

LOS PASIVOS AMBIENTALES MINEROS: DIAGNÓSTICO Y PROPUESTAS



Fotografía: Gabriela Delgado M.





LOS PASIVOS AMBIENTALES MINEROS: DIAGNÓSTICO Y PROPUESTAS



Octubre 2015

LOS PASIVOS AMBIENTALES MINEROS: DIAGNÓSTICO Y PROPUESTAS

© Red Muqui

Secretario Ejecutivo: Javier Jahncke

Av. República de Chile 641 - Jesús María

Telefono: 332-6525 www.muqui.org

Realizaron los estudios de casos:

Centro de Cultura Popular Labor - Pasco

Grupo de Formación e Intervención para el Desarrollo Sostenible (GRUFIDES) - Cajamarca

Derechos Humanos y Medio Ambiente - Puno

Informe compilado por: Mg. Sc. Mary Chávez Quijada



Las instituciones que conforman la Red Muqui son:

Asociación Arariwa - Cusco

Asociación Marianista de Acción Social - Trujillo

Asociación para la Investigación y el Desarrollo Sostenible (SUMA MARKA) - Puno

Asociación Pro Derechos Humanos (APRODEH)

Asociación Proyecto Amigo de Huamachuco

CADEP - Cusco

CEDAP- Ayacucho

Centro Pastoral de Diócesis de Chulucanas

Centro Peruano de Estudios Sociales (CEPES)

Comisión Episcopal de Acción Social (CEAS) Invitado permanente

CooperAcción - Acción Solidaria para el Desarrollo

Coordinadora Nacional de Derechos Humanos Invitado permanente

Derechos Humanos Sin Fronteras (DHSF) - Cusco

Fe y Derechos Humanos - Puno

Fundación Ecuménica para el Desarrollo y la Paz (FEDEPAZ)

Grupo de Formación e Intervención para el Desarrollo Sostenible (GRUFIDES)

Grupo para la Promoción del Desarrollo de los Andes – GRUPO ANDES

Grupo Propuesta Ciudadana

Huñuq Mayu - Apurímac

Instituto Natura – Chimbote

Instituto de Estudios de las Culturas Andinas (IDECA) - Puno

Centro de Cultura Popular Labor - Pasco.

Derechos Humanos y Medio Ambiente - Puno

Pastoral de la Dignidad Humana (Pasdih) - Arzobispado de Huancayo

Pastoral Social del Vicariato Apostólico San Francisco Javier - Jaén

Programa Democracia y Transformación Global (PDTG)

Red Uniendo Manos contra la Pobreza

Red Regional Agua, Desarrollo y Democracia de Piura - Invitado permanente

Vicaría de la Pastoral Minera de Pasco

CONTENIDO

PRESENTACIÓN	5
I. INTRODUCCIÓN	6
II. CONCEPTOS Y RIESGOS AMBIENTALES DE LOS PASIVOS AMBIENTALES MINEROS	8
2.1 CONCEPTOS	8
2.2 RIESGOS Y DAÑOS AMBIENTALES	10
III. CONTEXTO NACIONAL	14
IV. NORMATIVA LEGAL Y GESTIÓN DE PASIVOS AMBIENTALES MINEROS	20
4.1 NORMATIVA LEGAL	20
4.2 GESTIÓN	21
V. CASOS REPRESENTATIVOS SOBRE EL MANEJO DE PASIVOS AMBIENTALES MINEROS	27
5.1 PROBLEMÁTICA AMBIENTAL Y CONFLICTOS EN LA REGIÓN CAJAMARCA	27
5.2 CONTAMINACIÓN DE AGUAS Y EFECTOS ADVERSOS A LA SALUD EN EL DISTRITO SAN MATEO, LIMA	34
5.3 CONTAMINACIÓN DE AGUAS EN LA REGIÓN PASCO	43
5.4 DRENAJES ÁCIDOS DE LA UNIDAD MINERA REGINA EN PUNO	47
VI. CONCLUSIONES	52
VII. PROPUESTA DE POLÍTICAS PÚBLICAS	55
BIBLIOGRAFÍA	61

PRESENTACIÓN

La minería en el Perú y latinoamericana es una actividad económica que se desarrolla desde siglos atrás explotando diversos metales que ineludiblemente generan residuos. Las viejas prácticas mineras, el manejo inadecuado de estos residuos, así como también, la inexistencia de normas precisas que regulen el cierre de minas ha devenido en la acumulación de pasivos ambientales mineros a lo largo de extensas áreas y ha provocado contaminación de recursos naturales cuyo uso pone en riesgo la salud pública¹.

A nivel mundial, principalmente en Norte América y Europa, en 1960 se empezó a incorporar prácticas ambientales en todas las industrias, y en estas últimas décadas se ha logrado un significativo progreso en la capacidad para predecir los impactos ambientales durante la operación y después del cierre de las actividades mineras.

En el país, en la década de los noventa se estableció el marco regulatorio ambiental para las operaciones mineras a fin de mitigar los impactos ambientales negativos, y para el cierre de minas y pasivos ambientales mineros, en los años 2003 y 2004 respectivamente, con el objeto de prevenir daños ambientales. A marzo del 2015, se han registrado 8616 pasivos ambientales mineros –en adelante PAMs- en el país, donde el 50% de ellos son altamente riesgosos. La información que se tiene sobre estos pasivos es muy limitada, y no hay un registro ni instrumentos para el manejo de los pasivos de la pequeña minería y minería artesanal. Por ende, la pronta remediación de los PAMs existentes y la no generación de nuevos PAMs resultan absolutamente necesarias, por cuanto nos encontramos transitando entre PAMs que contienen sustancias tóxicas y bioacumulables (efectos adversos a largo plazo) hacia PAMs que además, podrían contener o generar sustancias letales (efectos adversos a muy corto plazo). Sin embargo, actualmente el Estado promueve la inversión minera con una visión a corto plazo, atractivo para los inversionistas mineros que aprovechan las flexibilidad y debilidad de la gestión ambiental en el país, mientras que a un mediano y largo plazo, de no tomarse las medidas necesarias, los costos del cierre y post cierre de las minas y las implicancias socioambientales podría nuevamente quedar bajo la responsabilidad del Estado, con una población local perjudicada.

En el presente documento se brinda información del análisis de las normas legales y el contexto nacional sobre los pasivos ambientales mineros, y a través de casos específicos de la problemática ambiental y socioeconómica generada por estos en las regiones de Cajamarca, Lima, Pasco y Puno, se proponen lineamientos de políticas públicas para la gestión y manejo de los PAMs.

Red Muqui

¹Anida Yupari. Pasivos Ambientales Mineros en Sudamérica. Informe para CEPAL y otros. Disponible en <http://www.cepal.org/drni/noticias/seminarios/4/13604/Informe%20Pasivos%20Ambientales%20Mineros%20en%20Sudam%C3%A9rica.pdf>

I. INTRODUCCIÓN

La actividad minera en el país se remonta a siglos atrás, desde las culturas Pre Incas y los Incas que utilizaban el oro y la plata para sus ceremonias religiosas. Entre las regiones con larga tradición minera se encuentra Huancavelica, Apurímac, Ayacucho, Ancash, Arequipa, Cajamarca, Cuzco, Ica, La Libertad, Lima, Pasco y Puno.

Pero el desarrollo de la minería también produjo el deterioro ambiental donde estaban localizadas las minas. Prueba de ello son los pasivos ambientales mineros dejados en las regiones como Huancavelica, Ayacucho, Apurímac y Cusco donde hay alrededor de 152 minas abandonadas que han contaminado las respectivas cuencas hidrográficas, a través del drenaje ácido de rocas².

Recién en 1991, se incorpora la dimensión ambiental y social en el sector minero mediante una norma de fomento a la inversión privada en minería (Decreto Legislativo 708), y se introduce por primera vez obligaciones ambientales y sociales, a iniciativa del propio sector minero y como resultado de su oposición a las regulaciones a la minería incorporadas en el Código del Medio Ambiente de 1990³, el mismo que fue derogado en el 2005 con la creación de la Ley General del Ambiente.

El Ministerio de Energía y Minas desde el año 1995, ha venido realizando una serie de estudios y diagnósticos ambientales orientados al estudio de los problemas ocasionados por los pasivos ambientales mineros, entre los que se pueden citar: a) El Proyecto Desarrollo Sostenible (PRODES) entre 1995-2000 con el que se realizó un diagnóstico ambiental nacional que permitió detectar los problemas ambientales generados por la minería a través de las Evaluaciones Ambientales Territoriales (EVAT) en 16 cuencas hidrográficas, b) El Inventario de Minas Inactivas, c) El Proyecto de Eliminación de Pasivos Ambientales (EPA), y d) La actualización del Inventario de Pasivos Ambientales Mineros⁴.

El Proyecto de Eliminación de Pasivos Ambientales, creado en el año 2001, tuvo por finalidad inventariar, evaluar, diagnosticar y remediar los impactos ambientales de cada uno de los PAMs con el objeto de eliminar sus efectos negativos sobre la salud pública, la flora y la fauna, y la actividad económica. Con este proyecto se identificó 611 PAMs. También se destacó que las cuencas de los ríos: Santa, Rímac, Llaucano y Mantaro, son los que albergan el mayor número de pasivos del país.

Posteriormente, con la creación de la Ley de Cierre de Minas en el 2003, y la Ley que Regula los Pasivos Ambientales Mineros en el 2004, se establecieron normas referidas al manejo y cierre de pasivos ambientales en la búsqueda de cerrar el círculo de la regulación de los impactos de la actividad minera.

² Anida Yupari. Pasivos Ambientales Mineros en Sudamérica. Informe para CEPAL y otros. Disponible en <http://www.cepal.org/drni/noticias/seminarios/4/13604/Informe%20Pasivos%20Ambientales%20Mineros%20en%20Sudam%C3%A9rica.pdf>.

³ Manuel Glave et al. La minería peruana: lo que sabemos y lo que aún nos falta por saber. Pp 154.

⁴ Henry Luna Córdova. Ministerio de Energía y Minas. 29 Convención Minera. "Los parques mineros como alternativa al cierre de las labores mineras". Setiembre 2009.

Estableciéndose la necesidad de conocer los PAMs en el 2006 se realizó y publicó un primer inventario nacional de PAMs por regiones (850 PAMs) señalando el tipo de PAM y los responsables de su remediación, el mismo que viene siendo actualizado anualmente por la Dirección General de Minería del Ministerio de Energía y Minas, y publicada mediante Resolución Ministerial. El último inventario fue publicado el 9 de Marzo del 2015 (R.M. N° 102-2015-MEM/DM) en la que se identificaron 8,616 pasivos ambientales mineros.

Para la remediación de los PAMs de las empresas que se encuentran en operación se obligó la presentación de Planes de Cierre de Pasivos Ambientales Mineros; y el Estado viene asumiendo la remediación de PAMs altamente riesgosos mediante proyectos de inversión pública a través de la empresa estatal Activos Mineros SAC.

Sin embargo, pese a que el desarrollo de la actividad minera ha sufrido transformaciones desde unos 20 años atrás –en materia ambiental fundamentalmente-, los problemas ambientales asociados a la actividad minera no disminuyen; tampoco se avizora un panorama alentador sobre los PAMs a 11 años de establecida la normativa legal que los regula.

Por otro lado, se tiene a la pequeña minería y la minería artesanal, de oro y cobre principalmente, operando desde mediados de la década de 1980, con un deficiente manejo ambiental que va dejando pasivos ambientales de alto riesgo, cuya remediación terminarían siendo asumidas por el Estado.

II. CONCEPTOS Y RIESGOS AMBIENTALES DE LOS PASIVOS AMBIENTALES MINEROS

2.1 CONCEPTOS

Pasivos Ambientales Mineros (PAMs): Son aquellas instalaciones, efluentes, emisiones, restos o depósitos de residuos producidos por operaciones mineras, en la actualidad abandonadas o que constituyen un riesgo permanente y potencial para la salud de la población, el ecosistema circundante y la propiedad (Art. 2° Ley N° 28271, Ley que regula los pasivos ambientales de la actividad minera).

Tipos y subtipos de PAMs: El Ministerio de Energía y Minas considera 3 tipos de PAMs y más de 10 subtipos, como se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1: Tipos y subtipos de PAMs

Tipo	Subtipo
Labor minera	Bocaminas, chimeneas, piques, tajeos comunicados, trincheras y tajos abiertos.
Residuo minero	Relaves, desmontes de mina, botaderos de lixiviación.
Infraestructura	Campamentos, oficinas, talleres, plantas de procesamiento y otras instalaciones relacionadas con el proyecto minero.

Elaboración propia

Bocamina: Es el espacio físico por donde se hace el ingreso a una mina subterránea. Se puede decir que es el límite entre el espacio exterior y el espacio interior donde se realizan las actividades mineras de explotación de minerales. Sus características están en función del tamaño (ancho x alto) que le dan facilidades para los accesos de los trabajadores, los equipos de transporte para la extracción del mineral y/o los camiones.

Chimenea: Es una perforación vertical que se ejecuta en la roca y que tiene la misión de comunicar a más de una galería en el interior de las minas subterráneas, las que salen a superficie generalmente sirven para la ventilación de la mina.

Corte: Es el área cercana a la bocamina (ingreso), que por su estructura y composición es similar a un rajo.

Depósito de desmonte: Es el área ocupada por los materiales extraídos del interior de la mina o del área de explotación a tajo abierto, que no contiene valores extraíbles u/o que su extracción no es económica, por lo que se han dispuesto en un lugar donde no se realizan actividades de explotación.

Depósito de relave o relavera: Es el área ocupada por los materiales (de grano fino) sin valor, que se obtiene, como producto de los procesos de concentración de minerales, estos relaves se han dispuesto en forma de pulpa, eliminando el agua después de la sedimentación de los sólidos. Su disposición exige generalmente la construcción de una presa de sostenimiento, la misma que por lo general se construye con el mismo material grueso que está contenido en la pulpa.

Edificaciones e instalaciones: Son las construcciones tales como: planta concentradora, laboratorios, campamentos, oficinas, talleres, almacenes, suministro de energía y agua.

Rajo: Es el área de explotación superficial, por lo general de los afloramientos de minerales de veta y que tienen dimensiones pequeñas. Consisten en cortes alargados.

Socavón: Es la labor horizontal de ingreso a una mina subterránea.

Tajo abierto: Es la depresión o cavidad dejado por la explotación de minerales desde la superficie del suelo.

Por otro lado, cabe mencionar, que la minería desarrollada antes de la reglamentación ambiental, también ha afectado áreas o ecosistemas que están siendo considerados como pasivos ambientales a ser remediados; por ejemplo: el lago Chinchaycocha en la región Junín, la laguna Pajushcocha en la región Ancash y la laguna Condoraque en Puno.

Cierre de Pasivos Ambientales Mineros: Se refiere al conjunto de actividades a ser implementadas a fin de cumplir con los criterios ambientales específicos y alcanzar los objetivos sociales deseados después de la etapa de identificación y aprobación del Plan de Cierre de Pasivos Ambientales Mineros.

El cierre de pasivos ambientales mineros requiere del diseño e implementación de diferentes medidas como desmantelamiento, demolición, estabilización física y química e hidrológica, tratamiento de drenaje ácido de mina y lixiviación de metales, recuperación o rehabilitación de terrenos, revegetación y rehabilitación de hábitats acuáticos⁵.

Plan de Cierre: Es un instrumento de gestión ambiental que comprende todas las acciones técnicas y legales requeridas para garantizar el logro de los objetivos de remediación de alguna área con pasivos ambientales mineros.

Incluye la rehabilitación de las áreas utilizadas o perturbadas por la actividad minera, para que éstas alcancen características de ecosistema compatible con un ambiente saludable y adecuado para el desarrollo de la vida y la conservación del paisaje.

⁵Guía para la elaboración de planes de cierre de pasivos ambientales mineros. Ministerio de Energía y Minas.

Etapas del cierre de PAMs. Comprende dos etapas:

a) Remediación o Cierre: Ejecución de actividades contempladas en el Plan de Cierre que comprende: diseños de ingeniería requeridos para el desmantelamiento; demoliciones; estudios in-situ para la disposición final y/o el rescate de materiales; estabilización física, geoquímica e hidrológica; restablecimiento de la forma del terreno; revegetación; rehabilitación de hábitats acuáticos; rehabilitación de las áreas de préstamo; provisiones para brindar servicios esenciales a la comunidad; transferencia de propiedad; acceso a las tierras; entre otros.

b) Post Cierre: El cierre es seguido de un programa de mantenimiento, monitoreo y seguimiento post cierre, con la finalidad de medir la efectividad del cierre. Para ello el titular del Plan de Cierre de Pasivos Ambientales Mineros está obligado a continuar desarrollando las medidas de tratamiento de efluentes y emisiones, monitoreo, mantenimiento o vigilancia que corresponda, de acuerdo con el Plan de Cierre aprobado por la autoridad competente por un período mínimo de cinco años después del cierre del mismo.

2.2 RIESGOS Y DAÑOS AMBIENTALES

Un PAM constituye un potencial riesgo de contaminación ambiental, y también, un riesgo para la salud humana y animal, y la pérdida de bienes y servicios ambientales.

Existen PAMs que contaminan fuentes de agua superficial y subterránea, suelos y el aire de sus alrededores, y otros que han causado daños ambientales, pero el Estado aún no cuenta con adecuados mecanismos y estrategias para su atención. Cabe mencionar que la Ley General del Ambiente define daño ambiental como “todo menoscabo material que sufre el ambiente y/o alguno de sus componentes, que puede ser causado contraviniendo o no disposición jurídica, y que genera efectos negativos actuales o potenciales” (Artículo 142.2). Se entiende como sus componentes a los elementos físicos, químicos y biológicos de origen natural o antropogénico que, en forma individual o asociada, conforman el medio en el que se desarrolla la vida.

Para los daños ambientales generados por los PAMs no existe un marco legal de indemnización o reparación. Lo que se viene desarrollando son instrumentos de prevención, remediación y compensación.

Un determinado PAM causa diferentes efectos negativos. En la Tabla 2 se puede apreciar los efectos más comunes asociados a los PAMs.

Tabla 2: Efectos asociados a los PAMs

Tipo de pasivo	Inestabilidad física	Drenaje ácido	Infiltración	Emisión de polvo	Sedimentos (en agua y suelos)	Riesgo de accidentes
Depósitos de relaves	X	X	X	X	X	
Botaderos de desmonte	X	X	X	X	X	
Botaderos de lixiviación	X	X	X	X	X	
Labores abandonadas	X	X	X			X
Edificaciones e instalaciones				X	X	X

Elaboración propia.

Además, los eventos extraordinarios como las lluvias intensas, el fenómeno El Niño y los sismos podrían agravar los daños ambientales de los PAMs de no tomarse acciones desde ahora. Recordemos que para el caso de las presas de relave, diversos estudios señalan, que es probable que muchas presas de relaves en el país presenten la posibilidad de fallar ante la ocurrencia de sismos, debido, en unos casos, a su construcción empírica, o, en otros casos, a que en el cálculo de diseño no se ha considerado el factor de sismicidad o están sobre su capacidad de almacenamiento; por lo que, esperemos no ocurra desastres, como el de 1952 en Casapalca, región Lima, que provocó pérdidas de numerosas vidas humanas y contaminación del río Rímac; o el de San Nicolás, en Cajamarca, que en 1980, a causa de la deficiencia en la construcción, provocó contaminación del río Tingo y daños a la agricultura.

a) Contaminación de aguas superficiales y subterráneas: El mayor riesgo ambiental de los PAMs es la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas. La contaminación de las aguas se debe a liberación de contaminantes tóxicos contenidos en los residuos mineros y desde las obras mineras, los tajos abiertos y los socavones entre otros. Existen diferentes fuentes y mecanismos de liberación de estos contaminantes. El potencial de liberación de estos elementos y el riesgo asociado dependen de las condiciones específicas del sitio, incluyendo el diseño y la operación de la extracción, del procesamiento, la gestión de los residuos, la calidad de las medidas de mitigación, aspectos ambientales como el clima y la cercanía a posibles receptores.

