



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

Dirección
General de Asuntos
Ambientales Mineros

MEM - DGAAM

0358

00451

"Año de la Integración Nacional y el Reconocimiento de Nuestra Diversidad" ETRA

INFORME N° 1485 - 2012-MEM-AAM/MPC/RPP/LRM

Señor : Director General de Asuntos Ambientales Mineros
Asunto : Evaluación de la Tercera Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera Quiruvilca de Compañía Minera Quiruvilca S.A.
Referencia : Escrito N°: 2218561; 2231733; 2236835; 2239329 y 2251140.

Con relación a los escritos de la referencia informamos a usted lo siguiente:

I. ANTECEDENTES

Mediante Resolución Directoral N° 273- 2009-MEM-AAM el 08 de septiembre de 2009, sustentado en el Informe N° 1046-2009-MEM-AAM/MPC/RPP, la DGAAM aprobó el Plan de Cierre de Minas de la unidad minera Quiruvilca de Pan American Silver S.A. Mina Quiruvilca.

Mediante Resolución Directoral N° 068-2011-MEM/AAM el 28 de febrero del 2011, sustentado en el Informe N° 222-2011-MEM-AAM/SDC/ABR/RPP la DGAAM aprobó la Primera Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera Quiruvilca de Pan American Silver S.A. Mina Quiruvilca.

Mediante Resolución Directoral N° 123-2012- MEM/AAM del 18 de abril del 2012, sustentado en el Informe N° 385-2012-MEM-AAM/SDC/ABR, la DGAAM, aprobó la Segunda Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera Quiruvilca de Pan American Silver S.A. Mina Quiruvilca.

Mediante escrito N° 2218561 del 03 de agosto de 2012, Pan American Silver S.A. Mina Quiruvilca, presentó a la DGAAM, la Tercera Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera Quiruvilca (MPCM) elaborado por GGT Compani S.A.C., empresa consultora registrada ante la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros del Ministerio de Energía y Minas, adjuntando copia del cargo de recepción de la MPCM por parte de la DREM del Gobierno Regional de La Libertad con sello de fecha 03 de agosto de 2012.

Mediante Memorando N° 599-2012/MEM-AAM del 21 de agosto de 2012, la DGAAM remitió copia (01 CD) y un ejemplar impreso de la MPCM, a la Dirección General de Minería (DGM), para la evaluación de los aspectos económicos financieros correspondientes.

Mediante Oficio N° 1597-2012-MEM-AAM del 10 de septiembre de 2012, la DGAAM remitió a Pan American Silver S.A. Mina Quiruvilca el Informe N° 139-2012-MEM-DGM-DTM/PCM conteniendo 05 observaciones en los aspectos económicos y financieros a la MPCM.

Mediante escrito N° 2231733 del 24 de septiembre de 2012, Pan American Silver Huarón S.A., presentó ante la DGAAM, el Informe de levantamiento de observaciones de la DGM, contenido en el Informe N° 139-2012-MEM-DGM-DTM/PCM.

Mediante Memorando N° 689-2012/MEM-AAM del 27 de septiembre de 2012, la DGAAM remitió a la DGM, copia del escrito N° 2231733 sobre el levantamiento de observaciones de los aspectos económicos y financieros de la MPCM.

Mediante Memorando N° 1124-2012/MEM-DGM del 09 de octubre de 2012, la DGM remitió a la DGAAM, el Informe N° 154-2012-MEM-DGM-DTM/PCM indicando que el descargo de observaciones sobre los aspectos económicos y financieros de la MPCM no es conforme de acuerdo a lo requerido.

Mediante escrito N° 2236835 del 18 de octubre de 2012, Pan American Silver S.A. Mina Quiruvilca, presentó ante la DGAAM, Información complementaria al levantamiento de observaciones de la DGM, adjuntando el cargo de haber presentado la misma información ante la DGM registrado con el N° 2236831 el 12 de octubre de 2012.

Mediante escrito N° 2239329 del 24 de octubre de 2012, Pan American Silver S.A. Mina Quiruvilca, presentó a la DGAAM, información complementaria al levantamiento de observaciones a la MPCM, adjuntando copia del escrito N° 2239327 del 24 de octubre de 2012 presentado a la DGM.

Mediante Informe N° 167-2012-MEM-DGM-DTM/PCM del 06 de noviembre de 2012, la DGM



concluye que el descargo de observaciones sobre los aspectos económicos financieros y programa de constitución de garantías de la Tercera Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera Quiruvilca, se considera conforme.

Mediante Auto Directoral N° 537-2012-MEM-AAM del 20 de noviembre de 2012, sustentado en el Informe N° 1339-2012-MEM-AAM/ABR/MPC/LRM, la DGAAM trasladó a Pan American Silver S.A. - Mina Quiruvilca las observaciones formuladas por la DGAAM a fin de que presente la subsanación respectiva.

Mediante escrito N° 2251140 del 07 de diciembre de 2012, Compañía Minera Quiruvilca S.A., (antes Pan American Silver S.A. - Mina Quiruvilca) presentó a la DGAAM el levantamiento de observaciones a la Tercera Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera Quiruvilca.

II. OBJETO DE LA MODIFICACIÓN DEL PLAN DE CIERRE DE MINAS

Pan American Silver S.A. Mina Quiruvilca, ahora Compañía Minera Quiruvilca S.A., indica que al haber incrementado las reservas minerales, conforme a la Declaración Anual Consolidada correspondiente al ejercicio del 2011, ha variado las condiciones operacionales, por lo que la Tercera Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera Quiruvilca, le permitirá continuar operando varios años más, es decir 3.2 años adicionales, en consecuencia varía los cronogramas físicos de ejecución, cronogramas financieros y cálculo de garantías financieras.

Para tal fin presentó la tercera Modificación del Plan de Cierre de Minas, conforme al artículo 21° del D.S. N° 033-2005-EM "Reglamento de la Ley de Plan de Cierre de Minas", actualizando el cronograma de cierre físico, del componente de relaves de Santa Catalina, pero, manteniendo los diseños de ingeniería aprobados mediante la 1ra y 2da modificatoria (R. D. N° 068-2011-MEM/AAM el 28 de febrero del 2011 y 123-2012-MEM/AAM del 18 de abril del 2012, respectivamente.

III. EVALUACIÓN

De acuerdo a lo dispuesto en el artículo 20° numeral 20.1 al 28 de septiembre de 2012, se advierte que, Pan American Silver S.A. Mina Quiruvilca, debió presentar la primera actualización del Plan de Cierre de Minas aprobado por R.D. N° 273- 2009-MEM-AAM antes del 08 de septiembre de 2009.

Sin embargo, el 03 de agosto de 2012, el Titular presentó su 3ra. MPCM de la unidad minera Quiruvilca, la misma que es evaluada conforme a lo establecido en el artículo 23° del Reglamento para el Cierre de Minas.

Ubicación.- La unidad minera Quiruvilca se encuentra ubicada en 02 zonas principales Quiruvilca, Shorey y algunas áreas satélites menores como la Central Térmica Plazapampa, campamentos e instalaciones antiguas en Samne; políticamente se ubica en el distrito de Quiruvilca, provincia de Santiago de Chuco, departamento de La Libertad. a una altitud que va desde los 3,600 a 4,000 m.s.n.m.

Participación Ciudadana.

El artículo 23° del D.S. N° 033-2005-EM, dispone que la Dirección Regional de Energía y Minas debe cursar comunicación a las autoridades regionales y locales correspondientes, así como a la presidencia de la comunidad del área en cuyo ámbito se realizarán las obras consideradas en el Plan de Cierre de Minas u otras entidades que consideren conveniente, dando cuenta de la disponibilidad para consulta de la modificatoria solicitada. Recibido los aportes y recomendaciones serán remitidas a la DGAAM en el plazo de veinte (20) días hábiles desde que el Plan de Cierre modificatorio fue presentado a dicha autoridad.

Copia de la solicitud de la tercera Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera Quiruvilca, fue presentada a la DREM del Gobierno Regional de La Libertad el 03 de agosto de 2012.

A pesar del tiempo transcurrido, la DREM del Gobierno Regional de La Libertad, no comunicó respuesta alguna.

Actividades mineras.- Compañía Minera Quiruvilca S.A. realiza actividades de exploración y explotación de yacimientos polimetálicos de Ag, Pb, Zn y Cu; el yacimiento minero es tipo filoneano en vetas de potencias variables, cubre un área de 10 Km en sentido E-W por 5 Km N-S, la explotación es subterránea mediante el método de corte y relleno ascendente mecanizado con



PERÚ

Ministerio
de Energía y MinasViceministerio
de MinasDirección
General de Asuntos
Ambientales Mineros

LIO N°.....

MIEM - DGAAM

00452

"Año de la Integración Nacional y el Reconocimiento de Nuestra Diversidad"

relleno hidráulico y detrítico; el beneficio de minerales es a través de una planta concentradora con capacidad de 1,725 TMD, produciendo concentrados de plomo, cobre, zinc y plata.

0359

Componentes mineros.- En el Cuadro N° 6-1: Muestra los Componente del PCM - U. M. Quiruvilca y su estado actual

