INFORME No. 1 DE 3

REPORTE DE LA GESTION DEL CUMPLIMIENTO Y EJECUCION DE ACTIVIDADES AL CONTRATO DE SUMINISTRO N° 004 DE 2026

Número del Contrato:	CS-004 DE 2026		
Objeto del Contrato:	SUMINISTRO DE INSUMOS QUÍMICOS PARA LOS PROCESOS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN LA PTAP DEL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE GARAGOA PARA EL PRIMER SEMESTRE DEL PRESENTE AÑO 2026.		
Contratista:	JORGE ELIECER ORTEGA JOYA CC. 7.228.605 DE DUITAMA		
Contratante:	EMPRESAS PUBLICAS DE GARAGOA S.A ESP NIT 900.022.034-1 REPRESENTANTE LEGAL: ALEJANDRA LOPEZ RAMIREZ C.C. 1.010.204.968 DE GARAGOA		
Póliza Garantía:			
Número de la Póliza	Fecha de Expedición	Fecha de Aprobación	Vigencia de la Póliza
51-46-101025878	29/01/2026	27/01/2026	31/01/2027
No de Acta de Inicio del Contrato.	001		

Fecha Inicio del Contrato	30/01/2026	
Fecha de Terminación:	30/07/2026	
Forma de Pago:	PAGOS PARCIAL	
Certificado de Disponibilidad Presupuestal		
Número del CDP	Fecha del CDP	Valor del CDP
36	23/01/2026	$63.343.843,00
Certificado de Registro Presupuestal		
Número del RP	Fecha del RP	Valor del RP
35	27/01/2026	$63.343.843,00

En cumplimiento de las obligaciones establecidas en las cláusulas No 08 y 09 del contrato de suministro No. 004 de 27 de enero de 2026, me permito relacionar las actividades ejecutadas durante el periodo de ejecución del objeto contractual, conforme a lo siguiente:

ITEM	DESCRICION	UNIDAD	CANTIDAD
1	Sulfato de Aluminio granulado tipo A marca PQP, presentación bulto x 25kg	Kilogramos	5000
2	Cloro gaseoso, recarga por kilo x 68 kg	Kilogramos	204

En mi condición de Contratista, me permito manifestar que he prestado el suministro de químicos a Empresas de Públicas de Garagoa SA ESP, en el contrato de suministro No.004 de 2026, conforme a lo siguiente:

N°	OBLIGACION ESPECIFICA	ACTIVIDADES EJECUTADAS	AVANCE / ESTADO DE EJECUCIÓN	EVIDENCIA VERIFICABLE
1	Cumplir a cabalidad con las condiciones jurídicas, financieras, técnicas y económicas presentadas en la propuesta.	Se realizó a cabalidad el suministro solicitado por la empresa, en este primer periodo cumpliendo las condiciones jurídicas, financieras, técnicas y económicas.	100%	N/A
2	Poseer un programa de control que incluya las etapas de embalaje, transporte, descargue y entrega de los insumos químicos.	Se cumplió con las especificaciones y calidad contratada, para el embalaje, transporte descargue y entrega de los insumos químicos.	100%	Registro fotográfico.
3	Entregar las fichas de seguridad de cada uno de los insumos químicos que se encuentren dentro de la cotización.	Se cumplió con la entrega de las fichas de seguridad.	100%	Fichas de seguridad de cloro gaseoso y
4	Garantizar la calidad de los insumos químicos en los términos de la GARANTÍA TÉCNICA ofrecida en la oferta.	Se garantizo el cumplimiento con la calidad en los insumos suministrados.	100%	N/A
5	Suministrar el tipo de insumos y la marca solicitada.	Se suministro el insumo y la marca pactada en la cotización.	100%	N/A
6	Realizar el siguiente procedimiento una vez sea trasladados los insumos químicos a las instalaciones de la empresa contratista: a. Permitir el acceso del supervisor o supervisores del contrato a la persona	No se presentó reclamos por parte del contratista. Se presenta orden de entrega e informe del mismo.	100%	Remisiones entrega de suministro

	delegada a las instalaciones del contratista, para efectos de verificar inventario. b. Presentar por escrito la remisión de entrega de insumos del contrato, uno vez terminado el diagnostico o mantenimiento, especificando el valor del de la entrega o la remisión de cada entrega. c. Elaborar un acta de recibo a satisfacción la entrega de los insumos químicos.			
7	Presentar un informe a la supervisión de contrato, una vez realizadas todas las entregas de los insumos químicos contratados en los tiempos estipulados.	Se presenta informe parcial.	100%	Informe de actividades de contratista.
8	Todos los productos químicos deberán llevar una marca que permita su identificación, proporcionar fichas de datos de seguridad que contengan información esencial detallada sobre su identificación, su proveedor, su clasificación, su peligrosidad, las medidas de precaución y los procedimientos de emergencia. La Ley 55 de 1993.	Los productos entregados cuentan con ficha de seguridad, tiene marca que permite su identificación.	100%	N/A

VALOR TOTAL DEL CONTRATO		$ 63.343.843,00
PAGOS EFECTUADOS AL CONTRATISTA		
Pago Parcial 1	$ 27.194.147,00	

Saldo a ejecutar	$ 36.149.696,00	
SUMAS IGUALES	$ 63.343.843,00	$ 63.343.843,00

% AVANCE, PROGRAMADO PARA LA FECHA	42.93 %
% AVANCE, EJECUTADO A LA FECHA	42.93 %
% PROGRAMADO DE EJECUCIÓN DE RECURSOS (INVERTIDOS)	42.93 %
% RECURSOS EJECUTADOS	42.93 %
FECHA DE ULTIMO INFORME DE SUPERVISIÓN	*N/A*

PLANILLA DE CONTRATISTA			
Número de planilla	**Periodo**	**Valor Total**	**Fecha de Verificación**
6003434427	Enero	950.300	05/02/2026

PLANILLA DE AFILIDOS			
Número de planilla	**Periodo**	**Valor Total**	**Fecha de Verificación**
6002587793	Enero	780.700	05/02/2026

- FACTURA No. FEJO68. Un (1) folio.
- REMICIONES. Dos (2) folios.
- Pago de Planilla de aportes de seguridad social de enero de 2026. Dos (2) folios.
- Ficha de seguridad Cloro Gaseoso. Cuatro (4) folios.
- Tarjeta de emergencia Cloro Gaseoso. Dos (2) folios.
- Ficha de seguridad Sulfato de aluminio sólido. Cinco (5) folios.
- Ficha técnica sulfato de aluminio sólido. Un (1) folio.

Declaración Especial

El contratista declara que toda la información relacionada en el presente informe, corresponde fidedignamente a todas las actividades ejecutadas dentro del respectivo periodo, así como la información de las entidades a las que aporta al sistema general de seguridad social.

Esta declaración se realiza bajo la responsabilidad del contratista.

La supervisión verifico el cumplimiento de las actividades a cargo del contratista y toda la información registrada en el presente documento, así como también certifica que todos los documentos de la ejecución contractual expedidos a la fecha están publicados en el SECOP.

Fecha de elaboración: (05-02-2026)

Firma contratista
JORGE ELIECER ORTEGA JOYA

VoBo Supervisor y/o interventor
BRIYITH KARINA MONDRAGÓN GARCÍA

Nit. 7.228.605-1
REGIMEN COMUN

JORGE ELIECER ORTEGA JOYA
ING. CIVIL
DISEÑO Y CONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS PUBLICOS
DISEÑO Y CONSTRUCCION DE ESTRUCTURAS EN CONCRETO Y MIXTAS
MANTENIMIENTO INDUSTRIAL
DUITAMA CRA 3 No.18-09
CEL. 310.859.2489 E-mail:gestiao.as.aguas@gmail.com

Duitama, Febrero 3 de 2026

Señores:
Empresas Públicas de Garagoa
Atn, Almacén.
Garagoa.

