

**ACOMPAÑA REPORTE FINAL DE LA ACCIÓN 2.2.1 DEL PLAN DE ACCIONES Y METAS DE PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO**

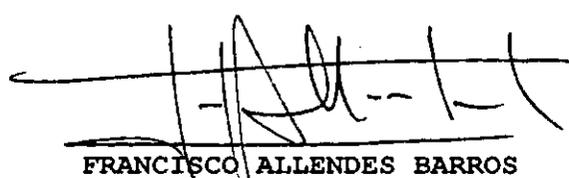
**Superintendencia del Medio Ambiente**

**FRANCISCO ALLENDES BARROS**, chileno, abogado, en representación de **COMPAÑÍA MINERA TECK QUEBRADA BLANCA S.A.**, en adelante indistintamente "CMTQB S.A." o la "Compañía", ambos domiciliados para estos efectos en Av. Isidora Goyenechea número 2800 Piso 8 oficina 802, comuna de Las Condes, Santiago, Región Metropolitana, en procedimiento administrativo sancionatorio **Rol A-001-2013**, en instancia de ejecución de Programa de Cumplimiento, respetuosamente expongo:

Que por este acto, y conforme a lo dispuesto en el punto 2.2.1 del Plan de Acciones y Metas del Programa de Cumplimiento aprobado por esta Superintendencia ("SMA") a través del Ordinario U.I.P.S N° 74 de fecha 02 de abril de 2013, vengo en acompañar el documento "Informe Priorización Limpieza Manual y Retiro en Mulas", el que constituye el reporte final de la acción 2.2.1 del Programa de Cumplimiento y da cuenta de su ejecución en cumplimiento de las metas propuestas para la referida acción,

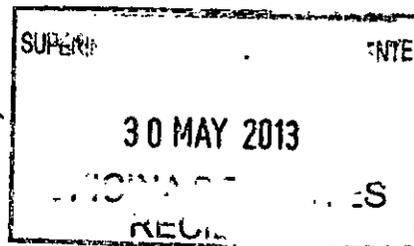
**POR TANTO**, en virtud de lo expuesto y lo dispuesto en el Programa de Cumplimiento y Ordinario U.I.P.S. N° 74 de la SMA,

**RUEGO A ESTA SUPERINTENDENCIA**, tener por acompañado Informe elaborado por Fundación Chile que constituye el reporte final de la ejecución de la acción 2.2.1 del Plan de Acciones y Metas del Programa de Cumplimiento.



**FRANCISCO ALLENDES BARROS**

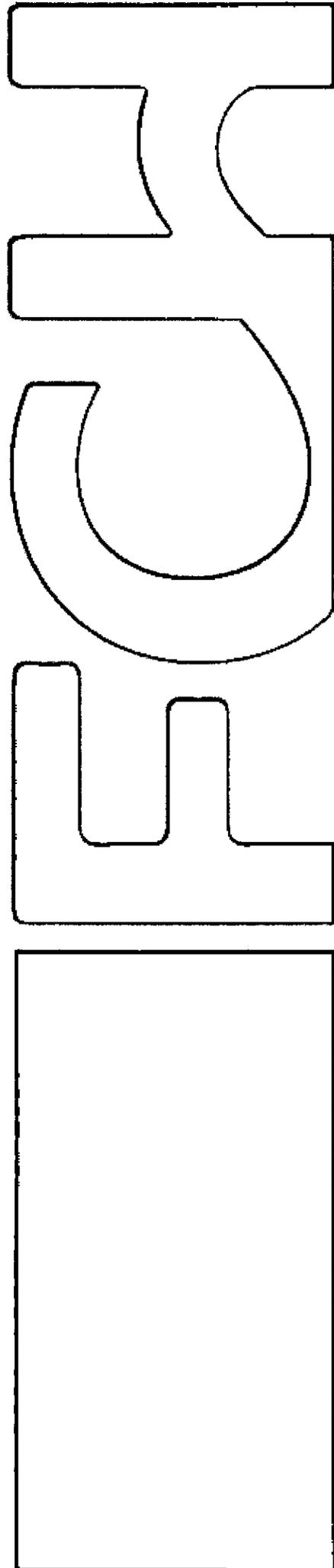
P.p. Compañía Minera Teck Quebrada Blanca S.A.