Código	Coordenada WGS 84		Sección (m)	Caudal (l/s)	RMR	Índice Q	Tipo de Cierre	Estado	Etapa de Cierre
	Norte	Este							
BO-1	9,113,739.29	793,210.88	2.0x2.4	2	25	0.01	3	Operativo	Final
BO-2	9,114,368.28	795,318.85	2.5x2.5		50	4	3	Operativo	Final
BO-3	9,113,545.29	795,229.85	3.5x2.5	0.15	37	0.1	3	Operativo	Final
BO-4	9,113,575.29	795,327.85	1.0x1.8	2	44	1	3	Operativo	Final
BO-5	9,113,926.28	795,988.84	3.0x1.6		41	0.5	2	Ejecutado	Final
BO-6	9,113,575.29	796,014.84	3.0x4.0	90			2	Operativo	Final
BO-7	9,115,315.26	796,657.83	1.8x2.5	1	35	0.08	3	Ejecutado	Final
BO-8	9,114,890.27	796,627.83	1.5x1.9				2	Operativo	Final
BO-9	9,114,535.27	796,985.83	1.9x1.6	0.5	55	10	3	Ejecutado	Final
BO-10	9,114,069.28	796,812.83	2.7x2.2	0.25	31	0.2	3	Operativo	Final
BO-11	9,114,068.28	796,814.83	1.8x2.2		28	0.02	2	Ejecutado	Final
BO-12	9,113,971.28	796,635.83	2.5x2.7	0.2	50-60	4	2	Operativo	Final
BO-13	9,113,876.28	796,549.83	2.5x2.8		32	0.1	2	Ejecutado	Final
BO-14	9,113,877.28	796,550.83	2.5x2.5		30	0.1	2	Ejecutado	Final
BO-15	9,113,870.28	796,580.83	1.0x1.0		32	0.5	2	Ejecutado	Final
BO-16	9,113,661.29	795,569.84	1.8x2.2	3	26	0.01	3	Operativo	Final
BO-17	9,113,626.28	796,663.83	2.2x2.0	2	26	0.01	3	Ejecutado	Final
BO-18	9,113,665.28	797,184.82	3.1x3.2		60	15	2	Ejecutado	Final
BA-1	9,114,933.27	793,670.87	1.7x1.6	0.7	38	0.1	3	Parcial Tapado	Progresivo
BA-2	9,115,069.27	794,725.86	1.2x1.3	2.5			3	Ejecutado	Progresivo
BA-3	9,114,961.27	794,795.86	2.0x3.0	0.15	40	5	3	Ejecutado	Progresivo
BA-4	9,113,629.29	795,074.85	2.6x2.6		41	0.5	2	Ejecutado	Progresivo
BA-5	9,114,199.28	795,190.85	2.0x2.5	0.1			3	Ejecutado	Progresivo
BA-6	9,113,757.29	795,247.85	1.0x0.5				2	Ejecutado	Progresivo
BA-7	9,114,291.28	795,332.85	2.0x1.9	0.2	60	17	3	Ejecutado	Progresivo
BA-8	9,113,573.29	795,427.85	0.8x0.6		45	1	2	Ejecutado	Progresivo
BA-9	9,114,767.27	795,584.85	2.0x2.5				2	Ejecutado	Progresivo
BA-10	9,114,609.27	795,542.85	1.5x1.2		45	1	2	Ejecutado	Progresivo
BA-11	9,114,491.28	795,714.84	1.2x1.5		44	1	2	Ejecutado	Progresivo
BA-12	9,114,490.28	795,715.84	1.2x1.2	0.15	45	2	3	Ejecutado	Progresivo
BA-13	9,114,343.28	795,605.85	1.3x0.8	1	44	1	3	Ejecutado	Progresivo
BA-14	9,113,766.29	795,610.84	2.0x2.0	0.2	41	0.1	3	Ejecutado	Progresivo
BA-15	9,113,715.29	795,596.84	2.0x2.5	3	55	8	3	Ejecutado	Progresivo
BA-16	9,113,739.29	795,645.84	3.0x2.1		26	0.01	2	Se reapertura	Progresivo
BA-17	9,113,754.29	795,720.84	2.0x2.0		60	18	1	Ejecutado	Progresivo
BA-18	9,115,014.27	795,839.84	0.8x1.4		44	1	1	Ejecutado	Progresivo
BA-19	9,114,020.28	795,961.84	2.0x2.1		35	0.1	3	Ejecutado	Progresivo
BA-20	9,113,966.28	795,988.84	2.0x2.0	0.5	35	0.1	3	Ejecutado	Progresivo
BA-21	9,113,894.28	795,948.84	2.0x1.8	0.3	21	0.003	3	Ejecutado	Progresivo
BA-22	9,114,025.28	796,052.84	1.6x1.2		36	0.1	2	Ejecutado	Progresivo
BA-23	9,114,904.27	796,100.84	2.0x2.5		23	0.08	2	Ejecutado	Progresivo
BA-24	9,114,812.27	796,135.84	2.0x1.2		50	4	2	Ejecutado	Progresivo
BA-25	9,114,798.27	796,388.84	2.5x2.3	0.1	35	0.2	3	Ejecutado	Progresivo
BA-26	9,115,023.27	796,501.83	2.0x1.3	3	21	0.002	3	Ejecutado	Progresivo
BA-27	9,115,010.27	796,613.83	2.0x1.7		25	0.005	2	Ejecutado	Progresivo
BA-28	9,113,925.28	796,533.83	1.2x1.5		40	0.5	2	Abandonada	Progresivo
BA-29	9,113,909.28	796,496.84	2.0x2.9		21	0.1	2	Ejecutado	Progresivo
BA-30	9,113,716.28	796,596.83	2.7x3.0		40	0.5	2	Ejecutado	Progresivo
BA-31	9,115,120.26	796,841.83	0.8x1.2		35	0.1	2	Ejecutado	Progresivo
BA-32	9,114,103.28	796,813.83	1.0x1.4	0.5	45	8	3	Ejecutado	Progresivo
BA-33	9,113,848.28	796,846.83	3.2x2.5	2	44	1	3	Ejecutado	Progresivo
BA-34	9,113,722.28	796,927.83	3.4x2.5	0.4	25	0.1	3	Ejecutado	Progresivo
BA-35	9,114,427.27	797,049.83	2.0x2.5		25	0.1	2	Ejecutado	Progresivo
BA-36	9,114,153.28	797,251.82	2.0x1.8		60	10	2	Ejecutado	Progresivo
BA-37	9,113,872.28	797,173.82	1.1x0.5				2	Ejecutado	Progresivo
BA-38	9,114,798.27	796,388.84	2.0x2.5		26	0.01	2	Ejecutado	Progresivo
BA-39	9,115,081.26	797,598.82	2.0x2.5				2	Ejecutado	Progresivo
BA-40	9,115,049.26	797,469.82	1.0x1.4		35	0.1	2	Ejecutado	Progresivo

*"Año de la Integración Nacional y el Reconocimiento de Nuestra Diversidad"*

BA-41	9,114,944.26	797,391.82	2.0x2.4				2	Ejecutado	Progresivo
BA-42	9,114,870.27	797,311.82	1.9x1.4	1.5	50	5	3	Ejecutado	Progresivo
BA-43	9,114,802.27	797,275.82	1.9x1.4			45	3	Ejecutado	Progresivo
BA-44	9,114,090.28	797,413.82	0.8x1.9	0.5	45	3	3	Ejecutado	Progresivo
BA-45	9,113,956.28	797,398.82	1.0x1.5			31	0.1	Ejecutado	Progresivo
BA-46	9,113,661.28	797,569.82	3.5x4.2			35	0.1	Ejecutado	Progresivo
BA-47	9,113,653.28	797,575.82	1.8x1.5			26	0.1	Ejecutado	Progresivo
BA-48	9,112,871.29	796,798.82	1.35x1.6			40	0.4	Abandonada	Progresivo
BA-49	9,115,004.26	798,016.81	1.5x1.9	0.1	27	1	3	Ejecutado	Progresivo
BA-50	9,114,708.27	797,890.81	1.2x1.4	0.3	36	0.2	3	Ejecutado	Progresivo
BA-51	9,114,567.27	797,939.81	1.3x1.2			30	0.02	Ejecutado	Progresivo
BA-52	9,114,175.27	797,732.82	1.1x3.1			31	0.3	Ejecutado	Progresivo
BA-53	9,114,158.27	798,091.81	2.5x1.5					Ejecutado	Progresivo
BA-54	9,116,293.26	792,303.90	2.0x2.5					Ejecutado	
BA-55	9,115,727.27	792,514.89	1.8x1.5					Ejecutado	
BA-56	9,115,707.27	792,543.89	1.5x2.0					Ejecutado	
BA-57	9,113,707.30	792,083.89	1.5x1.7					Ejecutado	
BA-58	9,114,112.28	795,943.84	1.7x1.9					Ejecutado	
BA-59	9,114,528.27	797,267.82	1.5x2.0					Ejecutado	

Fuente: 3RD

Cuadro N° 6-2: Componente Chimenea y Pique en el PCM de U.M. Quiruvilca estado actual

Código	Coordenada WGS 84		Sección (m)	Estado	Etapa de Cierre	Tipo de Cierre
	Norte	Este				
CHO-1	9,115,619.26	796,800.83	1.5x1.3	Operativa	Final	<3.5(T-1)
CHO-2	9,115,476.26	796,707.83	2.7x2.0	Operativa	Final	<3.5(T-1)
CHO-3	9,115,476.26	796,790.83	1.6x1.7	Operativa	Final	<3.5(T-1)
CHO-4	9,115,227.26	797,131.83	2.6x5.3	Operativa	Final	<3.5(T-1)
CHO-5	9,115,073.26	796,509.83	2.0x2.0	Operativa	Final	<3.5(T-1)
CHO-6	9,114,965.27	796,526.83	1.0x2.0	Operativa	Final	<3.5(T-1)
CHO-7	9,114,455.27	797,047.83	1.2x3.5	Operativa	Final	<3.5(T-1)
CHO-8	9,113,878.28	796,848.83	1.3x1.3	Operativa	Final	<3.5(T-1)
CHO-9	9,114,182.27	797,784.81	2.4x1.5	Operativa	Final	<3.5(T-1)
CHA-1	9,113,875.29	794,531.86	1.0x1.0	Ejecutado	Progresivo	<3.5(T-1)
CHA-2	9,114,159.28	795,264.85	1.0x1.0	Ejecutado	Progresivo	<3.5(T-1)
CHA-3	9,113,805.29	795,306.85	0.5x0.3	Ejecutado	Progresivo	<3.5(T-1)
CHA-4	9,113,757.29	795,722.84	2.0x2.0	Ejecutado	Progresivo	<3.5(T-1)
CHA-5	9,113,990.28	795,921.84	3.0x7.0	Ejecutado	Progresivo	<3.5(T-1)
CHA-6	9,114,942.27	795,943.84	1.0x1.5	Ejecutado	Progresivo	<3.5(T-1)
CHA-7	9,114,939.27	795,978.84	2.0x1.5	Ejecutado	Progresivo	<3.5(T-1)
CHA-8	9,113,755.28	796,612.83	1.0x1.0	Ejecutado	Progresivo	<3.5(T-1)
CHA-9	9,115,822.25	796,807.83	6.0x3.8	Ejecutado	Progresivo	>3.5 (T-2)
CHA-10	9,115,236.26	797,045.83	2.0x3.0	Ejecutado	Progresivo	<3.5(T-1)
CHA-11	9,114,501.27	797,068.83	2.0x2.0	Ejecutado	Progresivo	<3.5(T-1)
CHA-12	9,115,983.25	797,358.83	1.7x1.0	Ejecutado	Progresivo	<3.5(T-1)
CHA-13	9,115,455.26	797,669.82	1.5x2.0	Ejecutado	Progresivo	<3.5(T-1)
CHA-14	9,115,477.26	797,687.82	2.0x2.0	Ejecutado	Progresivo	<3.5(T-1)
CHA-15	9,115,242.26	797,999.81	0.5x0.8	Ejecutado	Progresivo	<3.5(T-1)
CHA-16	9,114,034.28	797,385.82	1.2x1.2	Ejecutado	Progresivo	<3.5(T-1)
CHT-1	9,113,942.28	796,000.84	N	Tapada	Progresivo	
CHT-2	9,114,119.28	795,641.84	N	Tapada	Progresivo	
CHT-3	9,114,137.28	795,636.84	N	Tapada	Progresivo	
CHT-4	9,114,177.27	797,635.82	N	Tapada	Progresivo	
CHT-5	9,114,317.28	795,789.84	N	Tapada	Progresivo	
CHT-6	9,113,961.28	795,641.84	N	Tapada	Progresivo	
CHT-7	9,114,061.28	795,595.84	N	Tapada	Progresivo	
PO-1	9,114,998.27	796,659.83	3.5x2.8	Operativa	Final	<3.5(T-1)
PA-1	9,114,790.26	798,090.81	1.8x1.8	Parcial cerrado	Progresivo	<3.5(T-1)

Fuente: Fuente: 3RD



PERÚ

Ministerio de Energía y Minas

Viceministerio de Minas

Dirección General de Asuntos Ambientales y Minería

OLIO N° 00453 LETRA 0360

MEM - DGAAM

"Año de la Integración Nacional y el Reconocimiento de Nuestra Diversidad"

Cuadro N° 6-3: Componente Depósito de Desmonte en el PCM – U.M. Quiruvilca estado actual