Los principales mecanismos de transporte a las aguas superficiales y subterráneas son las descargas directas de las aguas de proceso, las aguas de mina, el escurrimiento superficial y la infiltración. Impactos adversos también al agua superficial lo conforman la descarga superficial de sedimentos contaminados, la reducción del pH, la destrucción de ecosistemas hídricos y la contaminación del agua potable.

La presencia de sulfuros en los residuos mineros y en las labores abiertas y la consecuente formación de drenajes ácidos de mina (DAM) con altos contenidos de metales pesados y arsénico han sido reconocidos ampliamente como uno de los grandes problemas ambientales no solo en el Perú sino en muchas regiones en el mundo.

La formación de Drenaje Acido de Mina (DAM) se debe a la oxidación de minerales sulfúricos en presencia del agua y oxígeno, reaccionando para formar ácidos sulfúricos que fácilmente disuelven metales tales como el hierro, el cobre el aluminio y el plomo. Este proceso puede ser natural, pero el desarrollo minero puede acelerar en gran medida la velocidad a la que se producen tales reacciones que finalmente generaran procesos contaminantes adversos principalmente para los cursos de aguas

Las aguas superficiales se pueden contaminar debido a la erosión y descarga de sedimentos y materiales provenientes de los tajos abiertos, pilas de lixiviación, tanques de relaves, desmontes, etc. hacia los cuerpos acuáticos. Una alta o elevada concentración de sedimentos o una concentración elevada de contaminantes en el sedimento en el agua pueden producir efectos adversos a la vida acuática.

Las aguas subterráneas pueden verse afectadas por los impactos que emanan de los pasivos. Existen diferentes vías de influencia el cual es más obvio ocurre en las minas que llegan y sobrepasan el nivel freático donde se abre un conducto directo con las aguas subterráneas. Pero también la infiltración natural de las aguas con las aguas de proceso de mina representa una fuente común de contaminación de las aguas subterráneas. Una contaminación también puede ocurrir cuando existe una conexión hidráulica entre las aguas superficiales y as agua subterráneas.

Existe un riesgo de que los pasivos puedan alterar el régimen hidrológico debido a labores mineras como socavones ya que el flujo del agua subterránea podría verse afectado además de la ruptura de estratos impermeables.

Por otro lado, en las actuales operaciones, el uso de sustancias químicas conteniendo cianuro y mercurio también resultan un potencial riesgo ambiental, por lo que se deben tomar las medidas correspondientes para no dejar PAMs de alto riesgo.

b) Degradación de la calidad de los suelos: Los suelos pueden sufrir un impacto por efectos de la contaminación, y la erosión eólica e hídrica. La contaminación se origina por los contaminantes provenientes de los PAMs que llegan al suelo por el viento o el agua, y por la inadecuada disposición de residuos y químicos sobre el suelo, como desmontes de mina, relaves, pilas de lixiviación y otros residuos. La erosión eólica e hídrica se debe a la destrucción de la capa vegetal protectora de laderas de cerro, zonas de pastoreo, entre otros⁶.

⁶Oblasser Angela y Chaparro Eduardo. Estudio Comparativo de la Gestión de los Pasivos Ambientales en Bolivia, Chile, Perú y Estados Unidos. Santiago de Chile 2008.

c) Contaminación del aire: Uno de los grandes problemas asociados a los PAMs es el arrastre de material particulado –por ejemplo de los relaves, depósitos de desmontes y pilas de lixiviación- por acción del viento, que puede contaminar el suelo y afectar por inhalación, ingestión o contacto dérmico a las personas y animales. La dispersión del material particulado depende de las condiciones climáticas, del tamaño del material particulado y de la topografía del lugar.

d) Afectación a la salud humana: El uso de agua superficial y subterránea contaminada por los PAMs, como por ejemplo, contaminación del agua de consumo, agua de riego o como objeto de recreación, implica un riesgo a la salud por la posible ingestión o contacto dérmico.

Además existe el riesgo por el ingreso de los contaminantes a la cadena alimenticia. De igual modo, la inhalación de aire o polvo contaminado es un riesgo a la salud.

e) Pérdida de bienes y funciones ambientales. Comprende la pérdida de bosques, biodiversidad, suelos o fuentes de agua en ecosistemas donde los PAMs se encuentran.

Para la inversión óptima en la recuperación de ambientes naturales degradados se requieren ejecutar evaluaciones ambientales y sociales, así como estudios de valoración económica que permita, de alguna manera, compensar los daños.

III. CONTEXTO NACIONAL

Inventario de pasivos ambientales mineros: Desde el año 2006 el Ministerio de Energía y Minas viene actualizando el inventario nacional de PAMs por regiones. A la fecha se han emitido 19 Resoluciones Ministeriales sobre la evolución del inventario de los PAMs, tal como se detalla en la Tabla 3.

Tabla 3: Evolución del Inventario de PAMs en el país

Año	Inventario de los PAMs		
	Nº PAMs	Resolución Ministerial	Descripción
2006	850	RM 290-2006-MEM/DM	Inventario inicial.
2007	1253	RM 487-2007-MEM/DM	Se incluyó PAMs de la cuenca del río Llaucano, región Cajamarca (presentado por FONAM)
2008	04	RM 079-2008-MEM/DM	Se incluyó PAMs en río San Juan, delta Upamayo y norte lago Chinchaycocha, de las regiones Pasco y Junín.
	22	RM 591-2008-MEM/DM	Se incluyó PAMs del Cerro Santa Bárbara, distrito Yanama, provincia Yungay, región Ancash.
2009	04	RM 243-2009-MEM/DM	Se incluyó PAMs de quebradas Huepetue y Santa Elena, provincia Manu - Madre de Dios.
	57	RM 246-2009-MEM/DM	Se incluyó PAMs del distrito Santa Ana, provincia Castrovirreyna - Huancavelica.
2010	5551	RM 096-2010-MEM-DM	Actualización del inventario.
	02	RM 371-2010-MEM-DM	Adición PAMs en quebrada Santa Rosa, distrito Sancos, provincia Castrovirreyna, región Ayacucho.
	06	RM 471-2010-MEM-DM	Adición PAMs distritos San Mateo y Matucana, provincia Huarochirí -Lima.
	7576	RM 393-2012-MEM/DM	Actualización inventario inicial
2011	6847	RM 267-2011-MEM/DM	Actualización del inventario inicial
	08	RM 531-2011-MEM/DM	Se incluye PAMs del paraje Polvadera y Tambo Colorado, distrito Humay, provincia Pisco, región Ica.
2012	02	RM 355-2012-MEM/DM	Se incluye PAMs en distrito y provincia Castrovirreyna-Huancavelica
	01	RM 374-2012-MEM/DM	Se incluye PAMs de ex unidad minera "Santander", distrito de Santa Cruz de Andamarca, provincia Huaral - Lima.
	04	RM 375-2012-MEM/DM	Se incluye PAMs de ex unidades mineras "Otapara" y "Acarí", de los distritos Acarí y Bella Unión, provincia Caravelí, región Arequipa.
	7576	RM 393-2012-MEM/DM	Actualización inventario inicial

→

Año	Inventario de los PAMs		
	Nº PAMs	Resolución Ministerial	Descripción
2013	8206	RM 430-2013-MEM/DM	Actualización inventario inicial
2014	8571	RM 234-2014-MEM/DM	Actualización inventario inicial
2015	8616	RM 102-2015-MEM/DM	Actualización inventario inicial

Elaboración propia.

Cabe señalar que la Dirección Técnica Minera de la Dirección General de Minería ha venido realizando la actualización del inventario en función a visitas de campo a diferentes cuencas hidrográficas, y a la declaración de los titulares de concesiones mineras.

Asimismo, a partir del 2010 elabora un Plan de Manejo de PAMs a nivel de cuencas hidrográficas, en el Plan del 2012 (Resolución Directoral Nº 088-2012-MEM/DGM) estableció 04 fases de trabajo para el periodo 2012-2016:

Fase I: Actualización del inventario, identificación, caracterización y priorización del PAM de acuerdo al riesgo, por cuenca.

Fase II: Determinación de responsables de la remediación.

Fase III: Elaboración de estudios de ingeniería para la remediación de los PAMs que asuma el Estado.

Fase IV: Obras de remediación de PAMs que asuma el Estado.

En marzo del 2015 se publicó la actualización del inventario de PAMs que comprende 54 cuencas: Alto Huallaga, Mantaro, Santa, Apurímac, Ocoña, Llaucano, Alto Marañón, Tambo, Pisco, Grande, Crisnejas, Quilca, Illpa, Rimac, Lurin, Chicama, Huaura, Pativilca, Huarmey, Cabanillas, Ramis, Huancane, llave, Callacame, Caplina, Sama, Ilo-Moquegua, Locumba, Camaná, Perene, Jequetepeque, Moche, Virú, Chao, Chancay-Huaral, Chillón, Omas, Cañete, San Juan, Urubamba, Yavero, Casma, Motupe-La Leche-Chancay, Saña, Ica, Acari, Yauca, Chala, Chaparra, Atico, Caraveli, Piura-Cascajal y Olmos.

A nivel de regiones, en 21 de las 24 regiones se han identificado PAMs. Ancash, Cajamarca y Puno son los que registran el más alto número de PAMs, con más de 1000; luego se encuentra Huancavelica, Junín y Lima con más de 600 PAMs. Ver Tabla 4 que muestra la evolución del inventario de PAMs entre el primer inventario realizado en el 2006 y su actualización a marzo del 2015. De acuerdo al Ministerio de Energía y Minas existe PAMs que fueron abandonados por mineros desde 1920.

En este inventario también se identificó a un 12% (1001 de 8616 PAMs) de los responsables de PAMs, en tanto, el Estado tendría que intensificar la búsqueda de los responsables del restante y asumir la remediación de aquellos identificados como prioritarios.

Sin embargo, el inventario publicado, en versión PDF y con más de 500 páginas, presenta limitada información de los PAMs:

- No señala las acciones que están siendo ejecutadas respecto a cada pasivo ambiental como lo establece el Art 7° del Reglamento que Regula los Pasivos Ambientales Mineros.
- No permite conocer qué PAMs han sido o se vienen remediando, tampoco la modalidad de su remediación (inclusión en un Plan de Cierre de PAMs, en un Plan de Cierre de Minas, reutilización o reaprovechamiento).
- No describe los impactos ambientales, sociales y económicos de los PAMs.

Tabla 4. Evolución del inventario de PAMs por regiones

Región	Inventario Inicial 2006	Actualización 2015
Amazonas	----	157
Ancash	133	1251
Apurímac	43	149
Arequipa	42	372
Ayacucho	69	98
Cajamarca	20	1075
Cusco	44	581
Huancavelica	67	858
Huanuco	23	313
Ica	31	124
Junín	51	637
La Libertad	14	510
Lambayeque	8	4
Lima	60	613
Madre de Dios	22	22
Moquegua	53	137
Pasco	40	454
Piura	18	24
Puno	79	1050
San Martín	1	1
Tacna	32	186
TOTAL	850	8616

Elaboración propia.

Por ende, la información pública sobre los PAMS resulta insuficiente, y se requiere de reportes o informes públicos –en físico y virtual- por regiones o cuencas que contenga mínimamente la caracterización de los PAMs –fundamentalmente la composición geológica y geoquímica de los residuos mineros y zonas de contacto de éstos con fuentes de agua- para conocer el grado de contaminación que daría lugar y el riesgo a la integridad física de las personas y/o propiedades; el nivel de riesgo, los impactos generados, así como, la atención o tratamiento que reciben.

Además, en los últimos años han surgido pasivos ambientales de la pequeña minería y minería artesanal que deben ser incluidas, para su respectiva atención a nivel regional y nacional.

Priorización y remediación a cargo del Estado: Desde el 2010 la Dirección Técnica Minera del MINEM ha venido elaborando un listado de pasivos mineros de alto y muy alto riesgo priorizados por el Estado, la misma que es publicada mediante resoluciones ministeriales. Cabe mencionar que el MINEM ha clasificado a los PAMs en 5 categorías según el riesgo que representan: Muy alto, alto, medio, bajo e insignificante.

En la Tabla 5 se muestra la priorización de PAMs por riesgos y por cuencas del último inventario publicado en marzo 2015. En esta Tabla se puede observar que un 50% de PAMs son altamente riesgosos (4281 de 8616 PAMs corresponde a los de muy alto riesgo y alto riesgo).

Siendo necesario un estudio o plan de cierre para la remediación de los mismos, de acuerdo al inventario de marzo del 2015, sólo 861 PAMs cuentan con estudios ambientales y 2075 con planes de cierre⁷ (36 Planes de Cierre aprobados correspondiente a los 2075 PAMs), que representa alrededor del 50% del número de PAMs calificados con nivel de riesgo alto y muy alto.

La remediación de PAMs de alto y muy alto riesgo están siendo priorizados mediante normativa legal para ser asumida por el Estado – por el FONAM, y por la empresa estatal Activos Mineros S.A.C-. Ver Tabla 5.

Tabla 5. Priorización de PAMs por riegos y por cuencas. Marzo 2015

Unidad hidrográfica	Categoría de priorización por riesgos y por cuencas						Total Ex Unidad Minera	Total PAMs
	Muy alta	Alta	Media	Baja	Insignificante	Otros		
Apurímac	116	85	53	71	7	315	46	647
Alto Huallaga	49	42	47	20	29	330	74	517
Mantaro	258	158	101	275	85	459	183	1336
Santa	526	120	164	15	0	35	90	860
Pisco, Grande, Ica	23	36	40	29	49	11	56	188
Ocoña, Quilca, Tambob, Camaná	87	69	96	66	57	46	57	421
Llaucano, Crisnejas, Alto Marañón	921	599	111	36	0	44	71	1711
Huarmey, Pativilca, Huaura, Casma	111	61	59	29	30	28	41	318
Rímac, Lurín	218	54	49	11	19	33	52	384
Ilo-Moquegua, Sama, Locumba, Caplina	0	7	29	74	70	4	34	184

→

⁷ Información consignada en el Informe 171 de la Defensoría del Pueblo. Julio 2015. Pág 51.⁷

Unidad hidrográfica	Categoría de priorización por riesgos y por cuencas						Total Ex Unidad Minera	Total PAMs
	Muy alta	Alta	Media	Baja	Insignifi- cante	Otros		
Huancané, Ramis, Cabanillas	118	95	184	90	14	9	42	510
Illpa, llave, Callacame	38	255	54	2	1	3	12	353
Chicama, Jequetepeque	46	16	43	3	1	52	14	161
Moche, Virú, Chao	4	3	0	0	0	8	6	15
Chancay-Huaral, Chillón	22	8	1	7	0	45	11	83
Omas, Cañete, San Juan	7	66	27	7	4	0	8	111
Perené, Urubamba, Yauvero	2	46	106	12	22	20	26	208
Acarí, Yauca, Chala, Caparra, Atico, Caravelí	0	0	0	31	23	48	16	102
Motupe, La Leche-Chancay, Saña, Piura-, Cascajal, Olmos	0	15	18	3	13	7	6	56
Labor MINEM realizada en campo	2546	1735	1182	781	424	1497	845	8165
Otras unidades hidrográficas							88	451
Total pasivos ambientales mineros R.M. N°102-2015-MEM/DM							933	8616

Fuente: Informe 171 de la Defensoría del Pueblo. Julio 2015.

Tabla 6. Remediación de Pasivos Ambientales Mineros priorizados

Normativa	Proyecto	Regiones	Estado
R.M N° 290-2007-MEM/DM,	Remediación de 5 depósitos de relaves en zona El Dorado (Convenio FONAM-MINEM-AMSAC).	Cajamarca	En ejecución post cierre
R.M. N° 129-2010-MEM/DM	Remediación de 55 PAMs del proyecto Tahona y 64 del proyecto El Dorado (Convenio FONAM-MINEM)	Cajamarca	En ejecución post cierre El Dorado. Proyecto Tahona paralizado.
R.M. N° 482-2012-MEM/DM	Remediación de 272 PAMs	Cajamarca, Ancash, Junín y Puno.	No reporta instrumentos de remediación aprobados
R.M. N° 094-2013-MEM/DM	Remediación de 203 PAMs, con los siguientes proyectos: 01 Relavera Ticapampa. 27 Acombamba, 54 Lichicocha, 59 Pacococho, 18 PAMs Chugur, 19 PAMs Santa Rosa 2. 18 PAMs Azulmina. 02 PAMs Delta Upamayo y río San Juan 05 PAMs Saramarca	Ancash Lima Cajamarca Huancavelica Pasco Pasco y Junín Ica	No reporta instrumentos de remediación aprobados
R.M. N° 291-2014-MEM/DM	Mantenimiento y Post Cierre de 64 pasivos ambientales.	Cajamarca	En ejecución post cierre
R.M. N° 420-2014-MEM/DM (modificatoria de relación de PAMs de Anexos 2 y 4 de la R.M. N° 094-2013-MEM/DM)	Exclusión de 04 PAMs del proyecto Pacococho (lo asume Minera Germania S.A.). Remediación 104 PAMs proyecto San Francisco 2 (a remediarse por cooperación técnica JICA)	Lima Ancash	No reporta instrumentos de remediación aprobados

Elaboración propia

→

Normativa	Proyecto	Regiones
R.M. N° 044-2015-MEM/DM ⁸	Remediación 108 PAMs de los proyectos Aladino VI, Marina I y Marina II, Lampa Mining 30 PAMs de los proyectos Canauna y Chulluncane	Puno Tacna
R.M. N° 045-2015-EM/DM	Remediación: 24 PAMs en el Proyecto Collarcra, San Pedro Nuevo, Nivel tres, El triunfo 1 y Qda. Alcaparrosa, y 12 PAMs en el proyecto Katanga 1. 20 PAMs Proyecto Huampar 49 PAMs proyecto Cecilia 29 PAMs proyecto Paredones	Ancash Lima Puno Cajamarca

Elaboración propia.

Cumplimiento de los Planes de Cierre: La Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros cuenta con 36 Planes de Cierre de PAMs aprobados a junio del 2015, y al menos en 34 de ellos habrían culminado los plazos de ejecución de las medidas de cierre⁹.

El OEFA fiscaliza el cumplimiento de las obligaciones de remediación establecidas en los Planes de Cierre de PAMs desde su aprobación, y previa solicitud del interesado emite una Constancia de Cumplimiento de Terminación de Actividades luego de las medidas de cierre y post cierre.

A la fecha, ninguno cuenta con Resolución de Aprobación del Plan de Cierre de Pasivos Ambientales Ejecutado. Con respecto a los 21 gobiernos regionales en los que se registran los PAMs, sólo seis habrían informado que como no habían aprobado ningún Plan de Cierre de PAMs no habían realizado auditoría alguna¹⁰.

Costo de los cierres de pasivos ambientales mineros: De acuerdo a la Dirección de Asuntos Ambientales Mineros del Ministerio de Energía y Minas, se estima que se necesitan unos US\$ 500 millones para remediar el daño ambiental que siguen causando aquellos 8.571 pasivos inventariados en el 2014. Sería una inversión de largo plazo que se podría hacer durante –al menos– cuatro décadas dentro del Plan que el Estado inició desde el 2010 para atender este problema: invertir en cerrar los pasivos mientras busca a los responsables para hacerles devolver lo invertido¹¹.

⁸Proyectos que forman parte del Programa Presupuestal "Remediación de pasivos ambientales mineros. Dirección General de Minería que identifica y prioriza los proyectos a fin de iniciar los estudios de pre-inversión.

⁹Informe 171 de la Defensoría del Pueblo. Julio 2015.

¹⁰Idem.

¹¹Diario el Comercio. "Se requieren US\$500 mlls. para remediar 8.571 pasivos mineros". 10 de febrero del 2015.

IV. NORMATIVA LEGAL Y GESTIÓN DE PASIVOS AMBIENTALES MINEROS

4.1 NORMATIVA LEGAL

Las normas legales que regulan los pasivos ambientales mineros son:

- Ley que Regula los Pasivos Ambientales de la Actividad Minera (Ley N° 28271, de julio del 2004), y sus modificatorias (Ley N° 28526, de mayo del 2005; y D.L. N° 1042, de junio del 2008).
- El Reglamento de Pasivos Ambientales de la Actividad Minera (D.S. N° 059-2005-EM, de diciembre del 2005) y su modificatoria (D.S. N° 003-2009-EM, de enero del 2009). En adelante llamado el Reglamento.

