

"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 DE SUPERVISIÓN DIRECTA
 INFORME N° 323-2013-OEFA/DS-MIN**

I. OBJETO DEL REPORTE PÚBLICO

1. El presente Reporte Público se elabora de conformidad con lo dispuesto en 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", aprobado por Resolución del Consejo Directivo N° 015-2012-OEFA/CD.

II. INFORMACIÓN GENERAL

a.	Administrado supervisado	Minera Chinalco Perú S.A.	
b.	Unidad Minera	Toromocho.	
c.	Ubicación	Región:	Junín.
		Provincia:	Yauli.
		Distritos:	Morococha y Yauli.

III. DATOS DE LA SUPERVISIÓN

a.	Tipo	Regular	<input checked="" type="checkbox"/>	Especial	<input type="checkbox"/>
b.	Fecha de supervisión	13 al 16 de julio de 2013.			
c.	Objetivo	Realizar acciones de seguimiento y verificación del cumplimiento de las obligaciones ambientales fiscalizables contenidas en la normativa ambiental, en los instrumentos de gestión ambiental, en los mandatos o disposiciones emitidas por los órganos competentes del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA; así como el desempeño en el proceso productivo de Minera Chinalco Perú S.A., en las actividades mineras que desarrolla en la unidad minera Toromocho.			

IV. COMPETENCIA DEL OEFA



La supervisión directa efectuada por el OEFA se sustenta sobre la base del siguiente marco normativo:

- Segunda Disposición Complementaria Final de la Ley de Creación, Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente¹.
- Literal b. del artículo 11° de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental, modificada por Ley N° 30011².

¹ Decreto Legislativo N° 1013 - Ley de Creación, Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente Segunda Disposición Complementaria Final.- Creación de Organismos Públicos adscritos al Ministerio del Ambiente

1. Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
 Créase el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA, como organismo público técnico especializado, con personería jurídica de derecho público interno, constituyéndose en pliego presupuestal, adscrito al Ministerio del Ambiente y encargado de la fiscalización, la supervisión, el control y la sanción en materia ambiental que corresponde.(...)

² Ley 29325 - Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental, modificada mediante Ley N° 30011
 Artículo 11.- Funciones generales

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

- Numeral 6.2 y 6.3 del artículo 6° del Reglamento de Supervisión Directa del OEFA³.
- Primera Disposición Complementaria Final de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental⁴.
- Artículo 2° de la Resolución N° 003-2010-OEFA/CD, que estableció que el OEFA asumirá las funciones de supervisión, fiscalización y sanción ambiental de las actividades mineras bajo el régimen de la gran y mediana minería desde el **22 de julio de 2010**⁵.

V. COMPONENTES O INSTALACIONES SUPERVISADAS

3. Durante la supervisión se verificaron los siguientes componentes e instalaciones:

11.1 El ejercicio de la fiscalización ambiental comprende las funciones de evaluación, supervisión, fiscalización y sanción destinadas a asegurar el cumplimiento de las obligaciones ambientales fiscalizables establecidas en la legislación ambiental, así como de los compromisos derivados de los instrumentos de gestión ambiental y de los mandatos o disposiciones emitidos por el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), en concordancia con lo establecido en el artículo 17, conforme a lo siguiente:

(...)

b) Función supervisora directa: comprende la facultad de realizar acciones de seguimiento y verificación con el propósito de asegurar el cumplimiento de las obligaciones establecidas en la regulación ambiental por parte de los administrados. Adicionalmente, comprende la facultad de dictar medidas preventivas.

La función supervisora tiene como objetivo adicional promover la subsanación voluntaria de los presuntos incumplimientos de las obligaciones ambientales, siempre y cuando no se haya iniciado el procedimiento administrativo sancionador, se trate de una infracción subsanable y la acción u omisión no haya generado riesgo, daños al ambiente o a la salud. En estos casos, el OEFA puede disponer el archivo de la investigación correspondiente.

Mediante resolución del Consejo Directivo se reglamenta lo dispuesto en el párrafo anterior.

3

Resolución de Consejo Directivo N° 007-2013-OEFA-CD, que aprueba el Reglamento de Supervisión Directa del OEFA

Artículo 6.- De los tipos de supervisión directa

(...)

6.2 En función de su programación, la supervisión directa puede ser:

a) Supervisión Regular: Supervisión programada en el Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental - PLANEFA, que comprende la verificación de las obligaciones ambientales fiscalizables del administrado.

b) Supervisión Especial: Supervisión no programada orientada a la verificación de obligaciones ambientales específicas (...)