Código	Coordenada WGS 84		Área m2	Estado	Etapa de Cierre	Tipo de Cierre	Ubicación	PNN KgCaCO3/tm
	Norte	Este						
DO-1	9,113,479.29	795,097.85	32614	Operativo	Progresivo	Remoción y Traslado	Codiclada	-321.6
DO-2	9,114,001.28	795,777.84	12090	Operativo	Progresivo	Remoción y Traslado	Luz Angélica Nv 3870	-737.2
DO-3	9,114,029.28	796,497.83	4341	Operativo	Progresivo	Remoción y Traslado	Luz Angélica Nv 3800	-703.2
DO-4	9,113,596.28	796,630.83	10370	Ejecutado	Progresivo	Remoción y Traslado	Luz Angélica Nv 3710	-132.8
DA-1	9,114,790.27	796,599.83	1050	Ejecutado	Progresivo	Remoción y Traslado	Morocha	
DA-2	9,114,994.27	796,707.83	750	Operativo	Progresivo	Remoción y Traslado	Morocha pique	
DA-3	9,115,205.26	797,105.83	7000	Ejecutado	Progresivo	Remoción y Traslado	Graciela Baja	
DA-4	9,113,847.28	796,796.83	1000	Ejecutado	Progresivo	Remoción y Traslado	Luz Angélica	
DA-5	9,115,664.25	797,801.82	630	Ejecutado	Progresivo	Remoción y Traslado	Cieneguilla	
DA-6	9,115,163.26	797,738.82	1000	Ejecutado	Progresivo	Remoción y Traslado	s/n	
DA-7	9,115,622.25	798,116.81	144	Ejecutado	Progresivo	Remoción y Traslado	Cieneguilla	
DA-8	9,114,663.27	798,097.81	1500	Ejecutado	Progresivo	Remoción y Traslado	s/n	
DA-9	9,114,716.27	798,114.81	2000	Ejecutado	Progresivo	Remoción y Traslado	Aimiranta	
DPC-1	9,114,781.27	795,522.85	150	Parcial	Final	Remoción y Traslado	Los Negritos	
DPC-2	9,115,227.26	797,131.83	750	Parcial	Progresivo	Remoción y Traslado	Graciela Alta	

Fuente: SRD

Cuadro N° 6-4: Desmontera incluida en la 1ra modificatoria del PCM estado actual

Código	Coordenada WGS 84		Altitud msnm	Etapa de Cierre	Tipo de Cierre
	Norte	Este			
DA-10	9,116,607.26	792,169.90	3611	Progresivo	Remoción y Traslado
DA-11	9,115,573.25	797,786.82	4141	Progresivo	Remoción y Traslado
DA-12	9,113,248.27	795,480.85	4059	Progresivo	Remoción y Traslado
DA-13	9,113,743.29	793,916.87	3717	Progresivo	Remoción y Traslado
DA-14	9,114,078.28	795,625.84	3975	Progresivo	Remoción y Traslado
DA-15	9,114,520.27	797,254.82	4112	Progresivo	Remoción y Traslado
DA-16	9,116,165.26	791,679.90	3565	Progresivo	Remoción y Traslado
DA-17	9,112,897.30	793,778.87	3743	Progresivo	Remoción y Traslado
DA-18	9,112,697.30	795,878.84	3828	Progresivo	Remoción y Traslado
DA-19	9,112,933.30	795,718.84	3829	Progresivo	Remoción y Traslado
DA-20	9,112,879.30	795,777.84	3829	Progresivo	Remoción y Traslado

Fuente: SRD

Cuadro N° 6-5: Componente de Cateo en el PCM – U.M. Quiruvilca estado actual

Código	Coordenada WGS 84		Volumen (m)	Estado	Etapa de Cierre	Tipo de Cierre
	Norte	Este				
CA-1	9,113,996.28	796,070.84	8.0x13x6	Ejecutado	Progresivo	relleno
CA-2	9,114,047.28	796,522.83	9.0x20x7	Ejecutado	Progresivo	relleno
CA-3	9,114,012.28	796,496.83	7.0x25x7	Ejecutado	Progresivo	relleno
CA-4	9,114,016.28	796,554.83	5.0x20x5	Ejecutado	Progresivo	relleno
CO-1	9,114,027.28	796,655.83	10x50x10	Ejecutado	Progresivo	relleno

Fuente: SRD

Cuadro N° 6-6: Cateos incluidos en la 1ra modificatoria del PCM estado actual

Código	Coordenada WGS 84		Altitud msnm	Etapa de Cierre	Tipo de Cierre
	Norte	Este			
CA-5	9,115,845.25	797,820.82	4137	Progresivo	relleno
CA-6	9,115,608.26	796,664.83	4077	Progresivo	relleno
CA-7	9,114,117.28	795,857.84	3994	Progresivo	relleno
CA-8	9,114,141.28	796,124.84	3983	Progresivo	relleno
CA-9	9,114,170.28	796,023.84	3992	Progresivo	relleno
CA-10	9,116,752.26	791,275.91	3679	Progresivo	relleno
CA-11	9,115,521.27	790,602.91	3678	Progresivo	relleno
CA-12	9,115,565.27	790,766.92	3674	Progresivo	relleno
CA-13	9,115,375.28	790,930.91	3683	Progresivo	relleno
CA-14	9,115,577.27	791,059.91	3630	Progresivo	relleno
CA-15	9,113,950.28	795,571.84	3956	Progresivo	relleno
CA-16	9,114,032.28	795,704.84	3973	Progresivo	relleno
CA-17	9,114,405.27	797,077.83	4090	Progresivo	relleno
CA-18	9,116,289.26	792,313.90	3601	Progresivo	relleno
CA-19	9,115,727.27	792,514.89	3597	Progresivo	relleno
CA-20	9,115,704.27	792,541.89	3610	Progresivo	relleno



CA-21	9,114,611.28	792,083.89	3604	Progresivo	Relleno
CA-22	9,114,112.28	795,943.84	3984	Progresivo	Relleno
CA-23	9,114,119.28	797,277.82	4117	Progresivo	Relleno

Cuadro N° 6-7: Trincheras Incluidas en la 1ra Modificatoria del PCM y estado actual

Código	Coordenada WGS 84		Altitud msnm	Etapas de Cierre	Tipo de Cierre
	Norte	Este			
TR-1	9,115,308.28	790,764.91	3712	Progresivo	Relleno
TR-2	9,115,390.26	797,794.82	4180	Progresivo	Relleno
TR-3	9,113,480.29	793,894.87	3650	Progresivo	Relleno
TR-4	9,114,196.28	795,555.85	3949	Progresivo	Relleno
TR-5	9,114,110.28	795,903.84	3994	Progresivo	Relleno
TR-6	9,113,953.28	796,248.84	3968	Progresivo	Relleno
TR-7	9,114,166.28	796,627.83	4042	Progresivo	Relleno
TR-8	9,114,540.27	797,333.82	4238	Progresivo	Relleno
TR-9	9,114,500.27	797,156.82	4086	Progresivo	Relleno
TR-10	9,114,341.27	797,121.82	4104	Progresivo	Relleno

Fuente: SRD

Cuadro N° 1 Programas sociales-cierre progresivo ejecutados entre el 2010 – 2012

Programas Sociales de Cierre (Planificados)	Programas de Cierre Progresivo Implementados (2010-2012)	Beneficiarios
Capacitación en procesos/obras de vegetación y otros propios del cierre.	Actividad a ser reprogramada en función a la respuesta (ii).	-
Talleres de liderazgo y participación comunal.	Se desarrollaron talleres de capacitación en liderazgo en el marco del taller de Joyería	84 mujeres y jóvenes de Shorey y Quiruvilca
Talleres informativos y sondeo de opinión sobre cierre de mina.	Actividad a ser reprogramada en función a la respuesta (ii).	-
Talleres participativos de consulta sobre proyectos de desarrollo.	Actividad a ser reprogramada en función a la respuesta (ii).	-
Capacitación en formación de microempresas	Se desarrollaron talleres de capacitación para fomentar la visión empresarial y la formación de una Asociación de Artesanos para que puedan comercializar sus productos, en el marco del taller de Joyería.	50 mujeres y jóvenes de Shorey y Quiruvilca
Capacitación en joyería y artesanía en plata.	Se implementó una escuela de Joyería.	84 mujeres y jóvenes de Shorey y Quiruvilca
Capacitación en carpintería, albañilería, confección de prendas, etc. Según resultados de la evaluación de factibilidad fase final	Se desarrollaron dos talleres: Manualidades y Repostería con la finalidad de promover el desarrollo de actividades económicas paralelas a la minería.	47 mujeres de Shorey y Quiruvilca (Manualidades) Y 54 mujeres de Shorey y Quiruvilca
Implementación de programa piloto sobre líneas de mina y proyectos de desarrollo empresarial.	Actividad a ser reprogramada en función a la respuesta (ii).	-

Cuadro N° 2-1: Componentes del Plan de Cierre de Minas y Escenarios de Cierre:

CANTIDAD	COMPONENTE A CERRAR	ESCENARIO DE CIERRE	
		C. Progresivo	C. Final
71	Bocaminas	49 Bocaminas	22 Bocaminas
27	Chimeneas y Piques	17 Chimeneas	10 Chimeneas
5	Cateod - Trincheras	5 Cateos . Trinch	.....
15	Depósitos de Desmonte	13 Dep. Desmont	2 Dep. Desmont
1	Planta Concentradora Shorey	.....	Planta Concen.
1	Depósito de Relave Santa Catalina	1 Dep. Relave	.....
1	Depósitos de Lodos San Felipe	.....	Dep.Lodos S.F.
12	Áreas de Material de Préstamo	.....	12 Canteras
1	Planta HDS de neutralización de lodos de alta densidad	.....	.....
Otras infraestructuras relacionadas con el proyecto	Instalaciones de manejo de agua, sistema de manejo de aguas superficiales, central térmica Plaza Pampa, plataformas y tanques de combustible, depósitos de concentrados Salaverry, planta de relleno Hidráulico, almacenes, oficinas, campamentos y vías de acceso.	.....	Serán cerradas en este escenario de cierre



Las medidas de cierre y diseños corresponde a los aprobados en el Plan de Cierre de la unidad minera Quiruvilca, mediante Resolución Directoral N° 273-2009-MEM-AAM, lo único que varía es el escenario de cierre.

Cierre de Bocaminas:

Tapón Tipo I: En roca competente y sin descarga de agua, bocaminas en las que no hay presencia de agua, se construirán 01 muro hermético ubicado a una distancia de 1.5 veces la altura de la bocamina, muro de concreto ciclópeo de $f'c = 175 \text{ Kg/cm}^2$ de 0.50 m de espesor empotrado alrededor de la bocamina. Luego del tapón hacia la bocamina será completamente relleno con material no generador de drenajes ácidos hasta lograr un talud de relación 1.5H:1V; sobre éste talud, colocarán una capa de suelo orgánico de la zona con un espesor de 1.00 m lo que permitirá la revegetación natural por sus condiciones climáticas propias de la zona.

Para la estabilización química e hidrológica construirán canales de derivación de las aguas de escorrentía superficial, canales con pendientes inferiores al 5% para evitar erosión, de forma trapezoidal con una base de 0.30 m de ancho, con 0.30 m de alto mínimo y taludes laterales 1H:1V, la red de canales colectores serán revestidos con piedra emboquillada con concreto; aclarándose que en estas bocaminas no existen efluentes.