**Informe Técnico**

**Informe Priorización Limpieza Manual y Retiro en Mulas**

24 de Mayo, 2013



## Tabla de Contenido

<b>1</b>	<b>Introducción.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Procedimiento General de Limpieza y Retiro Material .....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Evaluación de Zonas con Acumulación de Hidrocarburos .....</b>	<b>6</b>
3.1	Tramo 87.....	6
3.1.1	Antecedentes .....	6
3.1.2	Solicitud de Maquinaria .....	8
3.1.3	Ejecución de Labores de Limpieza.....	9
<b>4</b>	<b>Conclusiones .....</b>	<b>11</b>
<b>5</b>	<b>Anexo 1.....</b>	<b><u>1312</u></b>

## 1 Introducción

En el marco del Plan de Acciones y Metas contenido en el Programa de Cumplimiento presentado por Compañía Minera Teck Quebrada Blanca S.A. (CMTQB S.A.), y aprobado mediante el Ord U.I.P.S N° 74 de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), se establece el siguiente Resultado Esperado 2.2: "Priorización de limpieza manual y retiro de residuos en mulas".

En la acción 2.2.1, se establece la prioridad de realizar los trabajos de limpieza en forma manual y el retiro del material en mulas en todos los tramos que no han sido limpiados con ocasión de la ejecución de las medidas provisionales.

Se señaló que de forma excepcional, y previa opinión de experto, podía utilizarse maquinaria para las labores de limpieza, lo cual no debería implicar la construcción de nuevos caminos de acceso al cauce, lugares de estacionamientos u otros. En caso de requerir la utilización de maquinaria para las actividades de limpieza se presentaría a la SMA un informe especificando las razones técnicas que justifiquen dicho accionar. Antes de ejecutar cualquier actividad, se debería contar con la aprobación y autorización de dicha autoridad.

En este contexto, FCH estableció como criterio técnico que el uso de las maquinarias se restringiera a casos donde las condiciones geológicas no permitieran la limpieza manual, así como en zonas donde la acumulación de hidrocarburos pudo haber propiciado la infiltración de éstos a profundidades mayores a 30-40 cm.

De acuerdo a lo anterior, el día 18 de abril, CMTQB S.A presentó un escrito a la SMA, que acompañó el Informe Técnico "Solicitud Uso Maquinaria Pesada" mediante el cual se solicitó autorización para utilizar la maquinaria en un punto acotado del Proyecto, cercano al kilómetro 35 y equivalente al tramo 87. El día 23 de abril a través del U.I.P.S N° 138, la SMA autoriza lo solicitado.

El presente informe constituye el reporte final de la ejecución de la acción 2.2.1, donde se presenta el procedimiento general utilizado para limpiar y retirar el material contaminado en todos los tramos que no fueron limpiados con ocasión de la ejecución de las medidas provisionales, es decir, los tramos 33 al 87 y se determina el cumplimiento con las metas parciales planteadas para esta acción en base a los indicadores de cumplimiento propuestos.

## 2 Procedimiento General de Limpieza y Retiro Material

El objetivo de ejecutar los trabajos de forma manual está relacionado con la importancia de impactar lo menos posible el área afectada, evitando destruir la vegetación presente en el área y movilizar a la fauna lejos de su entorno. Por otra parte, la realización manual del retiro de sedimentos requiere un nivel de prolijidad mucho mayor que el retiro ejecutado con máquinas, lo que repercute directamente en la cantidad de residuos generados a partir de los trabajos.

De acuerdo a lo anterior, los trabajos de limpieza de las zonas afectadas fueron desarrollados en forma manual, retirando el material y sedimento con palas y picotas según correspondía. Para el retiro del material contaminado se utilizaron mulas que trasladaron el material hasta lugares donde esperaban los camiones.

En consecuencia, más del 99% del área afectada fue limpiada exitosamente en forma manual (Figuras 1 y 2), disminuyendo la cantidad de residuos generados, evitando destrucción de vegetación y minimizando el estrés para la fauna que habita el sector.

