

<b>BSQC S.A.</b> <small>INGENIERÍA E INSPECCIÓN TÉCNICA</small>	PROCEDIMIENTO DETECCIÓN DE FUGAS INSPECCIÓN CON CÁMARA DE VIDEO	PT-INS-030 MLP	Rev.00
		PÁGINA 1 de 14	

PROCEDIMIENTO  
PT-INS-030 CÁMARA DE VIDEO

INGENIERÍA E INSPECCIÓN TÉCNICA BSQC S.A.

DETECCIÓN DE FUGAS PISCINAS CON AGUA  
INSPECCIÓN CON CÁMARA DE VIDEO

<b>INGENIERÍA E INSPECCIÓN TÉCNICA BSQC S.A.</b>  <b>INSPECCIÓN</b>	<b>Código:</b>	<b>Revisión:</b>	<b>Nº Páginas:</b>	<b>Ejemplar Nº:</b>
	PT-INS-030 VIDEO	0	14	1
	<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>	
	BSO	BSO	JR	
	<b>FECHA:</b> 27/11/2020	<b>FECHA:</b> 27/11/2020	<b>FECHA:</b> 14/12/2020	

Estado de revisiones								
Orden de servicio			4644005150			Clave	REVESTIMIENTO PISCINAS	
Proyecto	SERVICIO DE REVISIÓN REVESTIMIENTO DE PISCINAS							
Título	PROCEDIMIENTO DETECCIÓN DE FUGAS CON CÁMARA DE VIDEO							
DoC. Nº	PT-INS-030							
REVISIÓN			BSQC			MLP		
Rev.	Descripción		Por	Revisó	Aprobó	Revisó	Aprobó	Aprobó
A	REVISIÓN INTERNA	Nombre	M.P.D		B.S.O.			
		Firma						
		Fecha	27/11/20		27/11/20			
B	REVISIÓN CLIENTE	Nombre						
		Firma						
		Fecha						
O	REVISIÓN OBSERVACIONES	Nombre						
		Firma						
		Fecha						
1	REVISIÓN FINAL	Nombre						
		Firma						
		Fecha						

<b>BSQC S.A.</b> INGENIERÍA E INSPECCIÓN TÉCNICA	PROCEDIMIENTO DETECCIÓN DE FUGAS INSPECCIÓN CON CÁMARA DE VIDEO	PT-INS-030 MLP	Rev.00
		PÁGINA 2 de 14	

## PROCEDIMIENTO PARA DETECCIÓN DE FUGAS PISCINAS CON AGUA DRENES, ALMACENAMIENTO Y OPERACIÓN INSPECCIÓN CON CÁMARA DE VIDEO

### 1. OBJETIVO

El presente procedimiento de trabajo establece la metodología y controles necesarios para la correcta ejecución de la inspección de ductos de detección de fugas de las piscinas de drenes, almacenamiento y proceso que se encuentren con agua en distintas áreas de Minera los Pelambres.

Este procedimiento no es aplicado como una metodología independiente para detección de la(s) fuga(s) de una piscina, sino, se refiere exclusivamente a la revisión con cámara de video de los ductos destinados a inspeccionar el agua contenida entre un sistema de barrera primaria y secundaria, sean estas de doble sistema de impermeabilización con geomembranas o a un sistema de barrera principal de geomembrana y un sistema de barrera secundario de otro geosintético como GCL u barrera solida de hormigón.

La presencia de agua bajo la geomembrana principal no representa necesariamente la presencia de una filtración del agua contenido en la piscina. El agua debajo de la geomembrana puede ingresar por debajo del revestimiento secundario, o puede ser la acumulación de la permeación del agua a través de la geomembrana con el pasar de los años. Tener presente que la geomembrana no es una barrera absoluta, solo es un geosintético de baja permeabilidad.

Para corroborar la presencia de filtración se complementa con ensayo de dipolo mediante la excitación con corriente por arriba y por debajo de la geomembrana principal. También sirve de malla a tierra para el ensayo de arco eléctrico cuando hay agua bajo la geomembrana, pero por arriba la geomembrana se encuentra seca, vasta con la presencia de vapor de agua bajo la geomembrana para detección de fugas con este método.

### 2. ALCANCE Y SALVEDADES

El presente procedimiento es aplicable a todos los trabajadores de BSQC S.A. y actividades relacionadas con detección de fugas de las piscinas de recolección en el marco del contrato N° 4644005150 "Servicio Inspección de Revestimientos de Piscinas" Minera Los Pelambres.