REF: Contrato de Suministros No. 004 de 2026, suscrito entre Empresas Publicas de Garagoa S.A. E.S.P. y Jorge Eliecer Ortega Joya

ASUNTO: REMISION No.1

Me permito hacer entrega de:

3. Cilindros de 68 kg de Cloro gaseoso (204kg)

No. 4731066

No. 3715551

No. 4731010

Transportador:
Álvaro Ortega
Camión de estacas Placas SXX839

Rec. bien
Camilo Castillo

Cordialmente,

Jorge Eliecer Ortega Joya
C.C. 7´228.605 Exp Duitama

Nit. 7.228.605-1
REGIMEN COMUN

JORGE ELIECER ORTEGA JOYA
ING. CIVIL
DISEÑO Y CONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS PUBLICOS
DISEÑO Y CONSTRUCCION DE ESTRUCTURAS EN CONCRETO Y MIXTAS
MANTENIMIENTO INDUSTRIAL
DUITAMA CRA 3 No.18-09
CEL. 310.859.2489 E-mail:gestiao.as.aguas@gmail.com

Duitama, Febrero 3 de 2026

Señores:
Empresas Públicas de Garagoa
Atn, Almacén.
Garagoa.

REF: Contrato de Suministros No. 004 de 2026, suscrito entre Empresas Publicas de Garagoa S.A. E.S.P. y Jorge Eliecer Ortega Joya

ASUNTO: REMISION No.2

Me permito hacer entrega de:

200 Bulto x 25 Kg de Sulfato de aluminio Tipo A marca PQP (5000kg)

Transportador:
Álvaro Ortega
Camión de estacas Placas XIC-679

Cordialmente,

Jorge Eliecer Ortega Joya
C.C. 7´228.605 Exp Duitama

Recibido
03/02/26
Folio Comil

SECCIÓN 1: IDENTIFICACIÓN

1.1 Identificación Del Producto

Nombre del Producto: **CLORO (GAS LICUADO)**
Fórmula Química: Cl2

1.2 Uso Recomendado del Producto

Agente clorante y oxidante, tratamiento de aguas, farmacéutico, síntesis, desinfectante y biocida en general, producción de plásticos, blanqueado de pulpa y papel.

1.3 Nombre, Dirección y Teléfono del Fabricante

Quimicos Industriales Asociados S.A.S.
Av. Calle 12 No. 79A-25, Bodega 3. Agrupación Industrial Alsacia.
PBX 57-601-4116800- Bogotá-Colombia
Planta: Sede Paipa - Boyacá: Km. 2 Vía Paipa - Duitama. Cel: 3125221488

1.4 Contacto en Caso de Emergencia

Colombia PBX: (57) (601) 4116800 - 3125220241

SECCIÓN 2: IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

2.1 Clasificación de la Sustancia o Mezcla SGA

:Gases Oxidantes Categoria 1. Gases bajo presión. Gas licuado. Toxicidad aguda (inhalación de gas) Categoria 2. Irritación de la piel Categoría 2. Grave irritación en los ojos Categoría 2. Peligro agudos para el ambiente acuático Categoría 1

2.2 Elementos de la Etiqueta

Pictograma



Palabra de Advertencia : **PELIGRO**

Indicaciones de Peligro
H270: Puede provocar o agravar un incendio; comburente.
H280: Contiene gas a presión; peligro de explosión en caso
H330: Mortal en caso de inhalación
H314: Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves
H315: Provoca irritación cutánea
H319: Provoca irritación ocular grave
H330: Mortal si se inhala
H335: Puede irritar las vías respiratorias
H370: Provoca daños en los órganos (sistema respiratorio y sistema nervioso)
H400: Muy tóxico para los organismos acuáticos
H410: Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos

Consejos de Prudencia

Prevención: P244 Mantener las válvulas y conexiones libres de aceite y grasa. P280 Usar equipo de protección respiratoria adecuada, protección para los ojos y la cara. P410 + P403 Proteger de la luz solar. Almacenar en un lugar bien ventilado. P260 No respirar el gas. P271 Utilizar sólo al aire libre o en un lugar bien ventilado. P273 No dispersar en el medio ambiente P284 Llevar equipo de protección respiratoria indicado. P501 Regresar el recipiente vacío al proveedor

Intervencion: P304 + P340 EN CASO DE INHALACIÓN: Transportar a la persona al aire libre y mantenerla en una posición que le facilite la respiración. P362 Quitarse las prendas contaminadas y lavarlas antes de volver a usarlas P370 + P376 En caso de incendio: detener la fuga si puede hacerse sin riesgo. P302 + P352 EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL: Lavar con agua y jabón abundantes P332 + P313 En caso de irritación cutánea: consultar a un médico P305 + P351 + P338 EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: enjuague cuidadosamente con agua durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto, si lleva y resulta fácil. Seguir enjuagando.

Almacenamiento: P403+P233: Almacenar en un lugar bien ventilado, Mantener el recipiente herméticamente cerrado.

Eliminacion: P501 Eliminar el contenido/recipiente conforme a la legislacion vigente.

2.3 Otros Peligros

Los cilindros o contenedores deben estar almacenados en un lugar fresco, seco, protegido de la luz.
Almacenar sobre cunas los contenedores y en forma vertical los cilindros. Asegurar en ambos casos.
Los cilindros o contenedores deben estar protegidos de caídas y golpes.
Cuando no estén siendo utilizados deben tener el tapón de la válvula y el capuchón protector.
l cloro reacciona con el agua y la humedad del ambiente formando Ácido Clorhídrico (HCl),altamente corrosivo.
Dentro de los recipientes el 82% de cloro está en forma líquida y el 18% en forma gaseosa aproximadamente
Por NINGÚN motivo se debe manipular los cilindros de los capuchones de protección de las válvulas.
En el almacenamiento de cilindros o contenedores de cloro se debe seguir la regla FIFO (primero entrar, primero en salir).
Las Válvulas de cilindros y Contenedores deben ser manipuladas únicamente por personal capacitado y con la llave 200 aprobada por el Instituto Americano del cloro.
VISION GENERAL SOBRE LAS EMERGENCIAS

Gas verde amarillento o líquido ámbar (licuado bajo presión), de olor picante e irritante. **GAS COMPRIMIDO. FUERTEMENTE OXIDANTE.** Es un producto altamente reactivo y las reacciones en las que interviene son fuertemente exotérmicas. El contacto con materiales combustibles o con compuestos orgánicos, puede causar incendio o explosión, o puede reaccionar en forma violenta o explosiva con muchas otras sustancias. Reacciona con el agua y con la humedad del ambiente para formar ácido clorhídrico e hipocloroso, altamente corrosivos. Peligroso en espacios confinados. **ALTAMENTE TÓXICO.** Puede resultar fatal si se inhala. Extremadamente irritante para el sistema respiratorio. El gas licuado puede causar congelación y lesiones corrosivas en los ojos y la piel. Puede causar quemaduras químicas y daño permanente, incluyendo ceguera. Altamente tóxico para organismos acuáticos. Como gas es más pesado que el aire. Se debe evitar el escape como cloro líquido (al evaporarse como gas ocupa aprox. 460 veces más volumen que como líquido) Puede causar daños a la vegetación. Para mayor información lea toda la Ficha de Datos de Seguridad.

