



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFADirección
de Supervisión

"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

REPORTE PÚBLICO DEL INFORME N° 219-2013-OEFA/DS-MIN

Asunto: Informe de supervisión especial de la unidad minera Tucari de ARUNTANI S.A.C. realizada el 26 setiembre de 2013.

Referencia: Correo electrónico remitido por ARUNTANI S.A.C., mediante el cual reportó una emergencia ambiental ocurrida el 24 de setiembre de 2013, en la unidad minera Tucari

I. ANTECEDENTES

1. Mediante documento de la referencia, ARUNTANI S.A.C. presentó el reporte preliminar de emergencia ambiental por derrame de solución cianurada de la tubería de conducción procedente del lado Norte del PAD N° 3.

II. INFORMACIÓN GENERAL**1. Datos Generales**

Titular: ARUNTANI S.A.C.
Unidades Mineras: Tucari.

2. Ubicación de la Unidad Minera

Región: Moquegua.
Provincia: Mariscal Nieto.
Distrito: Carumas.

3. Fecha de Supervisión

26 de setiembre de 2013.

4. Tipo de Supervisión

Supervisión especial.

5. Objetivo

Verificar las causas de la emergencia ambiental producto del derrame de solución cianurada de la tubería de conducción procedente del lado Norte del PAD N° 3, así como, el cumplimiento del Plan de Contingencia y Plan de Respuestas, realizar muestreo de agua y de suelo en la unidad minera Tucari de ARUNTANI S.A.C.

III. ACTIVIDADES DE LA UNIDAD MINERA

La unidad minera viene desarrollando actividades desde el año 2002, explota mineral aurífero mediante tajo abierto y sistemas de lixiviación en PADs (PAD Especial, PAD 1, PAD 2 y PAD 3) con recuperación en una Planta Merrill Crowe.

El PAD 3 está localizado al este de la planta y pozas de procesos, el área total del PAD 3, incluyendo las instalaciones auxiliares es de 78.38Ha. (hasta el límite de corte y/o relleno del camino de acceso perimetral y canal de derivación adyacente). Cuenta con un sistema de revestimiento, que consiste en la colocación de una capa de suelo de baja permeabilidad (soil liner) de 300mm de espesor, sobre esta capa se colocó una geomembrana de polietileno de alta densidad lineal (HDPE) de 2.0mm (80 mil de espesor), texturada por un solo lado (lado inferior en contacto con el suelo de baja permeabilidad), la cual se cubrió con una capa de sobre - revestimiento (material de protección de la geomembrana) de 300 mm de espesor.

También cuenta con un revestimiento de geomembrana SST de HDPE de 2.0 mm, y trincheras de anclaje, un sobre-revestimiento (o capa de protección) de 300mm de





espesor, la cual tiene por finalidad proteger el revestimiento de geomembrana de posibles daños ocasionados por el sistema de transporte y esparcido del mineral en el PAD de lixiviación y un sistema de colección de Solución PAD 3, cuyo propósito es proporcionar una evacuación relativamente rápida de la solución lixiviada y la infiltración del agua de tormentas dentro del PAD.

Por otro lado, se cuenta con tuberías de colección principales, ubicadas en las rutas de drenaje formadas durante el nivelado del PAD, con la finalidad de optimizar el drenaje de la solución y además, tuberías de colección laterales, que consisten en tuberías perforadas de polietileno de pared doble, exterior corrugado, pared interior lisa de 100mm de diámetro colocadas a intervalos de 12 m, y un canal de derivación del PAD 3. El área de apilamiento del mineral en el PAD3 tendrá una capacidad final para almacenar 62 millones de toneladas de mineral aproximadamente, con una altura máxima de 100 metros.

Los suelos donde se localiza el PAD, en parte corresponden a una zona edáfica formada por masas o estratos con roca dura a poca profundidad, se caracterizan por ser de origen de cenizas volcánicas, con un horizonte "A" débil y pobre en materia orgánica.

Las soluciones de riego al PAD son:

- Solución tratada en Planta Merrill-Crowe, la solución producto del tratamiento en Planta es una solución baja en contenido de oro llamada solución Barren.
- Solución recirculante, es la solución depositada en la poza intermedia proveniente del Pad de Lixiviación con valores de oro que no justifica su tratamiento directo en la Planta Merrill-Crowe.

IV. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL APROBADOS

- Estudio de Impacto Ambiental – EIA, del "Proyecto Tucari", aprobado por la Resolución Directoral N° 171-2003-EM/DGAA del 04 de abril de 2003, sustentado en el Informe N° 14/2003/MEM/EPA/UCV.
- Modificación del EIA de la Planta de Beneficio y Campamento del Proyecto Tucari, aprobado por Resolución Directoral N° 320-2004-EM/AAM del 23 de junio de 2004, sustentada en el Informe N° 038-2004-MEM-AAM/UCV.
- Modificación del EIA del Proyecto Ampliación de Actividades: PAD 3 e Instalaciones – sin incremento de producción UEA Florencia, a desarrollarse en las concesiones "Marlene" y "Mayela", aprobado por la Resolución Directoral N° 233-2008-MEM-AAM del 17 de setiembre de 2008, sustentado en el Informe N° 1039-2008-MEM-AAM/ACSWAL/PR.