### 3. REFERENCIAS

#### 3.1. Referencias Generales y de seguridad

- Reglamento especial RECSS DIR-SSO-006.
- Reglamento de Tránsito MLP RO-CR-GV-001.
- Reglamento de Aislación y Bloqueo y Control de Energías Peligrosas MLP RO-GP-003 rev9
- Reglamento de Señalética RO-CR-GPR-007.
- Reglamento de Trabajo en Altura RO-SSO-SEG-001
- Reglamentos COVID19
- Procedimiento de emergencias tranque el Mauro, traque Quillay, Panta y Puerto
- Protocolo de comunicaciones tranque el Mauro, Chacay y Puerto
- Reglas por la vida.
- PE-GR-PR-010 Excavaciones y Zanjas Industriales

<b>BSQC S.A.</b> INGENIERÍA E INSPECCIÓN TÉCNICA	PROCEDIMIENTO DETECCIÓN DE FUGAS INSPECCIÓN CON CÁMARA DE VIDEO	PT-INS-030 MLP	Rev.00
		PÁGINA 3 de 14	

- Decreto Supremo N° 40 Aprueba Reglamento Sobre Prevención de Riesgos , de la Obligación de Informar de los Riesgos Laborales (ODI) Artículo 21°
- Decreto Supremo N° 72 modificado por D.S N° 132.
- Decreto Supremo N° 594 Aprueba Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.
- Ley 16.744 Seguro Social contra accidentes del trabajo y enfermedades profesionales.
- Advertencia visual y estado de equipo RO-CR-PR-003.
- Plano caída de roca.
- Matriz de riesgos WRAC
- Instructivo Uso de ART MLP IT-CR-PR-006.
- Procedimiento Reglas de Vida MLP PE-CR-PR-002.
- Instructivo Información de tareas críticas MLP IT-GR-PR-008.
- Procedimiento Segregación de áreas, barreras duras PE-SSO-SEG-05.
- Instructive Housekeeping MLP IT-GR-PR009.
- D.S. N°40 Reglamento Prevención de Riesgos Profesionales.
- Herramientas de verificación de controles críticos HVCC.
- Estándar Riesgo de Fatalidad Transversal DIR-SSO-002 (ERFT)
  - ERFT N° 1 "Pérdida de control de vehículo".
  - ERFT N° 3 "Interacción persona, equipo y vehículo".
  - ERFT N°4 "Caída de roca / falla de terreno".
  - ERFPP N°4 Operaciones Portuarias "Caída al Mar" (como referencia de HOMBRE AL AGUA)

### 3.2. Referencias Técnicas

- Planos piscinas recolectoras
- Visita a terreno desde distancia
- ASTM D 6747-15 "Standard Guide for Selection of Techniques for Electrical Detection of Potential Leak Paths in Geomembranes".
- ASTM D7002-16 "Standard Practice for Electrical Leak Location on Exposed Geomembranes Using the Water Puddle Method".
- ASTM D7007-16 "Standard Practices for Electrical Methods for Locating Leaks in Geomembranes Covered with Water or Earth Materials".
- ASTM D7240-18 "Standard Practice for Electrical Leak Location Using Geomembranes with an Insulating Layer in Intimate Contact with a Conductive Layer via Electrical Capacitance Technique (Conductive Backed Geomembrane Spark Test)".
- ASTM D7703-16 "Standard Practice for Electrical Leak Location on Exposed Geomembranes Using the Water Lance Method".
- ASTM D7953-20 "Standard Practice for Electrical Leak Location on Exposed Geomembranes Using the Arc Testing Method".

## 4. DEFINICIONES

Mandante: La entidad solicitante del servicio (Minera Los Pelambres o MLP).

SSTIH: Superintendencia Servicios Transversales e Insumos Hídricos

SSOp: Gerencia Servicios de Soporte a La Operación

ADM-MLP: Administrador de contrato MLP

ADM-EECC: Administrador empresa contratista (BSQC)

 <b>BSQC S.A.</b> <small>INGENIERÍA E INSPECCIÓN TÉCNICA</small>	PROCEDIMIENTO DETECCIÓN DE FUGAS INSPECCIÓN CON CÁMARA DE VIDEO	PT-INS-030 MLP	Rev.00
		PÁGINA 4 de 14	

Jefe de Turno MLP: Es el funcionario de minera Pelambres encargado de revisar/aprobar o rechazar permisos de trabajo.

