



CODELCO

Informe de Medidas Adoptadas a Raíz de Incidente Operacional con Consecuencias Ambientales **PLANTA DE FLOTACIÓN DE ESCORIAS**

Contenido

PRESENTACIÓN	2
1. LISTADO DE MEDIDAS ADOPTADAS.....	2
1.1. Jueves 03 de mayo	2
1.2. Viernes 04 de mayo	3
1.3. Sábado 05 de mayo.....	4
1.4. Domingo 06 de mayo	4
1.5. Lunes 07 de mayo	5
1.6. Martes 08 de mayo	5
2. RESUMEN DE MEDIDAS ADOPTADAS	5
ANEXO 1. REPORTE DE INCIDENTE SEGÚN NCC 24.	6
ANEXO 2. REPORTE DE INCIDENTE EN PLATAFORMA SMA	8
ANEXO 3. REGISTRO FOTOGRÁFICO	9

PRESENTACIÓN

El presente informe tiene por objetivo presentar el listado de actividades realizadas a raíz de la ocurrencia del incidente operacional con consecuencia ambiental, detectado el día jueves 03 de mayo de 2018, aproximadamente a las 12:15 horas.

Se presenta un listado de las actividades diarias realizadas, así como un resumen general de las medidas adoptadas, con respaldo fotográfico así como de las comunicaciones formales del incidente al interior de la Corporación y con las Autoridades correspondientes.

1. LISTADO DE MEDIDAS ADOPTADAS

1.1. Jueves 03 de mayo

- DSAE realiza coordinación y toma de muestra puntual de agua en el efluente en sector Quebrada Los Patos a través del Contrato con Aguasin. Muestra es tomada a las 13:52 horas, siendo enviada posteriormente a análisis por laboratorio ETF A Aguasin. (Anexo 3, Imagen 1)
- Revisión de Quebrada Mina de Cal entre personal DSAE y Jefe Unidad Planta de Flotación de Escorias, detectándose a las 14:26 ocurrencia de un incidente en sector Planta de Flotación de Escoria. (Anexo 3, Imagen 2)
- Jefe Unidad Planta de Flotación de Escorias realiza coordinación con personal LGP para limpieza de sector Quebrada Mina de Cal, con apoyo de maquinaria. El material recuperado de la limpieza es enviado a sector pozo chino de escoria.
- Chequeo de condiciones del área Planta de Flotación de Escorias, y en particular del sector bajo el silo de concentrado para asegurar que no exista derrame en curso. Se coordina inicio de limpieza del sector. El material recuperado de la limpieza es enviado a sector pozo chino de escoria.
- Personal DSAE realiza verificación del cauce entre Quebrada El Jardín y Llanta, constatando que el escurrimiento se encuentra presente entre El Jardín y punto anterior a la confluencia de Quebradas El Jardín y Río Salado.
- DSAE realiza coordinación con GSY P para construcción de piscinas decantadoras en sector Planta de Filtros de Llanta. El objetivo de estas piscinas es tener un punto de contención en caso de que el escurrimiento llegase a esos sectores. Se construyen 4 piscinas decantadoras, finalizándose los trabajos aproximadamente a las 19:30 horas. (Anexo 3, Imagen 3)

- GSYF coordina con personal de Protección Industrial ejecución de rondas nocturnas de inspección en sector Llanta, a fin de revisar avance del material y operación de piscinas decantadoras.
- Personal GFR realiza reporte inicial de incidente operacional con consecuencia ambiental según NCC 24, y DSAE realiza aviso de incidente ambiental en plataforma de la SMA, siendo asociado a RCA N° 227/2011 Flotación de Escorias Convertidor Teniente Fundición Potrerillos. Anexos 1 y 2.