6.3 En función del lugar donde se realiza, la supervisión directa puede ser:

a) En campo: Se realiza dentro o en las áreas de influencia de la actividad a cargo del administrado. Esta supervisión involucra también una etapa de revisión documental.

b) Documental: No se realiza en las instalaciones del administrado, y consiste en el análisis de información documental relevante correspondiente a la actividad desarrollada por el administrado.

4

Ley N° 29325 - Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Primera Disposición Complementaria Final.- Mediante Decreto Supremo refrendado por los Sectores involucrados, se establecerán las entidades cuyas funciones de evaluación, supervisión, fiscalización, control y sanción en materia ambiental serán asumidas por el OEFA, así como el cronograma para la transferencia del respectivo acervo documental, personal, bienes y recursos, de cada una de las entidades. (...).

5

Resolución del Consejo Directivo N° 003-2010-OEFA/CD, que aprueba aspectos objeto de la transferencia de funciones de supervisión, fiscalización y sanción ambiental en materia de minería entre el OSINERGMIN y el OEFA

Artículo 2.- Determinar que la fecha en que el OEFA asumirá las funciones de supervisión, fiscalización y sanción ambiental en materia de minería, transferidas del OSINERGMIN será el 22 de julio de 2010.

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

CUADRO N°1

LOCALIZACIÓN UTM (WGS 84) ZONA 18 L			INSTALACIÓN O COMPONENTE	DESCRIPCIÓN
Norte	Este	Altitud m.s.n.m.		
8713747	384895	4 012	Planta de tratamiento de aguas ácidas del Túnel Kingsmill.	En funcionamiento.
8 713 831	385 160	3 989	Descarga final de la poza de emergencia.	-
8 713 836	385 171	4 004	Poza de lodos N° 2 de la planta de tratamiento del Túnel Kingsmill.	No operativa, las paredes de la poza no tienen impermeabilización.
8713775	384937	4 015	Tanques de la planta de tratamiento del Túnel Kingsmill.	-
8713788	384916	4 015	Reactor 2 de la planta de tratamiento del Túnel Kingsmill.	-
8713804	384926	4 015	Reactor 1 de la planta de tratamiento del Túnel Kingsmill.	-
8713817	384938	4 022	Tanque de alimentación de la planta de tratamiento del Túnel Kingsmill.	-
8713917	385101	4 025	Poza de lodos N° 1.	En funcionamiento, las paredes de la poza no tienen impermeabilización.
8713853	385142	4 027	Poza de emergencia	En funcionamiento, las paredes de la poza tienen impermeabilización.
8715356	389219	3 987	Depósito de suelo orgánico Pachachaca.	Área conformada y delimitada, con presencia de ichu y especies pequeñas de colle y quinual en la superficie superior y con canales de coronación.
8717229	385829	4 237	Planta de tratamiento de aguas residuales domésticas (PTAR) de la "Nueva Ciudad".	En funcionamiento.
8717235	385777	4 244	SBR2, poza de tratamiento de lodos, PTAR de la "Nueva Ciudad".	En funcionamiento.
8717278	385846	4 243	Prensa de lodos de la PTAR de la "Nueva Ciudad".	En funcionamiento.
8709665	376361	4 528	Presa de agua recuperada, zona de procesos.	Componente habilitado.
8710214	376976	4 607	Parte superior del depósito de relaves.	Se verificó el proceso constructivo del depósito de relaves.
8709796	376695	4 581	Línea de conducción de relaves.	Se constató el proceso de instalación y montaje de la línea de conducción de relave.
8709395	376722	4 587	Depósito de top soil 2.	Área conformada y delimitada, con presencia de ichu y especies



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo 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"