V. ACTIVIDADES DE LA SUPERVISIÓN

5.1 Durante la supervisión se verificaron los siguientes componentes e instalaciones:

- a) Poza colectora del PAD 3 – zona norte (punto de embalse y monitoreo).
- b) Punto obstruido del canal de contingencia y de desvío de solución cianurada.
- c) Punto de captación en el canal perimetral del material derramado.
- d) Punto de descarga de tubería de agua de escorrentía por el canal perimetral a suelos naturales (parte baja del área industrial).
- e) Poza de sedimentación de aguas de escorrentía con presencia del material derramado (punto de muestreo).

La ubicación de los componentes e instalaciones verificadas en campo se detallan a continuación:





N°	LOCALIZACIÓN UTM (WGS 84) ZONA (19S)		DESCRIPCIÓN
	NORTE	ESTE	
1	8 166 920	372 953	Poza colectora del PAD 3 – zona norte (punto de embalse y monitoreo).
2	8 166 763	372 763	Punto obstruido del canal de contingencia y de desvío de solución cianurada.
3	8 166 836	372 522	Punto de captación en el canal perimetral del material derramado.
4	8 167 187	371 645	Punto de descarga de tubería de agua de escorrentía por el canal perimetral a suelos naturales (parte baja del área industrial).
5	8 167 185	371 551	Poza de sedimentación de aguas de escorrentía con presencia del material derramado (punto de muestreo).

5.2 Asimismo, se colectaron dos (02) muestras de agua superficial, seis (06) muestras de calidad de suelo.

La ubicación de las estaciones de muestreo se detalla a continuación:

**CUADRO N° 01
ESTACIONES DE MUESTREO DE AGUA SUPERFICIAL Y CALIDAD DE SUELO**

Código	Localización UTM (WGS84) Zona 18		Descripción
	ESTE	NORTE	
AGUA SUPERFICIAL			
MA – 01	372 942	8 166 889	Punto de muestreo en la poza colectora de solución cianurada, en la zona norte del PAD N° 3.
MA – 02 (PS-02)	371 551	8 167 185	Estación de monitoreo en el canal a 3 m. de la poza de sedimentación de aguas colectadas de escorrentía, parte baja del área de operación.
CALIDAD DE SUELO			
MSUE – 01	372 736	8 166 770	A 200m. de la poza de colección, suelo con presencia de solución cianurada.
MSUE – 02	372 738	8 166 767	A 200m. de la Poza de colección, suelo de comparación que no tiene presencia de solución cianurada del rebalse.
MSUE – 03	372 650	8 166 795	A 50m. de MSUE – 02, suelo con presencia de solución cianurada en la zona de acceso.
MSUE – 04	372 654	8 166 803	A 50 m. de MSUE – 02, suelo de comparación que no tiene presencia de solución cianurada del rebalse.
MSUE – 05	371 536	8 167 199	Suelo natural con presencia de solución cianurada en la poza de sedimentación, parte baja de la operación.
MSUE – 06	371 562	8 167 229	Suelo de comparación que no tiene presencia de solución cianurada a 20 metros de MSUE – 05.





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección
de Supervisión

"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

VI. RESULTADOS DE LA SUPERVISIÓN

VI.1 DE LAS INSTALACIONES SUPERVISADAS

PAD de Lixiviación N° 3 (lado norte), punto de captación de aguas cianuradas

Las aguas del proceso de lixiviación del PAD N° 3, en su lado norte, son colectadas desde la poza colectora de solución cianurada de 10m x 10m mediante dos (2) tuberías, siendo la primera tubería la encargada de conducir dicha solución hacia la planta y la segunda que sirve para emergencias en caso de rebose o problemas de obturación en la tubería principal.

Ambas tuberías se emplazan directamente dentro del área impermeabilizada del PAD N° 3, por lo que cualquier problema de fuga de solución, debe introducirse la solución nuevamente en el PAD sin afectar el medio circundante. Debido a que en los primeros 200m de recorrido de la tubería existe una pendiente suave, la empresa ha instalado una geomembrana sobre el material del PAD como medida interna de contingencia para evitar que la solución en caso de fuga por rotura de la tubería quede retenida en esta sección del PAD; a partir de los 200m, donde la tubería adquiere una pendiente mayor en su recorrido, ya no se ha instalado como medida de contingencia una base de geomembrana sobre el material del PAD, debido a que por la velocidad de caída el agua cianurada, en caso de derrame ésta percola directamente hacia la tubería de captación y conducción del lado Sur del PAD N° 3.