1.2. Viernes 04 de mayo

- Realización de muestreo puntual en 6 puntos a lo largo del cauce entre Potrerillos y Llanta, por parte de empresa Aguasin, y posterior envío a análisis de laboratorio ETFA en Santiago. (Imagen 4)
- Paralelamente DSAE realiza verificación de cauce entre ambos puntos (Anexo 3, Imagen 5), verificando que el escurrimiento y sedimentos se encuentran presentes entre El Jardín y punto anterior a la confluencia de Quebradas El Jardín y Río Salado. Asimismo, personal GSYF continúa con la ejecución de rondas diurnas y nocturnas con el objeto de verificar este estado de las piscinas decantadoras en el sector Llanta y eventuales cambios en la turbidez de agua que llega al sector.
- Cuadrilla de personal GFR realiza inspección a lo largo de Quebrada Mina de Cal, hasta sector curva El Salto en Cuesta Los Patos. En el recorrido se detecta acumulación de material en bordes, roca a lo largo del sector. Debido a la imposibilidad de realizar limpieza debido a las características del terreno, esta condición se dejó.
- Se realiza inspección a obras de limpieza en sector Mina de Cal altura del Escorial por parte de LGP. El material recuperado de la limpieza es enviado a sector pozo chino de escoria. (Anexo 3, Imagen 6)
- Se realiza inspección general en Planta de Flotación de Escorias, en conjunto con Ejecutiva de Turno y Consejero Jurídico, a fin de verificar condición operacional de la Planta. En esta inspección se determinó la detención total de la planta.
- A fin de controlar los flujos de agua que generan el arrastre del material derramado por sector Cuesta Los Patos, GFR adopta las siguientes medidas:
 - Corte de flujo de agua en sistema de enfriamiento de escorias – Planta Flotación de Escorias.
 - Detención de operación de CPS-5 que implica apagar compresor Elliot N°1 de Casa compresora.
 - Se realizó restricción de aire a Refinería y Talleres Mecánicos.
 - Urgencia a Trabajos (ya en curso) de re habilitación de bombas de retorno N° 1 y N° 3 de sistema de recirculación de aguas en la Fundición
 - Cambió de aire de quemadores de CPS- 3 y CPS-4 (menor consumo de aire de alta presión)

- Inicio de gestión de arriendo, con carácter de urgencia, de compresor nuevo que no utiliza agua para enfriamiento con apoyo de Abastecimiento.
- Trabajos de rehabilitación de línea de conducción de aguas desde Rilitos 2 a Rilitos 1.
- Personal DSAE en conjunto con Consejero Jurídico se presenta en la Posada de don Salomón Gerónimo, miembro de la Comunidad Colla Chiyagua de la Quebrada El Jardín y sus Afluentes, y posteriormente en el sector de Agua Dulce con don Francisco miembro de la Comunidad Colla Diego de Almagro. En esta instancia se entregan antecedentes preliminares del incidente y medidas que se están adoptando post evento.
- Personal GFR coordina conformación de cuadrilla para limpieza en cauce afectado.

1.3. Sábado 05 de mayo

- Se constituye Comité de Planificación Potrerillos, siendo presidido por Superintendente Fundición.
- Aproximadamente a las 11:00 horas se inicia limpieza en cauce afectado mediante cuadrilla de trabajadores. Los trabajos son informados a don Salomón Gerónimo (Comunidad Chiyagua) y la Sra. Gualberta Gerónimo (Comunidad Diego de Almagro) previa a su ejecución. Trabajos son supervisados por DSAE, el material recuperado de la limpieza es trasladado a Potrerillos, siendo dispuesto en sector patio Muestretera. (Anexo 3, Imagen 7)
- Se realiza ronda de inspección de cauce entre Potrerillos y Llanta, constatando que el material se encuentra sedimentado entre El Jardín y punto anterior de confluencia de Quebradas El Jardín y Río Salado. No habiendo escurrido hacia Llanta
- Se suma a los trabajos de limpieza el apoyo de equipo pesado, así como de camión aljibe. Trabajos son supervisados por DSAE. (Anexo 3, Imagen 8)
- Planta de Flotación de Escorias reinicia operación.
- Se realiza toma de muestras puntuales en Llanta.

1.4. Domingo 06 de mayo

- Se realiza toma de muestras puntuales de flujo en el cauce, y se realiza instalación de equipo para toma de muestra continua del flujo en sector Cuesta Los Patos y Llanta.
- Personal DSAE realiza inspección del cauce entre El Jardín y punto de confluencia de Quebradas El Jardín y Río Salado, constatando que el material se encuentra sedimentado entre ambos puntos, no habiendo escurrido hacia Llanta.
- Se realiza ronda de supervisión de los trabajos de limpieza en curso.
- Se realiza comunicación con Señora Gualberta Gerónimo (Comunidad Diego de Almagro) a fin de tomar su apreciación sobre los trabajos en curso, recalcando que no quiere intervención en sector de la vega