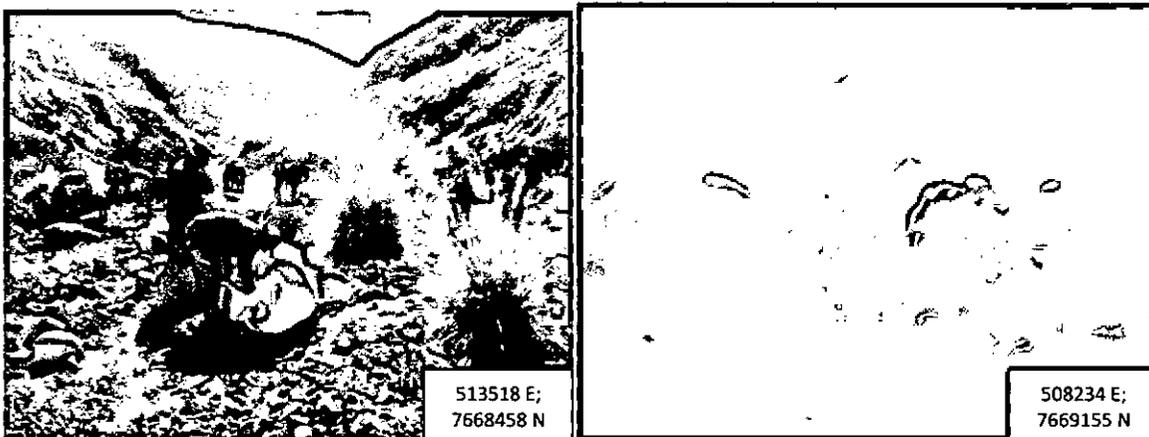


Figura 1. Limpieza manual y traslado de material en mulas en tramos 31 y 47 respectivamente.

