

**INFORME N° 603 - 2012-OEFA/DE**

PARA : **ING. PAOLA CHINEN GUIMA**
Directora de Evaluación

ASUNTO : Resultados de los análisis de metales totales en suelo superficial de la zona de influencia del derrame de concentrado de cobre del mineroducto de la Compañía Minera Antamina (Km 108-500) en el distrito de Cajacay-Ancash, programado del 18 al 20 de octubre de 2012

REFERENCIA : Plan de Monitoreo y Seguimiento Sanitario y Ambiental de la zona de influencia del derrame de concentrado de cobre del mineroducto de la Compañía Minera Antamina (Km 108-500)

FECHA : San Isidro, **17 DIC. 2012**

Por medio de la presente me dirijo a usted, a fin de saludarla cordialmente y en relación al asunto de la referencia, informarle acerca de las acciones realizadas de acuerdo al "Plan de Monitoreo y Seguimiento Sanitario y Ambiental de la zona de influencia del derrame de concentrado de cobre del mineroducto de la Compañía Minera Antamina (Km 108-500)", elaborado multisectorialmente.

1. ANTECEDENTE

- ✓ El Ministerio del Ambiente en coordinación con el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental-OEFA, el Ministerio de Salud-MINSA y la Autoridad Nacional del Agua-ANA, elaboraron el "Plan de Monitoreo y Seguimiento Sanitario y Ambiental de la zona de influencia del derrame de concentrado de cobre del mineroducto de la Compañía Minera Antamina (Km 108-500)", el cual fue expuesto y validado el día 05 de setiembre de 2012 en la Municipalidad de Cajacay, ante las autoridades locales, regionales y nacionales y sociedad civil.
- ✓ Mediante Oficio N°1060-2012-OEFA/PCD del 18 de setiembre de 2012, el OEFA a través de la Dirección de Evaluación, informa al Despacho del Viceministro de Gestión Ambiental-MINAM, los resultados del análisis físico y químico en agua, suelo y sedimento, de los tres muestreos realizados, el 26/07/12, 01/08/12 y 09/08/12, en la zona del derrame de mineral del mineroducto de la COMPAÑÍA MINERA ANTAMINA S.A., ubicado en el caserío Santa Rosa, distrito de Cajacay, provincia de Bolognesi, departamento de Ancash; así como del muestreo de calidad del aire, realizado del 6 al 10 de agosto, para conocimiento y acciones correspondientes, dentro del marco de su competencia, a fin que sea informado a la Municipalidad de Cajacay.
- ✓ El OEFA, en cumplimiento al "Plan de Monitoreo y Seguimiento Sanitario y Ambiental de la zona de influencia del derrame de concentrado de cobre del mineroducto de la Compañía Minera Antamina (Km 108-500)", programó realizar el día 19 de octubre el monitoreo de suelo. El cual fue comunicado oportunamente al Ministerio del Ambiente para su conocimiento.

2. ANALISIS

2.1 El OEFA, a través del equipo técnico de calidad de agua y suelo - Dirección de Evaluación, el día 19 de octubre de 2012 realizó el monitoreo de suelo superficial





en la zona de influencia del derrame de concentrado de cobre del mineroducto de la Compañía Minera Antamina, de acuerdo al cronograma establecido en el punto 8 del "Plan de Monitoreo y Seguimiento Sanitario y Ambiental de la zona de influencia del derrame de concentrado de cobre del mineroducto de la Compañía Minera Antamina (Km 108-500)"; la descripción de los puntos de monitoreo se indica en el Cuadro N° 1:

Cuadro N° 1

Punto de Monitoreo	Descripción	Coordenadas UTM – Zona 18 L (WGS84)		Observaciones
		Este	Norte	
SUE-01	Capillania, a 20 m del río Fortaleza	244225	8874137	Muestreo compuesto
SUE-02	Capillania, a 5 m al oeste de la zona del derrame	244303	8874261	Muestreo compuesto
SUE-03	Capillania, a 20 m al oeste de la zona del derrame	244286	8874278	Muestreo compuesto
SUE-04	Capillania, a 40 m al oeste de la zona del derrame	244282	8874292	Muestreo compuesto
SUE-05	Capillania, a 30 m al suroeste de la zona del derrame	244283	8874254	Muestreo compuesto
SUE-06 (BLANCO)	A 300 m al sur de la zona del derrame	244343	8873935	Muestreo compuesto



SUE → Punto de toma de muestra de suelo, OEFA

Nota: Estas muestras han sido remitidas al laboratorio ENVIROLAB PERU S.A.C. para el análisis correspondiente.