SECCIÓN 3: COMPOSICIÓN/ INFORMACIÓN SOBRE LOS INGREDIENTES

3.1 Composicion

Nombre	Identificación del Producto	% (m/m)
CLORO	No. CAS: 7782-50-5	99.5%

SECCIÓN 4: PRIMEROS AUXILIOS

4.1 Descripción de Primeros Auxilios

Antes de intentar un rescate tome las precauciones adecuadas para garantizar su propia seguridad, (es decir, use el equipo de protección adecuado vea: sección 8 e ingrese al área siempre acompañado). Retire a la víctima del área contaminada.
Estos procedimientos de primeros auxilios se han prescrito únicamente para casos de emergencia mientras llega personal profesional de la salud. Se recomiendan las siguientes medidas para las personas que hayan estado expuestas a una emergencia con cloro:
Trasladar al paciente del área contaminada con cloro a un sitio adecuado en el cual se le pueda mantener una temperatura de 30°C. A continuación tener en cuenta las siguientes recomendaciones:
Usar frazadas, mantas o medidas locales que proporcionen calor
Para una pronta recuperación, es necesario reposo absoluto de la víctima.
Llamar al médico inmediatamente

4.2 Síntomas y Efectos más Importantes. Agudos y Crónicos

General: Gas Altamente Toxico
Inhalación: Coloque al paciente posición dorsal (boca arriba) con la cabeza elevada.
Para aliviar un poco la irritación de la garganta, es recomendable suministrar leche o bebidacalientes al paciente.
Si la respiración del paciente se ha detenido, se debe practicar inmediatamente RCP(Reanimación cardiopulmonar) no se debe exceder de 30 compresiones torácicas por min y 2ventilaciones.
El tratamiento más adecuado será aquel que se concentre en minimizar los síntomas de lairritación de las vías respiratorias. Es muy importante iniciar dicho tratamiento lo antes posible,hasta que los síntomas hayan disminuido notablemente. En caso de exposición severa, elpaciente puede desarrollar edema pulmonar, por lo que el médico tomará la decisión respecto alsuministro de esteroides y antibióticos (para prevenir infecciones pulmonares). Será de vitalimportancia que un paciente en dichas circunstancias, sea mantenido bajo observación médicapara evaluar la respuesta de su organismo.
Terapia de Oxígeno
La administración de oxígeno es muy importante y debe ser efectuada lo antes posible. La aplicación puede ser mediante equipo portátil ó equipo más sofisticado, según sea el caso. Es recomendable que el oxígeno a utilizar sea médico con una concentración del 60% al 100% acompañado de un humidificador con un suministro de 6 lts/min. a presión atmosférica. Es posible que el médico que atiende al paciente, tome la decisión de usar broncodilatadores con la finalidad de mejorar el desempeño pulmonar ante la presencia de espasmos
Contacto con la Piel: Si el paciente ha sido salpicado con cloro líquido o agua clorada se debe retirar inmediatamente toda la ropa contaminada. Al contacto con la piel, la ropa contaminada produce irritaciones y quemaduras. Las áreas del cuerpo que estén expuestas a las salpicaduras deben lavarse

inmediatamente con agua abundante durante 20 minutos inicialmente. Por ningún motivo intente neutralizar el cloro con otras sustancias químicas. Aplicar acetato de aluminio (ACid-Mantle), con el fin de neutralizar pH en la piel. Solicitar ayuda a profesional de la salud.

Contacto con los Ojos: Una vez se tenga contacto del cloro con los ojos se debe realizar lavado ocular con abundante agua potable por aproximadamente 15 min, no se debe suministrar ningún medicamento sin prescripción médica. Si la persona usa lentes de contacto, estos deben ser retirados de manera inmediata. Solicitar ayuda medica

Ingestion: Los casos que se presentan por ingestión, generalmente ocurren de manera accidental o por malas prácticas higiénicas y de almacenamiento. En caso de llegar a ocurrir se debe suministrar abundante agua vía oral y no se debe inducir al vómito. Solicitar ayuda a profesional de la salud.

Nota: No existe un antídoto para la inhalación, ni por contacto con cloro y/o Ingestión

4.3 Indicaciones para Atención Médica Inmediata o Tratamiento Especial Necesario

Si hubo exposición obtenga atención médica, tenga siempre el envase y etiqueta del producto disponible.

SECCIÓN 5: MEDIDAS EN CASO DE INCENDIOS

5.1 Medios de Extinción

El cloro no es combustible. Sin embargo es un FUERTE AGENTE OXIDANTE y presenta un serio riesgo de incendio y explosión debido a que promueve la combustión al igual que el oxígeno. La mayoría de los materiales combustibles se incendian en atmósferas con cloro, formando gases corrosivos y tóxicos. Los cilindros o contenedores pueden explotar violentamente debido al exceso de presión generado por la exposición al calor durante un periodo de tiempo; por lo que cuentan con válvulas o tapones fusibles de seguridad que dejaran escapar el gas en caso de aumento de temperatura por encima de 71°C (160°F). Un Calor intenso y localizado (por encima de 200°C) en las paredes de acero de los cilindros puede causar un incendio de hierro y cloro que dé como resultado la ruptura del recipiente. El gas de cloro es más pesado que el aire, por lo que se acumula en sótanos, fosas, hoyos, depresiones y otras áreas confinadas o bajas

Medios de Extinción Adecuados: Use agua pulverizada para reducir los vapores o desviar el desplazamiento de la nube de vapor. Se recomienda rocío de agua o niebla

Medios de Extinción No Adecuados: No utilizar polvos químicos secos (CO_2) o Halón (sustancias halogenadas).

5.2 Peligros específicos derivados de la sustancia o mezcla

Si durante la emergencia se presenta fuego, ó existe el riesgo de exposición a altas temperaturas, todos los cilindros y contadores deben ser retirados del área. Si por alguna circunstancia, estos no pueden ser movidos, se debe mantener lo más frío posible mediante una cortina o chorro de agua sobre los cilindros o contenedores para prevenir la ruptura de otros cilindros o contenedores que no presenten fuga.

5.3 Precauciones Especiales paras los Equipos de Lucha Contra Incendios

Aislé de 100 a 200 metros para recipientes de 68 kg de cloro y de 800 metros en todas direcciones si un carro tanque o plataforma con contenedores se ve involucrada en el incendio, la distancia se debe ampliar si el contenedor presenta una fuga o riesgo de explosión. Aplique agua desde la mayor distancia posible en cantidades que refrigeran, ya sea como rocío o niebla, para mantener los cilindros, contenedores o equipo frescos y para absorber el calor, hasta un buen tiempo después de que el incendio sea apagado. Si hay una fuga de cloro, detenga el flujo de gas si puede hacerlo con seguridad este procedimiento debe ser realizado por personal especializado. Un incendio de cloro solo se puede extinguir deteniendo la fuga. Use un rocío de agua para proteger al personal. Retire todos los materiales inflamables y combustibles que se encuentren cerca, especialmente el aceite y la grasa. Use el agua con cuidado. No le aplique agua directamente al cloro en caso de ser liberado, de ser necesario aplicarla solamente para evitar el desplazamiento de la nube de vapor. Permanezca alejado de los extremos de los tanques. En un incendio avanzado debe evacuarse el área; use sujetadores automáticos para las mangueras o boquillas con monitor.

Equipo protector para combatir incendios:

Las personas que atenderán la emergencia deben usar equipos de respiración autónomos (SCBA) ytrajes nivel "A" con resistencia a la radiación calórica. Se debe usar ropa de protección adicional para prevenir el contacto personal con este material:botas, guantes, casco, gafas a prueba de salpicaduras, protección de toda la cara y ropaimpermeable a prueba de químicos.

