dentro del derecho minero, se procedió a tomar la muestra dentro del cauce del río.

No se encontró material flotante.

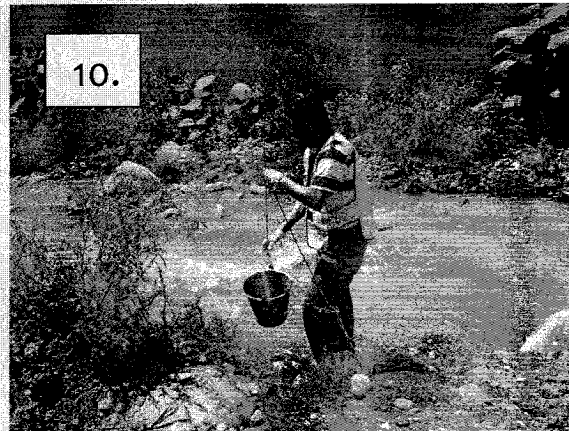
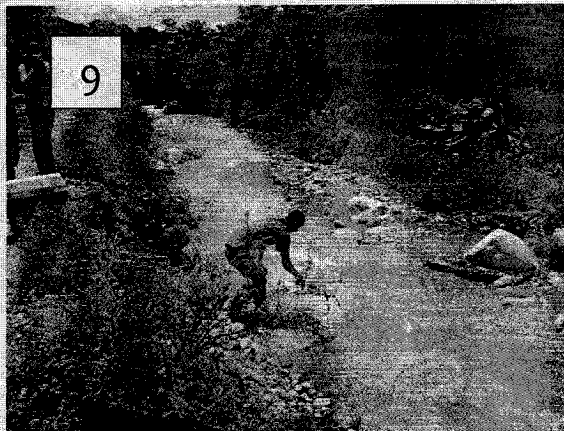


Fotografía 7 y 8. Toma de muestras por parte del MARN y Personal de la Mina.

**4. RÍO EL DORADO AGUAS ARRIBA (PUNTO 3., 11:50 a.m.)**

Este punto se encuentra fuera del derecho minero, se procedió a tomar la muestra dentro del cauce del río.

No se encontró material flotante.

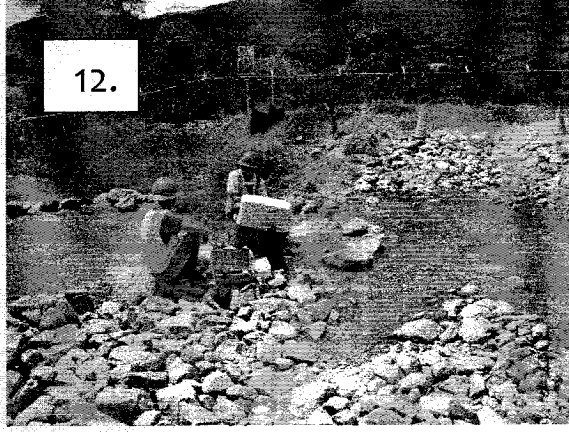
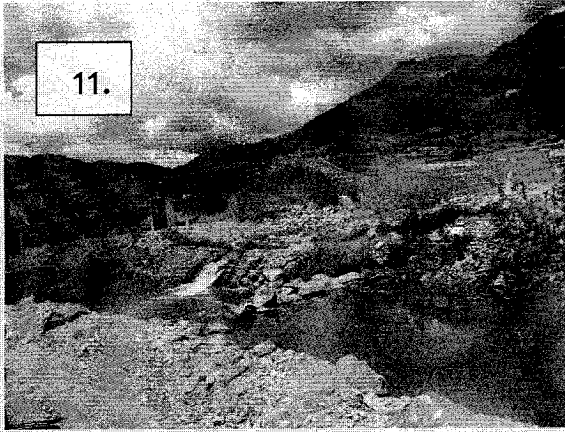


Fotografía 9 y 10. Toma de muestras por parte del MARN y Personal de la Mina.

**5. PILETA DE CUMPLIMIENTO AMBIENTAL (PUNTO 4., 1:00 p.m.)**

Este punto se encuentra dentro del derecho minero, se procedió a tomar la muestra en la zona de descarga de la misma, que llega a la quebrada El Escobal.

No se encontró material flotante.



Fotografía 11. Vista general de la descarga de la pileta a la quebrada El Escobal.  
Fotografía 12. Toma de muestras por parte del MARN y Personal de la Mina.

#### 6. QUEBRADA EL ESCOBAL AGUAS ABAJO (PUNTO 5., 1:15 p.m.)

Este punto se encuentra dentro del derecho minero, se procedió a tomar la muestra dentro del cauce del río.

No se encontró material flotante.