De la evaluación de los resultados del análisis de metales en suelo, de los seis (06) puntos de monitoreo (Anexo N°1), se identificaron parámetros, cuyos valores superan referencialmente los valores del punto blanco (SUE-6), las cuales se muestran en el Cuadro N° 2:

Cuadro N° 2

Punto de Monitoreo	Descripción	Parámetros cuyo valor porcentual esta dado sobre los resultados del punto blanco (SUE-6)
SUE-01	Capillania, a 20 m. del río Fortaleza	Arsénico (106.7%), cobre (544.6%), litio (5.6%), manganeso (1.7%), molibdeno (246.4%), fósforo (5.5%), plomo (70.6%), zinc (79.1%)
SUE-02	Capillania, a 5 m al oeste de la zona del derrame	Arsénico (19.7%), cromo (7.5%), cobre (16.2%), sodio (5%), níquel (28.3%), plomo (9.3%) y Va (0.5%)
SUE-03	Capillania, a 20 m al oeste de la zona del derrame	Arsénico (8.1%), litio (1%), sodio (23.3%), níquel (16%)
SUE-04	Capillania, a 40 m al oeste de la zona del derrame	Arsénico (9.4%), cromo (3.8%), sodio (0.3%), níquel (24.1%)
SUE-05	Capillania, a 30 m al suroeste de la zona del derrame	Arsénico (324.2%), cromo (17.1%), cobre (1781.2%), plomo (172.4%), zinc (276.8%), molibdeno (553.6%), estaño (83.3%), y plata (26.1%)

Fuente : OEFA

2.2 Por otro lado, se informa que durante el desarrollo de dicha actividad, además de cumplir con el muestreo de suelo superficial en los seis (06) puntos de monitoreo establecidos en dicho Plan, se adicionó un punto de monitoreo, identificado como punto de monitoreo SUE-05 A, debido a que se observó material extraño infiltrada



en el suelo, de color diferente; la descripción del punto de monitoreo se indica en el Cuadro N° 3:

Cuadro N° 3

Punto de Monitoreo	Descripción	Coordenadas UTM – Zona 18 L (WGS84)		Observaciones
		Este	Norte	
SUE-05 A*	Capillania, a 30 mts. al suroeste de la zona del derrame	244283	8874254	Muestreo puntual

SUE → Punto de toma de muestra de suelo, OEFA

* Punto de muestreo adicional

Nota: Esta muestra ha sido remitida al laboratorio de ENVIROLAB PERU S.A.C. para el análisis correspondiente.

Al respecto, de la evaluación de los resultados del análisis de metales realizado al punto SUE-5 A (Anexo N°2), se han encontrado parámetros, cuyos valores superan referencialmente los valores del punto blanco (SUE-6), las cuales se muestran en el Cuadro N° 4:

Cuadro N° 4

Punto de Monitoreo	Descripción	Parámetros cuyo valor porcentual esta dado sobre los resultados del punto blanco (SUE-6)
SUE-05	Capillania, a 30 m al suroeste de la zona del derrame	Arsénico (3160.6%), cobalto (51.8%), cobre (19652.9%), hierro (77.1%), molibdeno (7680.5%), sodio (9.9%), níquel (13.3%), plomo (1279.4%), selenio (49.1%), zinc (2498.1%)

Fuente : OEFA



2.3 Finalmente, se observó que la Compañía Minera Antamina S.A. viene desarrollando trabajos de remediación de la zona de influencia del derrame de concentrado de cobre del mineroducto de dicha empresa.

3. CONCLUSIONES

3.1 El OEFA, a través de la Dirección de Evaluación, viene cumpliendo con el "Plan de Monitoreo y Seguimiento Sanitario y Ambiental de la zona de influencia del derrame de concentrado de cobre del mineroducto de la Compañía Minera Antamina (Km 108-500)", de acuerdo al cronograma establecido en el punto 8° y en coordinación con la Municipalidad de Cajacay; (Ver Foto N°1).