Supervisor: representante de supervisar la operación de detección de fugas (BSQC).

Inspector: responsable técnico de realizar la operación de detección de fugas y registrar las mediciones.

Ayudantes: los colaboradores de la tarea de detección de fugas.

APR: Asesor Profesional en Prevención de Riesgos.

Inspección con cámara de video: Actividad mediante la cual se introduce una cámara de video por el ducto de revisión de fugas, que se encuentra instalado entre dos capas de geomembrana desde la parte inferior más profunda hasta la parte superior, generalmente construido en tubería de polietileno de alta densidad de pared sólida de 10 cm de diámetro o mayor.

Fuga: para estos propósitos la fuga es cualquier apertura, perforación, rotura, rasgado o punzonamiento de la geomembrana que ocasione el paso del líquido contenido en la piscina a través de esta.

## 5. RESPONSABILIDADES

### Administrador del Contrato por BSQC

- Será el responsable de proveer todos los recursos necesarios para el fiel cumplimiento de este procedimiento.
- Será el responsable técnico de los resultados de la detección de fugas.
- Será quién evalúe y dirija las prácticas de control del presente procedimiento.

### Supervisor

- Verificar el cumplimiento de las actividades de detección de fugas.
- Verificar el cumplimiento de este Procedimiento.
- Utilizar correctamente y mantener todos los elementos de seguridad.
- Verificar el uso correcto de los elementos de seguridad de los trabajadores. Actualizar y modificar el Procedimiento cuando se requiera.
- Revisar y aprobar ART y otros controles de riesgo.
- Controlar que los trabajos se efectúen dentro de los plazos y requerimientos técnicos de la orden de servicio. Es el responsable de hacer cumplir los estándares establecidos para el correcto uso de los equipos, herramientas, elementos y materiales asociados a la ejecución del proyecto.
- Asegurar el estado y correcto funcionamiento de todas las herramientas a utilizar durante la ejecución del trabajo descrito en este procedimiento.
- Planificar el trabajo a ejecutar.
- Verificar que el trabajo se realice en el menor tiempo posible.
- Obedecer las medidas de Seguridad y Prevención de Riesgos.
- Seguir los procedimientos y normas asociadas a los mismos.

### Inspector y ayudantes

- Cumplir a cabalidad con lo establecido en este procedimiento.
- Confeccionar el ART de los trabajos encomendados.
- Cumplir con todas las instrucciones dadas por el supervisor y por este procedimiento.
- Mantener conductas seguras en las actividades asociadas y usar debidamente sus EPP.
- Denunciar acciones inseguras y condiciones subestándares al supervisor directo.

<b>BSQC S.A.</b> <small>INGENIERÍA E INSPECCIÓN TÉCNICA</small>	PROCEDIMIENTO DETECCIÓN DE FUGAS INSPECCIÓN CON CÁMARA DE VIDEO	PT-INS-030 MLP	Rev.00
		PÁGINA 5 de 14	

- Evaluar cualquier situación que impida su desempeño en las actividades encomendadas.
- Comunicar a su supervisor cualquier situación o problema de calidad que pueda perjudicar el cumplimiento de las especificaciones técnicas del proyecto.
- Seleccionar los residuos y depositarlos en los contenedores correspondientes.
- Cumplir con las exigencias de calidad entregadas por el supervisor.
- Antes del uso de herramientas y equipos debe realizar la inspección y chequeo de estos y registrar en lista de revisión de herramientas manuales y eléctricas.
- Conocer, cumplir y hacer respetar el cumplimiento del presente procedimiento.
- Participar activamente de las actividades de instrucción y capacitación del proyecto.
- Informar a la supervisión todos los incidentes ocurridos en el trabajo y las condiciones de riesgo que expongan su integridad física y su salud, o la de sus compañeros de trabajo.
- Evitar exponerse innecesariamente a riesgos no controlados.
- Emplear todos los elementos de protección personal, necesarios, adecuados y en buenas condiciones, para proteger su salud y su integridad física.
- Resguardar las áreas de trabajo, advirtiéndolo el riesgo de las áreas de trabajo.
- Conocer las técnicas de control de incendio mediante el uso de extintores manuales.
- Evaluar los riesgos y adoptar medidas de control antes de iniciar un trabajo.
- No operar equipos y/o maquinarias si no están autorizado y no cumplan las exigencias del Proyecto.