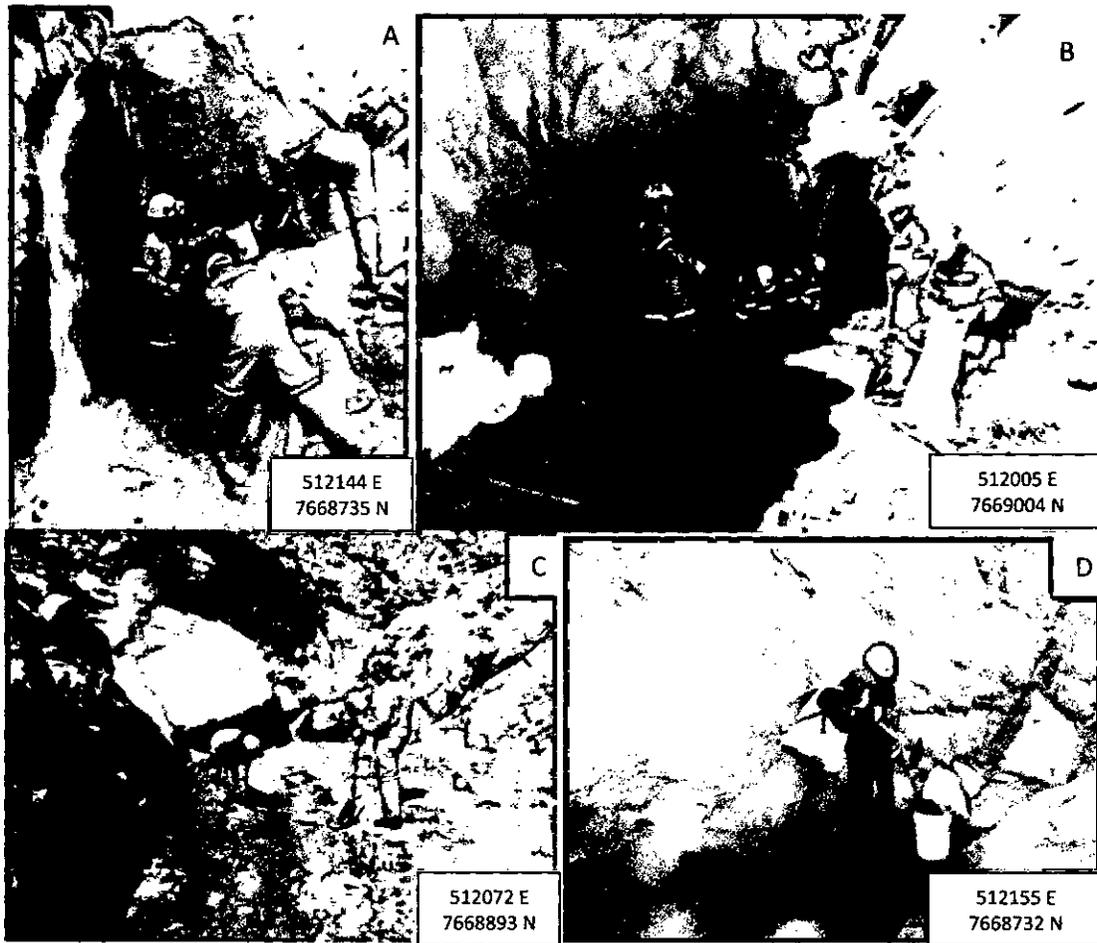


Figura 2. Limpieza manual y traslado de material en mulas en tramos A: 33, B y C: 34 y D: 35.

### **3 Evaluación de Zonas con Acumulación de Hidrocarburos**

El uso de maquinaria fue requerido sólo para la intervención del tramo 87, según los criterios presentados anteriormente.

A continuación, se explicitan las condiciones por las cuales Fundación Chile, como experto, consideró necesario realizar la actividad de limpieza utilizando maquinaria, resguardando los puntos señalados por la Superintendencia de Medio Ambiente.

#### **3.1 Tramo 87**

##### **3.1.1 Antecedentes**

El día 9 de abril profesionales de Fundación Chile realizaron una evaluación exhaustiva de un sector con sospecha de tener presencia de hidrocarburos, cercano al punto final del área afectada por el derrame. Se ubicó el punto según las coordenadas señaladas (491512 E – 7667555 N), encontrándose que correspondía a un punto en que el camino divide al río (Figura 3).

La inspección consistió en una evaluación detallada del sector, incluyendo los dos lados del camino (Figura 4):

- Hacia el lado Sureste y hasta una distancia de 50 m, no se encontraron indicios de hidrocarburo, tanto en puntos bajos como altos del curso del río. Las características del suelo indicaban a un suelo muy compacto y de difícil penetración.
- Hacia el lado Noreste se encontraron indicios de hidrocarburo.

En el sector donde se encontraron restos de hidrocarburo, más cercanos al camino, se realizaron calicatas en diversos puntos, alejándose progresivamente del punto original encontrado, para determinar los límites aproximados del sitio con presencia de hidrocarburo.



Figura 3. Punto rojo al final de tramo 87 intervenido mediante el uso de maquinaria pesada.

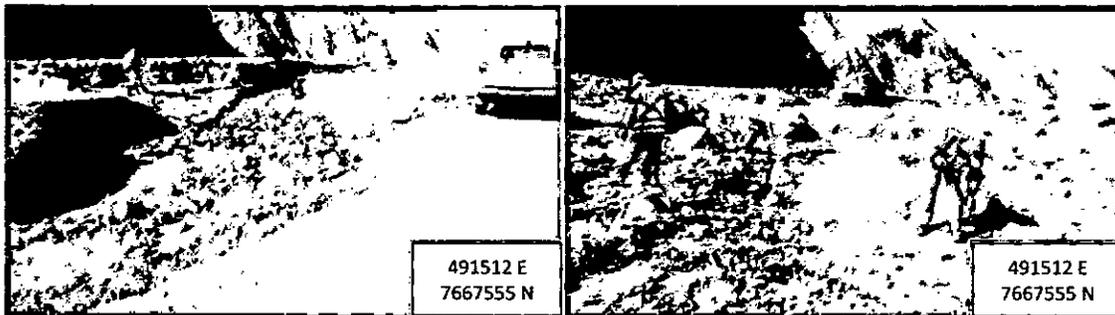


Figura 4. Evaluación detallada de sector con presencia de hidrocarburos en Tramo 87 (coordenadas: 491512 E – 7667555 N).