				pequeñas de colle y quinual en la superficie superior y con canales de coronación.
8708888	376581	4 512	Dique de presa de agua recuperada.	-
8709769	375496	4 537	Depósito top soil 1.	Área conformada y delimitada, con presencia de ichu en la superficie superior.
8710225	375005	4 587	Subestación eléctrica, punto de acopio de residuos sólidos.	Punto de acopio, el cual se encuentra techado con panel informativo y con cilindros rotulados con tapa.
8 715 684	377115	4 596	Almacén central de residuos sólidos, ubicado en Cajoncillo.	Área donde se almacenan temporalmente los residuos sólidos industriales y peligrosos. En el interior existen módulos para los diferentes materiales clasificados.
8 715 843	377 064	4 590	Botadero de desmonte, ubicado en Cajoncillo.	En la zona de Cajoncillo continúa dispuesto el desmonte procedente de las operaciones de construcción de la nueva ciudad en la zona de Carhuacoto. Sobre la plataforma de materiales de desmonte, ubicado en la zona de Cajoncillo, se han colocado directamente sobre los mismos, materiales tales como chatarra, fierros usados, maderas usadas, bolsas de cemento, restos de tuberías HDPE y materiales de plástico.
8 715 604	375 082	4 738	Tanques de almacén de combustible, grifo Repsol.	Ubicada en la zona de operaciones, los tanques de almacenamiento de petróleo D-2 Repsol, se encuentran dentro de un área de contingencia impermeabilizada.
8 710 301	374 724	4 581	Plataforma COSAPI.	La contrata cuenta con documentos referidos al Plan de Manejo de Sustancias Tóxicas con sus respectivos procedimientos, las sustancias tóxicas están identificadas y se encuentran en el interior de bandejas. También existen puntos de acopio de residuos sólidos techados, los cuales contienen: el panel informativo, los cilindros se encuentran rotulados, pintados y con sus respectivas tapas.
8 709 678	376 420	4 529	Plataforma Mota Engil.	La contrata cuenta con documentos referidos al Plan de Manejo de Sustancias Tóxicas con sus respectivos



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

				<p>procedimientos, las sustancias tóxicas están identificadas y se encuentran en el interior de un área techada y con piso de concreto.</p> <p>También existen puntos de acopio de residuos sólidos techados, los cuales contienen: el panel informativo, los cilindros se encuentran rotulados, pintados y con sus respectivas tapas.</p>
8709756	376418	4 530	Pozo sedimentador del lavado de equipos de la contrata Stracon – Mota Engil.	Pozo sedimentador de aguas provenientes del lavado de vehículos (livianos y pesados) habilitado directamente sobre el suelo (dimensiones aprox.: 3,30 m x 3,50 m) se encontró colmatado de lodos; asimismo, el área circundante al pozo (bofedal) presentó restos de lodos sobre el mismo.
8715155	375924	4 742	Área de Chancado primario.	En proceso de construcción.
8 715 304	375 066	4 767	Canal de coronación N° 6, operaciones mina.	En proceso de construcción.
8 716 733	375 245	4 846	Cabeza de toro, zona de desbroce de mina.	Zona de explotación a cielo abierto.
8 716 306	373 425	4 905	Depósito de desmonte oeste, operaciones mina.	En funcionamiento.
8 715 069	375 967	4 741	Haul road.	Vía de tránsito de los camiones volquetes dumper caterpillar 797F de 360 toneladas de capacidad, en dirección a las operaciones de extracción a cielo abierto del área de mina denominado Cabeza de Toro.
8 718 028	377 469	4 399	Almacén golf, zona Tuctu.	En el interior del almacén Golf, existen diferentes áreas, donde se encuentran materiales tales como conos de tránsito, pinturas, sprays, entre otros. Las áreas se encuentran techadas, con piso de concreto y cuentan con extintores.
8 717 889	377 202	4 392	PTARs, zona Tuctu.	En normal funcionamiento las 02 plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas Tuctu y Tuctu II.



VI. HECHOS VERIFICADOS DURANTE LA SUPERVISIÓN

4. La información que se presenta a continuación es de carácter técnica y se sustenta en hechos objetivos relacionados con la supervisión. Dicha información no contiene calificación alguna respecto de posibles infracciones administrativas. Lo anterior, sin perjuicio de las acciones de fiscalización ambiental que se adopten con posterioridad.