#### Asesor en Prevención de Riesgos.

- Planificar, organizar, asesorar, supervisar y promover acciones permanentes al personal del laboratorio para evitar accidentes del trabajo y enfermedades profesionales.
- Controlar y revisar que los procedimientos de trabajo seguro describan los riesgos y las medidas de seguridad que el trabajador está expuesto a la ejecución de las actividades de ensayo.

## **6. RECURSOS NECESARIOS**

### **6.1. Recurso humano**

El personal de BSQC que participa en la ejecución del presente procedimiento es el que se detalla a continuación:

Bladimir Santacruz: es quien administra y dirige la detección de fugas.

Mauricio Pérez: es quien supervisa y opera la detección de fugas.

Eduardo Olivares: inspector encargado de instalar y operar la cámara de video.






Nelson Arancibia: inspector encargado de instalar y operar equipo de excitación de corriente dipolo.

Nelson Arancibia, Eduardo Olivares y Daniel Muñoz: los inspectores que ejecutan la actividad de detección de fugas.

### **6.2. Materiales o equipos de apoyo**

Todo equipo y/o accesorio a utilizar en obra, se inspeccionará antes de su utilización y serán identificados de acuerdo a cinta de color del mes, según la siguiente tabla:

**Tabla N° 1 Tabla de codificación de colores**

COLOR		MES		
	VERDE	ENERO	MAYO	SEPTIEMBRE
	BLANCO	FEBRERO	JUNIO	OCTUBRE
	AMARILLO	MARZO	JULIO	NOVIEMBRE
	AZUL	ABRIL	AGOSTO	DICIEMBRE
	ROJO	Para equipos y/o herramientas que presenten NO Conformidad		

**Tabla N°2 Listado de Equipos / Herramientas y Estado**

Nombres Equipo/Herramienta	Estado		Equipo/Herramienta Critico		CARACTERÍSTICAS
	Bueno	Malo	SI	NO	
Kit arco Sensor y Buckley	✓			✓	Batería 12 VCD
	✓			✓	Barras de aluminio o escobillón
	✓			✓	Cables de tierra
	✓			✓	estacas
Rollo Pasacables	✓			✓	Pasacables con cable 2x 1,5
Rollos cables	✓			✓	Cables 80 metros 1x2,5
Odómetro	✓			✓	0,1 m
Carrete de cuerda	✓			✓	Cuerda de PP trenzado de 6 mm
Extensión	✓			✓	Extensión 220VCA 30 m
Terminales	✓			✓	Accesorio
Multitester	✓			✓	Herramienta de prueba
Cámara fotográfica y cámara de video de ductos	✓			✓	Herramientas de inspección y registro visual
Cable	✓			✓	Cable 1,5 mm
Herramientas menores (alicate, cinta adhesiva, Tester, terminales, soldador de estaño, etc.)	✓			✓	Modelo Universal

**Tabla N°3 Listado de Equipos / Vehículo y Estado**

Nombres Equipo/Vehículo	Estado		Equipo/Vehículo Critico		CARACTERÍSTICAS
	Bueno	Malo	SI	NO	
Camioneta 4x4 marca MAXUS	✓		✓		Modelo T60- km 14.500 Acredita para Ingreso MLP Chacay y Mauro junio/2021

<b>BSQC S.A.</b> <small>INGENIERÍA E INSPECCIÓN TÉCNICA</small>	PROCEDIMIENTO DETECCIÓN DE FUGAS INSPECCIÓN CON CÁMARA DE VIDEO	PT-INS-030 MLP	Rev.00
		PÁGINA 7 de 14	

### 6.3. Elementos de Protección Personal Básica Genérica (para todos los cargos)

- Casco de seguridad con barbiquejo
- Zapatos de seguridad
- Lentes de seguridad
- Guantes de cabritilla
- Guantes dieléctricos para baja tensión
- Protector auditivo (si amerita)
- Respirador doble filtro para polvo
- Overol o slack
- Legionario cubre nuca
- Bloqueador solar

### 6.4. Elementos y Equipos de Protección de Seguridad Específicos

- Chaleco salvavidas
- Boya de Rescate
- Arnés tres puntas (Tipo paracaidista)
- 2 mosquetones por trabajador
- Cuerdas de Vida
- Soportes para anclaje de cuerda de vida
- Conos con cadenas continuas (Para Segregación)
- Letrero de advertencia "Área Segregada."

## 7. METODOLOGÍA DE TRABAJO

### 7.1. Acciones previas

Antes de dar comienzo a toda actividad relacionada con el presente documento, será de responsabilidad de la Jefatura de Terreno y del Supervisor a cargo de difundir el presente Procedimiento a todo el personal que participará directa o indirectamente en la ejecución de las actividades aquí descritas y, debe dejar registro por escrito.