3.2 La zona de influencia del derrame de concentrado de cobre del mineroducto de la Compañía Minera Antamina S.A. continua presentado valores de concentración de metales superiores a los encontrados referencialmente en el punto blanco (SUE-6), principalmente los puntos de monitoreos SUE 1 y SUE 5, de acuerdo a lo indicado en el punto 2.1 del presente informe; (Ver Fotos N° 2 al 7).

3.3 El material extraño de característica diferente al del suelo, en color, infiltrada en el suelo, a la altura del punto SUE-5 (Ver Foto 8 del Anexo 3), presenta concentraciones de metales que superan referencialmente los resultados del punto blanco (SUE-6), tales como el arsénico (3160.6%), cobre (19652.9%), plomo (1279.4%) y zinc (2498.1%), de acuerdo a lo indicado en el punto 2.2 del presente informe.



4. RECOMENDACIONES

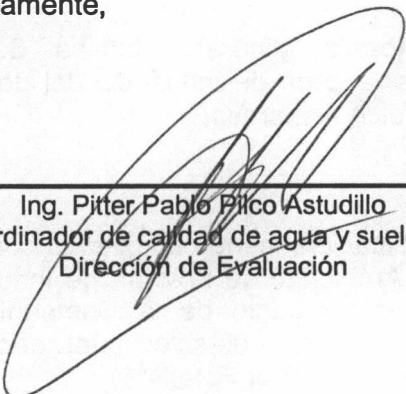
- 4.1 Remitir el presente informe al Ministerio del Ambiente para conocimiento y atención correspondiente a fin de comunicar los resultados de los análisis de metales en suelo superficial a los pobladores del distrito de Cajacay, a través de la autoridad local.
- 4.2 Continuar con los monitoreos de suelo, de acuerdo a las fechas indicadas en el cronograma establecido en el punto 8 del "*Plan de Monitoreo y Seguimiento Sanitario y Ambiental de la zona de influencia del derrame de concentrado de cobre del mineroducto de la Compañía Minera Antamina (Km 108-500)*".
- 4.3 Remitir copia del presente informe a la Dirección de Supervisión para su conocimiento y atención correspondiente.



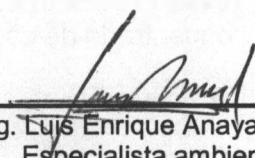
5. ANEXO

- 5.1 Anexo N° 1: Evaluación de resultados de los análisis de metales en muestras de suelo superficial tomados en la zona de influencia del derrame de concentrado de cobre del mineroducto de la Compañía Minera Antamina S.A.
- 5.2 Anexo N° 2: Evaluación de resultados de los análisis de metales de la muestra del material extraño encontrado a la altura de la estación SUE-05.
- 5.3 Anexo N° 3: Álbum fotográfico.

Atentamente,



Ing. Pitter Pablo Pilco Astudillo
Coordinador de calidad de agua y suelo (e)
Dirección de Evaluación



Ing. Luis Enrique Anaya López
Especialista ambiental
Dirección de Evaluación



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Integración Nacional y el Reconocimiento de Nuestra Diversidad"

Anexo N° 1

Evaluación de resultados de los análisis de metales en muestras de suelo superficial
tomados en la zona de influencia del derrame de concentrado de cobre
del minero-ducto de la Compañía Minera Antamina S.A.