Se determinó, que la zona potencialmente impactada correspondía a aproximadamente 4 m de ancho x 6,5 m de largo, lo que implicó un área aproximada de 26 m<sup>2</sup>. Asimismo, el hidrocarburo se encontró a una profundidad aproximada de 15 cm bajo la capa superficial de tierra, y en forma de mezcla de hidrocarburo y sedimento, con un espesor de 20 cm aproximadamente (Figura 5).

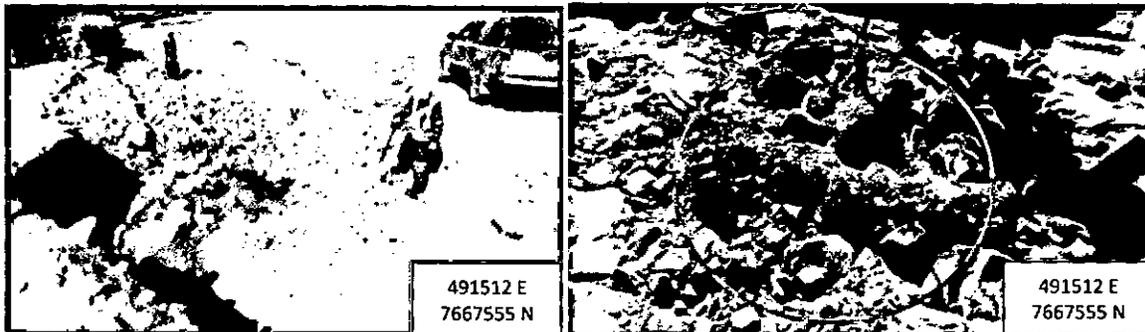


Figura 5. Área inspeccionada contaminada con hidrocarburos en Tramo 87.

El área total inspeccionada, presenta diferentes características: las primeras corresponden a un sector en que el suelo es poco compacto, de tipo arenoso o sedimentario. Asimismo, se presenta una zona central cubierta de una abundante capa superficial de piedras y rocas difíciles de sacar con palas y otra zona con suelo muy compacto y piedras/rocas, lo que también dificulta su intervención manual. Por lo tanto se decide solicitar el uso de maquinaria en este punto para el retiro del sedimento afectado por el derrame de hidrocarburos.

### 3.1.2 Solicitud de Maquinaria

En términos específicos, los argumentos que complementaron la solicitud del uso de cargador fueron los siguientes:

- Gran parte del área a intervenir está cubierta por piedras y rocas de gran peso, situación que en caso de intentarse remover sin maquinaria podría generar un riesgo importante para la salud e integridad de las personas a cargo de las labores de limpieza.
- En la mayor parte del área, el suelo es muy compacto e imposible de remover sólo con palas o picota, por lo que se requiere el uso de maquinaria.
- La zona a intervenir está completamente desprovista de cubierta vegetal, por lo que no existe riesgo de remoción.
- Desde el camino es posible acceder inmediatamente a la zona a investigar y limpiar, por lo que no se requiere la construcción de nuevos accesos.
- Existe una amplia zona aledaña para estacionar maquinaria, por lo que no se requiere intervención adicional.

De acuerdo a la zona a intervenir, el uso de maquinaria en la forma solicitada no implicó la construcción de nuevos caminos de acceso al cauce, de lugares de estacionamientos u otros, tal y como fue comprometido en el Programa de Cumplimiento.

### 3.1.3 Ejecución de Labores de Limpieza

Durante la jornada de limpieza en el punto de acumulación de hidrocarburos, se realizaron nueve calicatas, de 1 metro de largo, 70 cm de profundidad y 50 cm de ancho a lo largo del cauce. De las nueve calicatas realizadas, sólo se evidenció presencia de material afectado en tan sólo dos de ellas. La ejecución de estas calicatas sirvió para acotar el trabajo realizado con la retroexcavadora.