El Decreto Legislativo N° 1042 modificó y adicionó diversos artículos a la Ley N° 28271, con el fin de posibilitar una mayor variedad de modalidades de participación de terceros en la remediación de pasivos ambientales, establecer incentivos para su identificación y remediación, y permitir su reutilización, reaprovechamiento y, uso alternativo o turístico.

El D.S. N° 003-2009-EM modificó el Reglamento de Pasivos Ambientales de la Actividad Minera, adecuando, incorporando y desarrollando en su regulación las disposiciones del Decreto Legislativo N° 1042.

Con estas normativas legales se estableció mecanismos para la identificación, la responsabilidad y el financiamiento para la remediación de las áreas impactadas por los pasivos. Así como también la elaboración del Plan de Cierre como instrumento de gestión sujeto a fiscalización y sanción.

Asimismo, para las actuales operaciones mineras, en el 2003 –antes de la regulación de los pasivos ambientales mineros- se establecieron normas que regula el cierre de minas a través de:

- La Ley que Regula el Cierre de Minas (Ley N° 28090) y sus modificatorias (Ley N° 28234 y Ley N° 28507).
- El Reglamento de Cierre de Minas (D.S. N° 033-2005-EM) y sus modificatorias (D.S. N° 035-2006-EM y D.S. N° 045-2006-EM)

4.2 GESTIÓN

A continuación se detalla los principales aspectos que contempla la normativa legal en la gestión de PAMs.

Responsabilidad de la remediación y/o rehabilitación de PAMs. Al establecerse la Ley 28271, el Estado asume la tarea de remediación de los pasivos cuyos responsables no puedan ser identificados y de aquellos que corresponda en función al interés público (refrendado por Art. 20° del Reglamento).

Una situación de interés público se basa en el análisis de riesgos a la salud y seguridad humana, así como al medio ambiente del área afectada por los pasivos ambientales mineros y sus zonas de influencia. El Ministerio de Salud y/o Agricultura y los gobiernos regionales y locales podrían solicitar al MEM la invocación del interés público de algún pasivo minero sustentando sus pedidos en informes técnicos correspondientes.

Los titulares mineros por su parte son responsables de los pasivos ambientales que están en sus concesiones mineras, y están obligados a presentar un Plan de Cierre de Pasivos Ambientales Mineros. En caso perdiera la vigencia de la concesión minera por cualquiera de las causales establecidas en la Ley General de Minería, mantiene la responsabilidad de los pasivos ambientales. Cabe mencionar que la posibilidad de que los titulares de las concesiones mineras puedan desligarse fácilmente de la responsabilidad de remediar, a través de la renuncia a sus derechos mineros, generó la modificación de la Ley 28271 -con lo dispuesto en la Ley N° 28526-.

En el Reglamento de la Ley que regula los pasivos ambientales mineros se señala las modalidades de remediación voluntaria, el mismo que indica que cualquier persona o entidad, sea titular de la concesión minera o no, podrá asumir la responsabilidad de remediar voluntariamente pasivos ambientales mineros inventariados o no, que se encuentren ubicados en su propia concesión minera, de terceros o en áreas de libre disponibilidad.

Entre las modalidades de remediación voluntaria se establece el reaprovechamiento de pasivos. Este reaprovechamiento estaría sujeto a medidas de manejo ambiental, mitigación, remediación y cierre, incluyendo garantías ambientales conforme al estudio ambiental correspondiente, en este caso, a través de un Estudio de Impacto Ambiental para este fin.

Asimismo, a través del Ministerio de Energía y Minas, el Estado promueve la participación de las organizaciones no gubernamentales y la sociedad civil en general, en la remediación de áreas con pasivos ambientales mineros que están a cargo del Estado y en aquellos que decida ejecutar por razones de tutela del interés público, otorgando su respaldo para la obtención del financiamiento correspondiente de fuentes como la cooperación internacional, donaciones, fideicomisos o la formación de alianzas post minería con organizaciones privadas nacionales o extranjeras.

Para ello se presentaría el proyecto correspondiente al MINEM y el compromiso de elaborar y ejecutar del Plan de Cierre de Pasivos Ambientales Mineros respectivo.

A la fecha, es escasa la información disponible de los PAMs remediados o en proceso de remediación, y el Estado no promueve la remediación por terceros.

Instrumentos de gestión para los PAMs. Entre los principales instrumentos establecidos en la regulación de los PAMs se encuentra:

- a) El Inventario de PAMs.
- b) El Plan de Cierre.
- c) El Certificado de Cierre Final.

El inventario nacional de los PAMs viene siendo actualizada desde el 2006 por la Dirección General de Minería y se hace público anualmente a través de un listado.

Respecto a los Planes de Cierre de Pasivos Ambientales Mineros, para el caso de las empresas mineras en operación se estableció una fecha límite de presentación -algunos hasta el 2008-. El Reglamento también contempla la posibilidad de que la remediación de PAMs de un proyecto minero pueda ser considerada en los Planes de Cierre de Minas.

Se exige informes de avance sobre las actividades de remediación cada seis meses hasta la obtención del certificado de Cierre Final (Art. 44 del Reglamento).

El artículo 34° del Reglamento define los objetivos, el contenido y nivel del Plan de Cierre de Pasivos Ambientales Mineros. El plan de cierre debe indicar de manera explícita el tipo de cuidado y mantenimiento requerido.

Luego del periodo de cierre, el Estado, o un tercero, podría asumir el cuidado y mantenimiento post-cierre del sitio. Sin embargo, los costos serían asumidos por el responsable minero a través de un fideicomiso que se constituya para este efecto a fin de mantener las medidas de post cierre o los desembolsos necesarios o a través de un tercero.

A la fecha, se cuenta con 36 Planes de Cierre de PAMs aprobados por la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros del Ministerio de Energía y Minas. En los gobiernos regionales no se tiene Planes de Cierre de PAMs, revisados ni aprobados, de la minería artesanal ni de la pequeña minería¹².

Para el caso específico de la pequeña minería y minería artesanal, en el 2014 mediante D.S. N° 029-2014-PCM se aprobó 04 estrategias para los PAMs, entre ellas, la de remediación de áreas afectadas en la que se establece como instrumentos:

- Implementación de planes de recuperación de los impactos generados, producto de la actividad minera ilegal.

¹² Informe 171 de la Defensoría del Pueblo. Julio 2015.

- Desarrollo de proyectos de inversión, con recursos nacionales y/o cooperación internacional, para la remediación.

Sin embargo, para poner en marcha estos instrumentos, se hace necesario contar con el inventario de PAMs de la pequeña minería y minería artesanal que incluya las áreas afectadas, y también, conocer quienes cuentan con el Instrumento de Gestión Ambiental Correctivo (IGAC).

Fiscalización y sanciones. La verificación del cumplimiento de los Planes de Cierre está a cargo del OEFA y de las Direcciones Regionales de Energía y Minas (DREM) de los Gobiernos Regionales según su respectiva competencia.

La normativa establece que las inspecciones se realicen al menos una vez al año, pudiendo ser más frecuentes conforme se acerque la fecha de término de ejecución del cronograma del Plan respectivo.

Están sujetas a sanción: a) La no declaración de un PAM que se encuentra dentro del área de una concesión (régimen general, pequeños productores mineros y mineros artesanales); b) No presentar el Plan de Cierre de Pasivos en el plazo señalado; c) No cumplir con el cronograma de la ejecución del Plan de Cierre, y d) No cumplir con presentar los informes semestrales de avance de actividades.

En caso de verificarse el incumplimiento de los plazos y términos establecidos en el cronograma de ejecución de los Planes de Cierre de Pasivos Ambientales Mineros, el responsable de las medidas de remediación, tendría un plazo de 30 días calendario para que constituya una garantía por el monto equivalente al 100% de las actividades que restan ejecutar para el cumplimiento de lo dispuesto en el Plan de Cierre de Pasivos Ambientales Mineros, otorgándose un plazo máximo de tres (3) meses adicionales a los aprobados inicialmente, a fin que el obligado cumpla con ejecutar las acciones retrasadas, sin perjuicio de la ejecución oportuna de las demás medidas consideradas en el cronograma aprobado. Si el responsable no efectúa la constitución de la garantía antes mencionada en el plazo indicado, la autoridad administrativa queda facultada a la imposición de multas coercitivas y sucesivas hasta por un tope de 600 UIT.

Adicionalmente, con la Ley N° 28526, para aquellos responsables de los Planes de Cierre de PAMs que, transcurrido seis años de la vigencia de aprobación de los mismo, no cuentan con la aprobación de su ejecución quedan impedidos de solicitar nuevos petitorios mineros y de explotar alguna unidad minera como concesionario o adquirente en el país.

Al respecto, el OEFA ha fiscalizado el cumplimiento de actividades de 33 Planes de Cierre de PAMs (33 de los 36 Planes aprobados por la DGAAM; 03 Resoluciones Directorales de la aprobación de los Planes no habrían sido de conocimiento del OEFA oportunamente).

El plazo de ejecución de al menos 34 Planes de Cierre de PAMs ya habrían culminado, y el plazo de ejecución de las medidas de post cierre de 10 Planes ya habrían vencido, por ende, se entiende que ningún remediador ha demostrado haber cumplido sus obligaciones. Las autoridades regionales por

su parte, al no contar con Planes de Cierre de PAMs de la pequeña minería ni de la minería artesanal, no han realizado acciones de supervisión ni fiscalización, por tanto, tampoco hay acciones de sanción¹³.

El OEFA tiene un total de 15 procedimientos administrativos sancionadores, 06 de ellos resueltos y el resto en trámite. Cabe mencionar que debido al artículo 19 de la Ley 30230, en uno de los casos resueltos se redujo el 50% de la multa impuesta por el OEFA¹⁴, situación preocupante por lo que significa el daño ambiental que genera un PAM, y que en virtud a esta Ley, no se logrará proteger el ambiente y la salud de las personas por incumplimiento de las obligaciones ambientales, y debilita la potestad sancionadora del OEFA, al no aplicarse la sanción debida.

La participación ciudadana: En el Reglamento del Plan de Cierre de Pasivos Ambientales Mineros, se recomienda al responsable de los pasivos realizar el proceso de participación ciudadana una vez revisado el contenido técnico por la Dirección de Asuntos Ambientales Mineros (numeral 37.7 del Art. 37°).

Para esto, el responsable de un PAM está obligado a comunicar sobre el Plan de Cierre mediante: publicación de anuncios (Diario el Peruano y uno de mayor circulación en la región), avisos radiales y entrega del plan a autoridades regionales. La población interesada, por su parte, puede emitir sus comentarios en un lapso no menor a 40 días.

También forma parte del mecanismo de participación ciudadana cuando el responsable de un PAM promueve la participación en las labores de remediación ambiental, y de seguimiento y control, a través de convenios con comunidades, autoridades y/o dirigentes representativos de la población.

La población de zonas con PAMs no cuenta con información suficiente sobre los PAMs, y por ende, su participación para contribuir con las autoridades competentes y con las entidades fiscalizadoras, es mínima.

La opinión técnica de entidades del Estado: En el procedimiento de aprobación de un Plan de Cierre de Pasivos Ambientales, se contempla que la Dirección Ambiental de Asuntos Ambientales Mineros, o la autoridad regional competente, remita el documento a entidades del Estado como DIGESA, MINAM, MINAGRI y ANA para que dentro del plazo de 30 días hábiles emitan opinión en los aspectos de su competencia. De no recibir ningún pronunciamiento, dentro del plazo señalado, la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros entenderá que dichas entidades no tienen observaciones sobre el Plan de Cierre materia de la evaluación.

¹³ Información consignada en el Informe 171 de la Defensoría del Pueblo. Julio 2015.

¹⁴ Idem.

El Fondo Nacional del Ambiente (FONAM). Es la encargada de captar la cooperación financiera internacional, donaciones, canje de deuda y otros recursos a fin de solventar la remediación de los pasivos ambientales que el Estado asuma, sin afectar el Tesoro Público.

Participación de la empresa Activos Mineros SAC. El Estado mediante Decreto Supremo N° 058-2006-EM, en octubre del 2006, encargó a Activos Mineros S.A.C. la conducción de la ejecución de los proyectos de remediación ambiental que estuvieron a cargo de Centromín Perú S.A. y otras empresas del Estado, según lo dispuesto en el D.S. 022-2005-EM.

Desde esa fecha, Activos Mineros S.A.C. viene realizando trabajos de remediación ambiental en cuatro departamentos del Perú, entre ellos, Cajamarca.

Activos Mineros SAC como empresa del Estado, está regida tanto por la Normatividad del Sistema Nacional de Inversión Pública como de la ley de Contrataciones del Estado, y en este sentido, debe realizar los procesos de selección previos para las contrataciones, tanto de los Estudios como de las obras.

Asimismo, el Plan de Cierre constituye un Estudio de nivel de factibilidad, con el cual no puede directamente contratar la ejecución de la obra, siendo imprescindible la elaboración previa del estudio de ingeniería de detalle o expediente técnico de obra.

Por otro lado, respecto a la minería ilegal, el Art. 11° del Decreto Legislativo N°1100 publicado en febrero del 2012, establece que el Estado promoverá la participación de la empresa estatal Activos Mineros SAC para remediar los pasivos ambientales mineros originados por la actividad minera ilegal.

Mantenimiento y monitoreo post cierre de los PAMs. Después del cierre de un PAM se establece un periodo de 5 años para las actividades de mantenimiento y monitoreo post cierre a cargo del responsable del pasivo (Art 45°).

Luego de dicho plazo, se menciona que el Estado podrá encargarse de continuar las medidas establecidas de post cierre, siempre que el titular demuestre que, a través de la continuación de las medidas indicadas en el párrafo anterior, se mantendrá la estabilización física y química de los residuos o componentes de dicha unidad, susceptibles de generar impactos ambientales negativos. Para tal efecto, el responsable abonará al fideicomiso que se constituya para este efecto, el monto equivalente al valor presente de los flujos futuros de la perpetuidad o de los desembolsos necesarios, a fin de que esta entidad, directamente o a través de tercero, se encargue de mantener las medidas de post cierre establecidas.

Las entidades autorizadas para elaborar Planes de Cierre: En el 2005 el Ministerio de Energía y Minas mediante D.S. 039-2005-EM estableció un régimen de registros de entidades autorizadas a elaborar Planes de Cierre –incluye los Planes de Cierre Pasivos Ambientales Mineros-. La vigencia del registro de autorización es por 3 años, a ser renovado.

En este año 2015 se tiene una relación de 37 empresas autorizadas¹⁵ para la elaboración de Planes de Cierre.

Cabe resaltar que, cuando recién se promulgaron las Leyes que Regula los Pasivos Ambientales Mineros y los Cierres de Mina, se estableció un periodo para la presentación de los Planes de Cierre en los que se ha visto como deficiencias:

- Que para cumplir con el plazo de entrega de los Planes de Cierre de Minas -de más de 500 empresas que se encontraban operando- la demanda de elaboración de dichos planes se ha concentrado en algunas empresas consultoras. Por el tiempo, las medidas de cierre no presentan la rigurosidad analítica del caso ni plantean alternativas técnicas óptimas para minimizar los impactos ambientales negativos durante el cierre y post cierre.
- La existencia de un “modelo” para los Planes de Cierre de los Pasivos Ambientales, como si existiera un único método de tratamiento para cada pasivo ambiental, sin considerar la particularidad de cada caso o la de necesidad de buscar otras alternativas de cierre que protejan eficazmente el ambiente y la salud pública.

Finalmente, podemos concluir que a la fecha:

- Es escasa la información disponible sobre el cumplimiento de las normas legales que regulan los PAMs de los titulares o empresas mineras (régimen general, pequeña minería y minería artesanal).
- El MINEM no hace público –página web por ejemplo- los Planes de Cierre de los Pasivos Ambientales Mineros y, la situación o nivel de cumplimiento.
- Si bien, se viene actualizando la lista de pasivos ambientales mineros, su remediación sigue siendo postergada.

¹⁵ Ministerio de Energía y Minas. Disponible en http://intranet2.minem.gob.pe/web/archivos/dgaam/consultoras/consultora_habilitada_pc_dgaam.pdf.

V. CASOS REPRESENTATIVOS SOBRE EL MANEJO DE PASIVOS AMBIENTALES MINEROS

En este capítulo se hace un breve análisis de los impactos ambientales, sociales y económicos de PAMs identificados en determinadas zonas o cuencas de las regiones Cajamarca, Lima, Pasco y Puno, que constituyen casos representativos de lo que viene sucediendo con los PAMs en el país.

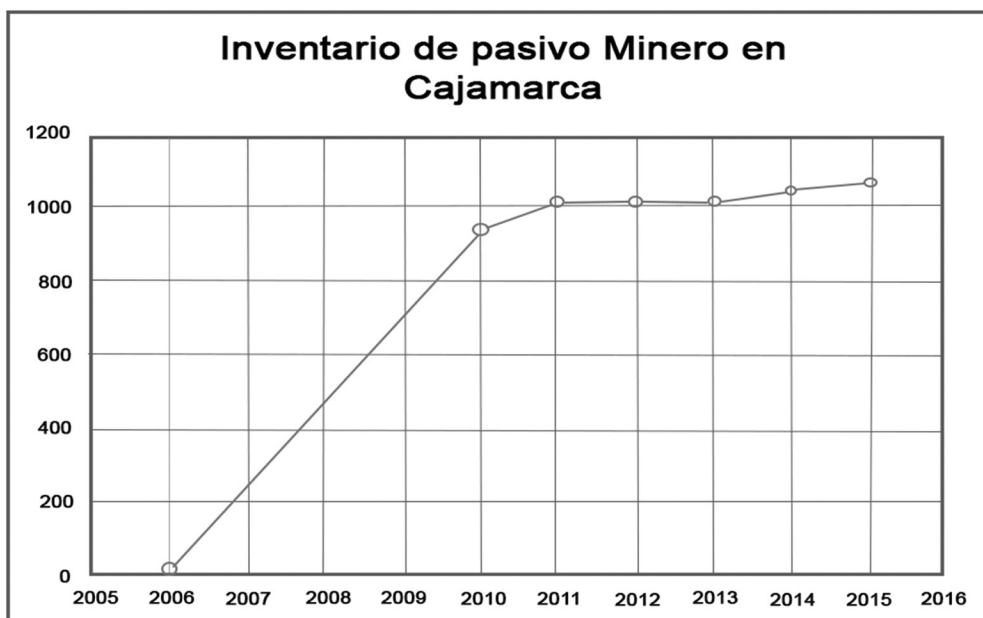
5.1 PROBLEMÁTICA AMBIENTAL Y CONFLICTOS EN LA REGIÓN CAJAMARCA

Lic. Sergio Sánchez Ibáñez, Jorge J. Chávez Ortiz, Laura Lucio. GRUFIDES

La región Cajamarca, ubicada en la sierra norte del país, es la segunda región a nivel nacional con el mayor número de pasivos ambientales mineros, después de Ancash.

PAMs identificados. De acuerdo al inventario publicado por el Ministerio de Energía y Minas en marzo del 2015, en la región Cajamarca hay 1075 PAMs. En el intervalo del año 2014 al año 2015 se habrían incorporado 27 nuevos PAMs y remediado 2 PAMs. Los PAMs posiblemente remediados corresponderían al PAM “Panda” del distrito de Pucará en la provincia de Jaén, y el PAM “Ushcumachay” del distrito de Chugur de la provincia Hualgayoc. En el Gráfico 1 se puede apreciar la evolución de PAMs inventariados en la región Cajamarca.