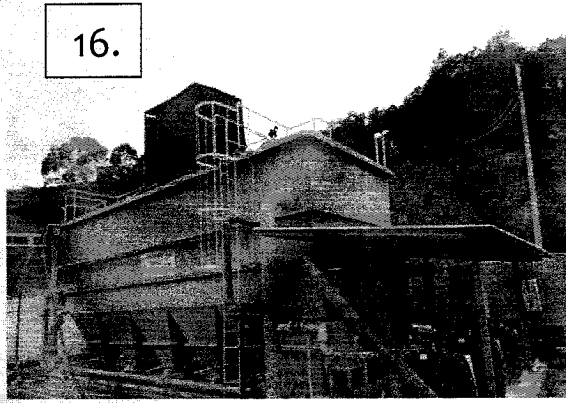
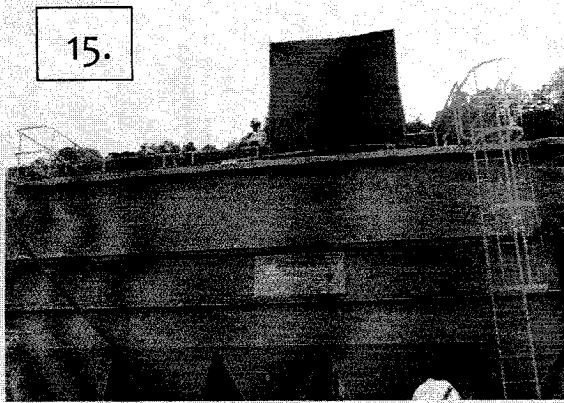


Fotografía 13 y 14. Toma de muestras por parte del MARN y Personal de la Mina.

#### 7. CLARIFICADOR (PUNTO 6., 1:30 p.m.)

Este punto se encuentra dentro del derecho minero, únicamente se solicitó al personal de la mina extraer una muestra de lodos del clarificador para su posterior análisis.



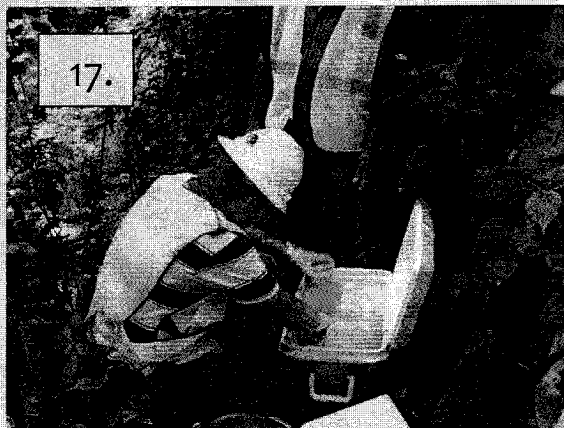


Fotografía 15 y 16. Vista general del clarificador.\*

#### 8. QUEBRADA EL ESCOBAL AGUAS ABAJO (PUNTO 5., 2:00 p.m.)

Este punto se encuentra dentro del derecho minero, se procedió a tomar la muestra dentro del cauce del río.

No se encontró material flotante.

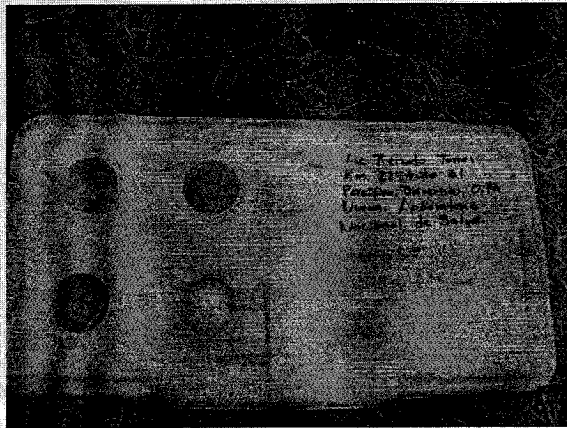
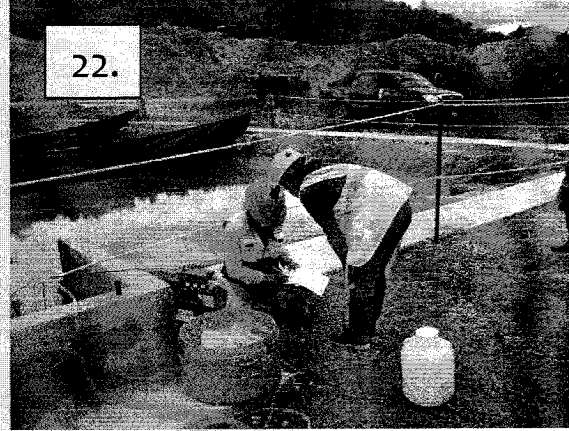
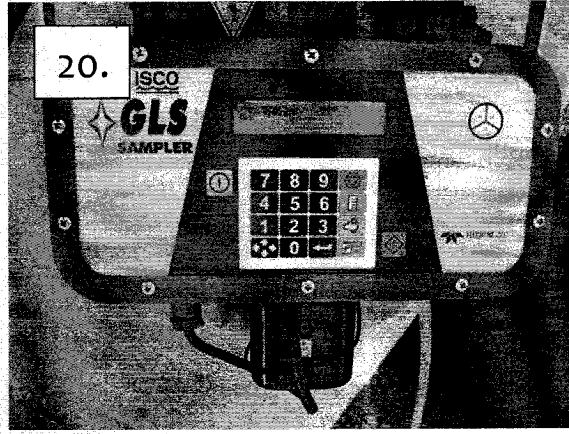
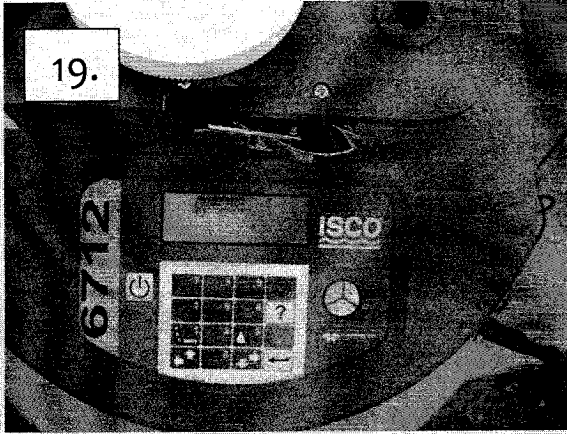


