



LB-SP-GPD-LQC-0017
RIESGO QUÍMICO- ACCIDENTES GRAVES
CON CIANURO DE SODIO



CUADRO DE APROBACIÓN

Código: LB-SP-GPD-LQC-0017	Revisión: 08	
Elaborado Por: Laboratorio Químico Metalúrgico	Revisado Por: Juan Olmedo	Aprobado Por: Maritza Jofre
Fecha: 20/10/2017	Fecha: 26-07-2025	Fecha: 26-07-2025

Fecha de primera Edición: 20/10/2017			
Revisión	Fecha	Descripción del Cambio	Responsable
01	20/10/2017	Creación de procedimiento	Jefe de Laboratorios
02	14/05/2018	Revisión de procedimiento	Jefe de Laboratorios
03	29/08/2021	Revisión de procedimiento	Jefe de Laboratorios
04	11-11-2021	Revisión de vigencia y pie de pagina	Jefe de Laboratorios
05	16-07-2023	Revisión de procedimiento	Jefe de Laboratorios
06	30-06-2024	Cambio de Codificación	Jefe de Laboratorios
07	19-09-2024	Actualización de acuerdo con el contr documental (Sin vigencia))	Jefe de Laboratorios
08	26-07-2024	Revisión y actualización documental	Jefe de Laboratorios

INDICE

I. _ OBJETIVOS	4
II. _ ALCANCE	4
III. _ RESPONSABILIDADES.....	4
IV. _ TERMINOLOGÍA Y/O SIGLAS TÉCNICAS.....	4
V. _ REFERENCIAS.....	4
VI. _ DESCRIPCION DEL DOCUMENTO/ACTIVIDAD	5-8
6.1._ RIESGOS ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD.....	8
6.2._ EQUIPO DE TRABAJO.....	9
6.3._ EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP).....	9
6.4._ MAQUINARIA, HERRAMIENTAS Y MATERIALES	9
6.5._ FICHAS TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS	9
6.6._ METODOLOGÍA DE TRABAJO.....	10
6.7._ OTROS.....	11
VII. _ ANEXOS.....	11

I. OBJETIVOS

Establecer control para la correcta manipulación y operación del reactivo químico Cianuro de Sodio para todo el personal de laboratorio.

II. ALCANCE

Lo estipulado involucra y obliga a todo el personal de Laboratorio Químico y Personal de Policlínico, ambos de Compañía Minera Lomas Bayas.

III. RESPONSABILIDAD POR CARGO

- **Supervisor de Laboratorio:** Verificar y controlar que este procedimiento sea aplicado fielmente en la actividad mencionada, informar al jefe de Laboratorio cualquier situación o anomalía en el desarrollo de esta.
- **Jefe de Laboratorio:** Realizar las gestiones necesarias para el buen desarrollo de esta actividad, proporcionando todos los recursos que involucran la tarea.
- **Paramédico y Doctor:** Debe estar entrenado y capacitado para cualquier eventualidad que ocurra a una persona por la mala manipulación de cianuro de sodio

IV. TERMINOLOGIA Y/O SIGLAS TECNICAS

- **Toxicidad:** Grado en el cual una sustancia es venenosa o puede causar una lesión. La toxicidad depende de diferentes factores: dosis, duración y ruta de exposición, forma y estructura de la sustancia química misma y factores humanos individuales.
- **OSHA:** (Occupational Safety and Health Administration) Administración de Seguridad y Salud Ocupacionales, establece y ejecuta normas que protegen la seguridad y salud en el lugar de trabajo. Además, brinda información, capacitación, asistencia a empleadores y trabajadores.
- **NIOSH:** (National Institute for Occupational Safety and Health) Instituto Nacional para la Salud y Seguridad Ocupacional, agencia federal encargada de hacer investigaciones y recomendaciones para la prevención de enfermedades y lesiones relacionadas con el trabajo.
- **ACGIH:** (American Conference of Governmental Industrial Hygienists) Conferencia Americana de Higienistas Industriales Gubernamentales, organización científica que estudia temas de salud ocupacional y de salud ambiental.
- **NITRILO DE AMILO:** se utiliza principalmente: En medicina por su efecto vasodilatador y estimulante para tratamientos de angina de pecho. Se usa como antídoto para el envenenamiento por cianuro.

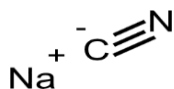
V. REFERENCIAS

- GESTIÓN DE RIESGO HS.