Código de Laboratorio:		1210372-01	1210372-02	1210372-03	1210372-04	1210372-05	1210372-07
Descripción de Muestras:		SUE-01	SUE-02	SUE-03	SUE-04	SUE-05	SUE-06
Fecha de Muestreo:		19/10/2012	19/10/2012	19/10/2012	19/10/2012	19/10/2012	19/10/2012
Hora de Muestreo:		11:00	12:15	12:40	12:55	13:20	14:30
Análisis	Unidad	Resultados					
Aluminio	mg/Kg	14683.0	16598.4	15689.8	13320.7	9955.7	17068.8
Arsénico	mg/Kg	19.2	11.1	10.0	10.2	39.4	9.3
% As q supera el blanco		106.7	19.7	8.1	9.4	324.2	
Boro	mg/Kg	<2	<2	<2	<2	<2	<2
Bario	mg/Kg	91.3	90.4	75.4	72.8	77.1	96.2
Berilio	mg/Kg	0.6	0.7	0.6	0.6	0.6	0.8
Bismuto	mg/Kg	<3	<3	<3	<3	<3	<3
Calcio	mg/Kg	2919.9	3724.3	3389.2	3502.8	2114.3	5780.4
Cadmio	mg/Kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Cobalto	mg/Kg	5.4	6.6	5.5	5.2	6.2	7.1
Cromo	mg/Kg	5.7	7.8	6.5	7.6	8.5	7.3
%Cr q supera el blanco		.....	7.5	.....	3.8	17.1	
Cobre	mg/Kg	895.5	161.4	19.6	25.6	2613.3	138.9
%Cu q supera el blanco		544.6	16.2	.....	.....	1781.2	
Hierro	mg/Kg	20968.7	21308.7	18994.2	19145.3	20147.8	23954.9
Potasio	mg/Kg	1965.2	2083.9	1666.9	1673.7	1885.3	2555.2
Litio	mg/Kg	16.1	15.2	15.4	13.7	9.9	15.2
%Li q supera el blanco		5.6	...	1.0	...	...
Magnesio	mg/Kg	2769.7	3878.1	3408.1	3170.0	2646.8	4299.7
Manganeso	mg/Kg	478.2	357.2	319.2	321.3	377.7	470.2
%Mn q supera el blanco		1.7	...	...	...	...
Molibdeno	mg/Kg	17.2	4.0	<1.4	<1.4	32.4	5.0
%Mo q supera el blanco		246.4	.....	.....	.....	553.6	
Sodio	mg/Kg	126.3	157.7	185.3	150.6	88.6	150.2
%Na q supera el blanco		.....	5.0	23.3	0.3	.....
Níquel	mg/Kg	2.5	4.0	3.6	3.9	2.6	3.1
%Ni q supera el blanco		.....	28.3	16.0	24.1	.....
Fósforo	mg/Kg	487.5	313.9	325.6	376.7	264.0	462.0
%P q supera el blanco		5.5	...	...	...	...
Plomo	mg/Kg	31.7	20.3	16.7	16.5	50.7	18.6
%Pb q supera el blanco		70.6	9.3	...	...	172.4	
Antimonio	mg/Kg	<4	<4	<4	<4	<4	<4
Selenio	mg/Kg	<4	<4	<4	<4	<4	<4
Silicio	mg/Kg	435.9	382.0	379.6	403.5	349.6	2355.9
Estaño	mg/Kg	1.0	<1	1.0	<1	1.8	<1
%Sn q supera el blanco		...	.....	.....	.....	83.3	
Estroncio	mg/Kg	36.4	24.8	26.2	22.3	20.6	71.0
Titanio	mg/Kg	460.3	567.6	411.9	378.3	413.6	906.4
Talio	mg/Kg	<4	<4	<4	<4	<4	<4
Vanadio	mg/Kg	29.9	37.0	31.0	32.9	34.2	36.8
%Va q supera el blanco		...	0.5	...	.....	.....
Zinc	mg/Kg	126.3	65.7	52.2	54.7	265.8	70.5
%Zn q supera el blanco		79.1	...	...	...	276.8	
Plata	mg/Kg	<1	<1	<1	<1	1.3	<1
%Ag q supera el blanco		...	...	...	...	26.1	
Mercurio	mg/Kg	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

< : Significa Menor al nivel de cuantificación indicado.



Anexo N° 2

Evaluación de resultados de los análisis de metales de la muestra del material
extraño encontrado a la altura de la estación SUE-05

Código de Laboratorio:	1210372-07	1210372-06
Descripción de Muestras:	SUE-06	SUE-05 A
Fecha de Muestreo:	19/10/2012	19/10/2012
Hora de Muestreo:	14:30	13:50