El día 23 de abril, la SMA mediante su Ord N° 138 autorizó el uso excepcional de maquinaria en base al Informe Técnico "Solicitud Uso Maquinaria Pesada" elaborado por Fundación Chile y presentado por CMTQB S.A. el 18 de abril de 2013. La Compañía se notificó personalmente del Ord N° 138 durante la mañana del 23 de abril. Hecho esto se procedió a utilizar la maquinaria en el tramo 87. De acuerdo a esto, las labores de limpieza comenzaron a las 15:35 hrs. y se extendieron hasta las 17:35 hrs. logrando retirar todo el material afectado (en una superficie cercana a los 25 m<sup>2</sup>; Figuras 6 y 7).



Figura 6. Realización de Calicatas en sector de paso de camino (Tramo 87). La foto superior izquierda muestra las dos calicatas en donde se observó presencia de HC.

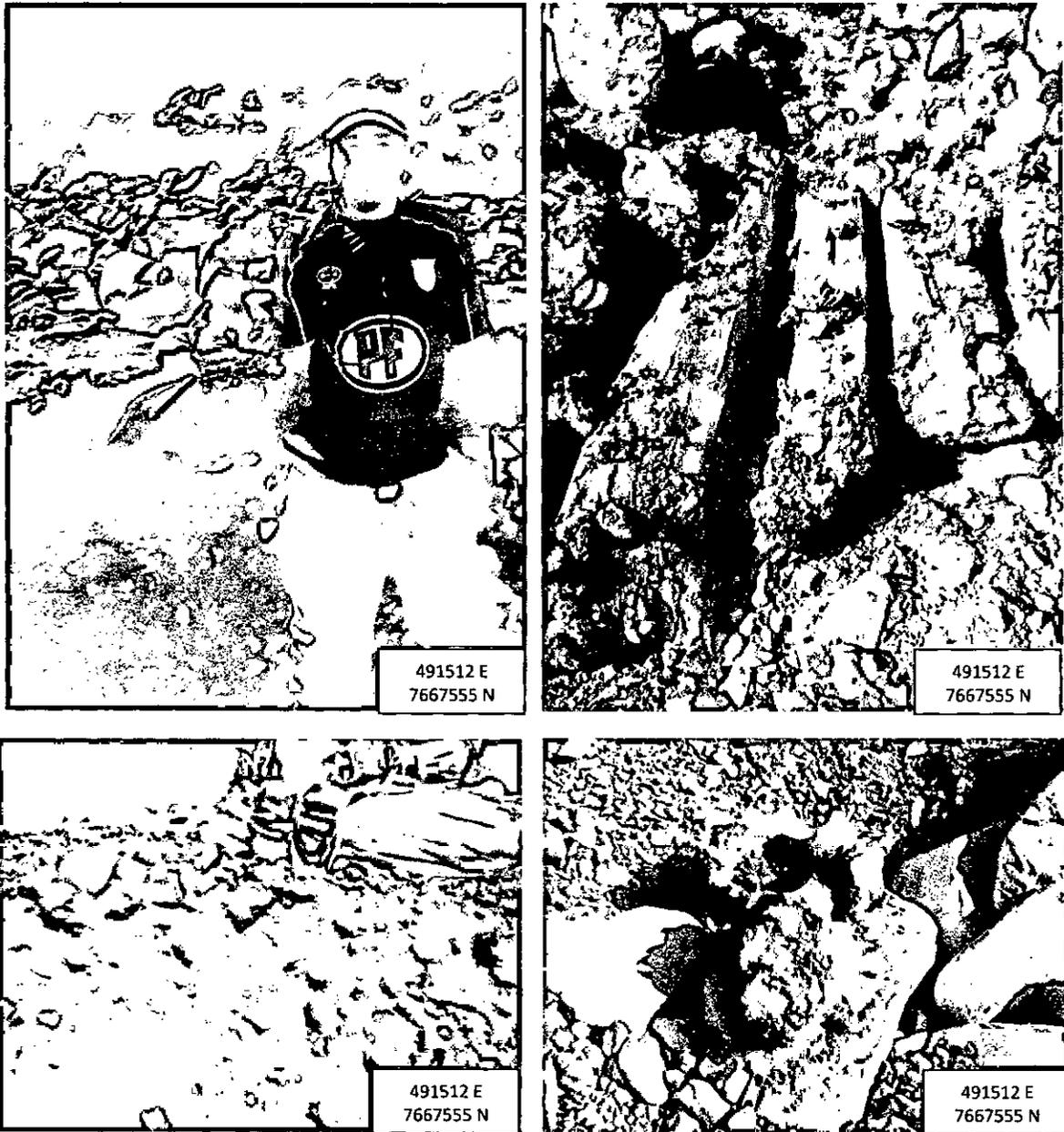


Figura 7. Situación paso de camino (tramo 87) durante horas de la mañana (arriba) y la tarde (abajo).