VI. DESCRIPCION DE ACTIVIDAD

Descripción del producto:

- **Nombre Químico:** Cianuro de Sodio
- **Sinónimos:** Sal sódica del ácido cianhídrico o cianuro sódico
- **Molécula:**



- **Fórmula:** NaCN
- **Masa molecular:** 49,05 g/mol
- **Equivalente gramo:** 49,05 g
- **Punto de fusión:** 563,7 °C
- **Punto de ebullición:** 1496 °C
- **Densidad:** 1,60 g/cm³
- **Olor:** a almendras amargas

Toxicidad: El cianuro de sodio, al igual que otras sales de cianuro solubles, es uno de los que actúan más rápido de todos los venenos conocidos. NaCN es un potente inhibidor de la respiración, que actúa sobre el citocromo oxidasa mitocondrial y por lo tanto sobre el bloqueo del transporte de electrones. Esto resulta en una disminución del metabolismo oxidativo y en la utilización de oxígeno. La acidosis láctica se produce entonces como consecuencia del metabolismo anaeróbico.

Rango de Toxicidad:

- **La dosis mortal de las sales de cianuro se ha estimado entre 200-300 mg para un adulto.**
- **La inhalación de concentraciones de 401 - 601 mg/m³ (200 – 300 ppm) en el aire puede ser rápidamente mortal.**

Símbolos; frases de riesgo	N° CAS	N° EC	N° NU
T+, N R: 26/27/28-32-50/53 S: 1 / 2 -7-28-29-45-60-61	143-33-9	205-599-4	1689

T+: Muy Tóxico

N: Peligroso para el medio ambiente

R 26/27/28-32-50/53: Muy Tóxico por inhalación, por ingestión y contacto a la piel. En contacto con ácidos libera gases conocido como ácido cianhídrico. Muy tóxicos para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente marino.

S: 1 / 2 -7-28-29-45-60-61: Consérvese bajo llave fuera el alcance de personas no capacitadas. Manténgase el recipiente bien cerrado. No tirar residuos por el desagüe. Evite su liberación al medio ambiente. Recábense instrucciones específicas de la ficha de datos de seguridad.

Límites de exposición Laboral: A continuación, están los límites de exposición a las sales de cianuro (medidos como cianuro)

- OSHA: El PEL, límite legal de exposición admisible en el aire, es de 5 mg/m³ como promedio durante el turno laboral de 8 horas.
- NIOSH. El límite de exposición recomendado en el aire es de 5 mg/m³, que no debe sobrepasarse en ningún periodo laboral de 10 minutos.

RIESGO QUIMICO – ACCIDENTES GRAVES CON CIANURO DE SODIO



- ACGIH: El límite de exposición recomendado en el aire es de 5mg/m³, que no debe sobrepasarse en ningún momento.

Manipulación de Cianuro de Sodio:

Cosas que se deben hacer:

- Usar EPP correspondientes
- Siempre trabajar con soluciones sobre pH 10
- Trabajar siempre bajo todos los procedimientos de seguridad y operacionales.
- Trabajar siempre bajo campana
- Lávese las manos minuciosamente después de trabajar con cianuro.
- En caso de ocurrir contacto con la piel utilizar ducha de emergencia y si el contacto del reactivo fuese con los ojos utilizar lava ojos
- Quítese la ropa contaminada, retirándose los guantes al último.
- Mantenga un kit de antídoto para cianuro en las áreas donde se manipule y procese el cianuro además tener claro e identificado su ubicación.
- Mantenerse concentrado en lo que está realizando.
- En caso de cualquier evento llamar inmediatamente a paramédico de Lomas Bayas

Prohibido:

- No usar los EPP correspondientes
- Comer, beber y masticar chicle en áreas donde se manipula cianuro.
- Tener contacto con la boca con cualquier objeto que esté utilizando en el análisis con Cianuro.
- No estar atento a estado de detector, el olor no es una forma confiable de descubrir que existe cianuro en el ambiente.
- Tocar el cianuro con las manos sin protección.
- Almacenar ácido y agentes oxidantes con el Cianuro.

Síntomas de Exposición

- Irritación a la garganta
- Palpitaciones
- Respiración superficial
- Salivación
- Piel ruborizada
- Debilidad de brazos y piernas
- Paro respiratorio
- Dolor de cabeza
- Confusión
- Colapso

- Náuseas
- Convulsiones

Primeros auxilios en caso de INHALACIÓN

- **Victima plenamente consciente.**
 - Administrar oxígeno (aire fresco)
 - No administrar respiración boca a boca en ningún caso.
- **Victima inconsciente / no completamente consciente**
 - Administrar oxígeno (aire fresco) y nitrilo de amilo (ver más abajo)
- **La Víctima NO respira**
 - Administrar oxígeno (aire fresco) y nitrilo de amilo
 - Inmediatamente fuerce la respiración con reanimador de oxígeno o mediante respiración artificial protegida

Primeros auxilios en caso de ABSORCIÓN

- **A través de los ojos o la piel**
 - Enjuagar inmediatamente con abundante agua por varios minutos (mínimo 15 min) y quitar las ropas contaminadas.
 - Acostar a la víctima
 - Llamar inmediatamente a asistencia médica.