1.5. Lunes 07 de mayo

- Se realiza toma de muestras puntuales de flujo en el cauce, y se realiza retiro de equipo para toma de muestra continua del flujo en sector Cuesta Los Patos y Llanta.
- Se constituye Comisión Investigadora Incidente Operacional con Consecuencia Ambiental Planta Flotación Escorias, conformado por personal de Casa Matriz y Distrito Norte.
- Personal DSAE realiza inspección general del cauce entre Potrerillos y punto de confluencia de Quebradas El Jardín y Río Salado, constatando que el material se encuentra sedimentado entre ambos puntos, no habiendo escurrido hacia Llanta.
- Se realiza verificación de trabajos de cuadrilla de limpieza.
- Se realiza inspección a trabajos de limpieza en sector Planta de Flotación de Escorias.
- Se gestiona visita y se realiza inspección a Planta de Flotación de Escorias en compañía de don Salomón Gerónimo (Comunidad Chiyagua) y Jefe Unidad Planta Flotación de Escorias, revisando sector de origen del incidente y entrega de información preliminar, habiéndosele explicado que los detalles del hecho son materia de investigación. Asimismo, se le hace presente que una vez finalizada la investigación, se compartirá con su Comunidad los resultados. (Anexo 3, Imagen 9)

1.6. Martes 08 de mayo


- Se realiza toma de muestras puntuales de flujo en el cauce.
- Se realiza comunicación con Comunidad Colla Diego de Almagro, incorporando en terreno a la Sra. Iris Suárez y don Francisco.
- Se realiza supervisión de trabajos de limpieza en curso a lo largo del cauce.



2. RESUMEN DE MEDIDAS ADOPTADAS

- Reporte a SMA y a nivel Corporativo, de incidente operacional con consecuencias ambientales.
- Muestreos puntuales y continuos de flujo en distintos puntos entre Potrerillos y sector Llanta, a través de empresa ETFA Aguasin, entre el 3 y 8 de mayo. Muestreos se mantienen hasta el día 10 de mayo de 2018.
- Comunicación telefónica y vía correo con Presidentes, miembros de la directiva y socios de las Comunidades Indígenas Colla Diego de Almagro y Chiyagua.
- Limpieza Planta de Flotación de Escorias y limpieza sector Quebrada Mina de Cal. Materiales de limpieza son enviados a pozo chino en sector escorial.
- Limpieza manual y con apoyo de equipos en sectores del cauce entre inicio de sector El Jardín y sector Encanche. Materiales de limpieza son dispuestos en patio Muestrera.

- Acciones de optimización de consumo y descarga de aguas en Potrerillos, con finalidad de controlar dispersión por arrastre.
- Rondas periódicas de verificación de condición de flujo entre Potrerillos y Llanta.

ANEXO 1. REPORTE DE INCIDENTE SEGÚN NCC 24.