Analisis	Unidad		
Aluminio	mg/Kg	17068.8	10919.7
Arsénico	mg/Kg	9.3	303.2
%As q supera el blanco		.....	3160.6
Boro	mg/Kg	<2	<2
Bario	mg/Kg	96.2	72.2
Berilio	mg/Kg	0.8	0.6
Bismuto	mg/Kg	<3	<3
Calcio	mg/Kg	5780.4	3028.1
Cadmio	mg/Kg	<0.2	<0.2
Cobalto	mg/Kg	7.1	10.8
%Co q supera el blanco		...	51.8
Cromo	mg/Kg	7.3	7.2
Cobre	mg/Kg	138.9	27439.5
%Cu q supera el blanco		...	19652.9
Hierro	mg/Kg	23954.9	42434.7
%Fe q supera el blanco		...	77.1
Potasio	mg/Kg	2555.2	2021.3
Litio	mg/Kg	15.2	11.0
Magnesio	mg/Kg	4299.7	2826.2
Manganeso	mg/Kg	470.2	362.1
Molibdeno	mg/Kg	5.0	386.1
%Mo q supera el blanco		...	7680.5
Sodio	mg/Kg	150.2	165.1
%Na q supera el blanco		...	9.9
Níquel	mg/Kg	3.1	3.6
%Ni q supera el blanco		...	13.3
Fósforo	mg/Kg	462.0	299.7
Plomo	mg/Kg	18.6	256.5
%Pb q supera el blanco		....	1279.4
Antimonio	mg/Kg	<4	<4
Selenio	mg/Kg	<4	6.0
%Se q supera el blanco		....	49.1
Silicio	mg/Kg	2355.9	342.7
Estaño	mg/Kg	<1	6.9
Estroncio	mg/Kg	71.0	19.9
Titanio	mg/Kg	906.4	437.4
Talio	mg/Kg	<4	<4
Vanadio	mg/Kg	36.8	22.8
Zinc	mg/Kg	70.5	1832.7
%Zn q supera el blanco		....	2498.1
Plata	mg/Kg	<1	12.6
Mercurio	mg/Kg	<0.01	<0.01

< : Significa Menor al nivel de cuantificación indicado.



[Handwritten signature]



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Integración Nacional y el Reconocimiento de Nuestra Diversidad"

Anexo N° 3

Álbum de Fotos

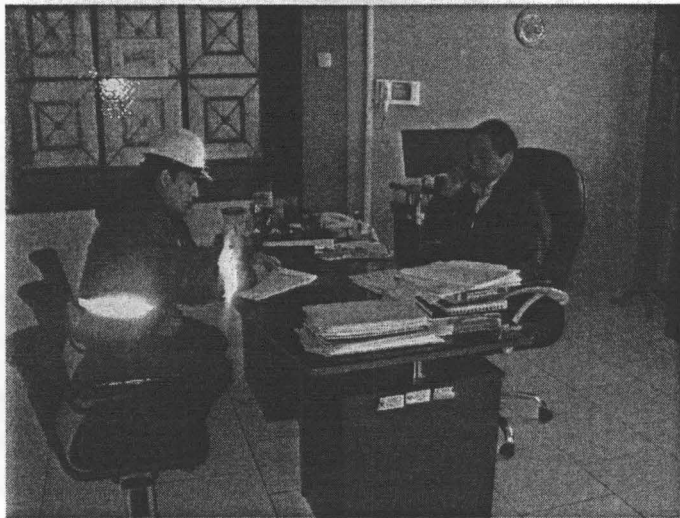


FOTO N° 1

Coordinación con el Alcalde de Cajacay sobre las actividades de monitoreo de suelo, el día 19 de Octubre de 2012