Gráfico 1. Evolución del Inventario de PAMs en Cajamarca



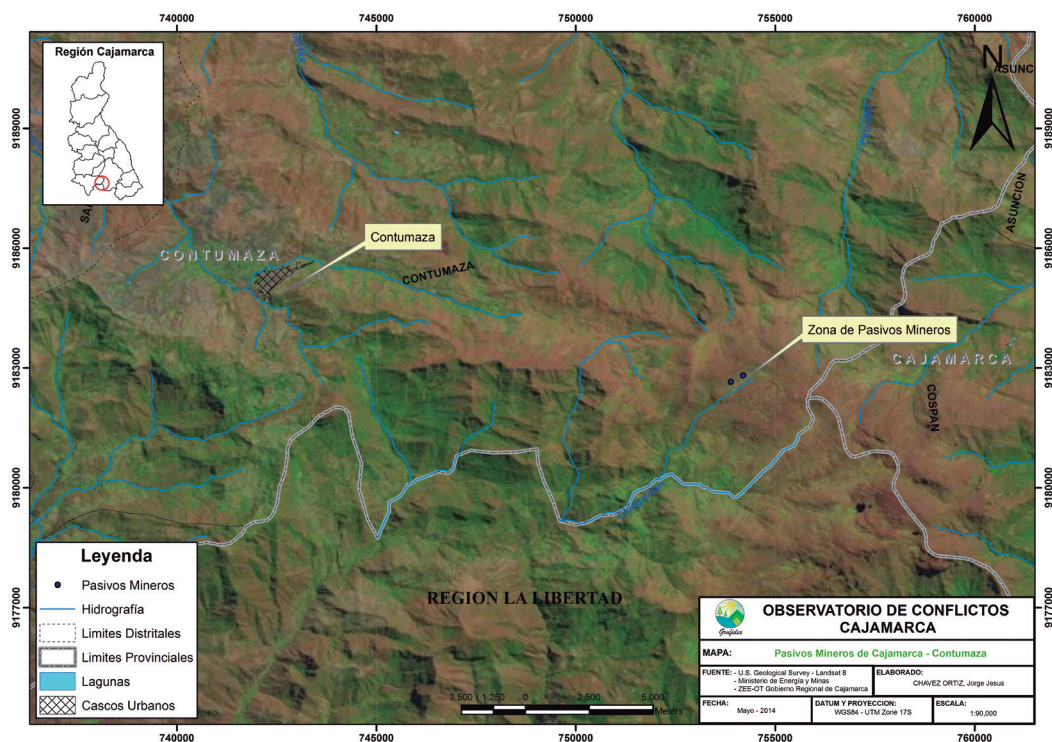
Fuente: Informe de Inventario pasivo ambientales, MEM. Elaboración propia

Sin embargo, cabe mencionar que, de acuerdo a la Dirección Regional de Energía y Minas del Gobierno Regional de Cajamarca¹⁶, existen 8 PAMs que no se encuentran registrados en el Inventario Nacional de PAMs del Ministerio de Energía y Minas:

1. Bocamina abandonada en la localidad de Cascabamba, provincia de Contumazá. Presumiblemente de la época colonial por lo que no se puede establecer responsabilidad sobre el mismo. (Dimensiones: ancho 2.2 m, alto 2.0 m, profundidad se estima varios kilómetros; existe filtraciones de agua, generando aguas ácidas). Ver Figura 1.
2. Bocamina abandonada en la localidad de Cascabamba presumiblemente de la época colonial por lo que no se puede establecer responsabilidad sobre el mismo, en la provincia de Contumazá. (Dimensiones: ancho 3.5 m, alto 2.8 m y se estima varios kilómetros de profundidad; existe filtraciones de agua -generación aguas ácidas- que son captadas por un canal de riego). Ver Figura 1.
3. Pequeño almacén de mineral hecho de adobe, perteneciente a trabajos artesanales de los años 60 ó 70. Ubicado en la localidad de Agua Santa.
4. Pequeña labor de perforación abandonada perteneciente a trabajos artesanales de los años 60 ó 70. Ubicado en la localidad de Agua Santa, distrito de Chumuch, provincia de Celendín (Dimensiones: ancho 1.4 m, alto 2.4 m, y 3.0 m profundidad; no existe filtraciones de agua, por lo que no representa peligro significativo de contaminación).
5. Pequeña labor de perforación abandonada perteneciente a trabajos artesanales de los años 60 ó 70. Ubicado en la localidad de Agua Santa, distrito de Chumuch, provincia de Celendín. (Dimensiones: ancho 1.0 m, alto 1.0 m y profundidad 8.0 m; no existe filtraciones de agua, por lo que no representa peligro significativo de contaminación.)
6. Desmorte ubicado en la ladera cerro de la localidad de las Minas, distrito de Chumuch, provincia de Celendín. Corresponden a trabajos artesanales de los años 60 ó 70. Se encuentra en abandono. (Dimensiones: ancho 40 m, largo 80 m y alto 1.5 m; en época de lluvias existe presencia de agua que atraviesa el material de desmorte y erosiona la superficie, por lo que representa peligro significativo para la población que esta asentada en la parte baja de la zona).
7. Planta de fabricación de cal ubicada en la localidad de Los Rodados, distrito de Cupisnique, Provincia de Contumazá. Consta de molinos, campamentos, chancadoras, horno, acumulaciones de cal en 1.5 hectáreas, vías de acceso y otros pertenecientes a la concesión minera COSAFE cuyo titular es el Sr. Alcibiades Paredes Valencia.
8. Bocamina ubicada en el distrito La Encañada, provincia de Cajamarca.

¹⁶Informe de inspección realizada en el 2012 y 2013 para identificar en toda la Región los PAMs no inventariados por el Gobierno Nacional.

Figura 1. PAMs (Bocaminas) en Contumazá - Gobierno Regional de Cajamarca



Fuente: Gobierno Regional de Cajamarca.

Un aspecto a destacar del Inventario Nacional es la identificación de PAMs a nivel de cuencas, y en el caso de la región Cajamarca, se consideran 06 cuencas. Las cuencas con mayor número de PAMs son la cuenca del río Llaucano, que tiene 972 PAMs inventariados, seguido de la cuenca del Crisnejas con 45 PAM y del Jequetepeque con 30, tal como se puede apreciar en la Tabla 7.

Tabla 7. Inventario de PAMs por cuencas en la región Cajamarca – MINEM

Cuencas	Nº PAMs
Chicama	1
Crisnejas	45
Jequetepeque	29
Llaucano	972
Motupe - La Leche - Chancay	10
Zaña	18
TOTAL	1075

Fuente: Inventario PAMs del MINEM (RM 102-2015-MEM/DM)

A nivel de provincias, de las trece provincias que conforman la región, en ocho de ellas se encuentran PAMs. Considerando el inventario del MINEM y del Gobierno Regional de Cajamarca, la provincia Hualgayoc es la que tiene el mayor número de PAMs, alrededor de 970 PAMs, y se concentra en el distrito de Hualgayoc, tal como se puede apreciar en la Tabla 8.

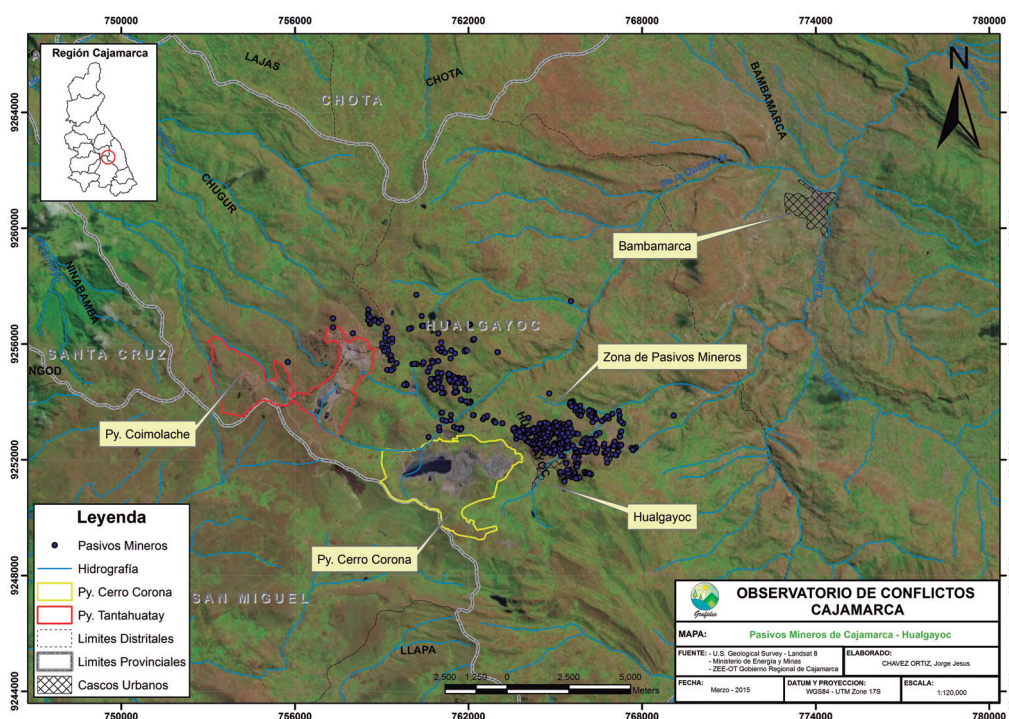
Tabla 8. Pasivos Ambientales Mineros por provincias y distritos - Región Cajamarca

Provincia	Distrito	Nro PAMs
Cajabamba	Cachachi	23
Cajamarca	Cospan	1
	Encañada	23
San Miguel	Calquis	18
Celendín	Chumuch	4
Contumazá	Contumazá	2
	Cupisnique	1
Hualgayoc-Bambamarca	Chugur	12
	Hualgayoc	960
Santa Cruz	Pulan	10
San Pablo	San Bernardino	29
TOTAL		1083

Fuente: Informe PAM 9 de Marzo del 2015, GORE Cajamarca.

En la Figura 2 se puede apreciar los PAMs de la provincia Hualgayoc.

Figura 2. Ubicación de Pasivos Ambientales Mineros en la provincia de Hualgayoc



Fuente: Informe PAM 9 de Marzo del 2015 (RM 102-2015-MEM/DM).

Problemática ambiental y conflictos

a) Cuenca del río Llaucano. La actividad minera en la provincia de Hualgayoc se concentra en la cabecera de la cuenca del río Llaucano, específicamente en las cabeceras de los ríos Tingo-Maygasbamba y Hualgayoc-Arascorgue.

Esta cuenca tiene la atención de Estado desde el inicio del proceso de identificación de PAMs en el país, por lo que, representa un caso emblemático sobre el tratamiento de los PAMs.

En enero del 2006 el FONAM realizó un estudio¹⁷ que identificó 1,253 PAMs, entre depósitos de relaves, pilas de desmontes, bocaminas, etc. con un costo total estimado para su remediación de US \$ 25 MM. Se priorizó la atención de 231 PAMs para su remediación con un costo estimado de US\$ 21'145,768.

Entre el 2007 y 2014 se emitieron diferentes Resoluciones Ministeriales (ver Tabla 6) estableciéndose la atención prioritaria de más de 120 PAMs de alto riesgo, de responsabilidad del Estado, para su remediación a través de la empresa Activos Mineros SAC.

A la fecha, las acciones de remediación que se implementaron en la cuenca del río Llaucano son:

- El cierre de cinco depósitos de relave en la zona de El Dorado, en la subcuenca del río Hualgayoc-Arascorgue, que se encuentran en una zona de fuerte talud cerca del río Hualgayoc, en zona agrícola y ganadera. Se efectuó medidas de remediación ambiental de los cinco depósitos de relaves contenidas en el Plan de Cierre a cargo del FONAM, a través del Fideicomiso suscrito con el Ministerio de Energía y Minas¹⁸.
- La construcción de una Planta de Tratamiento de Aguas Ácidas de la quebrada de El Sinchao. Obra realizada en conjunto entre empresas mineras (Cía. Minera Buenaventura, Gold Fields La Cima, Minera Yanacocha, Consolidada de Hualgayoc, Empresa Minera Corporación Minera El Sinchao), el Estado a través del Ministerio de Energía y Minas y el Fondo Nacional del Ambiente, y la población civil representada por comuneros de la provincia de Hualgayoc y la Junta de Regantes del río Tingo Maygasbamba-JURTIMAY.
Esta planta empezó a operar el 20 de junio del 2008 a fin de evitar que las concentraciones de las aguas ácidas descargadas a la quebrada de El Sinchao superen los niveles máximos permisibles establecidos. Sin embargo, actualmente esta planta de tratamiento no está en funcionamiento.
- El cierre de otros pasivos de alto riesgo se encontrarían en la fase de elaboración de expedientes técnicos de factibilidad, como el proyecto Tahona.

Del total de PAMs inventariados a marzo del 2015 (972 PAMs), 501 PAMs cuentan con un Plan de Cierre, y el resto, que representa alrededor del 50% del total, no tendría ningún instrumento de gestión para su cierre¹⁹.

Cabe mencionar que la población de Hualgayoc expresó, en más de una oportunidad, su malestar por la contaminación de los ríos y ecosistemas. De reuniones sostenidas con el Ministerio de Energía y Minas, con la presencia de autoridades y población, se tiene un Acta donde se acuerda la remediación del 60% de los pasivos hasta el año 2012, acuerdo que hasta la fecha no se ha cumplido.

¹⁷Estudio "Inventario, diagnóstico y priorización de pasivos ambientales mineros en la cuenca del río Llaucano". FONAM. 2006.

¹⁸FONAM. Información disponible en <http://www.fonamperu.org/general/pasivos/proyectos.php>.

¹⁹Información construida a partir del Inventario Nacional de PAMs de marzo del 2015

Entre los PAMs de empresas mineras que siguen contaminando la cuenca se encuentra las descargas de aguas ácidas de la Empresa Minera San Nicolás a la quebrada La Eme, afluente del río Tingo-Maygasbamba. La Junta de Regantes (JURTIMAY) menciona que son 36 los canales de irrigación que hace años vienen siendo contaminados por tres vertimientos de agua de esta empresa.

La Minera San Nicolás tiene como antecedentes el no facilitar el ingreso de las entidades fiscalizadoras a sus instalaciones. En febrero del 2015 fue denunciada por la Junta de Regantes del río Tingo ante la Fiscalía Provincial de Cajamarca por la contaminación sistemática que viene causando.

La contaminación de las aguas en la cuenca Llaucano debido a los PAMs es evidente. La Dirección Ejecutiva de Salud Ambiental (DESA) realiza vigilancia de la calidad de aguas en 13 puntos de monitoreo de esta cuenca; y los resultados de los monitoreos indican que el río Tingo, aguas abajo de la quebrada las Aguilas y la quebrada La Eme, presentan contaminación por plomo, cobre, fierro, manganeso y cianuro WAD, esto debido a la existencia de pasivos ambientales mineros ubicados alrededor del río Tingo y Cerro Sinchao, que aportan drenajes ácidos al río, y el cianuro Wad, y que posiblemente se deba a infiltraciones de las pilas de lixiviación de la empresa minera San Nicolás.

El río Hualgayoc, aguas abajo de la ciudad de Hualgayoc, también presenta contaminación por plomo, cobre, zinc y cadmio, esto debido a la presencia de minas abandonadas ubicadas a lo largo del río que aportan la mayor cantidad de estos elementos.

En el río Llaucano, que recibe las aguas del río Tingo y Hualgayoc, también se registran concentraciones de plomo y cobre por encima de los valores límites.

Por ende, las aguas de las subcuencas de los ríos Tingo-Maygasbamba y Hualgayoc-Arascorgue no son aptas para uso agropecuario debido a la presencia de metales en forma casi permanente.

Por otro lado, un análisis de sangre en 309 personas de la provincia de Bambamarca, realizado en el 2012 por el Centro de Salud Ocupacional y Protección del Medio Ambiente del Ministerio de Salud (Censopas) confirmó la presencia de plomo en la sangre a un nivel superior a los límites máximos admisibles.

Además, un análisis de calidad de agua realizado en la captación de los Tres Chorros por el Laboratorio Regional del Agua de Cajamarca en Mayo del 2015, dio a conocer que el agua potable que consume la población de Bambamarca, revela alta dosis de contaminación por metales pesados. El agua contiene metales como fierro, plomo, aluminio y sílice en cantidades superiores a los porcentajes permisibles para consumo humano.

b) Cuenca del río Crisnejas. Además de los PAMs identificados en el Inventario Nacional del 2015, existen otros pasivos generados por los mineros informales en estos últimos años, que no están siendo considerados.

Dichos PAMs se encuentran en las zonas de Algamarca y Chilca, y vienen contaminando suelos y aguas. Los vertimientos mineros contaminan quebradas como la Chupalla, que de acuerdo a los informes de Dirección de Salud de la región contienen altas concentraciones de arsénico, que la hacen no aptas para el uso agrícola. Así mismo, las quebradas Shahuindo, Choloque y Cochabamba que cuentan con altas concentraciones de fierro y Manganeso.

Conclusiones

- En el inventario nacional de PAMs publicado en el 2015, la región Cajamarca tiene registrado 1,075 PAMs entre labores mineras, depósitos de relaves, pilas de desmontes, bocaminas, rajos, tajos, etc. Si bien en cada actualización del inventario de PAMs siguen habiendo nuevos PAMs, llama la atención el número de 1253 PAMs que inicialmente se identificó en el 2006 sólo a nivel de la cuenca del río Llaucano a través de un estudio realizado por el FONAM. No se puede precisar si esta aparente disminución de PAMs en relación al inventario del año 2006 se debe a que algunos pasivos habrían sido remediados, porque no se tiene un inventario o base de datos de pasivos ambientales remediados.
- El Gobierno Regional de Cajamarca tiene registrado 8 PAMS que no están considerados en el inventario oficial del Estado, esto es, en el Inventario del 2015.
- La cuenca del río Llaucano tiene la atención de Estado desde el inicio del proceso de identificación de PAMs en el país, siendo un caso emblemático de lo que sucede con los PAMs. En la publicación del Inventario Nacional de PAMs del 2015, en esta cuenca se han identificado 972 PAMs, de los cuales 501 PAMs cuentan con un Plan de Cierre, y el resto, que representa alrededor del 50% del total, no tendría ningún instrumento de gestión para su cierre.
- Asimismo, pese a existir resoluciones ministeriales para la atención prioritaria de PAMs de responsabilidad del Estado, poco es el avance registrado a la fecha.
- Para una efectiva remediación de PAMs en la cuenca del Llaucano, el Ministerio de Energía y Minas debe coordinar con las empresas mineras que tienen pasivos inventariados en sus concesiones, de tal forma que estas empresas inicien la acción de remediación, fundamentalmente en las subcuencas de los ríos Tingo y Arascorgue. De manera similar se debe proceder en las otras cuencas hidrográficas con PAMs.
- Cabe señalar que falta trabajar y actualizar información detallada sobre el número de pobladores afectados por los PAMs.

5.2 CONTAMINACIÓN DE AGUAS Y EFECTOS ADVERSOS A LA SALUD EN EL DISTRITO SAN MATEO HUÁNCHOR, LIMA

Mónica Untiveros Lázaro²⁰

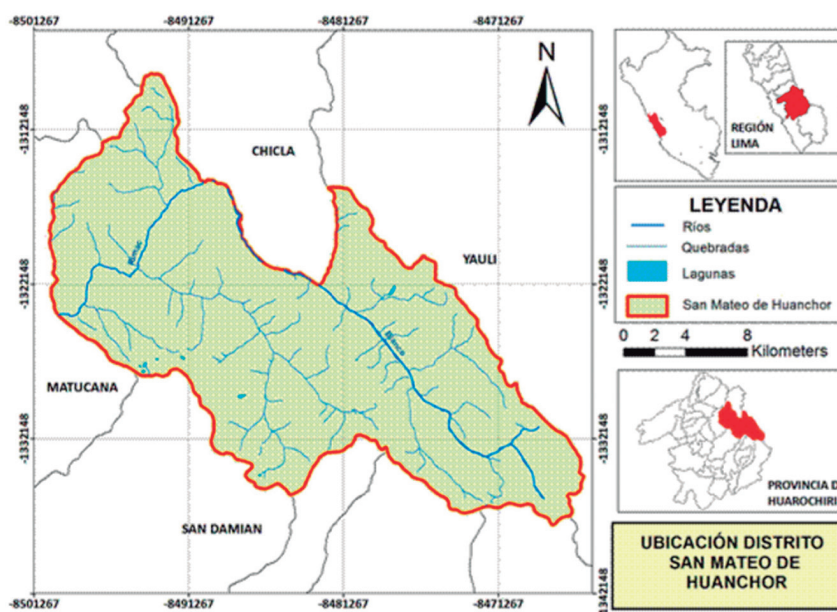
Ubicación. El distrito de San Mateo de Huánchor se encuentra ubicado en la sierra limeña, al norte de la provincia de Huarochirí. Está a unos 95 km de la ciudad de Lima por la ruta de la carretera central.