## 4 Conclusiones

De todos los tramos que no fueron limpiados con ocasión de la ejecución de las medidas provisionales, es decir, de los tramos 33 al 87, sólo en un punto (el tramo 87) se necesitó el uso de maquinaria pesada (retroexcavadora) para la limpieza y retiro de material contaminado.

De acuerdo lo anterior, se dio cumplimiento a la **meta parcial 1 de la acción 2.2.1** que especifica que un **90%** de la limpieza de los tramos que no han sido limpiados, es decir, tramos 33 al 87, se realizarían en forma manual.

Esto queda reflejado con el **indicador N° 1 asociado** al Programa de Cumplimiento, donde: N° de Tramos limpiados de forma manual es 53 / N° de Tramos Totales es 54 (desde el 33 hasta el 87) \*100, se obtiene un **98%** de cumplimiento

Por otro lado, respecto a los residuos extraídos, se contabilizaron aproximadamente 65.500 kg, equivalentes a un volumen de 38,3 m<sup>3</sup>. Estos fueron almacenados en maxisacos y tambores de 200 L.

En el tramo 61 se instaló un sitio de acopio temporal, para recibir el material retirado desde las diferentes zonas impactadas.

Respecto a la **meta parcial N° 2** que está asociada a lograr un **90%** de retiro de residuos en mulas para los tramos que no han sido limpiados, se debe señalar que ésta se cumplió satisfactoriamente.

El material retirado desde la zona de las Cascadas (tramos 33 al 35) y hasta el tramo 61 fue siempre transportado por mulas por cuanto no existía un camino de acceso y porque se consideró trabajar con el mínimo impacto posible al medio ambiente. Asimismo, desde el tramo 62 al 86 y en parte del tramo 87 se retiró el material removido en mulas hasta el camino de acceso existente donde esperaban los camiones, a fin de no construir nuevos caminos de acceso al cauce, lugares de estacionamientos u otros.

La excepción fue el retiro del material donde se utilizó maquinaria en el cruce de camino del tramo 87, el cual fue depositado desde la retroexcavadora hasta los maxisacos y luego cargados en el camión que esperaba en el camino de acceso existente mediante otro equipo móvil con una grúa pluma. Como consecuencia de esto, no fue necesario ni se justificaba la utilización de mulas para efectuar el retiro en este punto, debido a que el camión aguardaba en el camino existente ubicado a un costado del punto de remoción.

En definitiva, se cumplió la **meta parcial N° 2** debido a que un 98% del retiro de residuos desde los tramos sujetos al Programa de Cumplimiento se efectuó en mulas (en un total de 53 de 54 tramos). Lo anterior, no se ve reflejado en el **indicador N° 2** planteado en el Programa de

Cumplimiento, debido a que tal indicador fue planteado en base a un criterio de volumen y no de tramos intervenidos con las actividades de limpieza. En este contexto, el objetivo ambiental fue cumplido a cabalidad en tanto se priorizó acciones que causaran el mínimo impacto en todos los tramos en los que se efectuaron labores de limpieza. Sin embargo, atendido a que en el tramo 87 (punto final del derrame) se concentró más material contaminado y a la acción de retroexcavadora, naturalmente el volumen de material removido con maquinaria en el sector final del tramo 87 y retirado con maquinaria, fue comparativamente mayor que el removido en todos los tramos anteriores.

Finalmente, es importante mencionar que los maxisacos con material contaminado fueron retirados por la empresa Soluciones Ambientales del Norte S.A., debidamente autorizada (Anexo 1).