FOTO N° 2

SUE-1: Capillania. a 20 m del río Fortaleza

www.oefa.gob.pe
webmaster@oefa.gob.pe

Calle Manuel Gonzales Olaechea No. 247
San Isidro - Lima, Perú.
T(511) 717-6064



FOTO N° 3

SUE-2: Capillaria. a 5 m al oeste de la zona del derrame

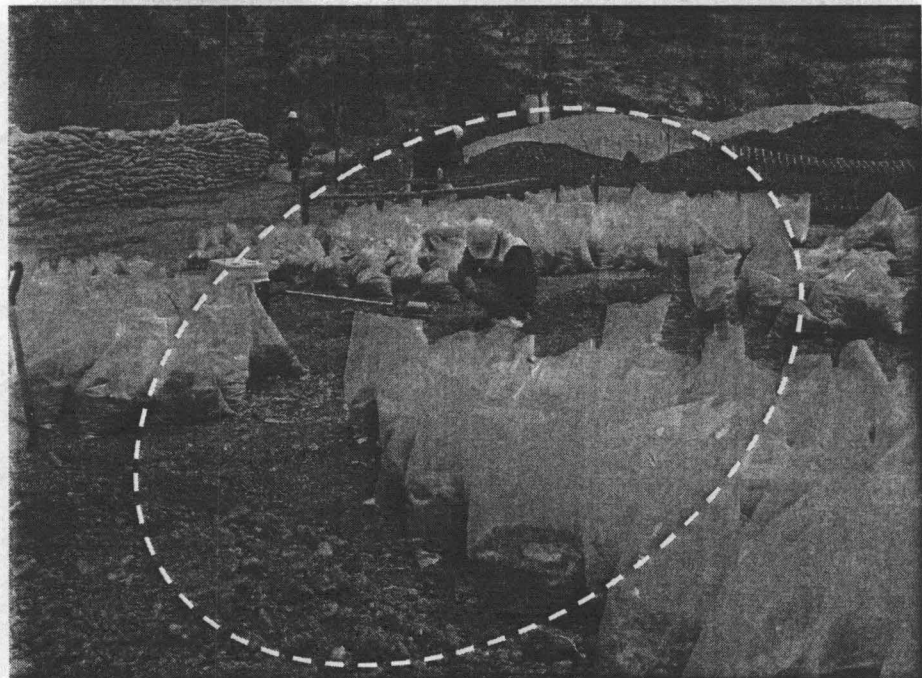


FOTO N° 4

SUE-3: Capillaria. a 20 m al oeste de la zona del derrame



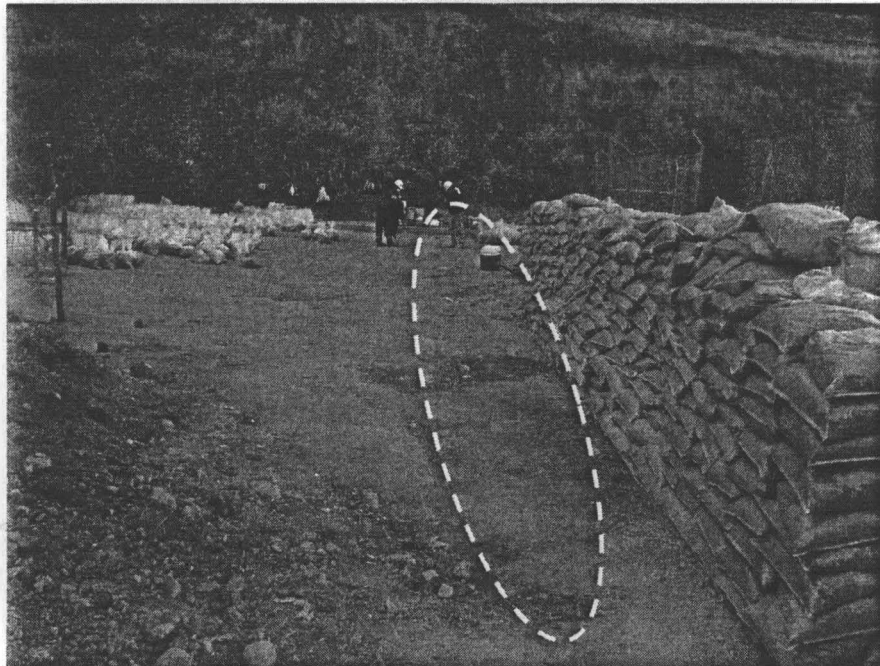


FOTO N° 5