Comprende los territorios de las comunidades campesinas San Mateo de Huanchor, San Antonio, Yuracmayu, San José de Párac y Viso. La comunidad campesina Viso, ubicada al sur oeste del distrito de San Mateo, tiene 3 anexos: San Miguel de Viso, Pacota y Ocatara y cuenta con una población de 150 personas aproximadamente. En esta comunidad, la principal actividad es la agricultura y la ganadería, siendo sus principales productos agrícolas la papa, las habas, las alverjas y la alfalfa, productos que siembran durante el año; y la crianza de vacunos de raza criolla. El distrito posee un clima frío y seco, con periodos de lluvia intensos en los meses de diciembre, enero, febrero, marzo y abril, y un periodo de estiaje durante el resto del año.

Hidrográficamente pertenece a la cuenca del río Rímac, cuyas aguas recorre 14 distritos de las provincias de Huarochirí y Lima, y abastece de agua potable a gran parte de la ciudad de Lima (más de 7 millones de habitantes). El agua para consumo humano constituye el 78.97% de la demanda total de las aguas del río Rímac²¹

El río Rímac recibe los aportes provenientes de 10 subcuencas y diversas quebradas; algunas de ellas están ubicadas en la parte alta de la cuenca y pertenecen al distrito de San Mateo de Huánchor como son la subcuenca río Blanco y subcuenca río Aruri (ANA 2012: 8) y la quebrada Mayo como se aprecia en la Figura 3.

Figura 3. Ubicación del distrito San Mateo



²⁰Ingeniera Civil, miembro del Programa Cuidado de los Bienes de la Creación de la Comisión Episcopal de Acción Social –CEAS. Documento elaborado con aportes de Paula Meza Porta.

²¹Autoridad Nacional del Agua. Evaluación de los resultados de la calidad del agua en el ámbito de la cuenca del río Rímac. 2012. Lima.

La explotación minera en el distrito de San Mateo de Huanchor se remonta a épocas prehispánicas. La construcción del ferrocarril central y la carretera central atrajo a inversionistas nacionales y extranjeros. En Tamboraque funcionó una fundición que procesaba minerales de La Oroya y Casapalca, que a raíz de los problemas de contaminación ambiental, se produjo el rechazo de la población.

Características de los pasivos ambientales. En el distrito de San Mateo de Huanchor se encuentran 176 PAMs que representan el 2% del total de PAMs en el Perú.

Sin embargo, si se analizan los pasivos por el riesgo que representan para el medio ambiente y la población, la situación se ve de diferente manera: a nivel de la provincia de Huarochirí se han identificado 140 PAMs de alto y muy alto riesgo (R.M. N° 094-2013-MEM/DM) y en el distrito de San Mateo de Huanchor se encuentran casi la mitad de ellos (59 PAMs). La remediación de estos pasivos está a cargo de Activos Mineros SAC. Ver Tabla 9.

Tabla 9. PAMs de alto riesgo en la provincia de Huarochirí – Remediación a cargo de Activos Mineros SAC

Perfil de Plan de cierre N°	Ex unidad Minera	Cantidad PAM	Ubicación		
			Región	Provincia	Distrito
1	Huamuyo	11	Lima	Huarochirí	San Mateo
2	Pacococha, Germanio y Silveria	48	Lima	Huarochirí	San Mateo
3	Colqui y Acobamba	27	Lima	Huarochirí	Huanza
4	Huanchurina	7	Lima	Huarochirí	Carampoma y Marcapomacocha
5	Venturosa, Caridad y Lichicocha	46	Lima	Huarochirí	Carampoma y Marcapomacocha

(Fuente: Elaboración propia a partir de información disponible en <http://sigmed.minedu.gob.pe/descargas/#>)

A nivel de territorios comunales, en la comunidad de Viso se encuentra la mayor parte de los PAMs, aquellos PAMs de alto y muy alto riesgo identificados por el Estado se concentran en la parte alta y baja del río Aruri, tal como se puede apreciar en la Figura 4.

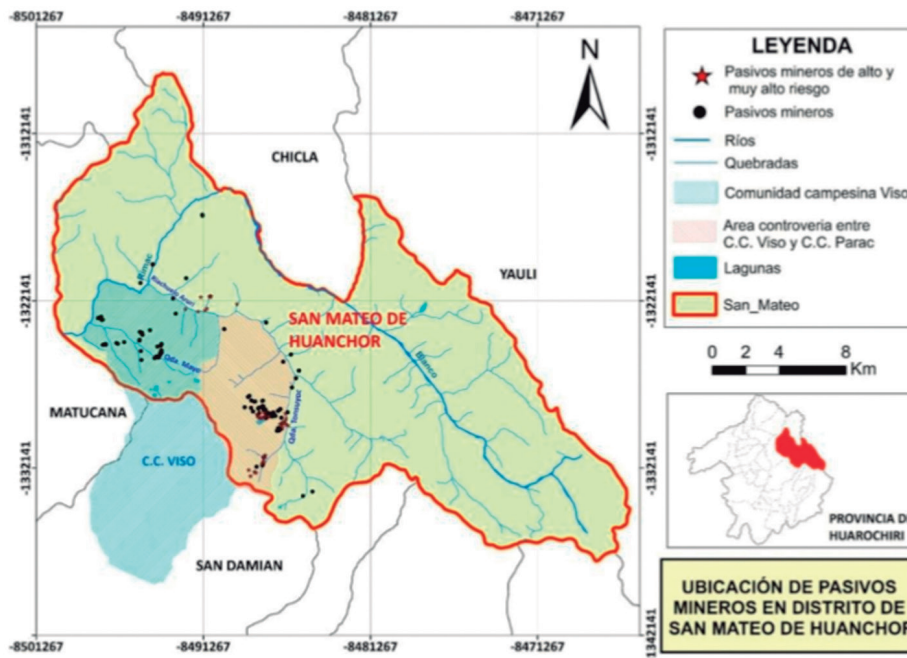
PAMs y su vínculo con la calidad del agua. Los PAMs contaminan las aguas de la subcuenca del río Aruri y quebrada Mayo, que son aportantes del río Rímac.

En la cabecera de la subcuenca del río Aruri “existen pasivos ambientales no remediados como bocaminas de las cuales drenan aguas acidas de mina, 3 relaveras, expuestas ubicadas a menos de 2m respecto al cauce del río, de las cuales en periodo de lluvias arrastran relaves hacia el cuerpo de agua, botaderos mineros los cuales drenan aguas amarillo rojizas”²².

²²Autoridad Nacional del Agua. Informe Técnico- Informe Técnico- Resultado del Monitoreo de la calidad del agua en la cuenca del río Rímac. 2012. Lima.

En la Figura 5 se muestra imágenes de la parte alta de la subcuenca del riachuelo Aruri, en la zona conocida como “Millotingo”, donde se ubican los pasivos producidos por las ex unidades mineras: S.M. Pacococha-Conc. Huarochiri, C.M. Silveria y C.M. Germanio.

Figura 4. Ubicación de PAMs por comunidades-Distrito San Mateo



Fuente: Elaboración propia a partir de información de RM 234-2014-MEM/DM e información facilitada por presidente de comunidad campesina Viso.

Para efectos de visualizar los impactos se analizaron los resultados de los monitoreos que realizó la Autoridad Nacional de Aguas en los meses de octubre de 2013 y febrero de 2014, meses elegidos por ser representativos de la época de estiaje y lluvia respectivamente.

Ver en Figura 6 la ubicación de los PAMs en estas subcuencas y la ubicación de puntos de monitoreo de la Autoridad Nacional del Agua.

Figura 5. Pasivos mineros en subcuenca río Aruri – Distrito San Mateo

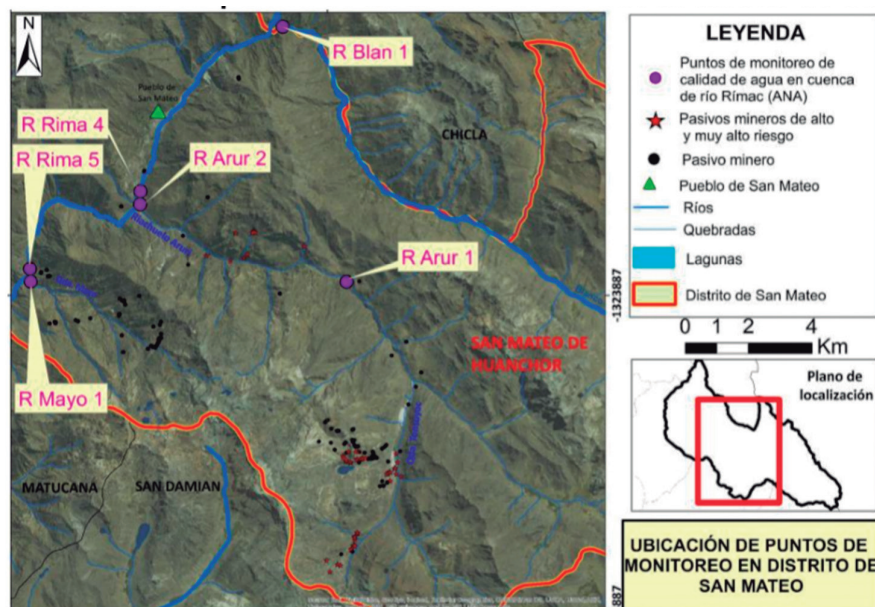


Fuente: Imágenes propias tomadas el 31 de mayo de 2014

Cabe mencionar que ANA realiza monitoreos de aguas superficiales en 23 puntos de la cuenca del río Rímac desde el 2012; en la quebrada Mayo considera un punto (Rmayo-1) en el río Aruri 02 puntos de monitoreo (RARur-1 y RArur-2). En este documento se analizarán los resultados de los puntos Rmayo-1 y RArur-1.

Los pobladores de la comunidad de Visco ubicadas cerca a la Qda. Mayo y el río Aruri usan el agua para sus actividades agropecuarias e incluso para tomar, que en el mejor de los casos, la desinfectan con cloro. Por ende, para efectos del presente documento, los resultados obtenidos en los puntos RArur-1 y RMayo-1 serán comparados con los ECAs para el uso de agua para consumo humano, categoría 1- A1, que corresponde a las aguas potabilizadas con desinfección y para el uso del agua con fines agrícolas, categoría 3, que corresponde a las aguas para riego de vegetales tallo bajo y tallo alto.

Figura 6. Ubicación de puntos de monitoreo de la ANA en distrito de San Mateo



Fuente: Elaboración propia a partir del Informe Técnico- Resultado del Monitoreo de la calidad del agua en la cuenca del río Rímac- Autoridad Nacional del Agua- 2012, el Inventario de Pasivos Mineros- Ministerio de Energía y Minas actualizado a junio de 2014 e imágenes satelitales de Google Earth)

a) Quebrada Mayo(Rmayo-01): Como se puede ver en la Tabla 10, las aguas de la quebrada Mayo contiene varios metales (en rojo) cuyas concentraciones se encuentran sobre los límites establecidos por los ECAs. En épocas en que el río Mayo trae más agua, las concentraciones de los metales son mayores, en consecuencia la carga contaminante que trae el río Mayo es mucho mayor en épocas de lluvia; en el caso del aluminio se incrementa casi dos veces lo permitido por el ECA, y el aluminio casi 10 veces lo permitido por la norma.

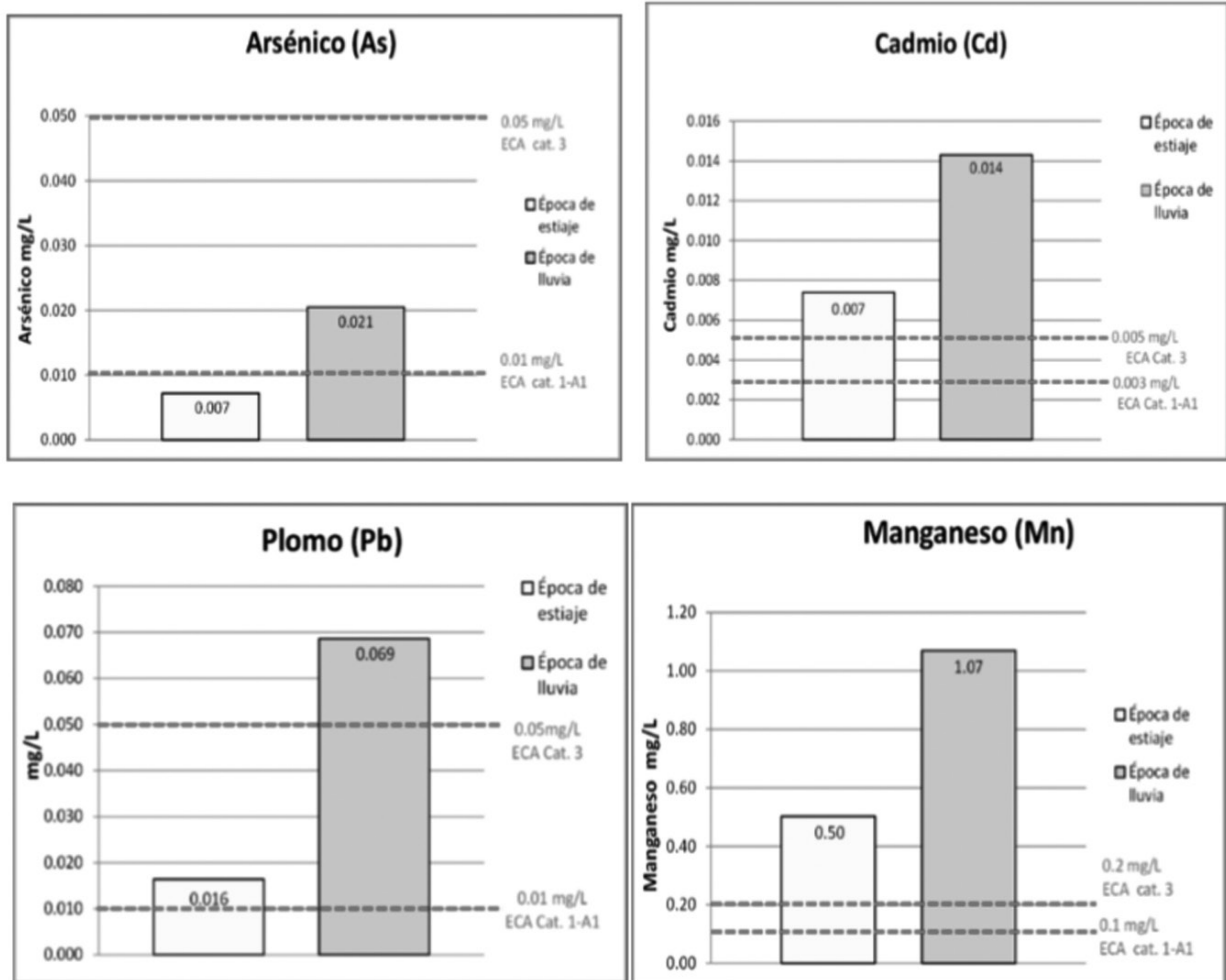
Tabla 10. Presencia de metales en la quebrada Mayo

Quebrada Mayo RMayo-1	Aluminio	Arsénico	Cadmio	Hierro	Manganeso	Plomo	Zinc
	(Al tot) mg/L	(As tot) mg/L	(Cd tot) mg/L	(Fe tot) mg/L	(Mn tot) mg/L	(Pb tot) mg/L	total mg/L
Época de estiaje	0.8	0.01	0.007	0.2	0.50	0.02	2
Época de lluvia	1.4	0.02	0.014	1.9	1.07	0.07	4
ECA Categoría 1- A1- Potabilizadas con desinfección	0.2	0.01	0.003	0.3	0.1	0.01	3
ECA Categoría 3: Riego de vegetales tallo bajo y tallo alto	5	0.05	0.005	1	0.2	0.05	2

Fuente: ANA. Monitoreos Participativos en la cuenca del río Rímac. Oct. 2013 – Febrero 2014.

El comportamiento de metales tóxicos como el arsénico, cadmio, plomo y manganeso se muestra en el Gráfico 2. En el caso del cadmio, las concentraciones de éste supera casi en 5 veces los límites permitidos por el ECA para las aguas de uso Categoría 1-1A, mientras que el manganeso supera en más de 10 veces los límites permitidos por el mismo ECA.

Gráfico 2. Presencia de metales tóxicos en la Quebrada Mayo



b) El río Aruri: En este río también hay presencia de varios metales (en rojo) cuyas concentraciones se encuentran sobre los límites establecidos por los ECAs. Algunos metales incrementan ligeramente su concentración en épocas de lluvia, sin embargo los metales más tóxicos como el cadmio y el plomo disminuyen sus concentraciones, de manera importante, con las lluvias: el cadmio baja a la tercera parte, mientras que el plomo disminuyen en las de dos veces. Ver Tabla 11.

A mayores caudales en el río Aruri, las concentraciones de estos metales se estarían diluyendo.

Tabla 11. Presencia de metales en el río Aruri

Río Aruri RARur-1	Aluminio (Al tot)	Hierro (Fe tot)	Cadmio (Cd tot)	Manganeso (Mn tot)	Plomo (Pb)
	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
Época de estiaje	0.1	0.6	0.006	0.3	0.01
Época de lluvia	0.4	0.7	0.002	0.4	0.004
Categoría 1- A1- Potabilizadas con desinfección	0.2	0.3	0.003	0.1	0.01
Categoría 3: Riego de vegetales tallo bajo y tallo alto	5	1	0.005	0.2	0.05

Fuente: ANA. Monitoreos Participativos en la cuenca del río Rímac. Oct. 2013 – Febrero 2014.

En el Gráfico 3 se muestra el comportamiento de los metales tóxicos, como el cadmio, plomo y manganeso con respecto a lo indicado por los Estándares de Calidad de Agua: categoría 1- A1 y categoría 3. En el caso del cadmio, las concentraciones de éste supera casi en 6 veces los límites permitidos por el ECA para las aguas de uso Categoría 1-1A, mientras que el plomo supera en más de 12 veces los límites permitidos por el mismo ECA. Con respecto al agua para el uso del agua con fines agrícolas, categoría 3, esta agua no es apta para tal fin, pues los límites de cadmio, plomo y manganeso sobrepasan los límites que los ECAs indican.