 REGISTRO DE INCIDENTE OPERACIONAL CON CONSECUENCIAS AMBIENTALES	
I. ANTECEDENTES GENERALES DE FAENA	
División / Proyecto u otro El Salvador	Comuna Diego Almagro
Operación o lugar Planta Flotación de Escorias	
II. ANTECEDENTES GENERALES DEL EVENTO	
Descripción del evento (Incluir tipo de sustancia y cantidad en caso de derrames) Día jueves 03 de Mayo 2018, se recibe llamado notificando que en sector cuesta los Patos existe un escurrimiento de aguas turbias y que probablemente tenga su origen en la Planta flotación de escoria de Potrerillos. Se solicita a personal de Planta realizar inspección para verificar posibles roturas, no encontrándose eventos en sistemas de conducción. Alrededor de las 14:10 hrs. personal de sustentabilidad en conjunto con jefe de unidad de la planta proceden a realizar inspección en distintos sectores aledaños a la Planta, en inspección se observa que había ocurrido derrame proveniente de sector de estanques de agua de proceso, arrastrando material del sector hacia la quebrada.	Fecha 03-05-2018 Hora 12:30
III. DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	
Coordenadas Geográficas (UTM Datum WGS84, HUSO 19) Norte: 7076447 Este: 451681 Descripción del impacto Descargas de un volumen aproximado entre 10 a 15 m3 de aguas de proceso con concentrado de escoria acumulado en el sector, que llegan a la río sal.	
IV. CLASIFICACIÓN DEL INCIDENTE AMBIENTAL	
Criterio (s) de gravedad seleccionado (s) según norma Criterios de Magnitud Si <input type="checkbox"/> 1.- ¿Implica derrame mayor o igual a los indicados en la norma? No <input type="checkbox"/> 2.- ¿Implica superar los niveles de emisión establecidos por la normativa aplicable a la División o proceso, aunque sin llegar a constituir un incumplimiento de la norma? Si <input type="checkbox"/> 3.- ¿El impacto del incidente excede los límites del área industrial de la División, faena, o terrenos bajo responsabilidad administrativa de Codelco? Criterios de Impacto Si <input type="checkbox"/> 4.- ¿Se encuentra asociado a un incumplimiento a la normativa aplicable? Si <input type="checkbox"/> 5.- ¿Impacta en el aire provocando la superación de la norma de calidad vigente? o ¿Alcanza cursos o cuerpos de agua? o ¿Impacta al suelo requiriendo una recuperación natural o artificial en un tiempo mayor a un mes? No <input type="checkbox"/> 6.- ¿Afecta alguna actividad productiva local, propiedad de terceros, el modo de vida o la salud de la población? No <input type="checkbox"/> 7.- ¿Afecta a especies en categorías de conservación o a sitios protegidos? (reservas, santuarios, patrimonio cultural, humedales, etc.). No <input type="checkbox"/> 8.- ¿Afecta bienes de uso público, modificando su estructura o su funcionalidad? (caminos públicos, puentes u otras infraestructuras). No <input type="checkbox"/> 9.- ¿Las actividades de control, mitigación o reparación de los impactos ambientales causados por el incidente, investigaciones o requerimientos de la autoridad que surjan de él, afectan la continuidad de la operación de la línea productiva de la División? No <input type="checkbox"/> 10.- A partir de los hechos que generan información respecto de los impactos al medio ambiente ocasionados por el incidente, ¿Se produjo un impacto mediático comunicacional y/o comunitario, evidenciado en profusa información negativa en prensa, radio o TV, tanto a nivel local, regional y/o nacional e internacional?	Clasificación del incidente ambiental <input type="checkbox"/> Leve <input type="checkbox"/> Serio <input checked="" type="checkbox"/> Grave <input type="checkbox"/> Muy Grave Todo incidente ambiental al que le aplique algún criterio de impacto se deberá clasificar al menos como serio y su mayor gravedad dependerá de la cantidad de otros criterios identificados. La reiteración del mismo tipo de incidente (mismos: impactos-causas y controles) en el mismo proceso (3 o más veces en un año calendario) implicaría subir en un grado su clasificación. Incidente de Alto Potencial <input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/> No

V. ACCIONES INMEDIATAS Y CHEQUEOS OPERACIONALES			
1.- Se identifica origen de derrame			
2.- Se chequean condiciones del área para asegurar que no exista derrame en curso			
3.- Se toma muestra de agua con empresa aguasin			
4.- Se toma muestra del material para precisar su origen			
5.- Se coordina maquinaria para realizar levantamiento del material			
6.- Se inicia recopilación de antecedentes para definir causa raíz del incidente			
7.- Se envía reporte inmediato			
VI. FOTOGRAFÍA O CROQUIS (SI AMERITA)			
 			
VII. DATOS DEL INFORMANTE			
Nombre <input type="text" value="Alejandra Acuña R."/>	Cargo <input type="text" value="Directora Sustentabilidad y AE"/>	Fono <input type="text"/>	Fecha de emisión <input type="text" value="03-05-2017"/>

ANEXO 2. REPORTE DE INCIDENTE EN PLATAFORMA SMA

04-05-2018



Superintendencia
del Medio Ambiente
Gobierno de Chile


COMPROBANTE REPORTE DE AVISO/CONTINGENCIA/INCIDENTE

La División de Fiscalización de la Superintendencia del Medio Ambiente informa a Ud. que se ha recibido mediante el Sistema de Seguimiento Ambiental la siguiente información:


Plan de Contingencia:	NO		
Proyecto:	FLOTACION DE ESCORIAS CONVERTIDOR TENIENTE FUNDICION POTRERILLOS		
Titular:	CODELCO		
Resolución Exenta N°:	227	Organismo:	Comisión de Evaluación Ambiental
Año:	2011	Región:	III Región de Atacama

Fecha y Hora del Aviso/Contingencia/Incidente	03-05-2018 19:00:00		
Tipo Aviso/Contingencia/Incidente:	- Fallas operacionales o en sistemas de control		
Dirección:	Potrerillos		
Descripción:	<p>Día jueves 03 de Mayo 2018, personal Codelco detecta escurrimiento de aguas turbia en sector cuesta los Patos. Se solicita a personal de Planta Flotación de Escoria realizar inspección para verificar posibles roturas, no encontrándose eventos en sistemas de conducción. Alrededor de las 14:10 hrs. personal de sustentabilidad en conjunto con jefe de unidad de la planta proceden a realizar inspección en distintos sectores aledaños a la Planta, en inspección se observa que había ocurrido derrame proveniente de sector de estanques de agua de proceso, arrastrando material del sector hacia la quebrada. Se inicia proceso de investigación para determinar inicio y ocurrencia del incidente. Total agua derramada se estima en 10m3 a 15m3.</p>		

Componente Ambiental Afectada	- Agua		
Medidas Implementadas:	<p>Se identifica origen de derrame Se chequean condiciones del área para asegurar que no exista derrame en curso Se toma muestra de agua con empresa aguasin Se toma muestra del material para precisar su origen Se coordina maquinaria para realizar levantamiento del material Se inicia recopilación de antecedentes para definir causa raíz del incidente ;</p>		



Cod: RIA3604



1/2

ANEXO 3. REGISTRO FOTOGRÁFICO

Norte: 7.079.194
Este: 449.591
pH 8,7
T° 16.0 °C

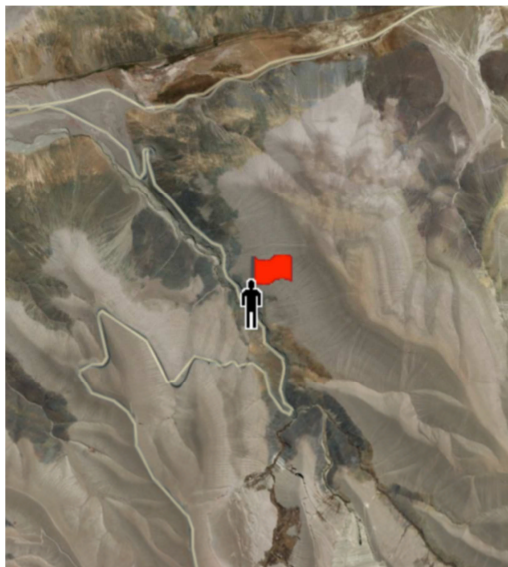


Imagen 1. Toma de Muestras (03.05.18).



Imagen 2. Verificación de incidente en sector Planta de Flotación de Escoria (03.05.2018).

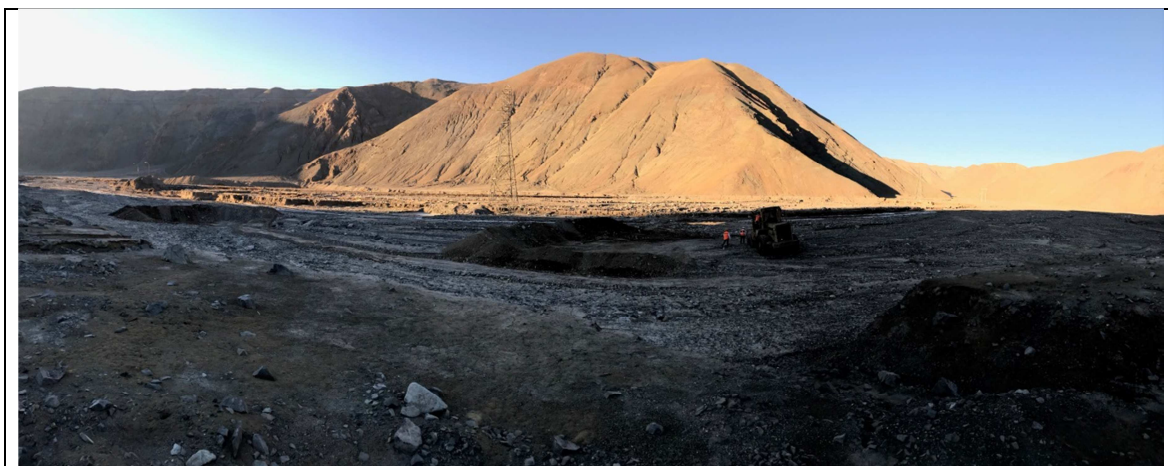


Imagen 3. Habilitación de Piscinas decantadoras en sector Planta de Llantá (03.05.2018)