SUE-4: Capillania. a 40 mts. al oeste de la zona del derrame

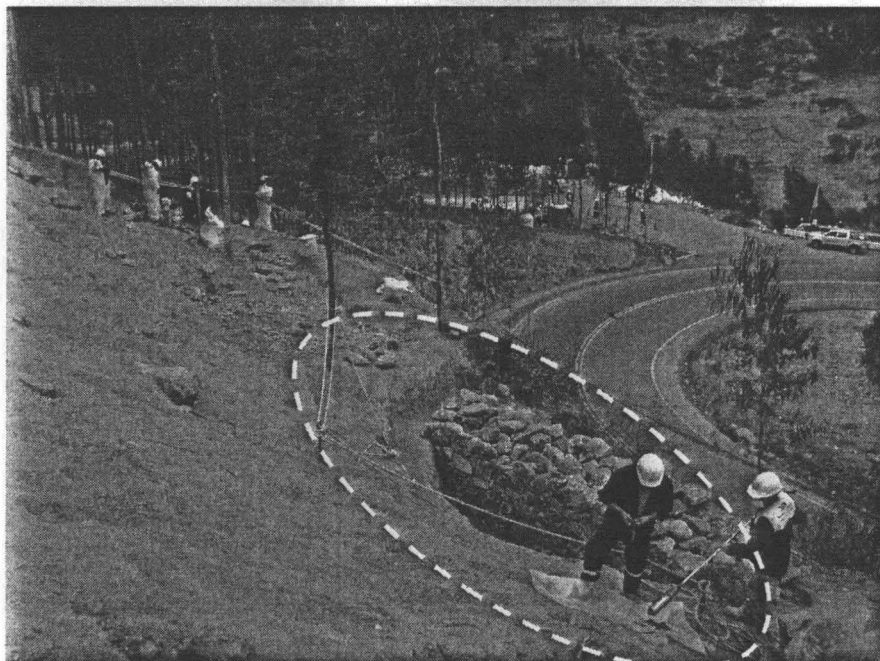


FOTO N° 6

SUE-5: Capillania. a 30 mts. al suroeste de la zona del derrame



[Handwritten signature]



FOTO N° 7

SUE-6 (BLANCO): Capillania, a 40 mts. al oeste de la zona del derrame

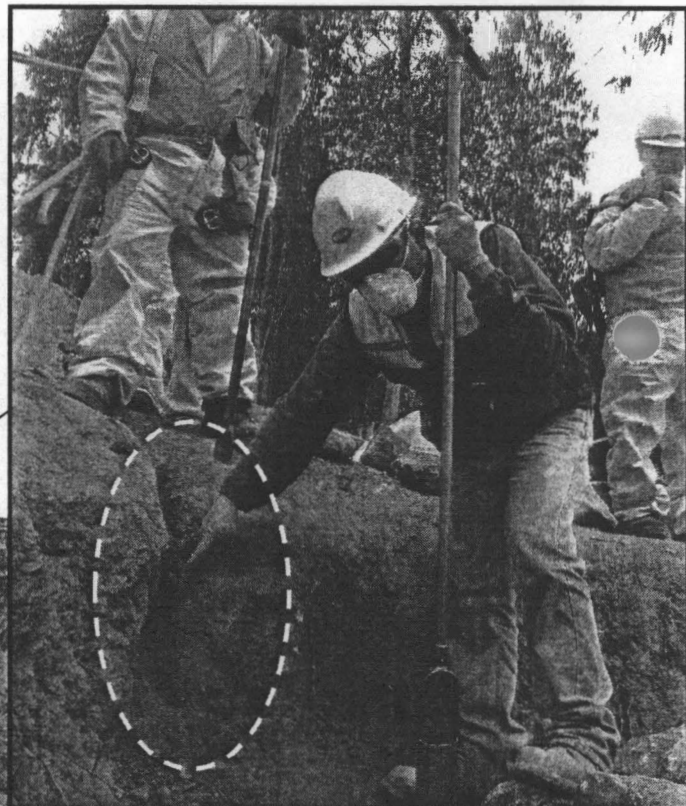
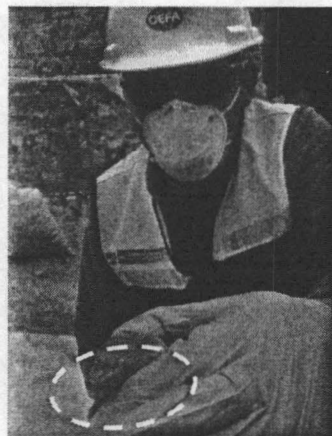


FOTO N° 8

SUE-5A: Capillania, a 30 mts. al suroeste de la zona del derrame (material extraño)