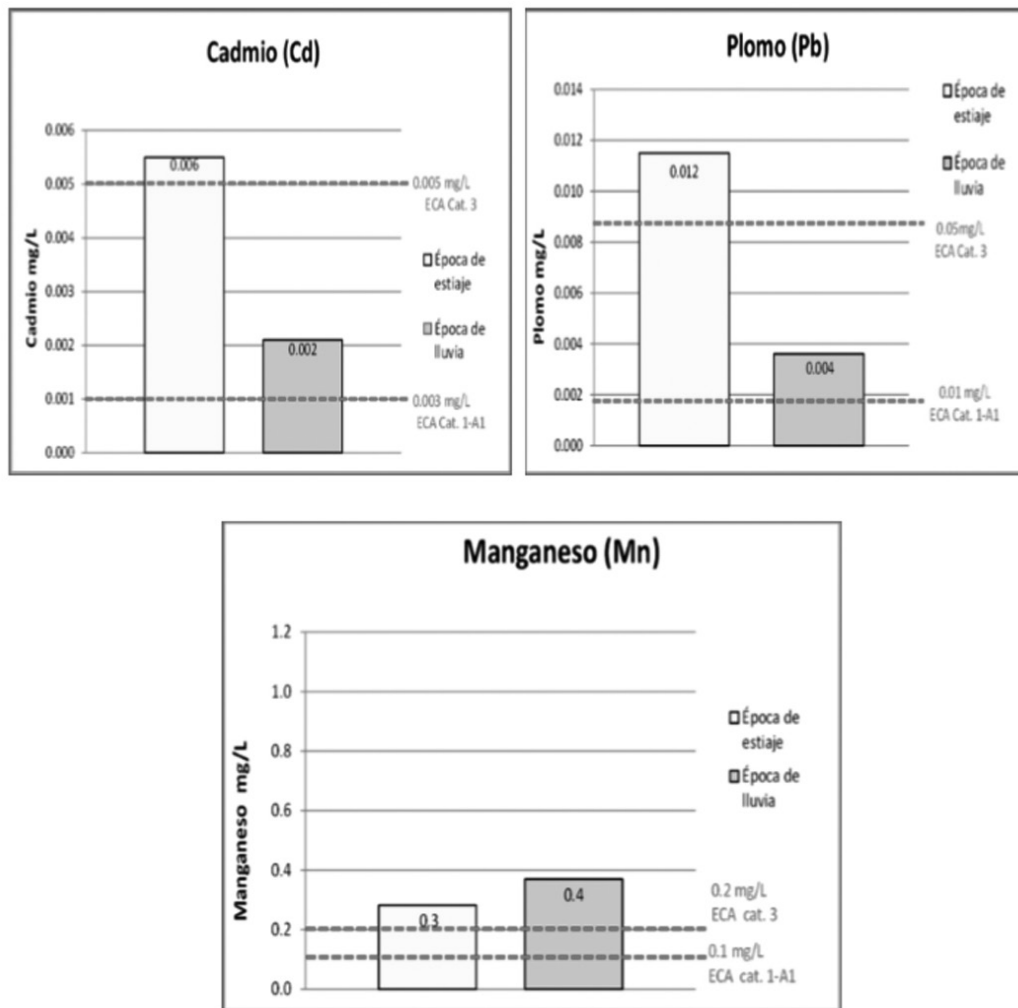
Por los resultados obtenidos en los puntos RMayo-1 y RArur-1 con respecto a la presencia de metales tóxicos, es posible concluir que los pasivos ubicados en la parte alta de la quebrada Mayo impactarían negativamente en la calidad del agua con mayor intensidad que los pasivos ubicados en la parte alta del río Aruri.

PAMs y su vínculo con la calidad del aire. Los campos de cultivo y la población del anexo San Miguel de Viso se encuentran expuestos a los pasivos de la parte alta de la quebrada Mayo. De acuerdo a los relatos de los comuneros de Viso, en épocas de estiaje, la situación de los pasivos es más molesta pues los vientos de la temporada remueven y trasladan los finos de las relaveras a los cultivos de los comuneros así como a sus casas y fuentes de agua.

Por otro lado no se ha encontrado estudios sobre la calidad del aire en la zona de estudio.

PAMs y su vínculo con la salud de la población. En el distrito de San Mateo ha habido diversos estudios sobre la afectación de los relaves a la salud de las personas.

Gráfico 3. Presencia de metales tóxicos en la parte alta del río Aruri



En el año 2000, la Dirección de Salud Ambiental del Ministerio de Salud (DIGESA) realizó evaluaciones, una ambiental y otra en la salud de la población en la zona aledaña a la cancha de relaves Mayoc en San Mateo y concluyó que el poder acumulativo y el efecto crónico del arsénico, plomo y cadmio en la cancha de relaves, constituye un alto riesgo de exposición de las poblaciones. En marzo del 2001, la Dirección de Salud IV de Lima, realizó una evaluación clínicaepidemiológica al 58% de la población de San Mateo de Huanchor, donde concluyó la existencia de problemas físicos y psíquicos entre los que se encuentran alteración de la memoria, alteración de la atención y concentración, síndrome ansioso, trastorno de aprendizaje, cambio de personalidad, entre otros²³.

En otro estudio realizado por la Dirección de Salud IV de Lima en octubre de 2001 se demostró que los habitantes de San Mateo fueron contaminados con metales pesados. El monitoreo de los niveles de exposición por metales pesados en la población de San Mateo demostró que el 67.8% presentó valores

²³Comisión Interamericana de Derechos Humanos Organización de Estados Americanos. Informe No. 69/04, Inter-Am. C.H.R., OEA. 2004.

de plomo por encima de los límites permisibles, el 24.9% presentó valores cadmio por encima de los límites permisibles, el 19% presentó valores de mercurio por encima de los límites permisibles. Dicho estudio probó que la proximidad a los relaves incide significativamente en la contaminación con los metales. Asimismo, el estudio observó que las personas próximas a los relaves presentaron niveles de arsénico (90.9%) y de plomo (68.9%)²⁴.

Por otro lado, en 2006 la Universidad Nacional de San Marcos y 4 establecimientos de salud entre públicos y privados, realizaron una investigación acerca del riesgo de enfermedades relacionadas con el arsénico. El estudio se realizó en 119 personas expuestas a relaves mineros y concluyó que la queratosis arsenical es una patología frecuente en los pobladores de San Mateo, con una tasa de prevalencia de 6.7 casos por cada 100 pobladores²⁵.

Conclusiones

- Los PAMs en el distrito de San Mateo contaminan las aguas de la subcuenca del río Aruri y quebrada Mayo, que son aportantes del río Rímac. Evaluando las concentraciones de los metales tóxicos como arsénico, plomo, cadmio y manganeso del agua de la quebrada Mayo y el río Auri, se concluye que estos ríos no son aptos para el consumo humano ni para el riego de cultivos, ni en épocas de lluvia ni en estiaje, siendo la época de estiaje la más crítica para el río Aruri, y la época de lluvia, la más crítica para el río Mayo.
- El Estado en el 2013 priorizó la atención de PAMs de alto y muy alto riesgo en el distrito de San Mateo (R.M. 094-2013-MEM/DM), ubicados en la parte alta de la subcuenca del río Aruri. Sin embargo es preocupante que los PAMs existentes en la parte alta de la quebrada Mayo, los que estarían generando la presencia de metales tóxicos como arsénico, cadmio y plomo en sus aguas, no hayan sido considerados como pasivos de alto o muy alto riesgo.
- Estudios realizados por instituciones del Estado y por instituciones educativas han evidenciado la existencia de problemas de salud en pobladores de San Mateo que se encuentran expuestos a relaveras. Por ende, hay suficientes indicios de fuentes oficiales para tomar acciones de corto plazo para salvaguardar la salud de la población de este distrito.
- Se hace necesario monitorear la calidad de agua, en puntos que ayuden a visibilizar el uso de esta agua que tienen las comunidades ubicadas aguas arriba de la confluencia de los ríos aportantes con el río Rímac, pues el riesgo de la existencia de metales tóxicos es más alto para los pobladores que usan esta agua antes de que confluya con el río Rímac. De la misma manera los ECAs a considerar para el análisis de los resultados de los monitoreos del ANA requerirían considerar los usos que les da las comunidades, y no sólo el uso que se le da al río Rímac aguas abajo, del que se suministra agua potable a la ciudad de Lima.

²⁴Informe No. 69/04, Inter-Am. C.H.R., OEA. 2004

²⁵RAMOS, Willy, GALARZA, Carlos, DE AMAT, Ferdinand et al. Queratosis arsenical en pobladores expuestos a relaves mineros en altura en San Mateo de Huánchor: ¿sinergismo entre arsenicismo y daño actínico crónico?. Dermatol Perú. Ene./Abr. 2006, vol.16, no.1, p.41-45. ISSN 1028-7175.

5.3 CONTAMINACIÓN DE AGUAS EN LA REGIÓN PASCO

Edson Plasencia, Centro de Cultura Popular - Labor Pasco

En la región Pasco existe 454 PAMs de acuerdo al inventario publicado en marzo del 2015, esta cifra supera 1000 veces a los 40 PAMS identificados inicialmente en el año 2006. En esta región la minería data de comienzos de siglo pasado, habiéndose desarrollado sin medidas de protección ambiental.

A continuación se detalla la situación de 4 casos.

a) Instalaciones de la mina Ragra. Políticamente se encuentran ubicadas en el distrito de Huayllay de la provincia de Pasco. Comprende instalaciones abandonadas en las inmediaciones de la laguna Punrun. Ver Figura 7.

La Mina Ragra, fue la primera mina de vanadio del Perú y la más grande de este metal en el mundo hasta 1950. Se puede encontrar más información acerca de su descubrimiento, operación, impacto en la industria mundial del acero y sobre su final, tanto en internet (Vanadium Investing News, 2015; Chemheritage, 2015) como en Centro Labor Pasco.

Cabe señalar que, pese a la importancia que tuvo la Mina Ragra, los PAMs de esta mina aún no se encuentran registrados en el inventario de PAMs nacional.

Este hecho cobra relevancia por cuanto Cerro de Pasco está en la cabecera de la cuenca del río Mantaro, y por el riesgo que representa en el proyecto de transvase de las aguas de la Laguna Punrun que realizaría SEDAPAL para abastecer de agua a Lima a partir del 2020.

Figura 7. Estado de la Planta de beneficio de vanadio, 2011



Vista panorámica tomado de: ChemHeritage (2015) y Panoramio (2015)

b) Desmontera Excélsior. El depósito de desmontes Excélsior constituye uno de los PAMs que estuvo a cargo de Centromín Perú S.A, y el Estado encargó su remediación a Activos Mineros SAC según D.S. N° 058-2006-EM.

Este depósito se ubica a 1.2 km al sur oeste de la ciudad de Cerro de Pasco, en el distrito de Simón Bolívar, provincia Pasco, inmediatamente aguas arriba de la relavera Quiulacocha y el anexo de la comunidad urbana Champamarca. Recibió los desmontes mineros provenientes del tajo abierto Raúl Rojas de Cerro de Pasco desde 1956 hasta el año 2000, acumulando alrededor de 50 millones de toneladas de material en un área de 94 hectáreas²⁶. Ver Figura 8.

La composición de la desmontera registra altos niveles de pirita que los hace potenciales generadores de aguas ácidas. Hidrográficamente pertenece a la microcuenca Quiulacocha.

Este PAM cuenta con un Plan de Cierre aprobado en el 2012 mediante Resolución Directoral N° 253-2012-MEM/AAM, y su modificatoria aprobada mediante Resolución Directoral N°398-2013-MEM/AMM que amplía el cronograma de actividades y presupuesto hasta abril del 2015. Sin embargo, a la fecha no se consolida el mencionado cierre.

Esta desmontera junto con el depósito de relaves Quiulacocha se encuentran en terrenos de propiedad de Centromín (actualmente Activos Mineros SAC). Sin embargo, parte de esta desmontera estaría superpuesto en la concesión minera “El Metalurgista” cuyo titular ha solicitado el reaprovechamiento de este PAM dentro de su concesión.

Figura 8. Estado de la Desmontera Excélsior



Vistas del 2006 (izquierda) y 2014 (derecha). Tomado de: MEM (2006) y Activos Mineros(2015)

²⁶Activos Mineros SAC. Informe 005-2013-GO. Modificación del Plan de Cierre del Depósitos de Desmontes Excelsior. Julio. 201

c) Mina Goyllarisquizga. Esta mina está ubicada en el distrito de Goyllarisquizga de la provincia Daniel Alcides Carrión, a unos 37 km de Cerro de Pasco.

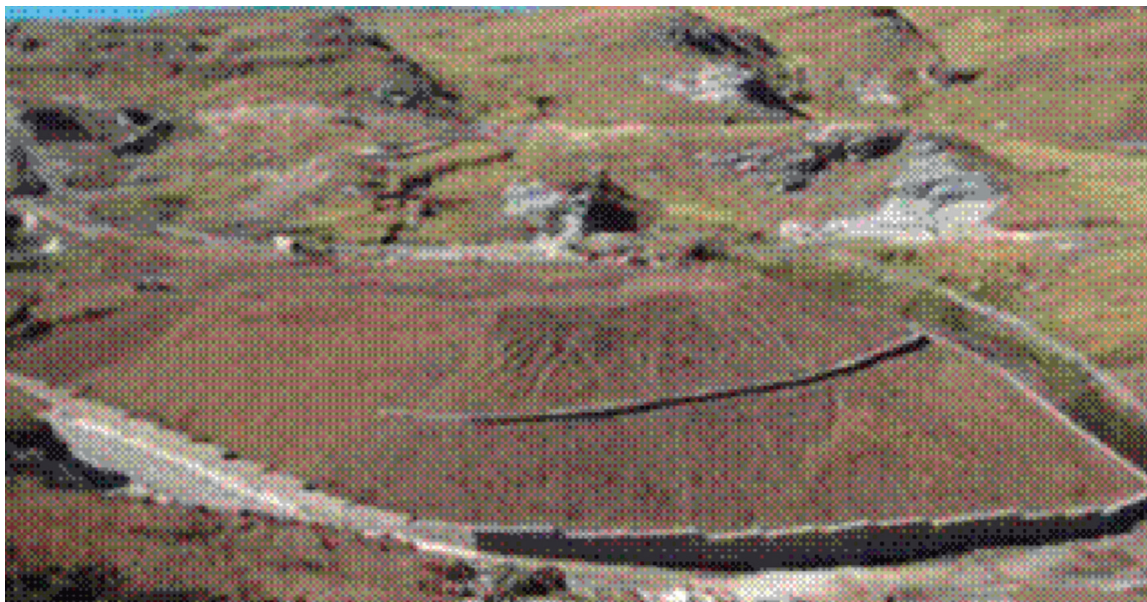
Fue una de las minas más importantes en la producción de carbón, explotada en sus inicios, desde 1907 hasta 1971, por la Empresa Cerro de Pasco Corporation, y posteriormente, luego de una paralización, por la Empresa Minera del Centro del Perú (Centromín Perú S.A.) desde 1979 hasta 1993, año en que se paralizaron las operaciones por agotamiento de las reservas económicas de carbón.

Centromín Perú S.A. asumió la responsabilidad del cierre de la mina con trabajos programados en el periodo 1997 y 2001²⁷. Hubo demora en los trabajos de cierre de la mina, y de otros pasivos ambientales cuya remediación pasó a responsabilidad de Activos Mineros en el 2006.

Esta mina dejó más de 30 PAMs, y los trabajos de remediación comprendieron:

- Remediación de un tajo abierto.
- Remediación de una relavera. Ver Figura 9.
- Cierre de 18 bocaminas
- Colocación de un tapón en el túnel Pucará.
- Tratamiento de las aguas del túnel Pucará.
- Remediación de 9 desmonteras ubicadas en la zona de Azalia y Pucará.
- Tratamiento de los afluentes de Azalia.
- Tratamiento de las aguas de las bocaminas Azalia.

Figura 9. Remediación de relavera - Mina Goyllarisquizga



Vista panorámica tomado de CROVISA (2015).

²⁷Informe de representación Parlamentaria del congresista Tito Valle Ramirez. 03 de mayo del 2012

Cabe resaltar que ante el reclamo de la comunidad Chacayán en el 2001, se procedió a tratar las aguas de las bocaminas Azalia y el túnel Pucará que contaminaban con aguas ácidas y sedimentos el río Ushugoya.

d) Remediación de PAMs en el Río San Juan, Delta de Upamayo y Parte Norte del Lago Chinchaycocha

A comienzos del 2000 las empresas ubicadas en estas zonas (Volcan Cía. Minera S.A.A., Sociedad Minera El Brocal S.A. y Aurex y Centromín Perú), decidieron elaborar un estudio para la realización de un Plan de Cierre Integral. El principal resultado del estudio fue la identificación de sedimentos en dos sectores, que son de responsabilidad conjunta de las empresas. Posteriormente, en el 2012, mediante Resolución Directoral N° 2842012-MEM/DM se determinó los porcentajes de participación tanto de las empresas privadas como del Estado:

- Sector alto del Río San Juan: Aurex 0.21%, Centromín Perú (hoy Activos Mineros S.A.C.) 66.97%, Volcan 13.24% y el Estado Peruano 19.58%
- Sector del Delta Upamayo y Lago Chinchaycocha: Aurex 0.07%, Brocal 49.96%, Centromín Perú (hoy Activos Mineros S.A.C.) 24.42%, Volcan 4.83 % y el Estado Peruano 20.72%.

En el 2013, el Ministerio de Energía y Minas a través de la Resolución Ministerial N° 094-2013-MEM/DM consideró la participación de Activos Mineros SAC para realizar la remediación de los pasivos mineros considerados de alto riesgo mediante la ejecución del "Proyecto Delta Upamayo y río San Juan", que comprende el tratamiento de los sedimentos del Upamayo y río San Juan.

Conclusiones

- Los PAMs de la mina Ragra, primera mina de vanadio en el país, no se encuentran registrados en el inventario nacional de PAMs.
- La desmontera Excélsior, que estuvo a cargo de Centromín Perú S.A., constituye un caso especial, ya que es un PAM que está superpuesta parcialmente a otra concesión cuyo titular ha solicitado su reaprovechamiento. Inicialmente el Estado, a través de ctivos Mineros SAC, estuvo ejecutando el Plan de Cierre del mismo.
- La mina Goyllarisquizga fue una de las minas más importantes del país en la producción de carbón. Fue explotada desde 1907 hasta 1993. Esta mina dejó más de 30 PAMs cuya remediación fue responsabilidad de la Empresa Minera del Centro del Perú (Centromín Perú S.A.), y por incumplimiento, el Estado encargó a Activos Mineros SAC.
- La minería ubicada cerca al río San Juan, delta de Upamayo y la parte norte de la laguna Chinchaycocha de la región Pasco, contaminó con sedimentos estos recursos hídricos. Siendo varias empresas las empresas que venían operando en estas zonas, fue necesario establecer el porcentaje de participación tanto de las empresas mineras privadas y del Estado (Centromín Perú). En base a ello, recién en el 2013 se priorizó la atención de los PAMs de estas zonas con participación de la empresa estatal Activos Mineros SAC.

5.4 DRENAJES ÁCIDOS DE LA UNIDAD MINERA REGINA EN PUNO

Julio Mejía, ONG Derechos Humanos y Medio Ambiente de Puno

Ubicación. La Unidad Minera Regina, en adelante mina Regina, políticamente se encuentra ubicada en el distrito de Quilcapuncu, en la provincia de San Antonio de Putina, región Puno. Para el acceso a esta unidad minera se toma la carretera Juliaca-Sandia de 125 km, que casi en su totalidad es carretera afirmada.

El distrito Quilcapuncu tiene una extensión de 126 km² y cuenta con una población de 5131 habitantes. En todo el distrito hay 18 comunidades campesinas.

La mina Regina se emplaza sobre los territorios de las comunidades campesinas Peña Azul y Condoraque.

Geográficamente la mina Regina se encuentra en la cordillera oriental, parte alta de una zona glaciar y del valle glaciar de la quebrada Choquene. La acción del glaciar ha dejado morrenas a lo largo de la quebrada y existen varias lagunas.

Hidrográficamente, esta mina está en la parte alta de la cuenca del río Huancané. Las aguas de esta zona drenan por el río Condoraque (Choquene) que se une con el río Tococho, y luego con el río Huancané, hasta su desembocadura en el lago Titicaca.

La mina Regina estuvo en funcionamiento hace más de treinta años atrás a cargo de la minera Regina Palca 11, empresa subsidiaria de Avocat Minig ING (con sede en Canadá y Reino Unido) y de propiedad del grupo Arias. El 2006 la mina fue transferido a la Empresa Minera Sillustani S.A., perteneciente a MINSUR S.A. del grupo Breca, asumiendo todo activo y pasivo de la anterior empresa, entre ellos, los pasivos ambientales mineros.

Descripción de los Pasivos Ambientales Mineros. Los pasivos ambientales de la mina Regina, se encuentran a una altitud entre 4600 msnm y 5000 msnm.

En el 2008 la empresa minera Sillustani S.A. presentó un Plan de Cierre de Pasivos Ambientales de la Mina Regina con 18 PAMs identificados. Acogiéndose al D.S. N° 003-2009-EM adecuó su Plan de Cierre al de reaprovechamiento de los pasivos, quedando sólo los restos de la infraestructura de la planta concentradora para el cierre total, tal como se muestra en la Tabla 12.