Tapón Tipo II: En roca medianamente competente y sin descarga de agua, Bocaminas secas que llevarán este tipo de tapón; consiste en construir 01 muro hermético ubicado a una distancia de 10 m más 1.5 veces la altura de la bocamina, muro de concreto ciclópeo de $f'c = 175 \text{ Kg/cm}^2$ de 0.50 m de espesor empotrado alrededor de la bocamina. Luego del tapón hacia la bocamina será completamente relleno con material no generador de drenajes ácidos hasta lograr un talud de relación 1.5H:1V; sobre éste talud, colocarán una capa de suelo orgánico de la zona con un espesor de 1.00 m lo que permitirá la revegetación natural por sus condiciones climáticas propias de la zona.

Para la estabilización química e hidrológica construirán canales de derivación de las aguas de escorrentía superficial, canales con pendientes inferiores al 5% para evitar erosión, de forma trapezoidal con una base de 0.30 m de ancho, con 0.30 m de alto mínimo y taludes laterales 1H:1V, la red de canales colectores serán revestidos con piedra emboquillada con concreto; aclarándose que en estas bocaminas no existen efluentes.

Tapón Tipo III: En roca medianamente competente con descarga de agua, Bocaminas tendrán este tipo de cierre, consiste en construir 01 muro hermético ubicado a una distancia de 10 m más 1.5 veces la altura de la bocamina, muro de concreto ciclópeo de $f'c = 175 \text{ Kg/cm}^2$ de 0.50 m de espesor empotrado alrededor de la bocamina; llevará también un soporte de 0.50 m x 0.50 m x 0.50 m ubicado 2.00 m más al interior del lugar del tapón, con trampa en forma de codo, sobre este soporte se asegurará la tubería HDPE de 4" de diámetro para la descarga de las aguas del interior mina; la tubería después del tapón llevará una protección con una capa de concreto simple de $f'c = 175 \text{ Kg/cm}^2$ a todo lo largo de la tubería y descargará las aguas sobre un canal revestido con mampostería de piedra. Luego del tapón hacia la bocamina será completamente relleno con material no generador de drenajes ácidos hasta lograr un talud de relación 1.5H:1V; sobre éste talud, colocarán una capa de suelo orgánico de la zona con un espesor de 1.00 m lo que permitirá la revegetación natural por sus condiciones climáticas propias de la zona, acorde a Plano 5-3. Los efluentes de las bocaminas serán tratados en la planta de neutralización y solamente podrán ser evacuados al medio ambiente (cuerpo receptor) cuando cumpla con los LMP establecidos en la R.M. N° 011-96-EM/VMM.

Para la estabilización química e hidrológica construirán canales de derivación de las aguas de escorrentía superficial, canales con pendientes inferiores al 5% para evitar erosión, de forma trapezoidal con una base de 0.30 m de ancho, con 0.30 m de alto mínimo y taludes laterales 1H:1V, la red de canales colectores serán revestidos con piedra emboquillada con concreto.

Cierre de Chimeneas y Piques.- Serán cerradas con tapones tipo I y II. conforme se ilustra en los planos 5-4 y 5-5.

Tapón Tipo I: Para chimeneas en roca medianamente competente y con abertura menor a 3.5 m. Previo excavarán 2.00 a 3.00 m de profundidad del suelo dando una inclinación de 45° al perímetro de la chimenea; el tapón tipo I: consiste en colocar sobre roca firme una losa de concreto armado de $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$ con un espesor de 0.25 m, empotrada 0.50 metros a cada lado de las paredes de la chimenea; el acero será de 1/2" y 3/8" de diámetro espaciados a 0.30 m, a continuación rellenan



la chimenea con material detrítico no generador de drenaje ácido hasta llegar al nivel de la superficie concordante con el entorno del lugar, sobre el cual se colocará una capa de 0.50 m de suelo de la zona para el desarrollo de la vegetación natural por sus condiciones climáticas propias de la zona.

Tapón Tipo II: Para chimeneas en roca medianamente competente y con abertura mayores a 3.5 m. Previo excavarán 2.00 a 3.00 m de profundidad del suelo dando una inclinación de 45° al perímetro de la chimenea; el tapón tipo II: consiste en colocar sobre roca firme una losa de concreto armado de $f_c = 210 \text{ Kg/cm}^2$ con un espesor de 0.30 m, el acero será de 1/2" y 3/8" de diámetro espaciados a 0.30 m, empotrada 1.00 metros a cada lado de las paredes de la chimenea, apoyada en una viga de concreto de 0.30 m x 0.80 m, con acero 04 de 3/4" y 1/4" de diámetro espaciado a 0.15m; a continuación rellenarán la chimenea con material detrítico no generador de drenaje ácido hasta llegar al nivel de la superficie concordante con el entorno del lugar, sobre el cual se colocará una capa de 0.50 m de suelo de la zona para el desarrollo de la vegetación natural por sus condiciones climáticas propias de la zona.

Cateos y/o Trincheras.- Han previsto rellenar las cavidades con desmonte, conformando con tractor la superficie cercana al entorno del lugar con una pendiente de 2% para evitar el ingreso de aguas de escorrentía superficial; luego colocarán una capa de 0.40 m de espesor de suelo poco permeable seguida con otra capa de suelo fértil de 0.30 m de espesor para el desarrollo de la vegetación natural por sus condiciones climáticas propias de la zona.

Para controlar la escorrentía superficial, se construirá obras de estabilización hidrológica, como canales de derivación de las aguas a lugares estables y seguros.

Planta concentradora.- Realizarán actividades de desmantelamiento y desmontaje de las estructuras de acero, los equipos recuperados estructuras, fajas, rieles, tuberías, sistemas de izaje y cables serán dispuestas y trasladados al punto de acopio zona industrial de Shorey para su venta y/o retiro y traslado posterior a Lima; para el caso de tanques depósitos de almacenamiento de materiales peligrosos o tóxicos como explosivos, reactivos y combustibles serán retirados por empresas especializadas autorizadas por la autoridad competente.

Posteriormente se realizará la demolición, de estructuras de concreto, tales como: Losas, veredas, pasadizos, muros, vigas, columnas; luego seleccionará y ubicará temporal los materiales utilizables para su posterior disposición final en el botadero bajo el procedimiento: Demolición de Infraestructura y Disposición Final de Escombros.

Establecimiento de la forma del terreno perfilando el terreno y manteniendo un relieve compatible con el entorno, para facilitar la escorrentía de las aguas pluviales; luego, las áreas con potencial de generar aguas ácidas serán cubiertos con una capa de 0.40 m de material arcilloso compactado, seguida de una capa de 0.20 m de suelo de la zona con fertilizantes para la revegetación natural por sus condiciones climáticas propias de la zona.

Para garantizar la estabilidad hidrológica se construirán canales de derivación de las aguas pluviales a zonas adecuadas y seguras.

Manejo de residuos:

Depósito de relaves Santa Catalina.- 02 años antes de iniciar el cierre final, se realizarán las actividades de desmantelamiento de ciclones, tuberías, bombas y equipos.

Para lograr su estabilidad física del depósito de relaves Santa Catalina de acuerdo al plano N° 5-6, indicó que garantizan la estabilidad de los diques del depósito de relaves Santa Catalina, manteniendo el talud externo en la relación 2.5 H:1V; sin embargo, SVS Ingenieros S.A.C, en el escrito N° 1902277, indicó, en la evaluación pseudo-estática se ha obtenido valores del factor de seguridad cercano al recomendado en el reporte final "Evaluación de la Estabilidad Física de los Relaves Santa Catalina" (Tabla 9 FS estática 1.529 y FS pseudo-estática 1.106; sugieren realizar trabajos sobre el relave grueso drenado que ha servido para conformar el talud de la presa, para ello podría densificarse por medios mecánicos de manera que se compacte, luego conformarlo adecuadamente hasta lograr el talud sugerido, lo que mejoraría la estabilidad física.

Para la estabilización geoquímica indicó: Una vez reconformada y compactados los relaves a una pendiente superficial de 2% que permita derivar las aguas de lluvia fuera de los relaves. Se colocará la cobertura constituida de varias capas: Una capa impermeable de 0.40 m de arcilla compactada; a



continuación colocarán otra capa de 0.30 m de material granular sin compactar, luego una capa de 0.20 m de suelo orgánico enriquecido con fertilizantes, para promover el desarrollo de la vegetación natural por las condiciones climáticas propias de la zona. El esquema de cierre se ilustra en el plano N° 5-6.

Para lograr la estabilidad hidrológica, construirán canales perimétricos de forma cónica para captar y conducir las aguas de escorrentía superficial, para prevenir la erosión y arrastre de sedimentos hacia las quebradas (cuerpo receptor).

En cambio los efluentes de los sub-drenes de los diques de la presa de relaves Santa Catalina son conducidos por una tubería HDPE de 4" de diámetro hacia la Planta de Neutralización HDS para su tratamiento y posterior vertimiento autorizado por DIGESA cumpliendo los LMP establecidos en la R.M. N° 011-96-EM/VMM; por lo que la planta seguirá operando hasta que se demuestre haber logrado la estabilidad física y química de las aguas.

Depósitos de desmorte.- 13 Depósitos de desmorte serán cerrados durante la etapa del cierre progresivo, Los depósitos menores serán retirados y almacenados en las labores subterráneas cercanas y los depósitos mayores Luz Angélica Niveles 3710, 3870, 3800 y Codiciada, a fin de lograr la estabilización física se perfilará los taludes hasta alcanzar la relación 1.6 H:1V= 32°, (planos 2-7, 2-8 y 2-9 del PCM).

Para lograr la estabilización geoquímica los materiales de cada depósito será encapsulado, una vez reconformados los desmontes con una pendiente de la parte superficial de 2% para derivar las aguas de lluvia fuera del área. Se cubrirá con una capa impermeable de 0.40 m de arcilla compactada, a continuación colocarán una capa de 0.30 m de material granular sin compactar, luego una capa de 0.20 m de suelo orgánico enriquecido con fertilizantes, para promover el desarrollo de la vegetación natural por sus condiciones climáticas propias de la zona.

Para lograr la estabilización hidrológica construirán canales perimétricos de forma cónica, para prevenir la erosión del terreno y el transporte de sedimentos hacia los cursos de agua.

Depósitos de desmorte.- Durante la etapa del cierre final serán cerrados 02 depósitos de desmorte, a fin de lograr la estabilización física del dique se mantendrá los taludes en la relación 1.6 H:1V= 32°.

Para lograr la estabilización geoquímica los materiales de cada depósito será encapsulado, una vez reconformados los desmontes con una pendiente de la parte superficial de 2% para derivar las aguas de lluvia fuera del área. Se cubrirá con una capa impermeable de 0.40 m de arcilla compactada, a continuación colocarán una capa de 0.30 m de material granular sin compactar, luego una capa de 0.20 m de suelo orgánico enriquecido con fertilizantes, para promover el desarrollo de la vegetación natural por sus condiciones climáticas propias de la zona.

Para lograr la estabilización hidrológica construirán canales perimétricos de forma cónica, para prevenir la erosión del terreno y el transporte de sedimentos hacia los cursos de agua.