Primeros auxilios en caso de INGESTIÓN

- **Victima consciente.**
 - Administrar Oxígeno y nitrilo de amilo como en el caso de la inhalación.
 - Enjuagar inmediatamente la boca con abundante agua y provoque la exportación.
 - NO induzca el vómito
- **Victima inconsciente / no respira**
 - No administre cosa alguna, por la boca a una persona inconsciente.
 - Administrar oxígeno y nitrilo de amilo inmediatamente como en el caso de la inhalación.
 - NO induzca al vómito.

OPERACIÓN Y MANIPULACIÓN DE NITRILLO DE AMILO

El nitrilo de amilo es inflamable. Retirar todas las fuentes de ignición, NO FUMAR.

Clasificación NFPA:

- Salud: 2
- Inflamabilidad: 3
- Reactividad: 2

Precaución: La administración ininterrumpida de Nitrilo de Amilo puede causar hipotensión (baja presión arterial) o mareos, Dolor de cabeza, taquicardia, vasodilatación, aumento de la

RIESGO QUIMICO – ACCIDENTES GRAVES CON CIANURO DE SODIO



presión ocular y enrojecimiento de la cara. Por eso es fundamental personal involucrado cuente con la inducción sobre la manipulación y aplicación del Nitrilo de Amilo.

Si la víctima respira:

- Triturar la ampolla de nitrilo de amilo en una gasa o género
- Mantener la ampolla en la gasa o género bajo la nariz durante 15 segundos y luego retirarla otros 15 segundos.
- Repetir el paso 2, 5 a 6 veces por cada ampolla, usando una nueva ampolla cada 3 minutos si es necesario (1 a 4 ampollas)
- Continuar el tratamiento hasta que la víctima recobre el sentido o llegue ayuda médica.

Si la víctima NO respira:

- Triturar una ampolla de nitrilo de amilo en una gasa o género.
- Mantener la ampolla y la gasa bajo de la mascarilla de equipo reanimador para evitar el ahogo por la ampolla en la garganta.
- Forzar la respiración profunda con el equipo reanimador, una respiración cada cuatro a cinco segundos. Mantener ampolla en el lugar durante tres respiraciones, retírela durante tres respiraciones.
- Repetir de 5 a 6 veces por cada ampolla, usando una nueva ampolla cada 3 minutos (1 a 4 ampolla)
- Continuar el tratamiento hasta que la víctima recobre el sentido o hasta que el personal médico se haga cargo. Evite usar excesivamente el Nitrilo de Amilo.

RESCATE:

- Llamar para obtener ayuda de personas cercanas.
- Proteger contra la exposición al cianuro usando equipo de auto contención.
- Retirar a la víctima al aire fresco, fuera del área contaminada.
- Enjuagar a la víctima con grandes cantidades de agua.
- Administrar los primeros auxilios inmediatamente como se indica en este procedimiento, aún antes de quitar las ropas o e proceder al enjuague
- Llamar a policlínico. Canal radial de emergencia 1, teléfono 55-2628711.

6.1. RIESGO ASOCIADO A LA ACTIVIDAD

Actividad	Resumen			
	Máximo Riesgo Inherente	Máximo Riesgo Residual	Máx. Consecuencia Potencial (PMC)	Mayor Categoría de Impacto
Manipulación del nitrilo de amilo por envenenamiento con cianuro de sodio	18	14	4-Mayor	Salud/Seguridad

--	--	--	--	--

6.2. EQUIPO TRABAJO

- Analista Químico.
- Supervisor de Laboratorio

6.3. EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)

- Buzo de protección Kleenguard (código stock: 693333)
- Lentes de Seguridad
- Teñida Antiácido.
- Zapatos de Seguridad.
- FullFace según el riesgo
- Kit de emergencia
- Guantes de nitrilo o quirúrgicos