En el punto de cambio de pendiente de la tubería (372 763E – 8 166 763N), la empresa ha construido con fines operativos y con material del mismo PAD, un pase o acceso vehicular al interior del PAD; para esto el titular acumuló material mineralizado del mismo PAD, cubriendo la tubería de conducción, generando una poza de retención del agua, ubicada aguas arriba del pase, si la capacidad de filtración resultaba menor al caudal o flujo acumulado, no tomando en cuenta la posibilidad de existencia de aguas en exceso que dificulte su infiltración.

Descripción de la emergencia ambiental ocurrida el día 24 de setiembre de 2013

A horas 10:00 a.m. del día 24 de setiembre del 2013, el personal de garita se percató de la presencia de aguas turbias discurriendo por la vía cerca a la garita de ingreso a la planta N° 2, la cual provenía del PAD N° 3; detectaron que en la poza de captación del lado Norte del PAD N° 3 se obstruyó la tubería N° 1, con un pedazo de geomembrana, llenándose la poza (de capacidad de 100 m³); la tubería N° 2 de emergencia que normalmente se mantiene cerrada con un tapón, al llenarse la poza y por la presión del agua, cedió su tapón y generó la salida violenta del agua siguiendo el canal de contingencias hasta llegar a los 200m, en este lugar el agua encontró resistencia por la existencia del acceso vehicular construido.

Debido a la cantidad excesiva de agua que llegó hasta este punto, se desbordó del PAD y avanzó por gravedad sobre suelos removidos en el exterior (lado Norte del área industrial), hasta su ingreso al canal de captación de aguas de escorrentía, saliendo en la descarga de este canal hacia suelo natural con pastos, para finalmente llegar a la poza de sedimentación final; se debe precisar que el titular denomina a esta poza de sedimentación como poza de contingencia.





PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFADirección
de Supervisión"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

VI.2 DE LAS ACCIONES DE MUESTREO

CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL

CUADRO N° 02
RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS DE MUESTRAS

Punto de control	pH	Temperatura (°C)	Conductividad Eléctrica μ S/cm	Oxígeno Disuelto mg/l	STS mg/l	Cianuro	Cianuro	Cianuro WAD	Arsénico	Cadmio	Manganeso	Hierro	Cobre	Zinc	Selenio	Niquel	Plomo	Mercurio
						Libre mg/l	Total mg/l	mg/l	Total mg/l	Total mg/l	Total mg/l	Total mg/l	Total mg/l	Total mg/l	Total mg/l	Total mg/l	Total mg/l	Total mg/l
MA-01	9,6	-	5 960	-	5	67.8	399.0	96.4	0.1609	0.00538	0.0104	4.84157	51,02589	14.343	0,4239	0,3847	0,00356	0,0001
MA-02	2,61	6,62	3 260	3,03	60	N.D.	0,068	0,030	0.0040	0,00323	3,2818	37,74827	0,30721	0,531	0,0012	0,1284	0,01769	0,0001





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección
de Supervisión

"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

CALIDAD DE SUELO

CUADRO N° 04
RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE MUESTRAS

Punto Control	Cianuro Total (mg/Kg)	Cianuro WAD (mg/Kg)	Cianuro libre (mg/Kg)	As (mg/Kg)	Ba (mg/Kg)	Cd (mg/Kg)	Cr (mg/Kg)	Hg (mg/Kg)	Pb (mg/Kg)
MSUE - 01	4.5	0.5	N.D.	719	255.5	N.D.	2.09	0.29	4219
MSUE - 02BK	0.4	N.D.	N.D.	77.43	217.8	N.D.	2.56	0.31	523.7
MSUE - 03	16	0.2	N.D.	8.14	225.6	N.D.	188	0.09	16.565
MSUE - 04BK	0.6	N.D.	N.D.	7.47	210.7	N.D.	2.04	0.11	16.994
MSUE - 05	0.6	N.D.	N.D.	17.53	185.5	N.D.	2.32	0.23	28.255
MSUE - 06BK	0.2	N.D.	N.D.	57.34	163.7	0.05	3.12	0.09	384.7



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección
de Supervisión

"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

El presente Reporte Público del Informe N° 219-2013-OEFA/DS-MIN, de la supervisión especial realizada en la unidad minera Tucari de ARUNTANI S.A.C., del 24 de setiembre de 2013, ha sido elaborado de conformidad con la Directiva N° 001-2012-OEFA/CD - Directiva que promueve mayor transparencia respecto de la Información que administra el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA, aprobado por Resolución de Consejo Directivo N° 015-2012-OEFA/CD.

San Isidro, 17 FEB. 2014

DELIA MORALES CUTI
Directora de Supervisión
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