Depósito de lodos San Felipe.- Durante la etapa del cierre final será cerrado el depósito de lodos, tendrá un tratamiento pasivo, fue parte del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental de la unidad minera Quiruvilca; a fin de garantizar la estabilidad física del dique mantendrán el talud a la relación 3.0H:1V.

Para la estabilización geoquímica indicó que una vez reconformada y compactados los relaves a una pendiente superficial de 2% que permita derivar las aguas de lluvia fuera de los relaves. Se colocará la cobertura constituida de varias capas: Una capa impermeable de 0.40 m de arcilla compactada; a continuación colocarán otra capa de 0.30 m de material granular sin compactar, luego una capa de 0.20 m de suelo orgánico enriquecido con fertilizantes, para promover el desarrollo de la vegetación natural por las condiciones climáticas propias de la zona. El esquema de cierre se ilustra en el plano N° 5-6.

Para lograr la estabilidad hidrológica, construirán canales perimétricos de forma cónica para captar y conducir las aguas de escorrentía superficial, para prevenir la erosión y arrastre de sedimentos hacia las quebradas (cuerpo receptor).

En cambio los efluentes de los sub-drenajes que se generan en el depósito de lodos San Felipe son conducidos al Wetland de juncos "Juncos sp" para completar su bio-remediación para asegurar la



eficiencia del tratamiento en la etapa del cierre y post cierre de la mina, se ha previsto modificar el sistema de tratamiento actual a un tipo de tratamiento por celdas de flujo vertical para lo cual han contratado a la empresa especializada Agua & Ingeniería S.A.C., quienes han elaborado el diseño que será implementado en el primer año de cierre. Tal como se ilustra en el plano N° 6-1. Sin embargo, resaltamos que el vertimiento de efluentes deberán ser autorizados por DIGESA cumpliendo los LMP establecidos en la R.M. N° 011-96-EM/VMM; por lo que la planta de neutralización debe seguir operando hasta que se demuestre haber logrado la estabilidad física y química de las aguas.

Áreas de materiales de préstamo.- Las áreas de materiales de préstamo comprende 12 canteras de las cuales 02 de ellas son para afirmado de sub-base, 04 de ellas son par enrocados, 02 de arcilla, 02 de cantos rodados y 02 de top soil; que serán rehabilitadas, perfilando los taludes hasta tener la relación estable 2H:1V, eliminación de materiales y luego serán recubiertos con cobertura orgánica y revegetación con especies nativas.

Otras infraestructuras relacionadas con el proyecto.- Comprende: Instalaciones de manejo de agua, sistema de manejo de aguas superficiales, central térmica Plazapampa, plataformas y tanque de combustibles, depósitos de concentrados Salaverry planta de relleno hidráulico, almacenes, oficinas, talleres, oficinas, campamentos y vías de acceso.

Realizarán el desmantelamiento y desmontaje de equipos, retiro de equipos, desarmado y retiro de perfiles metálicos de edificios, acorde al procedimiento: "Desmontaje, Desmantelamiento y Transporte de Equipos".

Posteriormente se aplicará la demolición, recuperación selección y disposición final en el botadero respectivo, bajo el procedimiento: Demolición de Infraestructura y Disposición Final de Escombros; luego realizarán el perfilado de las zonas agrestes y accesos hasta alcanzar un talud concordante con el entorno, colocación de una capa de 0.20 m de top soil y revegetación con especies nativas.

La planta de neutralización seguirá operando luego del cierre final, hasta que se demuestre que la calidad del agua de las filtraciones cumplan con los requisitos legales de descarga.

Programas sociales.- Los programas sociales se detallan en las tablas 43-1 y 43-2 con un presupuesto total de US\$ 95,000.00 (escrito N° 1902277).

Cuadro N° 2 Programas Sociales-Cierre Progresivo

No	PROGRAMAS/ACTIVIDADES	OBJETIVO	DATOS GENERALES PROYECTADOS	MONTO EN US \$
01	Estudio sobre el potencial productivo de las zonas rurales de Quiruvilca	Para evaluar y seleccionar alternativas de desarrollo económico viables y sostenibles	(Promedio de 150 Beneficiarios) Efectuarse en 1er Semestre del 2013 Duración: 1.5 Meses	10,000
02	Escuela de formación de emprendedores (Piloto)	Dirigido a fortalecer capacidades de emprendimiento (organización para la asociatividad, gestión financiera, mercados, etc.)	(100 Beneficiarios) Inicio en 1er Semestre del 2014 Duración: 9 Meses	16,000
04	Programa de Comunicación y Participación Ciudadana	Informar a la población sobre las actividades de la empresa en materia de cierre de mina a través de la instalación de una oficina informativa. Fomentar la participación de líderes y autoridades en procesos de monitoreo participativo de las actividades de cierre progresivo.	300 Beneficiarios (oficina informativa): Inicio: 1er semestre del 2013. Duración: 18 meses. 80 líderes y autoridades: Inicio: 2do semestre del 2013. Duración: 3 días por visita guiada./a	20,000
04	Programa de Fortalecimiento de capacidades productivas para la generación de cadenas de valor.	Impulsar el desarrollo de actividades productivas y su articulación al mercado local y de ser pertinente al mercado regional.	(100 Beneficiarios) Inicio: 1er trimestre del 2014 Duración: 10 meses	21,200

Cuadro N° 3 Programas Sociales-Cierre Final

No	PROGRAMAS/ ACTIVIDADES	OBJETIVO	DATOS GENERALES PROYECTADOS	MONTO EN US \$
01	Estudio de evaluación de resultados (efectos de los programas)	Verificar la sostenibilidad de los programas desarrollados y la situación de los ex trabajadores de CMQ	Inicio: 1er semestre del 2015 Duración: 2 meses	5,045
02	Programa de Transferencia de las IE Fiscalizadas a las Instancias Correspondientes (DRE La Libertad)	Asegurar la sostenibilidad técnica, financiera y social de la gestión de la educación que ha venido desarrollando la Unidad Minera Quiruvilca en las IE Fiscalizadas a su cargo	Inicio: Segundo semestre del 2016 Duración: 16 meses	5,000
03	Programa de Fortalecimiento de Emprendimiento y Actividades Productivas	Promover la asociatividad entre los grupos de emprendedores y entidades de financiamiento: gobierno local, financieras de micro crédito, cooperación internacional, etc. para generar sostenibilidad financiera a	Inicio: Segundo semestre del 2016 Duración: 10 meses	14,000
04	Programa de Coman Participación Ciudadana	autoridades en procesos de monitoreo participativo de las actividades de cierre final.		10,000
TOTAL INVERSION GENERAL POST CIERRE: US \$ 36,045				



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

Dirección
General de Asuntos
Ambientales Mineros

MEM - DGAAM

N° 00456

0363

"Año de la Integración Nacional y el Reconocimiento de Nuestra Diversidad"

Actividades de Mantenimiento:

Mantenimiento físico.- Comprenderá actividades de reparación y limpieza de los componentes de cierre que muestren deterioro como consecuencia de las inclemencias de la zona; abarca el desarrollo de inspecciones y observaciones visuales periódicas, para identificar agrietamientos y escarpas, producidos por las tensiones, control del nivel piezométrico de bocaminas y posibles fallas o daño en las obras de cierre efectuadas en los botaderos de desmonte, bocaminas, instalaciones de manejo de residuos, relaves, depósito de lodos, instalaciones de manejo de aguas y otros; bajo un programa de inspecciones de campo que estará a cargo de un profesional responsable, así como para observar la integridad de la cobertura superficial, que pueda estar siendo afectada por los agentes erosivos, con el objeto de remediarla a tiempo, entre otras actividades necesarias.

Mantenimiento geoquímico.- Se desarrollará un programa de inspecciones, a cargo de un profesional, para observar el estado de la integridad de las coberturas, que se han colocado sobre los depósitos de relave, botaderos de desmontes, depósito de lodos y bocaminas; así como, los sistemas de drenaje, controlando la cantidad y calidad de los posibles drenajes de aguas ácidas que se puedan producir y otras actividades que sean necesarias.

Mantenimiento hidrológico y biológico.- Programa de inspecciones y la ejecución de actividades de mantenimiento de canales de coronación y conducción de drenaje, limpieza de canales de guarda y drenaje en zonas cobeturas antes y después de las avenidas; inspecciones de las plantaciones y coberturas vegetales verificando el crecimiento, estado de cultivos y capacidad de la cobertura viva para estabilizar taludes; a cargo de un profesional responsable.

Actividades de Monitoreo Post Cierre.- El programa de monitoreo ambiental es la suma de acciones de observación, muestreo, medición y análisis de los datos técnicos y ambientales, que se tomarán para evaluar las características ambientales del área de influencia del PCM y conocer su variación o cambio durante el período de post cierre. Los puntos de monitoreo de aguas superficiales se indican en el plano 6-7 del escrito N° 1832903; el monitoreo de la estabilidad física será semestral y cada vez que ocurra un evento natural como lluvia torrencial que pueda desestabilizar los componentes cerrados. El monitoreo geoquímico e hidrológico sobre todo para evitar la generación de posibles drenajes ácidos, para controlar los parámetros de calidad, funcionamiento del sistema de drenaje, además del control de caudales en cabeceras y descargas con una frecuencia trimestral por 05 años; el monitoreo biológico será trimestral; el monitoreo social consistirá en realizar el seguimiento a los indicadores socio económico en la etapa de cierre y post cierre.

IV. EVALUACIÓN DEL LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES

a) De la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros:

1. Pan American Silver S.A. Mina Quiruvilca, no especificó el objetivo de la tercera Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera Quiruvilca, ni en la solicitud ni en su contenido. Precisar el objetivo de la presente Modificación del Plan de Cierre de Minas, con su debido sustento técnico y legal.

Respuesta.- Indican que el objetivo es continuar con sus operaciones mineras por varios años más por variación de las condiciones operacionales por incremento de reservas minerales conforme indica en la DAC correspondiente al ejercicio del 2011, con lo que amplía la vida útil de la mina en 3.2 años adicionales, en consecuencia hará variar los cronogramas físicos de ejecución, cronogramas financieros y cálculo de garantías financieras. Razón por la cual se hace la Modificación del Plan de Cierre de Minas, conforme al artículo 21° del DS 033-2005-EM "Reglamento de la Ley de Plan de Cierre de Minas".

De esta manera se cumple con actualizar el cronograma de cierre físico, del componente de relaves de Santa Catalina, manteniendo los diseños de ingeniería aprobados mediante la 1ra y 2da modificatoria (Resoluciones Directorales N° 068-2011-MEM/AAM el 28 de febrero del 2011 y 123-2012-MEM/AAM del 18 de abril del 2012, respectivamente.

ABSUELTA.

2. En el ítem 5 Actividades de cierre, no menciona la situación actual de los depósitos de relaves Santa Catalina, de los botaderos de desmonte, ni los demás componentes mineros. Presentar un cuadro resumen de componentes mineros existentes en la unidad minera Quiruvilca, que



cuentan con certificación ambiental precisando el N° de la R.D. que autorizó su desarrollo y la situación real actual en la que se encuentran actualmente, y en el caso de componentes ya cerrados indicar si las medidas propuestas han dado el resultado esperado, de lo contrario realizar una reevaluación integral bajo condiciones de cierre definitivo.