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

- Existencia de dos tuberías de plásticos que se derivan al río Yauli (sin vertimiento a la fecha de supervisión), los cuales provienen de la planta de tratamiento de aguas ácidas del Túnel Kingsmill.
- A la salida del efluente de la planta de tratamiento de aguas ácidas del Túnel Kingsmill, no existe un mecanismo de registro o lectura del caudal del efluente.
- Existencia de emisiones de material particulado (polvo) en el área de reducción de materiales (zarandas), ubicado frente a la presa de relaves.
- En la plataforma Satélite:
 - En el canal de derivación de aguas provenientes de la presa de agua recuperada hasta la tubería de derivación de aguas hacia la quebrada Rumichaca, presencia de restos de residuos y materiales en las rejillas de las alcantarillas (tales como botellas, maderas, plásticos e hitos de cemento).
 - El geotextil que protege el canal no se encuentra anclado.
- En el interior de los contenedores para residuos orgánicos y papel y cartón del punto de acopio de residuos sólidos del Comedor APC; presencia de bolsas negras con restos de vasos de tecnopor.
- En el Almacén Central Cajoncillo de Residuos Sólidos, falta la identificación las áreas utilizadas para el almacenamiento temporal de papel y cartón, plásticos, cables de cobre, granallas de cobre, residuos peligrosos, maderas y otros.
- Sobre la plataforma de materiales de desmonte, ubicado en la zona de Cajoncillo, se han colocado directamente sobre los mismos, materiales tales como chatarra, fierros usados, maderas usadas, bolsas de cemento, restos de tuberías HDPE y materiales de plástico.
- El pozo sedimentador de aguas provenientes del lavado de vehículos (livianos y pesados) habilitado directamente sobre el suelo (dimensiones aproximadas: 3,30 m x 3,50 m) se encuentra colmatado de lodos; asimismo, el área circundante al pozo (bofedal) presenta restos de lodos sobre el mismo.
- Al pie del dique de la presa de relaves existen acumulaciones de agua.
- Presencia de lixiviados sobre el suelo, alrededor del punto de monitoreo RS – 2, ubicado sobre la ex Laguna de Morococha (antiguo depósito de relaves revegetado por Centromin Perú S.A.).
- Todos los letreros de identificación de los puntos de monitoreo de agua superficial que se han verificado en campo, se encuentran con códigos diferentes a los que se indican en el Informe N° 1143-2010-MEM-AM / EAF / RST / MES / JCV / WAL / PRR / CAG/GCM/RBG/YBC/CMC/ACHM que sustenta la Resolución Directoral N° 411-2010-MEM/AAM que aprueba el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) del Proyecto Toromocho.
- Se realizó una modificación del curso del río Yauli, a la altura del punto de monitoreo aguas arriba de la Planta de Tratamiento de efluentes del Túnel Kingsmill, denominado Y-2. Asimismo, existe una construcción de un vertedero en el río Yauli en dicha zona.
- No se cuenta con el piezómetro habilitado para el muestreo de agua subterránea en el punto de monitoreo Río Rumichaca (RR).





- Desde la planta de tratamiento de aguas residuales domésticas de la zona Golf se deriva mediante una tubería el efluente tratado hacia el sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas de la zona Tuctu.

VII. MUESTREO AMBIENTAL

VII.1 Estaciones

EFLUENTE INDUSTRIAL

CUADRO N° 02

N°	Punto de Muestreo	Descripción	Coordenadas UTM datum WGS 84 Zona 18 L		Altitud m.s.n.m.
			Norte	Este	
1	PT-TK	Descarga de la Planta de Tratamiento de Efluentes del Túnel Kingsmill.	8 713 859	384 958	4013

EFLUENTE DOMÉSTICO

CUADRO N° 03

N°	Puntos de Muestreo	Descripción	Coordenadas UTM datum WGS 84 Zona 18 L		Altitud m.s.n.m.
			Norte	Este	
1	PTARD-T2	Descarga de la Planta de tratamiento de aguas residuales domésticos del campamento Tuctu II.	8 717 950	377 190	4 392
2	PTARD-T1	Descarga de la Planta de tratamiento de aguas residuales domésticos del campamento Tuctu.	8 717 942	377 186	4 405



[Handwritten signatures]

AGUA SUPERFICIAL
CUADRO N° 04

N°	Puntos de Muestreo	Descripción	Coordenadas UTM datum WGS 84 Zona 18 L		Altitud m.s.n.m.
			Norte	Este	
1	R-14	Ingreso a la Laguna Huascacocha.	8 717 931	377 579	4 379
2	Y-1A	Río Yauli, aguas abajo de la Planta de Tratamiento de Efluentes del Túnel Kingsmill.	8 713 940	385053	4 009
3	HY	Río Yauli, a la altura del punto Y-2. Se encuentra aguas arriba de la Planta de Tratamiento de Efluentes del Túnel Kingsmill.	8 713 216	384 149	4 016
4	R-15	Aguas arriba de su confluencia con la quebrada Huascacocha.	8 720 048	383 279	4 261
5	R-2	Quebrada Tunshuruco, aguas debajo de la poza de filtraciones.	8 708 466	376 953	4 462
6	R-0	Balcanes.	8 711 614	373 771	4 552
7	R-1	Después de la confluencia de río Rumichaca con la Qda. Huaricancha.	8 709 634	374 875	4 511
8	R-3	Antes de la bocatoma del canal Pomacocha.	8 707 232	377 667	4 389
9	R-18	Laguna Churuca.	8 717 326	374 597	4 643
10	R-12	Laguna San Antonio.	8 718 996	375 224	4 697