Imagen 4. Toma de Muestras (04.05.2018)



Imagen 5. Puntos Encanche (izquierda) y Km 19 Ruta C-163 (derecha). (04.05.2018)

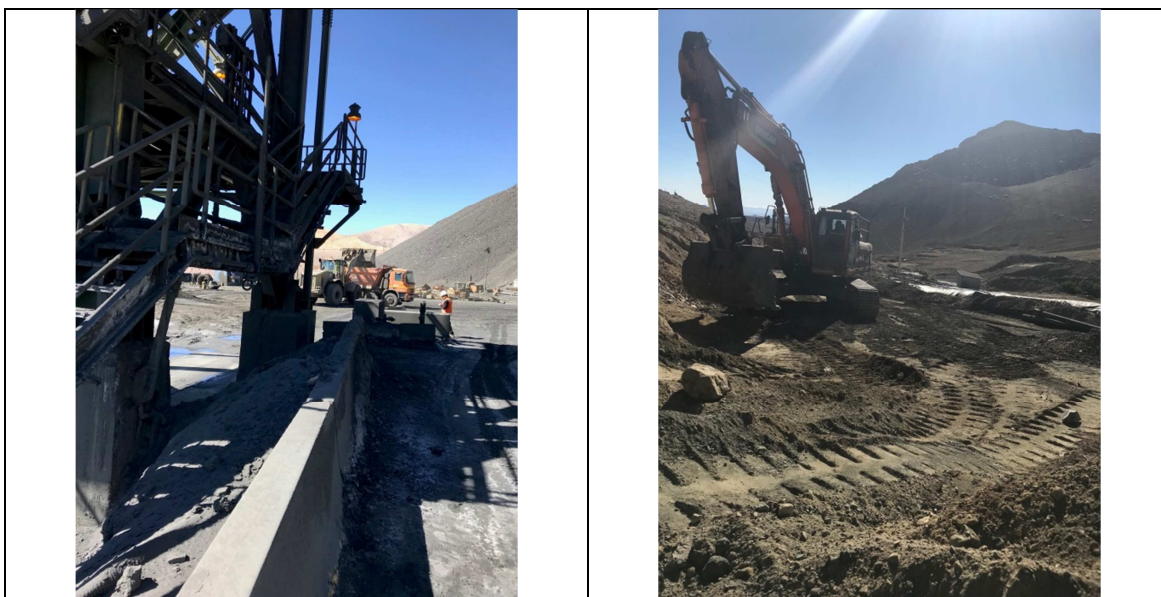


Imagen 6. Trabajos de limpieza en Planta de Escorias (izquierda) y Quebrada Mina de Cal (derecha). (04.05.2018)



Imagen 7. Cuadrilla de limpieza manual en sector frente a asentamiento Sra. Gualberta Gerónimo. (05.05.2018)



Imagen 8. Apoyo con equipo en labores de limpieza. (05.05.2018)



Imagen 9. Apoyo con equipo en labores de limpieza, retiro de material. (06.05.2018)



Imagen 9. Visita a Planta de Flotación de Escorias de don Salomón Gerónimo. (07.05.2018)



Imagen 10. Visita general durante el incidente 03.05.2018 y posterior a limpieza 06.05.2018



Imagen 11. Limpieza sector Quebrada Jardín 07-08.05



Imagen 12. Limpieza sector Quebrada Jardín 07-08/ 05.2018



Imagen 13. Limpieza sector Quebrada Jardín 07-08/ 05.2018



Imagen 14: Sector Quebrada Jardín 05.05.2018 sin limpieza – 08.05.2018 con limpieza



Imagen 15: En forma complementaria, se procedió a realizar retiro de chatarras existentes en distintos sectores, que quedaron expuesta post aluviones.