Respuesta.- Precisan que la presente modificación solo corresponde a la Modificación de cronograma físico, cronograma financiero y garantías financieras en base a la DAC presentada en junio del 2012 que corresponde al ejercicio 2011; los conceptos de cierre y diseños correspondientes aprobados en el Plan de Cierre de Mina, según R.D. N° 273-2009-MEM/AAM y sus modificatorias aprobadas según R.D. N° 068-2011- MEM/AAM Y R.D. N° 123-2012-MEM, se mantienen, no hay cambios en los diseños presentados y aprobados. No hubo incremento de nuevos componentes.

Con referencia al Depósito de relaves Santa Catalina, se mantiene operativa bajo las mismas características de diseño aprobado, teniendo actualmente una vida útil para 3.33 años de operaciones, esto significa tener una capacidad remanente de 351,501.62 m³, con un volumen estimado de relaves que se envían de 8,787 m³/mes. (Ver Plano AB-2.1, Anexo N° 4).

Con referencia a los botaderos de desmontes, se procedió al cierre del depósito del Niv. 3720, conforme a cronograma y diseño aprobados, estando en buen estado las obras de cierre, sin mostrar alteraciones de ningún tipo.

El Depósito de Desmonte Luz Angélica Nv. 3870, se ubica sobre una quebrada entre las coordenadas UTM 797 051 E 9114 213 N y sobre las cotas 3748 m hasta la 3870. El depósito de desmonte Luz Angélica Nv. 3800, está ubicado en una quebrada entre las coordenadas UTM 796 712 E y 9 114 132 N y entre las cotas 3 707 hasta 3 796. Actualmente, se encuentra en operación.

La desmontera Luz Angélica del Niv. 3800, en operaciones actualmente, tienen una vida útil remanente de 3.26 años con una capacidad remanente de 119,632.70 m³. Además se cuenta con la desmontera Niv. 3870, la cual tiene una capacidad remanente de 9.06 años, que sumados ambas dan una capacidad remanente para 12.32 años. Como se observa con suficiente capacidad de almacenamiento. Estos componentes ya se encuentran en el Plan de Cierre de Mina aprobado, con sus correspondientes cronogramas y presupuestos de cierre. (Ver Plano AB-2.2, Anexo N° 4). Los otros componentes se han mantenido en su estado normal y tal como se describió en el Plan de Cierre de Minas y sus modificatorias correspondientes.

El resumen de los Componentes solicitado, en todo caso corresponde a la misma condición descrita en el presente proceso de modificación (estado actual de componentes) y Aprobados en el Plan de Cierre de la Unidad Minera Quiruvilca según la Resolución Directoral N° 273-2009-MEM-AAM y sus modificatorias se observa en el Cuadro N° 2-1.

Cuadro N° 2-1: Componentes del Plan de Cierre de Minas

CANTIDAD	COMPONENTE A CERRAR	ESCENARIO DE CIERRE	
		C. Progresivo	C. Final
71	Bocaminas	49 Bocaminas	22 Bocaminas
27	Chimeneas y Piques	17 Chimeneas	10 Chimeneas
5	Cateod - Trincheras	5 Cateos . Trinch	.....
15	Depósitos de Desmonte	13 Dep. Desmont	2 Dep. Desmont
1	Planta Concentradora Shorey	.....	Planta Concen.
1	Depósito de Relaves Santa Catalina	1 Dep. Relave	.....
1	Depósitos de Lodos San Felipe	.....	Dep.Lodos S.F.
12	Áreas de Material de Préstamo	.....	12 Canteras
1	Planta HDS de neutralización de lodos de alta densidad	.....	.....
Otras infraestructuras relacionadas con el proyecto	Instalaciones de manejo de agua, sistema de manejo de aguas superficiales, central térmica Plazapampa, plataformas y tanques de combustible, depósitos de concentrados Salaverry, planta de relleno Hidráulico, almacenes, oficinas, campamentos y vías de acceso.	.....	Serán cerradas en este escenario de cierre

Los cierres se ejecutaron con éxito acorde al cronograma, no hay alteraciones, fugas, drenajes, u otros similares, continuará el monitoreo de post cierre durante los 5 años, los resultados se informan semestralmente al MINEM y a la vez son verificados por la autoridad competente con inspecciones ambientales anuales programadas.

ABSUELTA.



3. En el Folio 2, PRESENTACIÓN, indican que en la tercera Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera Quiruvilca, se actualizan las condiciones de algunos componentes, así como, la inclusión de otros, con la finalidad de cumplir con el Cierre de Minas de forma más eficiente, utilizando nuevas tecnologías. Sin embargo, no indican los componentes, sus condiciones actualizadas, cuales son esos otros componentes a incluir y las tecnologías actualizadas con las que el cierre de minas será más eficiente. Precisar los componentes actualizados en un cuadro resumen, en el que se pueda comparar las medidas de cierre con las que garantizará la estabilidad física, geoquímica, hidrológica, biológica y social que fueron aprobados a la fecha, y las medidas de cierre propuestas actualizadas en ésta Tercera Modificación, resaltando las mejoras tecnológicas del cierre en cada uno de los componentes mineros; asimismo, precisar los otros componentes mineros a incluir indicando el instrumento ambiental con el se autorizó el desarrollo de los mismos.

Respuesta.- Precisan que hubo un error en el texto presentado, la presente Modificación, consiste en la actualización de la vida útil de la mina, actualización de costos unitarios de cierre de componentes pendientes de cierre, actualización de cronogramas físicos de ejecución y cronogramas financieros y garantías financieras correspondientes. Presentó en el Anexo N° 1, el folio 02, con la respectiva corrección.

ABSUELTA.

4. No hay coherencia en las actividades de cierre, en el ítem 5.1 Diseño preliminar para la estabilidad física de la relavera Santa Catalina, indican que construirá un muro de gaviones de 2 m de alto, el plano N° 1.4, no ilustra las medias de cierre final de dicho depósito. Sin embargo, el cierre inicial aprobado con R.D. N° 273-2009.MEM-AAM del 08 de septiembre de 2009, dice: Mantendrá el talud externo en la relación 2.5 H:1.00 V, una vez perfilados y compactados los relaves, llevaría una cobertura de varias capas: una capa de 0.40 m de arcilla compactada, seguida de otra capa de 0.30 m de material granular sin compactar, luego una capa de 0.20 m de suelo orgánico enriquecido con fertilizantes para promover el desarrollo de la vegetación natural. Sustentar técnicamente, las mejoras tecnológicas para el cierre del depósito de relaves, ilustrando en plano con las secciones necesarias a escala adecuada en las que se pueda apreciar las medidas de cierre mejoradas con todos sus elementos de diseño y sus respectivas especificaciones técnicas.

Respuesta.- Indican que no se procederá con el cambio de diseño de cierre de ninguno de los componentes ya aprobados. La modificación varía solo el cronograma de cierre progresivo, final y post cierre.

El trabajo de muros de gaviones "no implica modificación alguna respecto al diseño original", y que a la vez esta actividad tampoco cambiará el diseño y concepto de cierre aprobado.

El muro de gaviones, es para garantizar la mayor seguridad del dique intermedio, ante eventos extraordinarios de avenidas máximas como el fenómeno del Niño.

Tal como se muestra en el plano AB-4.1 (Anexo N° 4), se observa que se mantienen todas las condiciones de diseño original, así como los diseños de cierre aprobados en el Plan de Cierre de Mina de la UM Quiruvilca. Los parámetros de diseño de cierre, son los mismos y no variarán.

ABSUELTA.

5. En la presente 3ra MPCM de la unidad minera Quiruvilca, no describe la estabilización hidrológica, tampoco se indica el comportamiento de la calidad hidrológica de las filtraciones de la relavera Santa Catalina y depósitos de desmontes; asimismo, no precisan las actividades de cierre para los flujos ácidos de las filtraciones de la relavera. Presentar la información faltante con el sustento técnico necesario.

Respuesta.- Con respecto a la estabilización hidrológica, mencionan lo siguiente:

a. Las aguas de escorrentías son controladas por medio de los canales de coronación existentes que las captarán antes que puedan ingresar a los depósitos de Relaves o de Desmontes, para posteriormente ser derivadas corriente abajo en dirección al cauce natural más cercano.

Cada componente considero dentro de su diseño la evaluación hidrológica del mismo, estableciéndose el manejo de las aguas de escorrentía a través de los diseños de sistemas de captación como canales de coronación con la geometría adecuada para los caudales máximos



determinados, empleándose entre otros técnicas el revestimiento con emboquillado de piedra, dado la vulnerabilidad ante la acción del agua de escorrentía en la roca Tufácea que subyace muy superficialmente en casi todas las quebradas de la unidad minera Quiruvilca.

Presentó las tablas resumen los diseños de la infraestructura de captación y conducción de los componentes mencionados, para caudales con periodos de retorno de 100 años, y considerando las áreas de influencia de las subcuencas definidas por el estudio hidrológico correspondiente.

Relación de Diseño de Infraestructura de Captación y Conducción

Denominación	Caudal en Subcuenca		Sección Canal para B (m ²)	Sección Cuneta Coronación para A (m ²)
	A (m ³ /s)	B (m ³ /s)		
Presa Relave Sta. Catalina	2,00	14,27	4,48	0,66
Desmorte 3720		1,58		0,525
Desmorte 3800		1,46		0,525
Desmorte 3870		0,66		0,475
Desmorte Almiranta		0,17		0,250
Desmorte Antena		0,12		0,250
Desmorte Cerro Soledad		0,10		0,250
Desmorte Cieneguilla 1		0,93		0,500
Desmorte Cieneguilla 2		0,66		0,500

El rango de la pendiente de las cunetas de coronación se adecuan a la topografía del emplazamiento, en todos los diseños se ha considerado que las velocidades de conducción del agua es mayor a 2.9 m/s para evitar sedimentación y menor a 4.5 m/s para evitar erosión.

b. En el caso de la Relavera, las aguas de lluvia, que escurren sobre la superficie, reconformada con una pendiente de 2%, y por medio de unas cunetas y/o drenes esta agua será conducida fuera del depósito corriente abajo.

c. La Relavera posee un sistema de subdrenes de captación de las filtraciones, tanto en el dique principal, como en el dique posterior.

El dique principal cuenta con 02 subdrenes los cuales son conducidos mediante un dren tipo francés hacia una caja de captación de concreto donde el flujo es captado y derivado mediante una tubería de HDPE de 4" hacia la planta de neutralización de agua ácida por el sistema de lodos de alta densidad, planta HDS. Esta captación perteneció al proyecto PAMA B1 Cancha de Relaves Santa Catalina, el cual tuvo como objetivo asegurar la estabilidad física y química de la presa; el proyecto fue ejecutado al 100%.

El dique posterior de la presa Santa Catalina, llamado "dique intermedio", tiene un subdren que deriva la filtración por un dren tipo francés hacia una captación de concreto a partir de la cual mediante una tubería de HDPE de 4" el flujo es conducido a la planta de neutralización HDS.

Actualmente estas filtraciones tratadas son luego derivadas nuevamente a la Planta de Beneficio, produciéndose un efluente cero. En el cierre final se estima que el flujo disminuirá considerablemente cuando se impermeabilice el vaso de la presa y ya no tenga el ingreso de agua por ingreso de relave ni por precipitaciones.