Es así que, el cierre de pasivos comprendería sólo los “restos de la planta concentradora”. Este cierre obedecería a que la comunidad campesina Peña Azul, propietaria del área donde se encuentra ubicado la planta concentradora, decidió no renovar contrato con la empresa para ocupar los terrenos, solicitando paralizar toda actividad en el área.

La empresa minera Sillustani S.A. al optar por el reaprovechamiento de pasivos, quedó obligada a presentar un Estudio de Impacto Ambiental (EIA), con cierre a nivel de factibilidad de los componentes que serán reaprovechados, el que podría incluir los pasivos que serán reutilizados.

Tabla 12. Relación de Pasivos Ambientales Mineros de la Mina Regina

Labor Minera	N°	Componentes del Plan de Cierre de Pasivos (2006)	Componentes que serán reaprovechados (2009)
Mina	1	Bocamina San Marcelo	Reutilización
	2	Bocamina 1	Reutilización
	3	Bocamina 2	Reutilización
	4	Bocamina 3	Reutilización
	5	Bocamina 4	Reutilización
	6	Bocamina 5	Reutilización
	7	Chimenea 1	Reutilización
	8	Chimenea 2	Reutilización
	9	Chimenea 3	Reutilización
Instalaciones de manejo de residuos	10	Relavera antigua (A y B)	Reaprovechamiento
	11	Zona de material disperso	Reaprovechamiento
Manejo de agua	13	Laguna aguas abajo de la relavera	Reutilización
	14	Bofedal impactado A y B	Reutilización
Infraestructuras	15	Restos planta concentradora	Cierre
	16	Restos de campamento de obreros	Reutilización
	17	Obras civiles menores (canales y otros)	Reutilización
	18	Quebrada después de bofedal y laguna	Reutilización

Fuente: Informe N° 668-2009-MEM-AAM/SDC/ABR/FAC. Ministerio de Energía y Minas. 2009

El MINEM le otorgó un plazo máximo de 1 año para la presentación del EIA, luego de presentado la solicitud de reaprovechamiento y reutilización en marzo del 2009.

En tanto, la empresa minera debería contar con un Plan de Manejo Ambiental de los Pasivos que garantice la mitigación de los impactos ambientales negativos que viene generando, principalmente el tratamiento de aguas ácidas de las bocaminas.

En febrero del 2014, el OEFA mediante Resolución Directoral No 100-2014OEFA/DFSA sancionó a la empresa, entre otros puntos, por no haber cumplido con la obligación establecida en el Plan de Cierre de Pasivos Ambientales de contar con un Plan de Manejo Ambiental que garantice los impactos negativos que se vienen generando en la Laguna "A" (Choquene) y Bofedal "B" mientras obtienen los permisos para el reaprovechamiento y reutilización de los pasivos ambientales declarados en dicho Plan.

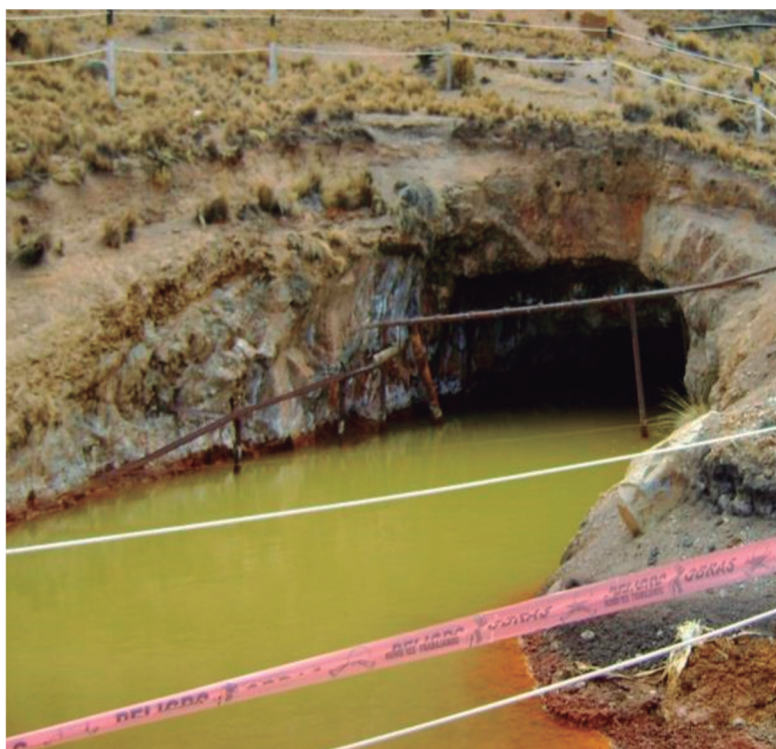
A la fecha, la población de la zona desconoce del Plan de Manejo mientras la empresa no presenta un EIA.

Impactos ambientales. Los relaves abandonados contienen 1'200,000 toneladas métricas de material con un promedio de 0.6 % de tungsteno. Presenta desbordes por varios sitios, cuyo material llega a la laguna Choquene. De la bocamina "San Marcelo", de una profundidad aproximada de 150m, fluye aguas tóxicas que también llegan a la laguna Choquene²⁸, estas aguas están a simple vista. Ver Fig.10.

De las otras bocaminas, ubicadas en la parte superior del depósito de relaves, también existiría drenajes cuyas aguas llegarían a la laguna.

El principal impacto ambiental negativo son las aguas contaminadas de la laguna Choquene (que recibe drenaje ácido de las bocaminas, relaves y desmontes de mina principalmente).

Figura 10. PAM (Bocamina "San Marcelo") de la Unidad Minera Regina



²⁸Fuente: AMEC (Perú) S.A. Declaración del Impacto Ambiental del Proyecto de Exploración Subterránea Regina, Región Puno, Perú, 158059, junio 2009.Pág.14.

Las aguas de la laguna bajan por el río Choquene que también se encuentra contaminado. Estas aguas presentan un color anaranjado -debido a la presencia de metales pesados como cobre, zinc, hierro, arsénico, plomo y magnesio con gran acidez (pH de 2.5 aproximado), lo que hace que no haya presencia de vegetación ni organismos biológicos.

El resultado de una investigación de metales pesados realizado en la laguna Choquene²⁹ el 2013, señala que la concentración de As, Pb, Zn, Cu y Fe se encuentran por encima de los límites máximos permisibles; los efluentes líquidos son sumamente ácidos (...) esto por la exposición de los minerales sulfurados al aire y agua. La concentración de los sólidos totales disueltos fue de 1500 mg/l, valor alto. Los metales y la acidez generan toxicidad en las proximidades de la Laguna Choquene y cuenca abajo de la comunidad de Condoraque, Quilcapunco y Putina.

La comunidad Aymara de Condoraque conoce a estas aguas ácidas contaminadas con el nombre de "aguas que queman".

Estas aguas contaminadas se enlazan con manantiales de agua y riegan tierras agrícolas y pastizales.

Esta contaminación también fue verificada por el OEFA en el informe N° 0832013-OEFA/DFSAI/PAS del 2013, donde señala que la concentración de metales pesados en el río, superan el valor establecido en el ECA para aguas - Categoría 3, además de observar bocaminas, restos del campamento de obreros, y chimenea no identificadas, a ello se le debe sumar, los restos de minerales, los de antigua planta concentradora, además de un botadero y desmonte, todos ellos dispersos. OEFA sancionó a la Minera Sillustani S.A.

Afectación en la salud humana y animal. La contaminación de las aguas ha generado la muerte de ovejas y alpacas que toman agua del río Condoraque. Ha ocasionando también graves problemas a la salud de los comuneros y los niños quienes padecen de enfermedades frecuentes como: diarrea, enfermedades respiratorias, dolores reumáticos y de cabeza.

Proceso judicial a la mina Regina por contaminación de los PAMs. La contaminación de la mina Regina es un caso que se discute en sede judicial puesto que fue denunciado penalmente en el año 2009 y producto de ello en el año 2013 el Cuarto Juzgado Penal Unipersonal de Ica emitió Sentencia. A los principales fragmentos de la sentencia que demuestran judicialmente la contaminación existente producto de los PAMs.

²⁹Investigación realizada por ERNESTO SAMUEL MACHACCA HANCCO, docente de la escuela profesional de ingeniería geológica de la UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO PUNO – PERÚ. Véase en: <http://web.unap.edu.pe/oui/ria/r/a/6> publicado en el 2013

Fundamento 5.3 de la sentencia. Acápites A) Está probado la existencia de una concesión minera en el distrito de Quilcapunco (...) Acápites C) Ha quedado demostrado que la actividad minera no es de data reciente (...) existe contaminación del medio ambiente. Acápites D) Las aguas contaminantes provienen de la Mina Regina II ahora Sillustani (...) no hubo acto de remediación alguna. Acápites H) Ha quedado acreditado que las autoridades de las entidades respectivas sufrieron una demora en el tiempo, esto sirve para señalar no solo la responsabilidad del Estado por inacción en estos casos de contaminación de pasivos ambientales (...) el Estado demoró en otorgar las autorizaciones e inclusive se pudo acreditar que la legislación cambió entre los años 2006 y 2008 todo lo cual evidentemente contribuyó a que inobservándose de los tramites en el tiempo se hayan generado graves daños a las comunidades que tenían relación con la laguna Choquene, entre ellos la comunidad de Condoraque.

Fundamento 7 de la sentencia. El Estado tiene responsabilidad por no haber efectuado la supervigilancia y tramitación oportuna de las solicitudes efectuadas por las empresas mineras que tuvieron relación con la concesión Palca 11 (...) la agraviada Comunidad de Condoraque tiene expedito su derecho para accionar la reparación de daños con la contaminación que como se indica ha quedado cabalmente demostrada.

Todo esto da como resultado que la población afectada en especial la de Condoraque – Puno, lleven más de tres décadas conviviendo con un pasivo ambiental minero que afecta gravemente sus derechos fundamentales, a la salud, al agua, al medio ambiente equilibrado y en sí mismo su derecho a la vida, tal y como lo consagra nuestra Constitución Peruana de 1993.

Conclusiones

- En la mina Regina, ubicada en el distrito de Quilcapunco, de la provincia de San Antonio de Putina, región Puno, existen unos 18 PAMs identificados. Las aguas de la laguna Choquene y sus afluentes, así como bofedales de esta zona, vienen siendo contaminados por los PAMs, principalmente por aguas ácidas de la bocamina “San Marcelo” y los relaves que llegan a la laguna.
- Minera Sillustani S.A., actual propietaria de la mina, acogiendo al D.S. N° 003-2009-EM adecuó su Plan de Cierre al de reaprovechamiento de los pasivos, quedando sólo los restos de la infraestructura de la planta concentradora para el cierre total. Así esta empresa quedó obligado a contar con un Plan de Manejo Ambiental mientras presente un Estudio de Impacto Ambiental. Sin embargo la empresa viene incumpliendo con las medidas establecidas.
- La contaminación de los PAMs de la mina Regina es un caso que se discute en sede judicial, desde que fue denunciado penalmente en el año 2009. La sentencia del Cuarto Juzgado Penal Unipersonal de Ica, emitida en el 2013 señala la responsabilidad del Estado por inacción en estos casos de contaminación de los pasivos ambientales de la mina.

VI. CONCLUSIONES

- Las normas legales referidas a los pasivos ambientales mineros, así como, al cierre de minas, buscan cerrar el círculo de la regulación de los impactos de la actividad minera. Con ello, nuestra legislación reconoce que, desde el inicio hasta el cierre de las operaciones mineras, se generan impactos ambientales negativos en el entorno. Se tiende a mitigar o reducir estos impactos, pero no se retorna a las condiciones previas a la actividad minera, ambiental ni económicamente.
- Hasta la década de los noventa las operaciones mineras han ido generando pasivos ambientales producto de su actividad por falta de un marco normativo ambiental que regule las actividades mineras, causando impactos ambientales y socioeconómicos negativos significativos que aún no han sido evaluados ni registrados en su totalidad. A la fecha, existen suelos degradados que no se pueden utilizar, y aguas superficiales y subterráneas contaminadas, que impiden a la población local vivir en un ambiente saludable y seguro, corriendo el riesgo de que su salud se vea afectada.
- Han pasado once años desde que el Estado estableció normas legales que regulan los PAMs; sin embargo, aún no se solucionan los problemas ambientales generados por éstos, afectando la salud pública y el bienestar de las actuales poblaciones locales, y afectarán, a las futuras generaciones, sino se establecen políticas públicas que prioricen su atención.
- El ciclo de la vida de una mina no termina con el cierre de la mina, sino con las actividades de mantenimiento y monitoreo post cierre que son de forma permanente. Los costos que implica estas actividades pueden ser mayor a los ingresos que pueda percibir el Estado durante la etapa de operación de una mina.
- Los costos de mantenimiento y monitoreo de un PAM o cierre de una mina es a perpetuidad y no son visibilizados ni difundidos aún, por ejemplo, el tratamiento de aguas ácidas, el cuidado y revegetación de depósitos de relaves o depósitos de desmontes, entre otros. Si no se toman medidas restrictivas o correctivas urgentes para las empresas en operación, podría resultar altos costos para el Estado, como está sucediendo con los PAMs identificados hoy en día.
- El cierre de una mina sin planificación desde el inicio de las operaciones, puede tener costos ambientales, sociales, económicos y políticos muy altos en el momento de cierre o post cierre, que de no establecerse reglas claras para los inversionistas mineros en el país, el Estado (o la población local) sería quien al final pague las consecuencias.
- Debido al alto grado de informalidad con que operó la minería en el siglo pasado, a la fecha se han registrado 8616 PAMs en 21 regiones del país. Ancash, Cajamarca y Puno son los que registran la mayor cantidad, con más de 1000 PAMs, le siguen Huancavelica, Junín y Lima con más de 600 PAMs.

- Desde el año 2006 se viene actualizando anualmente el inventario nacional de PAMs por regiones, y también por cuencas hidrográficas, en unas 54 cuencas al 2015. Existe un aparente aumento de PAMs en las actualizaciones del inventario que se debe a los trabajos de campo de la Dirección Técnica Minera; es decir, desde el inicio no se tenido una eficiente recolección de información de campo. Por otro lado, en los últimos años la pequeña minería y la minería artesanal han generado PAMs que aún no se consideran en el inventario como tales.
-
- Un 50% de los PAMs inventariados a marzo del 2015 son altamente riesgosos (2546 de muy alto riesgo y 1735 de alto riesgo de un total de 8616 PAMs). Desde el 2010 el Estado viene priorizando la atención de PAMs de alto y muy alto riesgo en el país –excepto en Cajamarca que se priorizó el cierre de 5 relaveras en el 2007-, mediante resoluciones ministeriales emitidas por el Ministerio de Energía y Minas, encargando a la empresa estatal Activos Mineros S.A. la remediación de los mismos a través de proyectos. Sin embargo, el proceso de remediación se hace duradero y burocrático porque necesariamente tiene que pasar por el Sistema de Inversión Pública para la aprobación de los proyectos.
- En el inventario nacional de PAMs del 2015 se habría identificado sólo a un 12% de los responsables de su remediación, y el Estado estaría asumiendo la remediación de aquellos pasivos altamente riesgosos, independientemente que actualmente estén ubicadas dentro de concesiones vigentes de particulares. Por ende, queda aún como un asunto pendiente la identificación de los responsables de los PAMs, proceso que implicaría aspectos legales, contractuales e históricos.
- El inventario nacional de PAMs constituye una herramienta para la autoridad sectorial, como para los actuales titulares mineros; sin embargo la información que se publica consiste sólo un listado de PAMs con información limitada. Se requiere un reporte o informe sobre los PAMs que mencione su caracterización geoquímica y geológica, los impactos o riesgos ambientales, población afectada, estado y encargado de la remediación, entre otros. También se requiere incorporar los PAMs generados por la pequeña minería y minería, y aquellos PAMs que han sido remediados o están en proceso de remediación.
- Los ministerios y entidades del Estado, como el Ministerio del Ambiente, el Ministerio de Agricultura, el Ministerio de Producción y la Dirección General de Salud Ambiental, no se encuentran involucrados en el proceso de priorización y remediación de PAMs que realiza el Ministerio de Energía y Minas.
- Para la remediación de los PAMs se requiere la aprobación de instrumentos de gestión que son materia de fiscalización por las autoridades competentes. A la fecha se cuenta con 36 planes de cierre de PAMs aprobados por la Dirección General de Minería que comprende a 2075 PAMs, que no representa ni el 50% del número de pasivos altamente riesgosos.
- Eventos extraordinarios como las lluvias intensas, el fenómeno El Niño y los sismos, e incluso los efectos del cambio climático, podrían agravar los daños ambientales de los PAMs de no tomarse las acciones correspondientes.

- Existe limitaciones en la normativa legal para encontrar mecanismos de respuesta a los riesgos de salud pública ocasionados por los PAMs, desde medidas de prevención, de sensibilización y atención médica de ser requerida. En algunos casos, la población se ha visto en la obligación de establecer una demanda judicial, por ejemplo, la contaminación generada por PAMs de la unidad minera Regina en Puno y de la unidad minera San Nicolás en Cajamarca.
- La capacidad del Estado para hacer cumplir las normas legales que regulan los PAMs y los cierres de minas, son limitadas.
- El cierre de los PAMs es materia de fiscalización; sin embargo, en muchos casos, el Plan de Cierre de PAMs carece de rigurosidad técnica, y no garantizan un cierre eficiente. Las entidades de supervisión y fiscalización ambiental, por su parte, se limitan a fiscalizar lo que contiene el Plan, por lo que, si un problema ambiental no fue considerado, tampoco sería tomado en cuenta en las visitas de inspección.
- El Estado no promueve la remediación de PAMs por terceros.
- No contamos con resultados suficientes de programas de monitoreo para demostrar el éxito o el fracaso de la estabilidad química en el cierre de los pasivos ambientales, resultando una incertidumbre social y económica para el país.
- El Estado peruano no cuenta con los mecanismos suficientes para generar los recursos económicos necesarios para financiar la remediación de los PAMs de responsabilidad del Estado. No se considera acudir a recursos provenientes del canon minero o de regalías.
- En algunas cuencas, como del río Llaucano, se han dado los primeros pasos para su recuperación de los PAMs de la antigua actividad minera; sin embargo, resultan aún insuficientes las acciones emprendidas. Se hace necesario abordar los PAMs con planes de cierre o proyectos de remediación a nivel de microcuencas, a fin de lograr la recuperación de toda la cuenca de manera efectiva y progresiva, evitando acciones dispersas sin mayor resultado positivo.
- Se hace evidente, de manera histórica, que en los territorios donde la gobernabilidad local (comunidades, distritos, provincias y regiones) es débil, no se busca atender la problemática ambiental, social y económica generada por los PAMs, y en general, aquellos generados por la actividad minera en todo su ciclo de vida.
- En los gobiernos regionales y locales no es de prioridad la gestión y manejo de los PAMs dentro de sus jurisdicciones. Existe una baja capacidad técnica, carencia de instrumentos técnicos para la gestión de PAMs y poca experiencia en procesos de monitoreo y fiscalización.
- La población tiene escaso conocimiento sobre los PAMs, lo que restringe su participación.

VII. PROPUESTA DE POLÍTICAS PÚBLICAS

Los PAMs de la minería desarrollada hasta finales del siglo pasado ha generado problemas ambientales, sociales y económicos diversos, y de diferente magnitud, en más de 50 cuencas hidrográficas de 21 regiones del país.

Aún no se conoce los PAMs que pueda dejar la minería que viene funcionando en los últimos veinte años, pero sí se conoce de los problemas socioambientales que está generando, siendo necesario que el Estado tome las medidas necesarias.

Por otro lado, cabe mencionar que hoy en día, el cierre de las minas se ha convertido en una exigencia financiera, esto es, las instituciones financieras requieren que las compañías mineras demuestren que los pasivos ambientales y sociales estén completamente definidos y que los planes de manejo hayan sido implementados antes de iniciar un proyecto.