Será de responsabilidad de la Jefatura de Terreno, el contar con toda la documentación que autorice el ingreso al área de trabajo y, del Supervisor a cargo el contar con todos los documentos internos, charlas, Procedimientos e Instructivos de trabajo y de seguridad según corresponda.

Todos los accesorios y equipos asociados a la actividad deben cumplir con los estándares y requerimientos establecidos, y proporcionados por BSQC.

A lo anterior, se deberá contar con los registros y autorizaciones de entrega del área, en donde se dispondrán los materiales y/o equipos. Además de contar con el registro que describa el estado de recepción de los materiales y/o equipos a trasladar, ya sea por parte del Cliente, como del proveedor, o de cualquier representante o responsable de su liberación, tales como y reiterando:

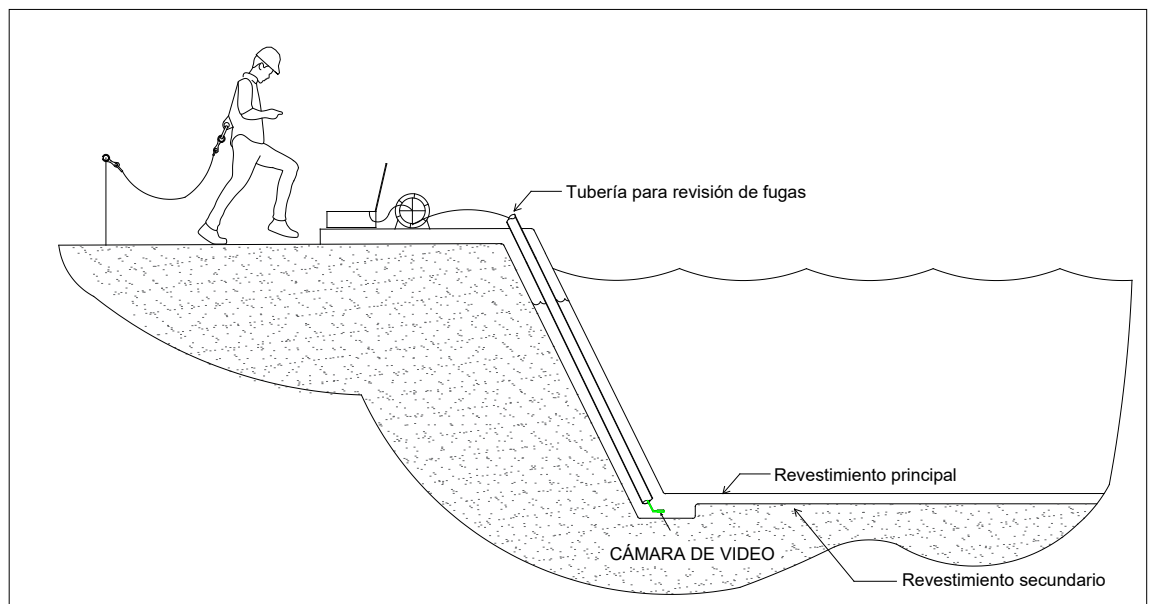
- Difusión de procedimiento de trabajo al personal ejecutante y los instructivos específicos de manejo de equipos.
- Preparación de la Carga en vehículo Sujeción mediante Malla Pickup y Eslingas.
- Realizar permiso de ingreso al área.
- Elaborar análisis de trabajo seguro.
- Charla de 5 minutos, dictada por el jefe proyecto o inspector de mayor nivel.

- Dar aviso al mandante de la presencia del personal de BSQC en el área a ejecutar la detección de fugas.

## 7.2. Metodología de Trabajo

El procedimiento para revisar los ductos de detección de fugas con cámara de video es el que se detalla a continuación:

- Se realiza recorrido perimetral por el exterior de la piscina, caminando siempre alejado 1,5 m del borde de la piscina, independientemente si la piscina este con agua o no, el personal debe utilizar en todo momento el chaleco salvavidas adecuado a su peso de flotación.
- Luego de ubicar e identificar el ducto de revisión, se procede a retirar la tapa plástica, dejando la tapa en un lugar seguro para evitar caídas al interior de la piscina. En esta labor se identifica el riesgo de trabajar a menor distancia de 1 m del borde permitida para la inspección. Si el ducto se encuentra a menos de un metro del borde el personal deberá utilizar arnés de seguridad y estar anclado a línea de vida o a un punto fijo de anclaje como, estaca o punto de anclaje de pick up de camioneta.
- El inspector encargado de operar la cámara instala el equipo, conectando la cámara al terminal del cable rígido de fibra de vidrio, conecta el terminal del carrete de alambre de fibra al equipo en el maletín de la cámara, verifica la fecha y hora de la configuración de la cámara y se asegura del resguardo de la grabación en la tarjeta de memoria SD.
- Verifica que la captura de la cámara se visualice en la pantalla y procede a ingresar la cámara por el ducto con ayuda de otro inspector.
- Se introduce la cámara hasta el fondo y se determina si hay presencia de agua en el ducto y la profundidad aproximada del nivel de agua.
- Un esquema de la operación de inspección con cámara de video se presenta a continuación.



Esquema de inspección de ducto de revisión de fugas, con cámara de video.



 <b>BSQC S.A.</b> INGENIERÍA E INSPECCIÓN TÉCNICA	PROCEDIMIENTO DETECCIÓN DE FUGAS INSPECCIÓN CON CÁMARA DE VIDEO	PT-INS-030 MLP	Rev.00
		PÁGINA 9 de 14	

### 7.3. Detección de fugas

Para la detección de fugas se adoptan los siguientes criterios:

- Si la tubería de revisión de fugas no presenta agua y la piscina se encuentra llena, se concluye que **no hay filtración**.
- Si la tubería no presenta agua y la piscina se encuentra completamente seca, se revisa el revestimiento de la piscina con ensayo de arco, para ello se instala estacas a tierra por fuera de la piscina y se verifica la efectividad del método siguiendo las indicaciones del PT-INS-020 Arco y las indicaciones de la norma ASTM D7953-20.
- Si la tubería de revisión de fugas presenta agua y la piscina se encuentra llena con agua o con un llenado parcial, se introduce cable por el ducto asegurando que el electrodo este perfectamente sumergido en el agua (se verifica con la cámara de video). Se conecta un segundo electrodo en el agua al interior de la piscina y se excita con corriente con equipo de dipolo LISA500, ver PT-INS-001 inspección de piscinas con agua. Si hay conducción de corriente mayor a la que resulta de una falsa fuga calibrada, se procede con la ubicación de la fuga con dipolo manual o dipolo lanzado de lado a lado, ver procedimiento PT-INS-001. Si la conducción de corriente es menor a la corriente generada con la falsa fuga se concluye que no hay filtración, o que es menor al tamaño permitido de  $<1 \text{ mm}^2$ .

#### 7.2.1 Preparación del Análisis Seguro de la Tarea (ART)

Se inicia el proceso preparando la ART, Se realiza la charla diaria de seguridad al personal previamente al inicio de labores en faena, luego se procede a la realización de la ART, de acuerdo con las actividades que se realizan en el día, con el apoyo del supervisor y del asesor en prevención de riesgos.

Se toma especial cuidado con los planes de prevención de Covid19 tanto en el traslado del personal como en los cuidados de protección con mascarilla, lavado de manos, uso de alcohol gel, distancia física mínima de 1 metro, encuesta diaria Covid19 y toma de temperatura.

El vehículo es desinfectado dos veces por semana con amonio cuaternario envasado de fábrica.

#### 7.2.2 Check list de equipos para realizar la detección de fugas

Antes de realizar la detección de fugas se revisará el estado de los equipos y se marcará con la cinta de color del mes respectivo. El equipo de arco eléctrico se prueba conectando a tierra el cable de tierra y elevando paulatinamente el voltaje observando la formación del arco eléctrico.

Se realizará una revisión de los elementos de protección de cada funcionario y el plan de prevención de accidentes.

Una vez revisado el estado de los equipos se cargará y asegurará los equipos en el pickup de la camioneta y se trasladará de forma segura a las piscinas.

### 7.2.3 Solicitud de ingreso por radio hacia zona de Piscinas

Se solicita acorde al procedimiento de comunicación de piscinas, el acceso del personal a la zona solicitada para realizar la detección de fugas, una vez se tenga autorización correspondiente, se ingresa al sitio de trabajo de forma segura.

### 7.2.4 Descarga de equipos en sitio

El vehículo se deja en la zona de parqueo, y se procede a realizar una inspección visual previa del área, si se presenta alguna incongruencia se reportará al supervisor, una vez esté resuelto, se procede a la descarga de equipos y ubicación del personal en la zona a intervenir.