Las filtraciones se menciona que estas se deben a afloramientos naturales de la quebrada La Merced y filtraciones de la relavera que salen por la quebrada Santa Catalina, son captadas y conducidas a la Planta de neutralización HDS por una tubería de HDPE de 4". La filtración promedio, de junio 1994 a abril de 1998, fue estimada en 3 l/s y se estima que después del cierre sea cero (KLOHN CRIPPEN-SVS S.A, 1999).

Después del cierre, se espera que el nivel freático descienda a un nivel por debajo del existente, debido a que no se continuara derivando flujos hacia esta presa. Además, como los lodos tiene un menor permeabilidad, estos actuarán como una barrera contra la filtración del agua de precipitación, reduciendo así el volumen de está que alcanza la napa freática. Es decir en el largo plazo, a medida que se forme sobre el depósito una gruesa capa de lodos de 2m ó más, los niveles freáticos deberán estabilizarse y luego disminuir con el transcurso del tiempo. El



PERÚ

Ministerio de Energía y Minas

Viceministerio de Minas

Dirección General de Asuntos Ambientales y Minería

MEM - DGAAM

00438

"Año de la Integración Nacional y el Reconocimiento de Nuestra Diversidad"

encapsulamiento de los relaves de la presa Santa Catalina, contribuirá aún más a la disminución del flujo del efluente hasta desaparecer; este hecho se ira controlando con los monitoreos de post cierre.

0365

ABSUELTA.

- 6. Precisar en un cuadro resumen los puntos de monitoreo de la estabilidad física, estabilidad geoquímica y estabilidad hidrológica, con ubicación correspondiente en un plano a escala adecuada.

Respuesta.- En el Anexo N° 2, presento:

A. Cuadro 6-8: Monitoreo de Estabilidad Física del Depósito de Desmote Codiciada

Table with 4 columns: CÓDIGO, ESTE, NORTE, COTA. Rows include PTO. 1 through PTO. 5 with corresponding coordinates and elevations.

Fuente: U.M. Quiruvilca

B. Cuadro 6-9: Monitoreo de Estabilidad Física del Depósito de Relaves Santa Catalina

Table with 4 columns: CODIGO, ESTE, NORTE, COTA. Rows include PIEZOM. 1 through PIEZOM. 9A and INCLINOMETRO. 1 through INCLINOMETRO. 3.

Fuente: U.M. Quiruvilca

C. Cuadro 6-10: Monitoreo de Estabilidad Física del Depósito de Lodos San Felipe

Table with 4 columns: CODIGO, ESTE, NORTE, COTA. Rows include PIEZOM. 7 through PIEZOM. 12-A.

Table with 4 columns: CODIGO, ESTE, NORTE, COTA. Rows include PTO. 1 through PTO. 6.

Fuente: U.M. Quiruvilca

Monitoreo de Estabilidad Hidrológica

Table with 4 columns: Estación, Puntos de Monitoreo Reportados al MEM, Coordenadas (Norte, Este), and Altitud (msnm). Rows include FA-01, FA-02, CR-01, CR-03, EF-05, EF-12, EF-13, and ES-01.

Fuente: U.M. Quiruvilca

Cuadro 6-12: Puntos de Monitoreo Reportados al ANA



Estación	Puntos de Monitoreo Reportados al ANA	Coordenadas		Altitud
		Norte	Este	msnm
FA-05	Efluente de salida de la tubería de decantación de la relavera Santa Catalina (con recirculación a planta concentradora)	9112049	795180	3734
EF-12	Salida tubería de decantación, dren y canales de escorrentía (con tratamiento pasivo)	9114650	792299	3562
EF-13	Efluente de la planta de neutralización HDS	9113408	795202	3744
ES-01	Efluente salida de la poza Wetland (con tratamiento pasivo) dique constancia.	9115918	791277	3581
M-03	Quebrada San Francisco, a 100m aguas arriba del río Moche	9114070	798422	3916
M-04	Río Moche, 100m aguas antes de la confluencia con la quebrada La Merced	9113056	797117	3821
M-12	Río Moche, a 400m aguas arriba de la planta de neutralización HDS	9113602	792538	3742
M-21	Río Moche a 100m aguas abajo después de confluencia con la quebrada La Colca y Quebrada Quiruvilca	9115004	797790	3560

Fuente: U.M. Quiruvilca

Asimismo, adjunto los planos AB-6.1, AB-6.2, AB-6.3, AB-6.4, AB-6.5, AB-6.6 y AB-6.7 del Anexo N° 4.

ABSUELTA.

7. Describir el manejo ambiental de las aguas, para el cumplimiento de los LMP y ECAS de la descarga de efluentes, conforme al D.S. N° 010-2010-MINAM y D.S. N° 02-2008-MINAM. Y adjuntar el diagrama de flujo con su respectivo balance de aguas de la unidad minera y la data histórica de la calidad de las aguas que son vertidas al cuerpo receptor y efluentes, con sus respectivas interpretaciones y conclusiones.

Respuesta.- con fecha 23 de Marzo de 2012, mediante registro 2225280, se presentó, la PIA correspondiente para su evaluación. En el Anexo N° 3. indica las medidas de litigación:

- Cumplió con la presentación de los Planes de Implementación para el Cumplimiento de LMP y Plan de Actualización para el cumplimiento de los ECA para Agua conforme al DS N° 010-2011-MINAM.
- Para descargar verifica la calidad de efluentes comparando con LMP acorde al D.S 010- 2010 MINAM.
- Con las medidas de mitigación propuestas, prevé continuar garantizando el cumplimiento de los parámetros LMP y Estándares de Calidad Ambiental para Agua.

ABSUELTA.

8. El Plan de Cierre original aprobado con R.D. N° 273-2009-MEM-AAM, contemplaba programas sociales detallados en las tablas 43-1 y 43-2 por un monto de US\$ 95,000.00. Precisar, los cambios en los programas sociales aprobados en el Plan de Cierre de la unidad minera Quiruvilca, con relación a la presente Modificación del Plan de Cierre, indicando los programas sociales que ejecutará en cada uno de los escenarios de cierre, precisando fechas y beneficiarios con sus respectivos presupuestos; asimismo, describir el nivel de cumplimiento de compromisos asumidos en los instrumentos ambientales con los diferentes grupos de interés, el perfil y grado de conflictos si lo hubiere, y en que medida la población ha mejorado su calidad de vida.

Respuesta.- En el Cuadro N° 1 presentó los Programas Sociales-Cierre Progresivo ejecutados entre el 2010 – 2012. Asimismo, presentó los cuadros con la información de las actividades consideradas en el Programa Social de Cierre de Mina, para la fase de cierre progresivo y cierre final.

No se registran conflictos declarados entre la población de Quiruvilca y Shorey, respecto a la empresa, ha contribuido a la inserción al mercado laboral desarrollando pequeños negocios como el caso de algunas beneficiarias del taller de repostería y manualidades; en estos casos es posible decir que la empresa ha contribuido a mejorar la calidad de vida de la población.

ABSUELTA.

**b) Observaciones de la Dirección General de Minería**

Con Informe N° 167-2012-MEM-DGM-DTM/PCM del 06 de noviembre de 2012, la DGM considera que el descargo de observaciones sobre los aspectos económicos, financieros y programa de constitución de garantías de la Tercera Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera Quiruvilca, es conforme.

c) Observaciones de Participación Ciudadana

Habiendo transcurrido el tiempo establecido en el artículo 23° del Reglamento para el Cierre de Minas, aprobado por D.S. N° 033-2005-EM, la DGAAM no ha recibido documentación sobre aportes, observaciones o recomendaciones como parte del proceso de participación ciudadana en la Tercera MPCM.

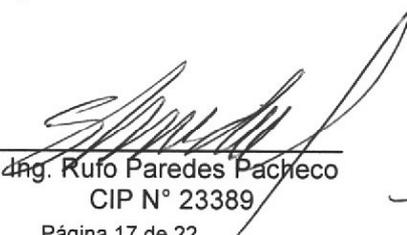
V. CONCLUSIONES

1. Compañía Minera Quiruvilca S.A., ha presentado la Tercera Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera Quiruvilca, dentro del marco de la Ley N° 28090: Ley que Regula el Cierre de Minas y su Reglamento para el Cierre de Minas, aprobado por D.S. N° 033-2005-EM y modificatorias.
2. Compañía Minera Quiruvilca S.A., ha cumplido con absolver y/o levantar las observaciones formuladas por la DGAAM y DGM a la Tercera Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera Quiruvilca.
3. La Dirección General de Minería consideró conforme el descargo de observaciones, efectuadas a los aspectos económicos, financieros y programa de constitución de garantías trimestral de la Tercera Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera Quiruvilca.
4. La Dirección Regional de Energía y Minas de Trujillo, no ha presentado a la DGAAM aportes, recomendaciones o documentación alguna, referida a la Tercera Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera Quiruvilca, habiendo transcurrido el tiempo establecido en el artículo 23° del Reglamento para el Cierre de Minas aprobado por D.S. N° 033-2005-EM, debe entenderse que no tiene observaciones.

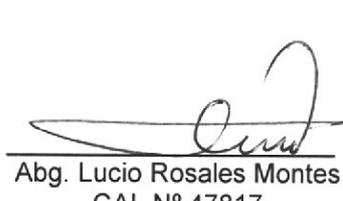
VI. RECOMENDACIONES

1. Aprobar la Tercera Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera Quiruvilca, presentado por Compañía Minera Quiruvilca S.A.
2. Compañía Minera Quiruvilca S.A., deberá cumplir con las especificaciones técnicas contenidas en la Tercera Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera Quiruvilca, el presente Informe y los compromisos asumidos a través de los escritos complementarios presentados por la administrada, de conformidad a lo establecido en el Reglamento para el Cierre de Minas, aprobado por Decreto Supremo N° 033-2005-EM y modificatorias.
3. Compañía Minera Quiruvilca S.A., deberá tener en cuenta la Modificación del Plan de Cierre de Minas, en función a cambios o modificaciones en las actividades mineras del proceso productivo, de acuerdo a la normatividad ambiental vigente.
4. Compañía Minera Quiruvilca S.A., deberá constituir la garantía trimestral dentro de los doce primeros días de cada trimestre a partir a la fecha de aprobación de la Tercera Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera Quiruvilca.
5. Enviar copia del expediente de la Tercera Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera Quiruvilca y todos sus actuados, al OEFA para su conocimiento y fines de la fiscalización correspondientes.

Lima, 14 de diciembre de 2012.


Abg. Rufo Paredes Pacheco
CIP N° 23389
Página 17 de 22


Ing. Mateo Portilla Cornejo
CIP N° 34267


Abg. Lucio Rosales Montes
CAL N° 47817



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

Dirección
General de Asuntos
Ambientales Mineros

"Año de la Integración Nacional y el Reconocimiento de Nuestra Diversidad"

Lima,

17 DIC. 2012

Visto, el Informe que antecede y estando de acuerdo con lo informado, **emítase** la Resolución Directoral de aprobación de la Tercera Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera Quiruvilca de Compañía Minera Quiruvilca S.A. **Prosiga con el trámite.**



Dr. MANUEL CASTRO BACA
Director General
Asuntos Ambientales Mineros





PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

Dirección General de Asuntos Ambientales
OLIO N°
LETRAS

MEM - DGAAM

00480

"Año de la Integración Nacional y el Reconocimiento de Nuestra Diversidad"

INFORME N° 167 -2012-MEM-DGM-DTM/PCM

0367

SEÑOR DIRECTOR :

ASUNTO : Segunda Opinión Definitiva de la Tercera Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Quiruvilca"

REFERENCIA : Expedientes N° 2239327 y 2236831

En relación al asunto del rubro, informo a usted lo siguiente:

I. ANTECEDENTES

La Dirección General de Minería presentó a la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros, su opinión al descargo de observaciones contenidas en el Informe N° 154-2012-MEM-DGM-DTM/PCM de fecha 05/10/2012, respecto a los aspectos económicos y financieros de la Tercera Modificación del Plan de Cierre de la unidad minera "Quiruvilca" elaborado por CGT COMPANY y presentado por PAN AMERICAN SILVER S.A. - MINA QUIRUVILCA.