Ante estos escenarios se plantea las siguientes propuestas públicas:

1. Fortalecimiento de la gobernabilidad local.
2. Vigilancia y monitoreo ambiental ciudadana de los PAMs a nivel de cuencas hidrográficas.
3. Investigación y mejora de los mecanismos de acceso a información pública sobre los PAMs y cierre de minas.
4. Prevención y cambio de cultura en la gestión de PAMs y en el desarrollo de la actividad minero metalúrgica.

En la Tabla 13 se detalla los objetivos, medidas a corto y mediano plazo, así como las principales estrategias que pueden implementarse.

Tabla 13. Propuesta de Políticas Públicas para la atención de PAMs

PROPUESTA DE POLÍTICAS PÚBLICAS			
FORTALECIMIENTO DE LA GOBERNABILIDAD LOCAL			
Objetivo: Generar capacidades en los gobiernos regionales y locales que les permita incorporar en sus agendas el tratamiento de PAMs, la recuperación de áreas afectadas por PAMs y el cierre de minas.			
Medidas a corto plazo	Medidas a mediano plazo	Estrategias	Entidad competente
Promover en los gobiernos regionales la elaboración de estudios para la identificación de los responsables de los PAMs inventariados	Establecer medidas y plazos para los responsables de PAMs que aún no han sido identificados al 2015.	Reuniones de trabajo entre la Dirección Técnica de Minería, la Dirección de Asuntos Ambientales Mineros del MINEM y los gobiernos regionales para impulsar el proceso de identificación de responsables de los PAMs. Convocar a concursos para los estudios ambientales.	Ministerio de Energía y Minas. Ministerio del Ambiente. Empresas mineras (titulares de los derechos mineros con PAMs). Gobiernos regionales Gobiernos locales
Promover la participación de la Comisión Ambiental Regional (CAR) y de la Comisión Ambiental Municipal (CAM) en el monitoreo y seguimiento del proceso de remediación de PAMs. Así como de las acciones de cierre y post cierre de las minas en operación	Establecer en la Agenda Ambiental de los gobiernos regionales y locales temas relacionados a la remediación de PAMs y, cierre y post cierre de minas.	Difundir los Planes de Cierre de PAMs y Planes de Cierre de Minas	Ministerio del Ambiente Ministerio de Energía y Minas Ministerio de Salud CARs y CAMs
Establecer una Guía para los gobiernos locales que les permita promover la remediación de PAMs de medio y bajo riesgo ambiental en sus jurisdicciones.	Establecer la utilización del uso del canon y regalías en programas de recuperación o rehabilitación de áreas afectadas por PAMs.	Elaboración y difusión de una Guía a través del Ministerio del Ambiente	Ministerio del Ambiente Ministerio de Energía y Minas Gobiernos locales
Incorporar el tema de PAMs en el Sistema de Información Ambiental del MINAM	Establecer mecanismos para la difusión de los reportes de inspección sobre el cumplimiento de las actividades de cierre y post cierre de PAMs (del OEFA y de los gobiernos regionales)	Difundir los Planes de Cierre de Pasivos Ambientales Mineros y los Cierres de Minas	Ministerio del Ambiente OEFA Ministerio de Energía y Minas Gobiernos regionales (Dirección Regional de Energía y Minas)
Programa de educación y atención a la salud humana por problemas de contaminación (aguas, suelos y aire) en áreas circundantes a los PAMs	Promover la remediación de PAMs en forma coordinada y conjunta con los gobiernos locales y/o comunidades aledañas a los PAMs	Identificación de las zonas y población afectada por PAMs en cada región Convenios entre Estado, empresas mineras y comunidades aledañas a los PAMs	Ministerio del Ambiente Ministerio Energía y Minas Gobiernos locales



PROPUESTA DE POLÍTICAS PÚBLICAS			
VIGILANCIA Y MONITOREO AMBIENTAL CIUDADANA DE PAMs A NIVEL DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS (MICROCUENCAS Y SUBCUENCAS)			
Objetivo: Contribuir en las tareas de fiscalización ambiental de las entidades del Estado a través de monitoreos de la calidad ambiental y vigilancia de los compromisos ambientales relacionados a los PAMs en microcuencas o subcuencas afectadas.			
Medidas a corto plazo	Medidas a mediano plazo	Estrategias	Entidad competente
Promover la conformación de instancias u organizaciones de vigilancia y monitoreo ambiental en las microcuencas o subcuencas afectadas por PAMs	Reconocimiento de las instancias u organizaciones de vigilancia y monitoreo ambiental a nivel nacional en el Sistema de Evaluación de Impactos Ambientales	Difusión de los resultados de las supervisiones ambientales relacionados a los PAMs	Ministerio del Ambiente Gobiernos regionales y locales OEFA
Elaborar una Guía para la Vigilancia y Monitoreo Ambiental Ciudadana a nivel de cuencas hidrográficas (subcuencas y microcuencas)	Brindar atención a la salud de las personas expuestas a los PAMs	Revisión y actualización de los Planes Nacionales de Acción Ambiental (incluir la vigilancia ambiental y la atención a la salud pública relacionada con los PAMs)	Ministerio del Ambiente Ministerio de Salud Ministerio de Energía y Minas Gobiernos regionales
Fortalecer las capacidades de las instancias u organizaciones de vigilancia y monitoreo ambiental ciudadana	Establecer una normativa que permita a los gobiernos regionales y locales (provincial y distrital) designar presupuesto del fisco para la realización de monitoreos ambientales participativos	Desarrollar un programa de sensibilización y capacitación en temas relacionados con los PAMs dirigido a la población urbana y rural de las microcuencas o subcuencas afectadas	Ministerio del Ambiente Ministerio de Energía y Minas Gobiernos regionales Gobiernos locales
Establecer una normativa aplicable en los gobiernos regionales para que se reconozca los resultados de los monitoreos ambientales ciudadanos	Exigir la remediación de los PAMs en base a la información de monitoreos ambientales en las microcuencas o subcuencas afectadas por PAMs	Planificar la realización de monitoreos ambientales ciudadanos en microcuencas o subcuencas donde existe PAMs	Ministerio del Ambiente Gobiernos regionales Gobiernos locales Ministerio de Energía y Minas

→

PROPUESTA DE POLÍTICAS PÚBLICAS

MEJORA DE LOS MECANISMOS DE ACCESO A LA INFORMACIÓN Y PROCESOS DE CONSULTA SOBRE LOS PAMs Y CIERRE DE MINAS

Objetivos: Incorporar en el Sistema de Información Ambiental y en los medios de comunicación de las entidades del Estado, el tema de PAMs, así como los de cierre y post cierre de minas, a fin de que las autoridades locales, y de manera particular, la población rural, pueda tener una participación eficaz en la remediación de los PAMs.

Establecer un proceso de consulta para el cierre de minas.

Medidas a corto plazo	Medidas a mediano plazo	Estrategias	Entidad competente
Difundir los reportes o informes sobre el cumplimiento de los Planes de Cierre de Pasivos Ambientales Mineros y de los Planes de Cierre de Minas	Incorporar en el Sistema de Información Ambiental el tema de PAMs con información relevante y actualizada	Las autoridades competentes (MINEM, OEFA, Gobiernos regionales) deben emitir periódicamente al MINAM informes y reportes sobre los PAMs	Ministerio del Ambiente Ministerio de Energía y Minas OEFA Gobiernos regionales
Establecer los mecanismos para el proceso de consulta sobre el cierre de PAMs.	Establecer los criterios técnicos para la estimación de costos de remediación, compensación y mantenimiento post cierre de los PAMs.	Tomar casos de PAMs altamente riesgosos para establecer y aplicar los mecanismos de consulta sobre el cierre de PAMs	Ministerio del Ambiente Ministerio de Energía y Minas Gobiernos regionales
Promover y difundir la investigación científica y educativa sobre PAMs y sus implicancias ambientales	Establecer mecanismos innovadores para la difusión de información sobre los PAMs a la población rural	Reuniones de trabajo liderados por el Ministerio del Ambiente con los gobiernos regionales y otras entidades públicas o privadas interesadas en la gestión de PAMs	Ministerio del Ambiente Ministerio de Energía y Minas Gobiernos regionales Universidades.

→

PROPUESTA DE POLÍTICAS PÚBLICAS			
PREVENCIÓN DE DAÑOS Y CAMBIO DE CULTURA EN LA GESTIÓN DE PAMs Y EL DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD MINERO METALÚRGICA			
<p>Objetivos: Lograr el cambio de conducta y de cultura de los mineros a fin de evitar nuevos PAMs que causen daños ambientales. Disponer de nuevos mecanismos para la remediación de los PAMs</p>			
Medidas a corto plazo	Medidas a mediano plazo	Estrategias	Entidad competente
Revisión y modificación del Reglamento de Pasivos Ambientales Mineros (información sobre el inventario de PAMs, causal de caducidad de concesiones, entre otros aspectos)	Incorporar en la Política Nacional del Ambiente y en políticas públicas regionales, la atención prioritaria de los PAMs.	Eventos de capacitación profesional en la gestión de PAMs a nivel nacional y regional.	Ministerio de Energía y Minas Gobiernos regionales (Dirección Regional de Energía y Minas) Ministerio de Salud Ministerio de Agricultura OEFA
Publicar la relación de titulares mineros que vienen incumpliendo con los Planes de Cierre de PAMs y los Planes de Cierre de Minas, así como de aquellos que no han presentado el respectivo instrumento de gestión de PAMs.	Hacer público las auditorías integrales a los instrumentos de cierre de PAMs (planes de cierre de PAMs, planes de cierre de minas, y reaprovechamiento de PAMs)	Elaborar y difundir un listado de los titulares mineros que han presentado sus Planes de Cierre (PAMs y cierre de minas) indicando actividades y cronograma de trabajo	Ministerio de Energía y Minas Gobiernos regionales (Dirección Regional de Energía y Minas) OEFA
Otorgar facultades a las entidades supervisoras y fiscalizadoras ambientales para emitir opinión técnica sobre el cierre de PAMs o el cierre de las minas.	Establecer que la certificación de cierre de PAMs, así como la revisión y certificación de los Cierre de Minas, se realice a través del SENACE	Priorización de cuencas para la intervención del SENACE en la evaluación de PAMs y planes de cierre de mina.	SENACE Presidencia de Consejo de Ministros Ministerio de Energía y Minas Gobiernos regionales
Promover el compromiso corporativo de las empresas mineras extranjeras que operan en el país para asumir los costos de mantenimiento y monitoreo post cierre (a perpetuidad)	Establecer un Fondo para los PAMs que permita solventar los costos de remediación con aportes de las empresas mineras multinacionales y las instituciones financieras cooperantes	Difundir en qué consiste el cierre y post cierre de una mina, y los costos que implica para proteger el ambiente	Ministerio del Ambiente Ministerio de Energía y Minas Ministerio de Relaciones Exteriores Ministerio de Economía y Finanzas
Establecer la articulación de las entidades del Estado (ANA, DIGESA, OEFA, MINAG y otros) para la priorización en la remediación de los PAMs	Incorporar en la normativa que regula los PAMs y cierres de minas los criterios técnicos e indicadores sobre la remediación y compensación ambiental de los PAMs	Promover reuniones y visitas técnicas a zonas con PAMs	Ministerio del Ambiente Ministerio de Energía y Minas Ministerio de Salud
Establecer lineamientos para que los actuales titulares mineros inicien la remediación de los PAMs existentes en sus concesiones	Establecer un Programa de Remediación de PAMs del Estado para un periodo mínimo de 10 años.	Elaboración de un Programa de Remediación por cuencas en coordinación con los gobiernos regionales	Ministerio de Energía y Minas Gobiernos regionales

→

Medidas a corto plazo	Medidas a mediano plazo	Estrategias	Entidad competente
Elaborar e implementar un protocolo de intervención conjunta entre la Dirección de Asuntos Ambientales Mineros, la Dirección General de Minería, el OEFA y gobiernos regionales para una adecuada fiscalización de los PAMs	Elaborar y mantener actualizado una lista de impedidos de realizar explotación minera y solicitud de petitorios por incumplimiento de obligaciones en el cierre de Pasivos Ambientales y cierre de Minas.	Publicar y difundir avances de los instrumentos de gestión de pasivos ambientales mineros y planes de cierre de minas.	Ministerio de Energía y Minas Gobiernos regionales OEFA INGEMMET
Ratificar el Convenio de Minamata y establecer los lineamientos y restricciones para la explotación minera de oro (procesamiento)	Elaborar un Plan de erradicación del uso del mercurio y cianuro en la producción de oro	Difundir estudios de casos sobre la explotación de oro (uso mercurio y cianuro y sus impactos ambientales a largo plazo)	Ministerio del Ambiente Ministerio de Energía y Minas Ministerio de Salud

BIBLIOGRAFÍA

ANIDA YUPARI. PASIVOS AMBIENTALES MINEROS EN SUDAMÉRICA. INFORME PARA CEPAL Y OTROS. DISPONIBLE EN [HTTP://WWW.CEPAL.ORG/DRNI/NOTICIAS/SEMINARIOS/4/13604/INFORME%20PASIVO%20AMBIENTALES%20MINEROS%20EN%20SUDAM%C3%A9RICA.PDF](http://www.cepal.org/drni/noticias/seminarios/4/13604/informe%20PASIVO%20AMBIENTALES%20MINEROS%20EN%20SUDAM%C3%A9RICA.PDF).

ACTIVOS MINEROS SAC. 2013. INFORME 005-2013-GO. MODIFICACIÓN DEL PLAN DE CIERRE DEL DEPÓSITOS DE DESMONTES EXCELSIOR.

AMEC (PERÚ) S.A. 2009. DECLARACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN SUBTERRÁNEA REGINA, REGIÓN PUNO, PERÚ.

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA. 2012. EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LA CALIDAD DEL AGUA EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO RÍMAC. LIMA.

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA. 2012. INFORME TÉCNICO- RESULTADO DEL MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AGUA EN LA CUENCA DEL RÍO RÍMAC. LIMA

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA. 2013. MONITOREOS PARTICIPATIVOS EN LA CUENCA DEL RÍO RÍMAC. LIMA

DEFENSORÍA DEL PUEBLO. 2015. INFORMACIÓN CONSIGNADA EN EL INFORME 171 DE LA DEFENSORÍA DEL PUEBLO. PÁG 51.

DIARIO EL COMERCIO. 2015. "SE REQUIEREN US\$500 MLLS. PARA REMEDIAR 8.571 PASIVOS MINEROS".

FONAM. 2006. ESTUDIO "INVENTARIO, DIAGNÓSTICO Y PRIORIZACIÓN DE PASIVOS AMBIENTALES MINEROS EN LA CUENCA DEL RÍO LLAUCANO".

FONAM. INFORMACIÓN DISPONIBLE EN [HTTP://WWW.FONAMPERU.ORG/GENERAL/PASIVOS/PROYECTOS.PHP](http://www.fonamperu.org/general/pasivos/proyectos.php)

GLAVE, MANUEL. LA MINERÍA PERUANA: LO QUE SABEMOS Y LO QUE AÚN NOS FALTA POR SABER. PP 154.

GOBIERNO NACIONAL. 2012. INFORME DE INSPECCIÓN PARA IDENTIFICAR EN TODA LA REGIÓN LOS PAMS NO INVENTARIADOS POR EL GOBIERNO NACIONAL

GOBIERNO NACIONAL. 2013. INFORME DE INSPECCIÓN PARA IDENTIFICAR EN TODA LA REGIÓN LOS PAMS NO INVENTARIADOS POR EL GOBIERNO NACIONAL

INVENTARIO NACIONAL DE PAMS DE MARZO DEL 2015.

LUNA CÓRDOVA, HENRY. 2009. MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS. 29 CONVENCION MINERA. "LOS PARQUES MINEROS COMO ALTERNATIVA AL CIERRE DE LAS LABORES MINERAS".

MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS. GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DE PLANES DE CIERRE DE PASIVOS AMBIENTALES MINEROS.

MACHACCA HANCCO, ERNESTO SAMUEL. 2003. INVESTIGACIÓN REALIZADA POR, DOCENTE DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA GEOLÓGICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO PUNO – PERÚ. VÉASE EN: [HTTP://WEB.UNAP.EDU.PE/OUI/RIA/R/A/6](http://web.unap.edu.pe/oui/ria/r/a/6)

MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS. 2009. INFORME N° 668-2009-MEM-AAM/SDC/ABR/FAC.

MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS. DISPONIBLE EN [HTTP://INTRANET2.MINEM.GOB.PE/WEB/ARCHIVOS/DGAAM/CONSULTORAS/CONSULTORA_HABILITADA_PC_DGAAM.PDF](http://intranet2.minem.gob.pe/web/archivos/dgaam/consultoras/consultora_habilitada_pc_dgaam.pdf)

OBLASSER, ANGELA Y CHAPARRO, EDUARDO. 2008. ESTUDIO COMPARATIVO DE LA GESTIÓN DE LOS PASIVOS AMBIENTALES EN BOLIVIA, CHILE, PERÚ Y ESTADOS UNIDOS. SANTIAGO DE CHILE

ORGANIZACIÓN DE LOS ESTADOS AMERICANOS OEA. 2004. INFORME NO. 69/04, INTER-AM. C.H.R.,

ORGANIZACIÓN DE LOS ESTADOS AMERICANOS OEA. 2004. COMISIÓN INTERAMERICANA DE DERECHOS HUMANOS ORGANIZACIÓN DE ESTADOS AMERICANOS. INFORME NO. 69/04, INTER-AM. C.H.R.,

RAMOS, WILLY, GALARZA, CARLOS, DE AMAT, FERDINAND ET AL. QUERATOSIS ARSENICAL EN POBLADORES EXPUESTOS A RELAVES MINEROS EN ALTURA EN SAN MATEO DE HUÁNCHOR: ¿SINERGISMO ENTRE ARSENICISMO Y DAÑO ACTÍNICO CRÓNICO?. DERMATOL PERÚ. ENE./ABR. 2006, VOL.16, NO.1, P.41-45. ISSN 1028-7175.

VALLE RAMIREZ, TITO. 2012. INFORME DE REPRESENTACIÓN PARLAMENTARIA DEL CONGRESISTA TITO VALLE.



Las instituciones que conforman la Red Muqui son:

Asociación Arariwa - Cusco
Asociación Marianista de Acción Social - Otuzco, La Libertad
Asociación para la Investigación y el Desarrollo Sostenible (SUMA MARKA) - Puno
Asociación Pro Derechos Humanos (APRODEH)
Asociación Proyecto Amigo de Huamachuco
CADEP - Cusco
CEDAP- Ayacucho
Centro Pastoral de Diócesis de Chulucanas
Centro Peruano de Estudios Sociales (CEPES)
Comisión Episcopal de Acción Social (CEAS) - Invitado Permanente
CooperAcción - Acción Solidaria para el Desarrollo
Coordinadora Nacional de Derechos Humanos - Invitado Permanente
Derechos Humanos Sin Fronteras (DHSF) - Cusco
Fe y Derechos Humanos - Puno
Fundación EcuMénica para el Desarrollo y la Paz (FEDEPAZ)
Grupo de Formación e Intervención para el Desarrollo Sostenible (GRUFIDES)
Grupo para la Promoción del Desarrollo de los Andes – GRUPO ANDES
Grupo Propuesta Ciudadana
Huñuq Mayu - Apurímac
Instituto Natura – Chimbote
Instituto de Estudios de las Culturas Andinas (IDECA) - Puno
Centro de Cultura Popular Labor - Pasco.
Derechos Humanos y Medio Ambiente - Puno
Pastoral de la Dignidad Humana (Pasdih) - Arzobispado de Huancayo
Pastoral Social del Vicariato Apostólico San Francisco Javier - Jaén
Programa Democracia y Transformación Global (PDTG)
Red Uniendo Manos contra la Pobreza
Red Regional Agua, Desarrollo y Democracia de Piura - Invitado Permanente
Vicaría de la Pastoral Minera de Pasco

Secretario Ejecutivo: Javier Jahncke
Av. República de Chile 641 - Jesús María
Teléfono: 332-6525
www.muqui.org