Los materiales compatibles para respuesta a este material son el neopreno y goma butílica.

En respuesta a la contención de una fuga con gas de cloro se recomienda el uso de una protecciónpor lo menos de nivel "B " que sea compatible con el cloro y uso de SCBA.

Para protegerse de las salpicaduras de líquido se recomienda usar como mínimo traje de nivel "B".

Quienes respondan pueden referirse al panfleto #65 del Instituto del Cloro sobre EPP.

Evacuación: Si un tanque, contenedor o cilindro están involucrados en un incendio, RETIRELO a una distancia aproximada de 1 kilómetro y EVACUE la misma distancia a la redonda.

SECCIÓN 6: MEDIDAS EN CASO DE VERTIDO/ FUGA ACCIDENTAL

6.1 Precauciones Personales, Equipo de Protección y Procedimientos de Emergencia

Medidas Generales: No respirar los vapores/gases Use los Elementos de proteccion (Vease seccion 8) Evitar todo contacto con la piel, ojos o ropa. Evitar la generación de vapores/gases. Retire todas las fuentes de ignición.

6.1.1 Para Personal en General

Equipo de Protección: Use el Equipo de Protección Personal apropiado (EPP).

Procedimientos de Emergencia: Use equipo de protección personal adecuado, incluyendo protección respiratoria (véase la sección 8).

Retire todos los materiales combustibles e inflamables.

Elimine todas las fuentes de ignición (fumar, quemadores, chispas o llamas).

Evacuación: Si no está capacitado evacue el área, en dirección perpendicular al viento y evitando zonas bajas. Utilice los elementos de protección personal. No use nada húmedo sobrela boca o nariz pues puede quemarse debido a la producción de ácido clorhídrico. Informe inmediatamente a la persona responsable de las emergencias en su empresa. El radio mínimode evacuación es de 60 m para derrames pequeños y de 600 m para derrames grandes, deacuerdo con la Guía de Respuesta a en caso de Emergencias.

6.1.2 Para Personal de Emergencia

Restrinja el acceso al área hasta que se termine la atención de la emergencia. Asegúrese quesea atendida por personal capacitado.
Evacúe al personal que se encuentra en la zona hasta un lugar seguro.
Monitorear la concentración del producto liberado.
Use equipo de protección personal adecuado, incluyendo protección respiratoria. Utilizarequipos de respiración autónoma cuando entren en el área a menos que esté probado que laatmósfera es segura. Dispositivos autónomos de circuito abierto de aire comprimido paraaparato de respiración con máscara completa.
LOS ESCAPES PEQUEÑOS SE PUEDEN DETECTAR CONEL GAS DE UNA SOLUCIÓN AMONIACAL AL 20-30%.
Retire todos los materiales combustibles e inflamables.
Elimine todas las fuentes de ignición (fumar, quemadores, chispas o llamas). Ventile el área.
De ser posible, contenga la fuga sin exponer al personal. Evite que sea en fase líquida (el líquido se evapora a temperatura ambiente y ocupa 460 veces más volumen). Se deben tener disponibles los kits de atención de emergencias (Kit "A" para cilindros de 40, 60 y 68 kg, Kit "B" para contenedores de 900 y 1000 kg y Kit "C" para Tanques). Todo el personal de mantenimiento y brigadas de emergencia deben tener capacitación en el uso adecuado del los kits de emergencia. Es indispensable conocer la información del instituto del cloro. Consulte a su proveedor.
Fugas Grandes: Mantenga alejado a todo el personal no autorizado. Manténgase en contra dela dirección del viento y si es seguro, de las áreas bajas. Evite la entrada a drenajes y áreasconfinadas. El agua utilizada para eliminar los vapores es tóxica y corrosiva, por ello esimportante represarla con diques de contención. Asegúrese de utilizar materiales compatibles

6.2 Precauciones Ambientales

Impedir nuevos escapes o derrames de forma segura. Reducir el vapor con agua en niebla o pulverizada. Mantener el exceso de agua fuera de desagües, aguas superficiales y subterráneas. Colocar diques para controlar el agua.

6.3 Métodos y Material de Contención y Limpieza

Para Contención: De ser posible, contenga la fuga sin exponer al personal. Evite que sea en fase líquida (el líquidose evapora a temperatura ambiente y ocupa 460 veces más volumen). Se deben tenerdisponibles los kits de atención de emergencias (Kit "A" para cilindros de 40, 60 y 68 kg, Kit "B"para contenedores de 900 y 1000 kg y Kit "C" para Tanques). Todo el personal de mantenimientoy brigadas de emergencia deben tener capacitación en el uso adecuado de los kits deemergencia. Es indispensable conocer la información del instituto del cloro. Consulte a suproveedor.
Métodos para la Limpieza: Procure una ventilación adecuada. Lavar los lugares y el equipo contaminado con abundantescantidades de agua.
Químicos de absorción y neutralización del gas: Hidróxido de sodio, bicarbonato de sodio y calhidratada seguidos de un agente reductor. Vea incompatibilidades en la sección 10.
Al presentarse un vertido accidental en fase liquida el cloro pasara a fase gaseosa, utilizar cortinade agua para redirigir la nube de gas y generar absorción.
Nota:
-El material de limpieza puede considerarse como desecho peligroso de acuerdo con RCRA.
-Las descargas están sujetas a los requisitos de reporte de CERCLA RQ = 10 lb (4.54 kg) para USA.
-Para la eliminación de residuos ver sección 13.

6.4 Referencia a otras SECCIONES

Ver Sección 8. Controles de Exposición/ Protección Personal. Ver Sección 13. Información Relativa a la Disposición Final.

SECCIÓN 7: MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

7.1 Precauciones para una Manipulación Segura

Manipulación: El personal debe conocer los peligros que pueden resultar de un manejo inadecuado. Igualmente, cada persona debe saber cómo actuar en caso de una emergencia. Tome todas las precauciones necesarias para evitar el contacto. Utilizar sólo equipo específicamente apropiado para este producto y para su presión y temperatura de suministro. Mantener el equipo libre de aceite y grasa. Abrir la válvula lentamente para evitar los golpes de ariete. Usar únicamente lubricantes y juntas compatibles con cloro. Utilice únicamente equipos limpios para el uso con cloro y adecuado a la presión del recipiente. El exceso de presión debe ventearse por medio de un sistema adecuado de depuración. Consulte al proveedor sobre instrucciones de uso y manipulación. Proteja los recipientes de daños físicos; no arrastrar, deslizar, rodar o tirar. No quite las etiquetas suministradas por el proveedor como identificación del contenido del recipiente. Cuando mueva los recipientes, incluso en distancias cortas, use un dispositivo diseñado para el transporte seguro de este tipo de recipientes. Asegurarse que los recipientes estén siempre en posición vertical y mantener cerradas las válvulas cuando no estén en uso. Debe prevenirse la filtración de agua al interior del recipiente. No permitir el retroceso hacia el interior del recipiente. Evitar la succión de agua, ácido y alcalino. Mantener el contenedor por debajo de 50°C, en un lugar bien ventilado. Evite que el gas se libere en el aire del área de trabajo. Disponga siempre de una ventilación adecuada. Tenga disponible ducha y lavaojos de emergencia cerca del área de manejo (De conformidad con la norma ANSI Z 358.1). Mantenga los cilindros o contenedores alejados de materiales incompatibles, del calor, chispas, llamas y otras fuentes de ignición. Solo se debe utilizar válvulas o equipos especialmente diseñados para cloro. NO UTILICE equipos de acero inoxidable. Abra y cierre las válvulas de los cilindros al menos una vez al día mientras se está utilizando el cilindro, para evitar el congelamiento de dichas válvulas. Siempre asegure los recipientes de golpes o caídas. Las fugas deben atenderse inmediatamente para evitar que la situación empeore. El gas de cloro es más pesado que el aire. Evite que el líquido o el vapor entren al drenaje. Utilice equipo de respiración autónoma para evitar inhalación del producto. Absténgase de realizar trabajos de soldadura o mantenimiento en líneas que contengan cloro.