En esta oportunidad, el titular con los documentos de la referencia presentó información complementaria sobre el descargo de las observaciones pendientes de la DGM, conforme a lo cual se emite nuestra opinión.

II. EVALUACIÓN

Revisada la documentación presentada, se tiene el resultado siguiente:

El expediente N°2239327 es incompleto, el expediente N°2236831, completa la información.

OBSERVACIÓN 1.- Considera no incluir en el cierre final el depósito de relaves Santa Catalina, sino pasarlo al cierre progresivo, conforme a lo cual, el monto total de las inversiones correspondientes al cierre de este componente estimado en US\$2,953,637.31 en el cierre final de la Segunda Modificación del Plan de Cierre de Minas de la Unidad Minera "Quiruvilca" lo pasa sin mayor análisis al cierre progresivo y no señala que actividades va a realizar en el cierre final de la relavera que se utilizará los últimos años de producción No precisa y/o sustenta si las actividades y los costos de aseguramiento de estabilidad física del dique intermedio elevándolo a su cota máxima autorizada, que esta señalando en el expediente, está considerado en el cierre final aprobado o forma parte de las actividades de recrecimiento correspondiente al proceso de producción.

RESPUESTA: Señala que en el Plan de Cierre aprobado en el año 2009 se consideró el cierre de las operaciones del depósito de relaves Santa Catalina en el Cierre Progresivo y que posteriormente los titulares de esa fecha presentaron una Segunda Modificación del PCM con el propósito de cerrar definitivamente la UM Quiruvilca, aprobada en abril de 2012, y que desde junio de 2012, la unidad tiene nuevo dueño que decide continuar por varios años mas las operaciones, ampliando las reservas así como la búsqueda de una nueva alternativa para la disposición de relaves y que en su oportunidad será incluido en el PCM, mediante una nueva modificación.

Al respecto se anota que con la Segunda Modificación del Plan de Cierre se corrigió la programación de efectuar el cierre de la relavera Santa Catalina en la etapa de cierre progresivo, al estimarse que estaba mal considerado en el Plan de Cierre aprobado en el año 2009, ya que la relavera se requiere para las operaciones y no se puede cerrar el 100% en el cierre progresivo. Cuando tenga mayores reservas, definida y aprobada la nueva alternativa del depósito de relaves, mediante una nueva modificación del PCM, se podría pasar al cierre progresivo las labores de cierre del depósito Santa Catalina, de acuerdo a la programación de uso de las relaveras y el cierre de la nueva relavera podría ser considerada en el cierre final; mientras tanto el cierre de la relavera Santa Catalina debería ser considerado en el cierre final, en especial la parte afectada por las operaciones, estimándose que algunas actividades que no interfieran con las operaciones, podrían pasar al cierre progresivo. **No absuelta.**



Nueva respuesta de la Información Complementaria: Considera en el Cierre Progresivo la estabilidad del dique principal y dique intermedio y para el Cierre Final la impermeabilización, cobertura y obras hidráulicas complementarias con un costo de US\$1,040,294.07. **Absuelta.**

OBSERVACIÓN 4.- Los cronogramas y presupuestos son generalizados por áreas y/o componentes y no por actividades

RESPUESTA. Presenta nuevos cronogramas por componentes, solo los presupuestos los presenta por actividades con un ligero incremento, manteniendo el cierre de la relavera Santa Catalina en el Cierre Progresivo, por un monto de US\$3,176,454.31, en costo directo, sin tomar en cuenta la observación N° 1. **Absuelta parcialmente.**

Nueva respuesta de la Información Complementaria: Presenta cronogramas actualizados por actividades, de acuerdo al descargo de la observación #1. **Absuelta.**

OBSERVACIÓN 5.- Revisar los presupuestos, presentar los cronogramas de acuerdo a la Guía para la Elaboración de Planes de Cierre de Minas y reformular el cuadro de Determinación de las Garantías presentado en el Cuadro N° 7-10, en el cual se estima conformes las tasas consideradas.

RESPUESTA. Presenta presupuestos actualizados, manteniendo las actividades de cierre de la Relavera Santa Catalina en el Cierre Progresivo, los cronogramas no los presenta de acuerdo a la Guía mencionada. La determinación de las garantía con presupuesto de Cierre Final observado, se considera no conforme. **No absuelta.**

Nueva respuesta de la Información Complementaria: Presenta presupuestos revisados así como cronogramas por actividades, así como la Determinación de las garantías anuales del Plan de Cierre de Minas, de acuerdo al formato aprobado por RM 262-2012-MEM/DM, que se estima conforme, para 2.2 años de vida útil para el año 2013 determina el monto de la garantía para el año 2013 en US\$ 1,146,187 y un total por la suma de US\$9,784,286, montos que se estiman conformes. Por ser la vida útil menor a 3 años se constituirán garantías trimestrales, a partir del trimestre siguiente de aprobación de la Modificación del Plan de Cierre. **Absuelta.**

RESUMEN DE LOS PRESUPUESTO DE CIERRE

Item	DESCRIPCIÓN	2da. Modif.		Actual Modif.		Periodo
		Sin IGV	Con IGV	Sin IGV	Con IGV	
a	Cierre Progresivo	4,810,269	5,676,117	7,330,739	8,650,272	
b	Cierre Final	10,350,389	12,213,459	7,433,701	8,771,767	10 trim.
c	Post Cierre	1,698,643	2,004,399	1,603,203	1,891,780	5 años
d	Costo Total del Cierre (a+b+c)	16,859,301	19,893,975	16,367,643	19,313,818	
e	DESCONTAR:					
f	Cierre ejecutado	2,868,199	3,384,474	3,153,928	3,721,635	4 trim.
g	Cierre progresivo (programado)	1,942,070	2,291,643	4,176,811	4,928,637	6 trim.
h	Garantías constituidas actualizadas	6,374,701	7,522,147		8,638,099	
i	Garantías a constituir	5,674,331	6,895,711		2,025,448	
j	Años de vida útil a enero 2013				2.20	
k	Trimestres de vida útil restante		6			
l	Monto de la garantía Trimestral		1,115,952			
	Fecha de referencia de los costos	1-12-2011		Año 2012		

RESUMEN DE LOS MONTOS DE LAS GARANTÍAS

Año	2,012	2,013	2,014	2,015
Monto anual		1,146,187	1,360,081	534,593
Monto trimestral		286,547	340,020	133,648
Monto total	8,638,099	9,784,286	11,144,367	11,678,960

Nota.- Montos en US\$ Inc. 18% por IGV



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

Dirección
General de Asuntos
Ambientales y Mineros

MEM - DGAAM

ROLIO N° 00461

LETRA

"Año de la Integración Nacional y el Reconocimiento de Nuestra Diversidad"

0368

III. CONCLUSIÓN

El descargo de observaciones sobre los aspectos económicos y financieros de la presente Modificación del Plan de Cierre de la unidad minera "Quiruvilca" se considera conforme, al haber absuelto las observaciones 1, 4 y 5, que estaban pendientes.

IV. RECOMENDACIÓN

Poner en conocimiento de la DGAAM el presente informe sobre la Tercera Modificación del Plan de Cierre de la unidad minera "Quiruvilca" presentado por PAN AMERICAN SILVER S.A. - MINA QUIRUVILCA.

Lima, - 6 NOV. 2012

Ing. Justo Vela Emanuel.
Reg. CIP N° 3282

Lima, - 6 NOV. 2012

Estando de acuerdo con lo informado, **ELÉVESE** a la Dirección General de Minería para los fines consiguientes.

Ing. Manuel Salcedo Rodríguez
Director (e)
Dirección Técnica de Minería

Lima, - 7 NOV. 2012

Visto el Informe N° 167 -2012-MEM-DGM-DTM/PCM que antecede y estando de acuerdo con todo lo informado, **PASE** a la DGAAM, para los fines consiguientes con un Memorando.

Ing. EDGARDO E. ALVA BAZÁN
Director General de Minería



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

Dirección
General de Asuntos
Ambientales Mineros

"Año de la Integración Nacional y el Reconocimiento de Nuestra Diversidad"

8880

RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 419 -2012-MEM/AAM

Lima, 17 DIC. 2012

Visto, el Informe N° 1485 -2012/MEM-AAM/MPC/RPP/LRM que antecede y estando de acuerdo con lo expresado,

SE RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- APROBAR la Tercera Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera Quiruvilca, presentado por Compañía Minera Quiruvilca S.A., conforme al cual ésta queda obligada a cumplir con las especificaciones técnicas contenidas en el Informe N° 1485 -2012/MEM-AAM/MPC/RPP/LRM y los compromisos asumidos a través de los escritos complementarios presentados por la administrada, de conformidad a lo establecido en el Reglamento para el Cierre de Minas, aprobado por Decreto Supremo N° 033-2005-EM y modificatorias.

ARTÍCULO 2°.- Compañía Minera Quiruvilca S.A., deberá cumplir con efectuar el aporte trimestral, indicado en el Informe N° 167-2012-MEM-DGM-DTM/PCM, dentro del plazo señalado de acuerdo a lo establecido en el Reglamento para el Cierre de Minas aprobado por el D.S. N° 033-2005-EM y modificatorias. La garantía será constituida a favor del Ministerio de Energía y Minas, la cual será presentada ante la Dirección General de Minería.

ARTÍCULO 3°.- Compañía Minera Quiruvilca S.A., deberá garantizar que la calidad de los efluentes que puedan producirse de los componentes mineros de la unidad minera Quiruvilca y de los cuerpos receptores, se encuentren dentro de los Límites Máximos Permisibles LMPs aprobados por D.S N° 010-2010-MINAM y Estándares de Calidad Ambiental (ECAs) aprobados por D.S. N° 02-2008-MINAM; caso contrario, deberá realizar el tratamiento activo de dichos efluentes hasta conseguir en forma sostenible esta calidad.

ARTÍCULO 4°.- La aprobación de la Tercera Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera Quiruvilca de Compañía Minera Quiruvilca S.A., no constituye el otorgamiento de autorizaciones, permisos u otros requisitos legales con los que deberá contar el titular del proyecto minero para operar o ejecutar las actividades de cierre planteadas, de acuerdo a lo establecido en la normatividad vigente.

ARTÍCULO 5°.- Notifíquese a Compañía Minera Quiruvilca S.A., y remítase copia de la presente Resolución Directoral y todos los actuados al OEFA para los fines correspondientes. **Archívese.**



Dr. MANUEL CASTRO BACA
Director General
Asuntos Ambientales Mineros