Fotografía 17 y 18. Toma de muestras por parte del MARN y Personal de la Mina.

#### 9. DESCARGA DE PLANTA DE TRATAMIENTO (TOMA II, 4:30 p.m.)

Una vez concluido el proceso del automuestreador, se procedió a recolectar la muestra compuesta de la descarga y sus análisis *in situ* respectivos, concluyendo así las actividades de muestreo.





Fotografía 19 y 20. Procesos finalizados de los automuestreadores.  
Fotografía 21 y 22. Toma de muestras por parte del MARN y Personal de la Mina.  
Fotografía 23 y 24. Preparación y rotulación de muestras para su posterior traslado al laboratorio.



**Apartado 3: DATOS TÉCNICOS DE LAS MUESTRAS TOMADOS IN SITU**

Los datos recopilados *in situ* de los puntos de muestreos tomados por el multiparamétrico se resumen en la siguiente tabla:

**TABLA 1. RESUMEN DE DATOS RECOPIRADOS EN CAMPO.**

PUNTO DE MUESTRA	HORA	COORDENADAS	PH	TEMP. °C	MAT. FLOTANTE
TOMA I	07:20	N-1601049 E-0805514	8.55	21.3	NO
PUNTO 1	10:30	N-1597710 E-0803745	7.66	21.1	NO
PUNTO 2	11:25	N-1601090 E- 0804633	7.65	23.5	NO
PUNTO 3	11:50	N-1601752 E- 0805042	7.85	23.5	NO
PUNTO 4	13:00	N-1601245 E- 0805314	8.33	27.1	NO
PUNTO 5	13:15	N-1601236 E- 0805299	8.25	27.7	NO
PUNTO 6	13:30	N-1601014 E- 0805747	N/A	N/A	N/A
PUNTO 7	14:00	N-1601462 E- 0806638	7.51	19.2	NO
TOMA II	16:30	N-1601049 E-0805514	8.59	28.1	NO

Fuente: Datos recopilados *in situ*.

**CONCLUSIONES:**

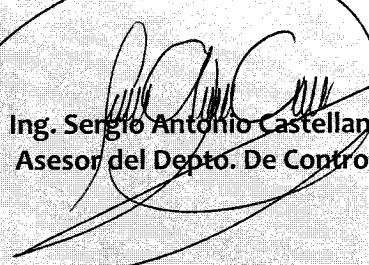
1. Se tuvo acceso a todos los puntos y no se registró ningún contratiempo para la toma de muestras.
2. El automuestreador trabajó de forma correcta sin interrupciones, no se registró lluvia ni eventos que pudieran alterar la toma de las muestras.
3. Se tomaron todas las medidas necesarias para no alterar las muestras, las mismas fueron trasladadas al laboratorio de forma adecuada.



4. Los análisis e interpretación de los resultados obtenidos en laboratorio de las muestras, se realizarán en conjunto con el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.

**ANEXOS:**

- Plano de Licencia LEXT-015-11, con puntos de muestreo efectuados en la visita.

  
Ing. Sergio Antonio Castellanos López  
Asesor del Depto. De Control Minero