AGUA SUBTERRÁNEA
CUADRO N° 05

N°	Puntos de Muestreo	Descripción	Coordenadas UTM datum WGS 84 Zona 18 L		Altitud m.s.n.m.
			Norte	Este	
1	RS-1	Portal del Túnel Kingsmill en la cuenca Yauli.	8 713 912	384 593	4 049
2	TA-12	Manantial aguas abajo del depósito de relaves en la cuenca Rumichaca.	8 708 202	377 090	4 458
3	RS-2	Piezómetro en la cuenca Huascacocha.	8 717 307	376 357	4 520
4	RS-3	Piezómetro en la cuenca Huascacocha.	8 716 709	376 611	4 535

VII.2 Resultados
EFLUENTE INDUSTRIAL
**CUADRO N° 06
PARÁMETROS DE CAMPO**

Punto de Muestreo	Cuerpo Receptor	pH	Conductividad Eléctrica (µS/cm)	Temperatura (°C)	Oxígeno Disuelto (mg/L)
PT-TK	Río Yauli.	7,61	15,0	2400	6,40

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

**CUADRO N° 07
 RESULTADOS DEL LABORATORIO**

Punto de Muestreo	Cuerpo Receptor	Resultados de los Parámetros Analizados en el Laboratorio					
		STS (mg/L)	Pb total (mg/L)	Cu total (mg/L)	Zn total (mg/L)	As total (mg/L)	Fe disuelto (mg/L)
PT-TK	Río Yauli.	< 6	0,017	0,1868	0,409	0,124	0,0018

Punto de Muestreo	Cuerpo Receptor	Resultados de los Parámetros Analizados en el Laboratorio					
		CN total (mg/L)	Cd total (mg/L)	Hg total (mg/L)	Aceites y Grasas (mg/L)	Al total (mg/L)	Mn total (mg/L)
PT-TK	Río Yauli.	<0,007	0,0171	<1	<1	0,259	1,052

EFLUENTE DOMÉSTICO

**CUADRO N° 08
 PARÁMETROS DE CAMPO**

Puntos de Muestreo	Cuerpo Receptor	pH	Conductividad Eléctrica (µS/cm)	Temperatura (°C)	Oxígeno Disuelto (mg/L)	Caudal (m³/día)
PTARD-T2	Laguna Huascacocha.	7,17	899	14,4	2,87	18,95
PTARD-T1	Laguna Huascacocha.	7,81	630	9,0	5,28	21,82



**CUADRO N° 09
 RESULTADOS DEL LABORATORIO**

Puntos de Muestreo	Cuerpo Receptor	Resultados de los Parámetros Analizados en el Laboratorio					
		STS (mg/L)	Pb total (mg/L)	Cu total (mg/L)	Zn total (mg/L)	As total (mg/L)	Fe disuelto (mg/L)
PTARD-T2	Laguna Huascacocha.	35	0,017	0,0494	0,412	<0,008	0,4095
PTARD-T1	Laguna Huascacocha.	72	0,015	0,0474	0,155	<0,008	0,1664

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

Puntos de Muestreo	Cuerpo Receptor	Resultados de los Parámetros Analizados en el Laboratorio			
		CN total (mg/L)	Cd total (mg/L)	Hg total (mg/L)	Aceites y Grasas (mg/L)
PTARD-T2	Laguna Huascacocha.	<0,007	0,0057	<1	4
PTARD-T1	Laguna Huascacocha.	<0,007	0,0026	<1	6

AGUA SUPERFICIAL

**CUADRO N° 10
 PARÁMETROS DE CAMPO**

Puntos de Muestreo	pH	Temperatura (°C)	Conductividad Eléctrica (µS/cm)	Oxígeno Disuelto (mg/L)
R-14	5,88	8,0	759	---
Y-1A	8,17	14,2	2300	6,78
R-15	7,92	10,3	425	7,48
HY	8,48	13,4	1716	6,72
R-2	8,18	9,1	504	7,22
R-0	7,31	5,9	363	6,74
R-1	7,93	7,7	666	6,11
R-3	7,99	7,6	669	6,13
R-18	4,53	7,2	643	5,49
R-12	8,71	6,0	144	5,83



Handwritten signatures in blue ink.