7.2 Condiciones de Almacenamiento Seguro, Incluida Cualquier Incompatibilidad

Medidas Técnicas: Cumplir con las regulaciones aplicables. Evitar la creación o la propagación de neblinas. Se deben cumplir con procedimientos adecuados para evitar la electricidad estática.
Condiciones de Almacenamiento: Almacene en un área fresca, seca y bien ventilada, alejada de la luz solar directa, del calor, de materiales inflamables e incompatibles, y alejada de las áreas de procesamiento y manejo. No lo almacene cerca de los ascensores, corredores o zonas de embarque. No almacene debajo del nivel del suelo ni en espacios confinados. El área de almacenamiento debe estar claramente identificada, libre de obstrucciones, y con acceso solo del personal capacitado y autorizado. Coloque señalización de advertencia, Haga inspecciones periódicas para verificar que no haya daños ni fugas. Mantenga las menores cantidades posibles en almacenamiento. Para el almacenamiento a gran escala de este material, considere la instalación de un sistema de detección de fugas con una alarma. Evite el almacenamiento de cilindros o contenedores por más de seis meses. Use primero

el más antiguo. Con el tiempo y algunas condiciones se pueden presentar problemas en las válvulas. Este material es altamente reactivo, Almacene siempre los cilindros o contenedores con la etiqueta original. Mantenga los cilindros o contenedores bien cerrados cuando no se utilicen y aun cuando estén vacíos (llenos de cloro gaseoso). Las válvulas deben estar bien cerradas. Los capuchones deben estar asegurados. Revise siempre la válvula para asegurarse que no existe evidencia de daño, óxido o suciedad, los cuales pueden afectar su funcionamiento. Siempre encadene o asegure bien los cilindros o contenedores almacenados.
Almacene los vacíos en un sitio separado de los llenos con las válvulas cerradas y los capuchones asegurados. Los recipientes vacíos contienen residuos peligrosos.
El almacenamiento exterior de cilindros o contenedores debe ser protegido de la lluvia y sol, y tener un drenaje adecuado. Mantenga extintores y es muy recomendable contar con kits de atención de emergencias.
Los cilindros (de 45, 60 y 68 kg) deben ser almacenados en forma vertical y los contenedores (de 900 y 1000 kg) en forma horizontal, con su tapón válvula y el capuchón protector. Los interruptores de luz eléctrica no deben ser colocados en cuartos de almacenamiento de cloro (producto corrosivo).
Temperatura de almacenamiento: Evite temperaturas extremas: (Nunca exponga los cilindros a temperaturas mayores a 52°C (125°F) ni por debajo de –29°C (-20°F) a menos que estén diseñados para ello.
Otras precauciones: Las paredes, pisos, accesorios, iluminación y sistemas de ventilación en el área de almacenamiento deben estar hechos de materiales que no reaccionen con el cloro. Por debajo de 121 °C (250° F), el hierro, cobre, plomo, níquel, platino, plata y tantalio son resistentes al gas de cloro, seco o líquido. Los Contenedores deben descansar sobre cunas apropiadas para evitar que se golpeen, con buen drenaje, para evitar acumulación de agua o lodo.

7.3 Uso (s) Finales Específicos

Ninguno

SECCIÓN 8: CONTROLES DE EXPOSICIÓN/ PROTECCIÓN PERSONAL

8.1 Parámetros de Control

NOMBRE	RESULT	ACGIH
CLORO	TLV-TWA	0.1 mg/m^3
CLORO	TLV-STEL	0.4 ppm

8.2 Controles de Exposición

Controles de Ingeniería: Se debe disponer de ventilación forzada y controlada donde haya incidencia de emisiones o dispersión de contaminantes en el área de trabajo. La Ingeniería del proceso debe tener en cuenta evitar totalmente el contacto con el cloro. Debido a los riesgos asociados con esta sustancia, se recomiendan estrictas medidas de control con sistemas de emergencia, detección y áreas aisladas. Los sistemas deben permanecer "secos" para evitar la corrosión del metal.

8.3 Equipo de Proteccion personal:

Equipo de Protección Personal: Guantes. Ropa protectora. Cuando la ventilación sea insuficiente, usar protección respiratoria adecuada.






Protección de Manos: Si existe la posibilidad de contacto con el líquido o gas, use guantes protectores contra químico
Protección de Ojos: Use protección facial completa y lentes de seguridad cuando exista riesgo de contacto
Protección de la Piel y el Cuerpo: Trajes especiales, botas y/o algún otro tipo de ropa protectora resistente. Mantenga disponibles. Algunos procedimientos requieren el uso de un traje encapsulado (cuerpo entero) resistente a químicos y equipo de respiración autónomo.
Nota: Tenga disponible duchas y lavaojos de seguridad.
Directrices para el cloro líquido
RECOMENDADOS (más de ocho horas de resistencia a la penetración): Responder (MR), Tychem 10000 (MR).
Directrices para el cloro gas
RECOMENDADOS (más de ocho horas de resistencia a la penetración): Hule butílico, Neopreno, Teflón (MR), Vitón (MR), Sanarex (MR), Barricade (MR), CPF 3(MR), Responder (MR), Trellchem HPS (MR), Tychem 10000 (MR).
Recomendados: (más de cuatro horas de resistencia a la penetración): Caucho de Nitrilo, 4H (MR) (PE/EVAL).
No recomendados: para su uso (menos de una hora de resistencia a la penetración): Polietileno, Cloruro de Polivinilo.
Las recomendaciones no son válidas para guantes de hule natural muy delgado (0.3 mm o menos), neopreno, nitrilo o PVC.
Evalúe la resistencia bajo sus condiciones de uso y mantenga cuidadosamente la ropa.
Protección Respiratoria: Recomendaciones de NIOSH para concentraciones de cloro en el aire:
HASTA 5 ppm: Respirador con cartucho para gases ácidos, contra cloro o respirador consuministro de aire (SAR).
HASTA 10 PPM: SAR funcionando en modo continuo; o respirador purificador de aire con motor,cartuchos para cloro, respirador de máscara completa y cartuchos para cloro, equipo de aire autocontenido (SCBA).
Otra Información: Mientras se manipula, no consuma, beba alimentos ni fume.

8.4 Equipo de protección personal para atención de emergencias:

Para casos de emergencias:

En caso de emergencias declarada se debe utilizar traje para químicos tipo A o B, equipos de respiración autónomo, botas para químicos, recomendada por el fabricante. Mantener en las áreas equipos de escape rápido para evacuación.
Nota: Las ERPG´s son recomendaciones para los límites para la comunidad en la planeación de la atención de emergencias y no límites para la exposición el área de trabajo.
ERPG – 1: 1 ppm
ERPG – 2: 3 ppm
ERPG – 3: 20 ppm
La ERPG – 1 es la máxima concentración en el aire por debajo de la cual se cree que todas las personas podrían exponerse durante un máximo de una hora sin experimentar más que efectos adversos a la salud, ligeros y transitorios, o percibir un olor claramente definido al cual puedan objetar.
La ERPG – 2 es la máxima concentración en el aire por debajo de la cual se cree que todas las personas podrían exponerse durante un máximo de una hora sin experimentar ni desarrollar efectos irreversibles o serios a su salud, otros efectos o síntomas serios que puedan impedir la habilidad de la persona para emprender una acción protectora.
La ERPG – 3 es la máxima concentración en el aire por debajo de la cual se cree que todas las personas podrían exponerse durante un máximo de una hora sin experimentar ni desarrollar efectos para su salud que pongan en riesgo sus vidas.