### 7.2.5 Segregado del área de trabajo

El personal deberá segregar con conos y cadenas el área a intervenir, con el objetivo de evitar el paso de personal ajeno al autorizado.

El descenso del personal al fondo de la piscina se realiza por escalera de cuerda y elemento de protección de caídas fortuitas denominado yoyo. Cada inspector utilizará arnés y se anclará al yoyo al descender por la escalera.

### 7.2.6 Retiro del personal

Una vez terminados los trabajos de detección de fugas, se procederá a realizar una reconstitución general del área, la cual deberá quedar libre de desechos y derrames de tal manera de entregar el área limpia y ordenada, es decir, retirar todo aquello que pueda impedir el tránsito normal, tanto de las personas, y vehículos que circularán en ese sector. Con esto se logrará minimizar los impactos visuales, y ambiental al sector involucrado. Para el abandono del área de trabajo se dispone lo siguiente:

- Retiro de señalética a excepción de aquella que corresponda a señales de información y de prevención estables.
- Retiro de herramientas.
- Retiro de despuntes de cables, si aplica.
- Aparcamiento de maquinarias y vehículos.

## 8 SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

La secuencia de actividades ha sido analizada siguiendo una secuencia lógica, para que el procedimiento de trabajo sea seguro. Si el personal recuerda cada uno de los pasos, se alcanzará una máxima eficiencia y se evitarán lesiones hacia las personas, daños a las instalaciones y equipos; contribuyendo que esta obra se realice bajo el concepto de cero accidentes.

Secuencia de trabajo	Riesgos potenciales	Control de riesgos
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caída mismo nivel</li> <li>• Caída distinto nivel</li> <li>• Golpeado por</li> <li>• Choque, colisión, y/o atropellos</li> <li>• volcamientos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estar atento al transitar por áreas de trabajo y transitar por lugares habilitados y pasos peatonales.</li> <li>• ERFET N° 1-3-4.</li> <li>• ESO</li> <li>• Procedimientos aplicables MLP</li> </ul>

<p>1.- Elaboración y gestión de permisos de trabajo (permiso de ingreso al área, ART, difusiones u otro aplicable)</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instruir al personal de acuerdo con este procedimiento, dejando claras las actividades a ejecutar.</li> <li>• Uso de todos los elementos de protección personal.</li> <li>• Trabajar atento a las condiciones del entorno.</li> <li>• Consultar en charla de 5 minutos si todos se encuentran en condiciones físicas y mentales óptimas para ejecutar la actividad.</li> <li>• Respetar los estándares de conducción del mandante.</li> <li>• Conducir con precaución y a la defensiva, atento a las condiciones del entorno y no hablar por celular mientras se conduce.</li> </ul>
<p>2.-Detección de fugas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Golpeado contra</li> <li>• Caídas a mismo nivel</li> <li>• Riesgo electrocución</li> <li>• Riesgo de inmersión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antes de ingresar a las áreas de trabajo el supervisor a cargo de los trabajos realizará una inspección previa que garantice que no se expondrá a los trabajadores a ser golpeados contra por equipos en movimiento</li> <li>• Al estar expuesto al mismo nivel, se debe mantener despejada e iluminadas las zonas de transito dentro del laboratorio.</li> <li>• Se asegura que la persona instale los cables y opere el equipo de excitación de corriente use guantes dieléctricos y tenga bloqueado el quipo antes de encenderlo.</li> <li>• Toso el personal deberá mantener un mínimo de distancia de 1 metro desde el borde de la piscina y de ser posible se anclarán con yoyo o cuerda.</li> <li>• Todo el personal que opere menos de 1 metro deberá utilizar chaleco salvavidas.</li> <li>• Se deberá contar con una boya junto a la operación.</li> <li>• Aplicabilidad de Estándar Operaciones Portuarias "Caída al Mar" Punto C.7 de Capacitaciones en Operaciones Portuarias Punto C.7.1 Letra D "Hombre al Agua"</li> </ul>

## 9 MEDIO AMBIENTE

- Todo residuo generado de la actividad debe ser acopiado en el contenedor correspondiente para luego ser enviado a su disposición final.
- El área para intervenir debe estar liberada por medio ambiente.