## 5 Anexo 1



RESOLUCION EXENTA N° 1667

ANTOFAGASTA, 10 MAYO 2012

### VISTOS ESTOS ANTECEDENTES:

la solicitud presentada por Don Jesús Martínez López, en representación de la Empresa Soluciones Ambientales del Norte Rut: 76.849.990-k; Domiciliada en Oficina Arturo Prat # 461 Oficina # 1902, Antofagasta; Registro Interno DSA: 1172 de fecha 09.04.2012 de la Seremi de Salud Región Antofagasta; Orden de Pago N° 042930 de fecha 09.05.2012 de la Seremi de Salud Región Antofagasta.

**TENIENDO PRESENTE** lo dispuesto en el Decreto Ley N° 2763 de 1979 y las modificaciones introducidas por la Ley 19.937, publicada en el Diario Oficial el 24 de Febrero de 2004; Decreto Supremo N° 594 de 1999 del Ministerio de Salud; el D.S. N° 148 de fecha 2004 del Ministerio de Salud "Reglamento Sanitario Sobre Residuos Peligrosos"; RCA N°0156/2012; D.S. N° 08 del 20 de febrero del 2012 de la SEREMI de Salud; y en uso de las facultades de las cuales dispongo, se emite la siguiente:

### RESOLUCION

- 1.- **AUTORICÉSE** a la empresa Soluciones Ambientales del Norte Rut: 76.849.990-K; Domiciliada en Oficina Arturo Prat # 461 Oficina # 1902 Antofagasta, para transportar Residuos Industriales Peligrosos de características Tóxico, Inflamables, Reactivos, y Corrosivos, en los siguientes vehículos:

TIPO VEHICULO	MARCA	MODELO	AÑO	PATENTE
CAMION	VOLKSWAGEN	17220	2009	BYVD 69
CAMION	VOLKSWAGEN	17220	2009	BYVD 70
CAMION	FORD	2428	2008	BKCG 39
CAMION	FREIGHTLINER	M2 112	2010	CLFR 47
CAMION	FREIGHTLINER	1717E	2011	CLRF 46
TOLVA	GOREN	SR 3M30	2010	JB 1161
TOLVA	GOREN	SR EM30	2010	JB1163
TOLVA	RANDON	-	2009	JK2165
TOLVA	RANDON	-	2009	JC2166

1. **ESTABLÉCESE** que

- El transporte de Residuos Industriales Peligrosos, solo podrá realizarse desde empresas que eliminen sus residuos a través del Sistema de Declaración y Seguimiento.
- En caso de accidentes o derrames del residuo, la empresa deberá aplicar el Plan de Contingencia presentado en este Dpto. de Salud Ambiental y notificar el evento a la Secretaría Regional Ministerial de Salud Antofagasta
- El transporte que se autoriza no debe sobrepasar las cantidades establecidas en el D.S N° 95/2001 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, como condición para someter el proyecto al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
- La presente resolución tendrá una duración de TRES AÑOS plazo que se entenderá prorrogado automáticamente por periodos iguales y sucesivos, a menos que la Autoridad Sanitaria lo deje sin efecto en forma expresa.

2. **APERCIBASE** que el incumplimiento a lo dispuesto en la presente Resolución, será sancionado de acuerdo a lo establecido en la Legislación Sanitaria vigente.

3. **NOTIFÍQUESE** la presente Resolución por funcionarios de la Secretaría Regional Ministerial de Salud II Región Antofagasta.

4. **FISCALÍCESE** la presente Resolución por funcionarios del Departamento de Salud Ambiental de la Secretaría Regional Ministerial de Salud Región Antofagasta.

DRA. GISELA ESCOBAR VEGAS  
SECRETARIO REGIONAL MINISTERIAL DE SALUD  
REGION ANTOFAGASTA



MINISTRO DE FE

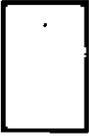


**DISTRIBUCIÓN: RI N° 1172**

La indicada (2)

- Seremi de Salud
  - Oficina de Partes
  - Archivo Ley de Transparencia.
  - Depto. Salud Ambiental (2)
- (10.05.2012)

M. Antonio Matta N°1999, piso 2  
Fonos: (55) 052096-655052  
www.seremisalud2.cl  
ANTOFAGASTA



Proyecto limpieza Derrame Hidrocarburos Quebradas Blanca, Choja y Maní