SECCIÓN 9: PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Nombre Químico:	Cloro
Nombre alternativo.	Cloro (GAS LICUADO)
Familia Química	CL2
Formula Molecular	CL2
Peso Molecular	70.91 g/mol (100%)
Apariencia	Como gas amarillo verdoso, como líquido (gas licuado a presión) ámbar Transparente
Olor	Picante, irritante
pH	No disponible. 1.5 – 2.0 (Solución acuosa al 0.8%)
Presión de vapor	673.1 kPa (6.64 atm; 97.6 psig) a 20°C; 1427 kPa(14.1 atm; 207 psig; 5830
Punto de ebullición	-34°C (-29°F) a 1atm (760 mm Hg)
Punto de Fusión o congelación	-101°C (-150°F) a 1 atm (760 mm Hg)
Densidad relativa	1.467 a 0°C (32°F) y 368.9 kPa (gas licuado saturado); 0.0032 a 0°C (como gas) (Agua = 1 g/cm3)
Solubilidad en agua	8.3 kg/m3 (6.93 lb/100gals) a 60°F y 1 atm (15.6 °C y101.3 kPa)
Relación de volumen gas liquido	A condiciones estándar (0°C y 14.7 psi) el peso de 1 volumen de líquido es igual al peso de 456.5 volúmenes de gas.

SECCIÓN 10: ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

10.1 Reactividad:

NNo existen peligros de reacción distintos de los descritos en otras secciones.

10.2 Estabilidad Química:

Estable bajo condiciones normales de manipulación y almacenamiento (ver SECCIÓN 7).

10.3 Posibilidad de Reacciones Peligrosas:

El cloro reacciona en condiciones especificas con la gran mayoría de los elementos, y estas reacciones pueden ser muy rápidas, violentas, explosivas, o resultar en una combustión.

El cloro gaseoso puede reaccionar en forma explosiva con los alcoholes, el amoniaco y sus derivados ocompuestos, gases de hidrocarburos (es decir Acetileno, Etileno, etc.), hidrógeno, tricloruro deantimonio y tetrametilsilano, etilenimina, pentafluoruro de bromo, bifluoruro de bioxígeno o de oxígeno.flúor, diborano, dicloro(metil)arsino, óxido de disilano, etilfosfina, cualquier agente reductor fuerte,Acido sulfámico acuoso, estibina, hule sintético, tetranitruro de traselenio y fósforo blanco.

La obtención de Hipoclorito de Sodio o Calcio es el ejemplo del resultado de la reacción del cloro con los hidróxidos de metales alcalinos y alcalinotérreos, y el resultado es un fuerte oxidante. Esto es consecuencia de la gran afinidad del cloro por el hidrógeno, que lo hace reaccionar para retirar el hidrógeno de algunos compuestos, como la reacción con el sulfuro de hidrógeno para formar ácido clorhídrico y Azufre. También se debe tener en cuenta que tanto el cloro, como el ión hipocloroso, reaccionan con el ión de amonio (compuestos amoniacales o derivados del nitrógeno) para formar diferentes formas de cloraminas. A valores de pH bajos se forma predominantemente tricloruro de nitrógeno (NCl_3) altamente explosivo.

El cloro reacciona con gran parte de los compuestos orgánicos, para formar derivados clorados, y en algunos casos cloruro de hidrógeno como subproducto. Algunas de estas reacciones pueden ser extremadamente violentas, especialmente las de los alcoholes, hidrocarburos y éteres. Se deben seguir medidas de seguridad especiales cuanto se requiera trabajar con compuestos orgánicos y cloro, sea en el laboratorio o en planta. El cloro gaseoso hace combustión espontánea en contacto con Acetiluro de metal mono y di-álcali, Acetiluro de cobre, halocarburos (como el diclorometano), metales (como polvo fino de aluminio, lamina de latón, cobre, hierro, potasio, sodio, estaño y titanio), no-metálicos (como boro, carbón activado, fósforo y silicio, hierro, carburos de uranio y zirconio, éter dietílico, hídricos metálicos y no metálicos, compuestos de fósforo, sulfuros, telurio, boranos trialquílicos y dióxido de tungsteno).

El cloro licuado puede presentar reacciones violentas o explosivas, o hacer combustión espontánea con el bisulfuro de carbono, hierro, bismuto, dibutilftalato, cera para moldes, gasolina, glicerol, aceite de lisino, fósforo blanco, polidimetilsiloxano, siliconas, hidróxido de sodio, estaño, titanio y polvo de vanadio.

10.4 Condiciones a Evitar:
Temperaturas de más de 121°C (250°F) y humedad
10.5 Materiales Incompatibles:
Corrosividad para metales: En temperaturas normales, el cloro seco (en ausencia de humedad) no es corrosivo para la mayoría de los metales comunes, incluyendo al acero, acero inoxidable, hierro fundido, níquel y sus aleaciones, cobre , latón, bronce, plomo, platino y tantalio. El cloro seco ataca el aluminio, arsénico, oro, mercurio, estaño y titanio a temperaturas normales, y es corrosivo para la mayoría de los metales a altas temperaturas (más de 121°C). El cloro húmedo (por la hidrólisis formando Ácido Clorhídrico e Hipocloroso) es fuertemente corrosivo para la mayoría de los metales comunes. El platino, tantalio y titanio son resistentes. El tantalio es metal más estable (cloro seco y húmedo). El cloro reacciona con el Acero al carbón a temperaturas cercanas a 251°C.
10.6 Productos de Descomposición Peligrosos:
El cloro reacciona con el agua para formar una solución corrosiva de Ácido Clorhídrico e Hipocloroso, los cuales se pueden descomponer en cloro, oxígeno y cloruro de hidrógeno.
Polimerización peligrosa: No se tiene información que ocurra.

SECCIÓN 11: INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

Toxicidad Aguda	Mortal en caso de inhalacion	Toxicidad Especifica de Órganos Diana (Exposición Única):	Graves efectos locales por todas las vías de exposición.
LD50:	Rata oral 147 mg / kg	Síntomas y Efectos por Inhalación:	Sensación de quemarse. Tos. Respiración trabajada. Falta de aliento. Dolor de garganta. Los síntomas pueden retrasarse.
Corrosión/ Irritación Cutánea:	Corrosivo	Síntomas y Efectos por Contacto con la Piel:	Irritacion. Las quemaduras de la piel. Dolor. Ampollas
Lesiones Oculares Graves/ Irritación:	Corrosivo	Síntomas y Efectos por Contacto con los Ojos:	Irritacion. Dolor. Quemaduras severas.
Sensibilización Respiratoria/ Cutánea:	Ver nota Inhalacion	Síntomas y Efectos por Ingestión:	Sensación de quemarse. Dolor de garganta. Tos. Dolor abdominal. Vómitos Diarrea OBTENGA ATENCIÓN MÉDICA.
Mutagenicidad en Células Germinales:	No Clasificado	Carcinogenicidad:	No Clasificado