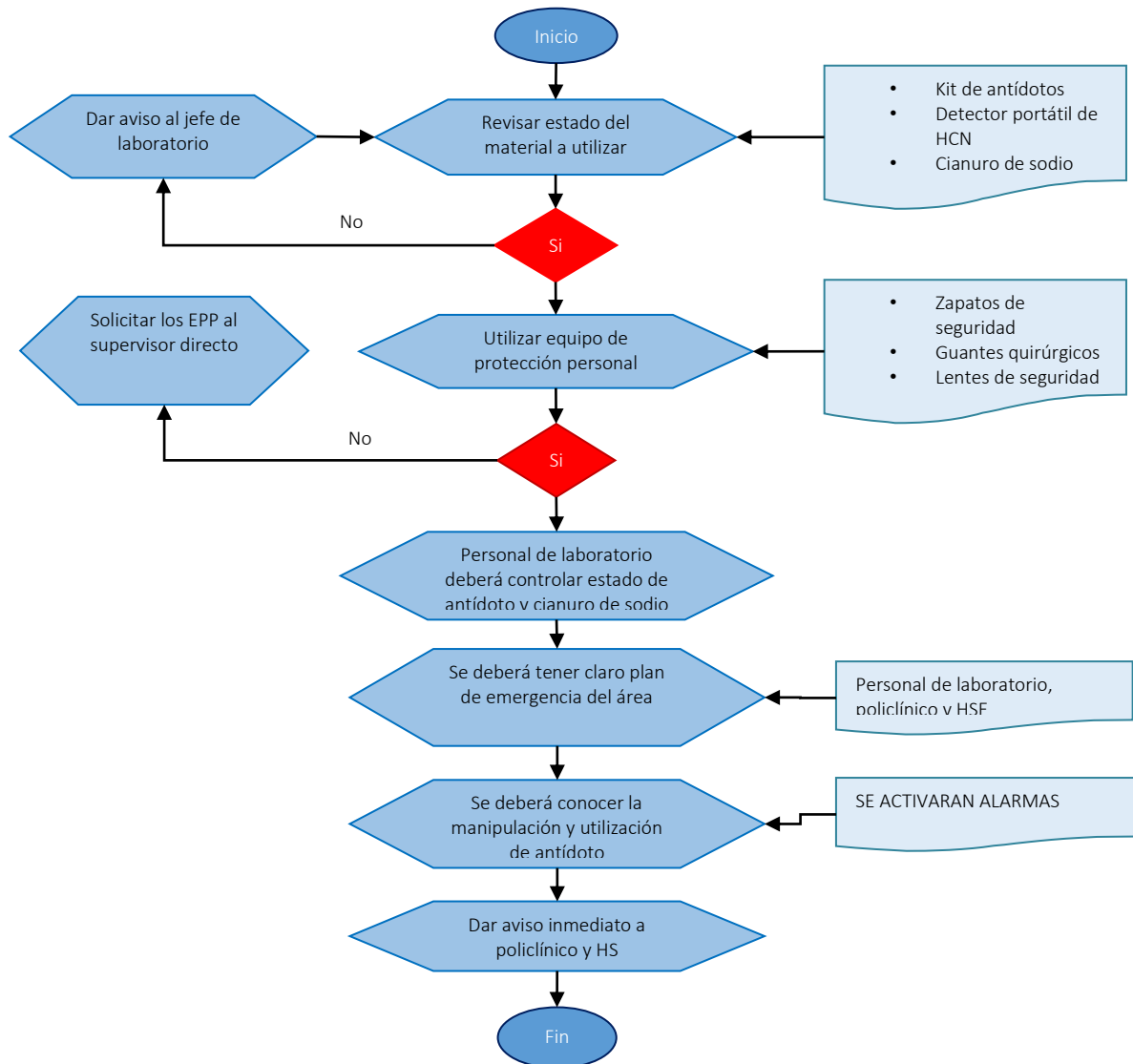
6.4. MAQUINARIA, HERRAMIENTAS Y MATERIALES

- Campana de extracción
- Centrifuga
- Material de vidrio
- Equipo de Absorción Atómica
- Detectores de HCN
- Balanza / Phmetro
- Frigobar
- Agitador Orbital.

6.5. FICHA SEGURIDAD DE REACTIVOS

- Cianuro de Sodio / en SharePoint y en lugar de trabajo
- Kit de antídoto / en SharePoint y en lugar de trabajo

6.6 METODOLOGÍA DE TRABAJO.



RIESGO QUIMICO – ACCIDENTES GRAVES CON CIANURO DE SODIO



6.7 OTROS

Contingencia							
Suceso	Causa	Evento	Acción	Avisar	Número de contacto	Frecuencia radial	Plan de acción
Laboratorio no operativo	Corte de energía Falla en equipos	Corte de energía/Falta de mantenencias	Laboratorio de Cobre Secuencial fuera de Servicio	Jefe de Laboratorios	2628644	NA	Se debe llamar a eléctricos para reposición de energía- La falta de l antídoto o cualquier evento sucedido con los detectores de HCN, SE DEBERA DAR AVISO INMEDIATO A JEFE DE LABORATORIO
	No contar con antídoto	No se puede trabajar manipulando Cianuro de Sodio		Jefe de Laboratorios	2628548	NA	
	No contar con detectores de HCN.	No trabajar manipulando Cianuro de Sodio		Mantenición mecánica	2628633	6	

VII. ANEXOS

- [RIESGO QUIMICO – ACCIDENTES GRAVES CON CIANURO DE SODIO.](#)