### 9.2 Medidas Específicas De Medio Ambiente

Actividad	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Plan de Acción
Detección de fugas	Derrame de aceite combustible de vehículo	Contaminación suelo y napas subterráneas	Capacitación a personal involucrado de cómo actuar ante esta emergencia ambiental.  Revisión de vehículo antes de hacer ingreso al área

## 10 COMUNIDAD

En tránsito a instalación de faena o ejecución de la actividad se respetará las señaléticas viales y se maximizará la precaución en el tránsito en comunidades y al enfrentarse ante personas, animales y vehículos.

Comunicar cualquier evento ocurrido a toda hora en las afueras de Minera Los Pelambres, en forma inmediata.

## 11 CONTROL DE CAMBIOS

N° versión	Fecha	Responsable verificación	Motivo de la	Páginas modificadas

## 12 REGISTROS

Código	Nombre	Responsable	Almacenamiento	Protección	Tiempo retención	Recuperación	Disposición final
FOR-BSQC-028	Registro Difusión	Control Documental	En duro	Archivador Control Documental	Tiempo valides de documento	Por procedimiento	Oficina Central

### 13 ANEXO

	<b>SOLICITUD DE TRABAJO DE TERCEROS Y PERMISO DE INGRESO AL ÁREA</b>	<b>F-SSO-SEG-001</b> <b>Revisión 0</b>
---	--	---

#### SOLICITUD DE TRABAJO DE TERCEROS Y PERMISO DE INGRESO AL ÁREA

Área		Fecha:	Desde:
Empresa		OST N°:	Hasta:
Solicitado por (responsable MLP)			Firma:
Nombre responsable ejecución el trabajo			Firma:
Descripción de las labores (responsable)			

#### El responsable de la ejecución del trabajo completa la siguiente información

Personal	si	no	Entorno	si	no
Están calificados para realizar la tarea (competencias)			House-keeping adecuado		
Existe AST y procedimiento seguro de trabajo			Acceso y superficies en buenas condiciones		
Conoce y está familiarizado con la operación del equipo/herramienta			Espacio suficiente para operar		
¿el personal se encuentra en buenas condiciones físicas y mentales?			Protecciones adecuadas (barreras, partes móviles, pantallas, etc.)		
Los trabajadores recibieron instrucción			Energías presentes (mecánicas y/o eléctricas, hidráulicas, neumáticas, etc.)		
<b>Equipo y Herramientas</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>Bloqueos Requeridos (TAG)</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
Equipo está en buenas condiciones			1		
Equipo apto para el trabajo			2		
Herramientas diseñadas para el trabajo			3		
Herramientas operativas (color mes)			4		
Accesorios en buen estado: estrobos, cadenas, etc.			5		

#### EL JEFE DE TURNO INFORMA LOS RIESGOS Y LAS MEDIDAS DE CONTROL

RIESGOS PELIGROS (REGLAS DE ORO)	SI	NO	Medición del control	SI	NO
Llama abierta (chispa, llama o calor) elementos combustibles cercanos			Casco, respirador, lente, protector auditivo, botas, guantes, HDS, otros		
Gases, ruido, polvo, materiales peligrosos			Extintor, agua, monitoreo de atmósfera, pantallas		
Tránsito, carga suspendida, proyección de partículas, espacios abiertos, caída de materiales y herramientas			Contacto con energías (eléctrica, mecánica, neumática, hidráulica, etc.)		
Caidas a distinto nivel			Uso amés, señalización áreas, andamios normalizados		
Letreros, loros, suspensión de tránsito			Control de energías, procedimiento bloqueo		
Exposición a radiaciones ionizantes (fuente radiactiva)			Aplicación normas CCHEN		
Espacios confinados (deficiencia de oxígeno)			Monitoreo de atmósfera, suministro de aire en línea.		

Firma según requerimiento	NOMBRE	FIRMA	FONO
Jefe de Turno MLP			
Encargado de la actividad EECC			
Supervisor suministro eléctrico			
Ingeniero de Control Automático			
JEFE Servicios Generales			

#### OBSERVACIONES

--

#### 14 FIRMAS Y TOMA DE CONOCIMIENTO DE TRABAJADORES QUE EJECUTARAN LAS ACTIVIDADES

Nombre	Apellidos	Rut	Firmas
<b>Bladimir</b>	<b>Santacruz Ortega</b>	<b>14728034-3</b>	
<b>Mauricio</b>	<b>Pérez Díaz</b>	<b>13259354-k</b>	
<b>Eduardo</b>	<b>Olivares Olivares</b>	<b>15908364-0</b>	
<b>Nelson</b>	<b>Arancibia Cortés</b>	<b>17410063-2</b>	

Instruido por:	BSO/CDC
Firma:	