Inhalación (Es la vía principal de exposición): El cloro es un irritante severo de la nariz, garganta y tracto respiratorio. Las personas que se exponen al cloro, aunque sea por cortos periodos de tiempo, pueden desarrollar tolerancia a su olor y a sus propiedades irritantes. En exposiciones ligeras los síntomas incluyen rinitis, tos, dolor de cabeza, garganta irritada, dolor pectoral, náuseas y déficit en la función pulmonar. Después de exposiciones más severas los síntomas clínicos incluyen traqueobronquitis ulcerativa, edema pulmonar, falla respiratoria y la muerte.
A continuación se presenta una lista de umbrales de exposición y sus efectos clínicos estimados:
0.2 – 0.4 ppm: Umbral de olor (con considerable variación entre una y otra persona) (lapercepción de olor se reduce con el tiempo).
0.0 – 3.0 ppm: Irritación ligera de la membrana mucosa, la cual se tolera hasta por una hora.
5.0 – 15.0 ppm: Irritación moderada del tracto respiratorio.
30 ppm: Dolor pectoral, vómito y tos inmediatos.
40 – 60 ppm: Neumonitis tóxica y edema pulmonar.
430 ppm: Letal en 30 min o más.
1000 ppm: Mortal en unos pocos minutos.
No hay evidencia de que la inhalación aguda del cloro en niveles bajos y moderados cause daño pulmonar permanente. En niveles altos, el cloro es corrosivo del tracto respiratorio y puede causar daño pulmonar.

SECCIÓN 12: INFORMACIÓN ECOTOXICOLÓGICA

Toxicidad:

Peces	LC_{50}.48h (S. gairneri) = 0.06 mg/l
Planta Acuática	EC50 (alga agua dulce) 0.023 mg/L
Microorgnaismos	EC50 = 3 mg/L

Potencial de Bioacumulación
El cloro no se bioacumula o se bioconcentra debido a su elevada solubilidad en agua y su elevada reactividad.
Movilidad en el suelo
El cloro como sustancia inorgánica y coeficientes de partición muy bajos debe considerarse móvil en el suelo y los sedimentos.
Tensión superficial: 18.2 mJ/m2 a 20°C.
Resultados de la valoración PBT y mPmB
No se dispone de datos.
Otros efectos adversos
No se dispone de datos.

SECCIÓN 13: INFORMACIÓN RELATIVA A LA DISPOSICIÓN FINAL

13.1 Métodos de Tratamiento de Residuos
Antes de considerar la disposición de los desechos, evaluar la opción de reusó, recuperación y reciclaje del producto. Lo que no se pueda reaprovechar, incluyendo los recipientes de almacenamiento, deben manejarse por personal capacitado en instalaciones para tal fin, adecuadas y aprobadas para la disposición de desechos. El procesamiento, uso o contaminación de este producto puede cambiar las opciones de manejo de desechos.
RCRA: Antes de la disposición del material de desecho se recomienda verificar su corrosividad, D002.

Todos los residuos producto de un derrame tales como materiales de empaque, material absorbente, residuos acuosos, el suelo afectado, etc., se consideran residuo peligroso y se deben disponer en forma segura y responsable de acuerdo con la normatividad nacional e internacional (según sea el caso). A nivel nacional se debe cumplir con el decreto 1076 de 2015 - titulo 6 (anterior decreto 4741 de 2005), el cual tiene por objeto prevenir la generación de residuos o desechos peligrosos, así como regular el manejo de los residuos o desechos generados, con el fin de proteger la salud humana y el ambiente.
No se debe permitir que los residuos líquidos fluyan hacia desagües, aguas superficiales y subterráneas oel sistema de alcantarillado interno (caso de derrame interno), a menos que su destino sea una plantade tratamiento apropiada, o que se disponga de un tanque de almacenamiento para su recolección yposterior tratamiento y disposición.
En cuanto a los recipientes que se decidan reutilizar, deben descontaminarse apropiadamente; si no se les va a dar uso deben ser destruidos y/o dispuestos, de acuerdo al panfleto numero 17 Instituto del Cloro.

SECCIÓN 14: INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE

14.1 NACIONES UNIDAS	: UN 1017, Clase de peligro de las Naciones Unidas: 2.3/8.5.1
14.1 DOT	: UN 1017, 2.3/ 8.5.1
14.2 IMDG	: UN 1017, 2.3/ 8.5.1
14.3 IATA	: UN 1017, 2.3/ 8.5.1
14.4 TDG	: UN 1017, 2.3/ 8.5.1

SECCIÓN 15: INFORMACIÓN REGULATORIA

15.1 Regulación/ Legsilación de Seguridad, Salud y Medio Ambiente especificas para la sustancia o la mezcla

Inventario

Componente	CAS	Australia AICS	Canadá DSL	Canadá NDSL	China	UE EINECS	TSCA
Cloro	7782-50-5	N/D	SI	SI	N/D	N/D	N/D

Inventario (Continuación)

	CAS	UE ELNICS	Japón ENCS	Corea KECL	Nueva Zelanda	Filipinas PICCS	COL
Cloro	7782-50-5	N/D	SI	SI	N/D	N/D	NTC 1692

SECCIÓN 16: OTRA INFORMACIÓN

REFERENCIAS:

ICONTEC. Normas Técnicas Colombianas. NTC 4435
Guía de respuesta en caso de emergencia (GRE), versión del año 2016.
Organización de Las Naciones Unidas. Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de productos químicos. Libro morado. 6ta ed. revisada. Ginebra y Nueva York. 2015.
RTECS database, National Institute for Occupational Safety and Health, U.S. Dept. of Health an Human Services, Cincinnaty.
Transport of Hazardous Materials (49 CFR), Canadian Centre for Occupational Health an Safety.
NFPA 49 Hazardous Chemicals Data 1994 Edition, National Fire Protection Association, Quincy, MA.
NIOSH Pocket guide to chemical hazards. U S. Department of Health and Human Services, National institute for Occupational Safety and Health, 1997.
https://cameochemicals.noaa.gov/chemical/2862.
https://echa.europa.eu/es/registration-dossier/-/registered-dossier/16137.

Fecha Última Revisión 18/Febrero/2025
Fecha de Preparación 18/Febrero/2025

Declaración/ Exención de Responsabilidad

La información que contiene la presente Ficha de Datos de Seguridad se ofrece solo como una guía de manejo de esta sustancia y ha sido preparado de buena fe por personal capacitado. Ha sido consignada a título ilustrativo, y la forma y condiciones de uso y manejo pueden involucrar otras consideraciones adicionales. No se otorga, ni implica garantía de ningún tipo y Quiminsa S.A.S no será responsable por ningún daño, pérdidas, lesiones u otras daños que resulten a consecuencia del uso de la información contenida en la presente, o de la confianza que se deposite en la misma. Es responsabilidad del usuario asegurarse de que esta información sea apta y completa para su uso particular.