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

**CUADRO N° 11
 RESULTADOS DEL LABORATORIO**

Puntos de Muestreo	Resultados de los Parámetros Analizados en el Laboratorio						
	STS (mg/L)	Cu total (mg/L)	Pb total (mg/L)	Zn total (mg/L)	Fe total (mg/L)	As total (mg/L)	Cr total (mg/L)
R-14	173	6,425	0,529	6,255	36,41	0,543	0,0124
Y-1A	< 6	0,2256	<0,001	0,363	0,7358	0,099	<0,0003
R-15	< 6	0,0444	0,009	0,064	0,0679	<0,008	<0,0003
HY	< 6	0,0442	0,032	0,282	0,6660	0,046	<0,0003
R-2	< 6	0,0511	0,009	0,067	0,0818	<0,008	<0,0003
R-0	< 6	0,0518	0,010	0,084	0,1191	<0,008	<0,0003
R-1	<6	0,0441	0,007	0,083	0,1643	0,021	<0,0003
R-3	<6	0,0333	0,008	0,074	0,1420	<0,008	<0,0003
R-18	<6	0,9523	0,117	9,249	0,1911	<0,008	<0,0003
R-12	<6	0,0233	0,010	0,042	0,0150	<0,008	<0,0003

Puntos de Muestreo	Resultados de los Parámetros Analizados en el Laboratorio					
	Ni total (mg/L)	Cd total (mg/L)	Hg total (mg/L)	Mn total (mg/L)	Se total (mg/L)	CN Wad (mg/L)
R-14	0,0164	0,0240	<0,00003	6,275	<0,010	<0,005
Y-1A	<0,0005	0,0095	<0,00003	2,972	0,038	<0,005
R-15	<0,0005	0,0022	<0,00003	0,0134	<0,010	<0,005
HY	0,0020	0,0043	<0,00003	17,61	0,091	<0,005
R-2	<0,0005	0,0014	<0,00003	0,0131	<0,010	<0,005
R-0	0,0018	0,0027	<0,00003	0,0529	<0,010	<0,005
R-1	<0,0005	0,0014	<0,00003	0,0331	<0,010	<0,005
R-3	<0,0005	0,0009	<0,00003	0,0654	<0,010	<0,005
R-18	0,0093	0,0362	<0,00003	13,67	0,070	<0,005
R-12	<0,0005	0,0023	<0,00003	0,0630	<0,010	<0,005



Handwritten signatures in blue ink.

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

AGUA SUBTERRÁNEA

**CUADRO N° 12
 PARÁMETROS DE CAMPO**

Puntos de Muestreo	pH	Temperatura (°C)	Conductividad Eléctrica (µS/cm)	Oxígeno Disuelto (mg/L)
RS - 1	4,41	14,6	2450	4,90
TA - 12	7,87	8,6	440	4,32
RS-2	6,85	8,5	1246	3,03
RS-3	5,20	8,3	1492	3,07

**CUADRO N° 13
 RESULTADOS DEL LABORATORIO**

Puntos de Muestreo	Resultados de los Parámetros Analizados en el Laboratorio						
	STS (mg/L)	Cu total (mg/L)	Pb total (mg/L)	Zn total (mg/L)	Fe total (mg/L)	As total (mg/L)	Cr total (mg/L)
RS - 1	4,41	7,977	<0,001	26,00	79,95	0,588	<0,0003
TA - 12	7,87	0,0040	<0,001	<0,002	<0,0005	<0,008	<0,0003
RS-2	6,85	12,47	2,565	38,21	>200,0	3,186	<0,0003
RS-3	5,20	4,242	0,199	17,06	126,6	0,434	<0,0003

Puntos de Muestreo	Resultados de los Parámetros Analizados en el Laboratorio					
	Ni total (mg/L)	Cd total (mg/L)	Hg total (mg/L)	Mn total (mg/L)	Se total (mg/L)	CN Wad (mg/L)
RS - 1	0,0190	0,0952	<0,00003	26,02	<0,010	<0,005
TA - 12	<0,0005	<0,0004	<0,00003	<0,0004	<0,010	<0,005
RS-2	0,0393	0,1533	<0,00003	74,68	<0,010	<0,005
RS-3	0,0532	0,1480	<0,00003	17,08	<0,010	<0,005

San Isidro, 06 OCT. 2014



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