Responsable por la elaboración de este documento AEM
Compañía
Quimicos Industriales Asociados SAS
Av. Calle 12 No. 79A-25, Bodega 3. Agrupación Industrial Alsacia.
PBX 57-601-4116800- Bogotá-Colombia

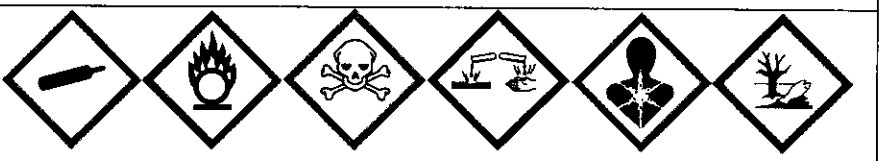
1. IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL PELIGROSO

Nombre del Producto:
CLORO (GAS LICUADO)
Formula Química: Cl2

Nombre, Dirección y Teléfono del Fabricante:
Químicos Industriales Asociados S.A.S.
Av. Calle 12 No. 79A-25, Bodega 3. Agrupación Industrial Alsacia
PBX 57-601-4116800- Bogotá-Colombia

2. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

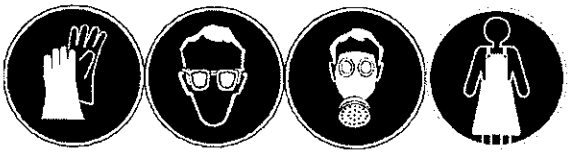
Clasificación de la Sustancia o Mezcla SGA:
Gases Oxidantes Categoría 1. Gases bajo presión. Gas licuado. Toxicidad aguda (inhalación de gas) Categoría 2. Irritación de la piel Categoría 2. Grave irritación en los ojos Categoría 2. Peligro agudos para el ambiente acuático Categoría 1



3. CONTROLES DE EXPOSICIÓN Y PROTECCIÓN PERSONAL

Controles de Ingeniería: Se debe disponer de ventilación forzada y controlada donde haya incidencia de emisiones o dispersión de contaminantes en el área de trabajo.
Equipo de Protección Personal: Guantes. Ropa protectora. Cuando la ventilación sea insuficiente, usar protección respiratoria adecuada

Protección de Manos: Guantes en caucho natural y/o PVC.
Protección de Ojos: Gafas protectoras y/o con protección del rostro. Mascara protectora para la cara
Protección de la Piel y el Cuerpo: Trajes especiales, botas y/o algún otro tipo de ropa protectora resistente.
Protección Respiratoria: Hasta 5 ppm: Respirador con cartucho para gases ácidos, contra cloro o respirador consuministro de aire (SAR).
Otra Información: Mientras se manipula, no consuma, beba alimentos ni fume.



4. MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS

4.1 Descripción de Primeros Auxilios
General: Antes de intentar un rescate tome las precauciones adecuadas para garantizar su propia seguridad, (es decir, use el equipo de protección adecuado vea: sección 8 FDS, e ingrese al área siempre acompañado). Retire a la víctima del área contaminada.
En caso de Inhalación: Colocar al afectado al aire fresco, suministrar oxigeno o respiración artificial si fuera necesario.
En caso de Contacto con la Piel: Lavar con agua. Eliminar ropa contaminada.
En caso de Contacto con los Ojos: Lavar con abundante agua manteniendo los párpados abiertos (mínimo 15 min.). Llamar al oftalmólogo. En caso de Ingestión: No provocar vómito. Llamar al médico.
Terapia de Oxígeno: La administración de oxígeno es muy importante y debe ser efectuada lo antes posible. La aplicación puede ser mediante equipo portátil ó equipo más sofisticado, según sea el caso

4.2 Síntomas y Efectos más Importantes. Agudos y Crónicos
General: Gas Altamente Toxico
Inhalación: En caso de exposición severa, el paciente puede desarrollar edema pulmonar, por lo que el médico tomará la decisión respecto alsuministro de esteroides y antibióticos
Contacto con la Piel: Quemaduras
Contacto con los Ojos: Quemaduras. Riesgo de ceguera.
Ingestión: Causa irritaciones de las mucosas en la boca, garganta, esófago y tracto estomago - intestinal. Existe riesgo de perforación intestinal y de esófago.

4.3 Indicaciones para Atención Médica Inmediata o Tratamiento Especial Necesario
Si hubo exposición obtenga atención médica, tenga siempre el envase y etiqueta del producto disponible.

5. MEDIDAS PARA EXTINCIÓN DE INCENDIOS

El cloro no es combustible. Sin embargo es un FUERTE AGENTE OXIDANTE y presenta un serio riesgo de incendio y explosión debido a que promueve la combustión al igual que el oxígeno.
5.1 Medios de Extinción
Medios de Extinción Adecuados: Agua por rociado

5.3 Precauciones Especiales paras los Equipos de Lucha Contra Incendios
Aislé de 100 a 200 metros para recipientes de 68 kg de cloro y de 800 metros en todas direcciones si un carro tanque o plataforma con contenedores se ve involucrada en el incendio, la distancia se debe ampliar si el contenedor presenta una fuga o riesgo de explosión.

Medios de Extinción No Adecuados: N.A. 5.2 Peligros específicos derivados de la sustancia o mezcla Si durante la emergencia se presenta fuego, ó existe el riesgo de exposición a altas temperaturas, todos los cilindros y contadores deben ser retirados del área	Utilizar ropa resistente al fuego y al calor. Adaptar a los materiales en el contorno. Productos de Combustión Peligrosos: Humos. Referencia a Otras Secciones: Consulte FDS

6. MEDIDAS EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL

6.1 Precauciones Personales, Equipo de Protección y Procedimientos de Emergencia Medidas Generales: No respirar los vapores/gases Use los Elementos de proteccion (Vease seccion 8) Evitar todo contacto con la piel, ojos o ropa. Evitar la generación de vapores/gases. Retire todas las fuentes de ignición. 6.1.1 Para Personal en General Equipo de Protección: Use el Equipo de Protección Personal apropiado (EPP). Procedimientos de Emergencia: Mantenga alejado al personal innecesario. 6.1.2 Para Personal de Emergencia Restrinja el acceso al área hasta que se termine la atención de la emergencia. Asegúrese que sea atendida por personal capacitado. Evacúe al personal que se encuentra en la zona hasta un lugar seguro. Monitorear la concentración del producto liberado.	Procedimientos de Emergencia: LOS ESCAPES PEQUEÑOS SE PUEDEN DETECTAR CONEL GAS DE UNA SOLUCIÓN AMONIACAL AL 20-30%. Retire todos los materiales combustibles e inflamables. Elimine todas las fuentes de ignición (fumar, quemadores, chispas o llamas). Ventile el área. De ser posible, contenga la fuga sin exponer al personal Para Contención: Contener los derrames con barreras sólidas apropiadas y evitar la migración y la entrada en alcantarillas o cursos de agua. Evitar la formación de vapores/gases durante la limpieza de los derrames. Métodos para la Limpieza: Haciendo uso de una bomba y contenedor de emergencia, recoger con precaución los residuos. También se puede utilizar materiales absorbentes 6.2 Precauciones Ambientales No vierta productos directamente al medio ambiente. 6.3 Métodos y Material de Contención y Limpieza Si es posible contenga la fuga sin exponer personal no protegido.

7. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

7.1 Reactividad: Esta es una sustancia reactiva. Propiedad comburente. 7.2 Estabilidad Química: Estable bajo condiciones normales de almacenamiento. 7.3 Posibilidad de Reacciones Peligrosas: El cloro reacciona en condiciones específicas con la gran mayoría de los elementos, y estas reacciones pueden ser muy rápidas, violentas, explosivas, o resultar en una combustión.	7.4 Condiciones a Evitar: Temperaturas de más de 121°C (250°F) y humedad. 7.5 Materiales Incompatibles: Corrosividad para metales: En temperaturas normales, el cloro seco (en ausencia de humedad) no es corrosivo para la mayoría de los metales comunes, incluyendo al acero, acero inoxidable, hierro fundido, níquel y sus aleaciones, cobre , latón, bronce, plomo, platino y tantalio. 7.6 Productos de Descomposición Peligrosos: El cloro reacciona con el agua para formar una solución corrosiva de Ácido Clorhídrico e Hipocloroso, los cuales se pueden descomponer en cloro, oxígeno y cloruro de hidrógeno

8. INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE

8.1 NACIONES UNIDAS	: UN 1017, Clase de peligro de las Naciones Unidas: 2.3/8.5.1
8.1 DOT	: UN 1017, 2.3/ 8.5.1
8.2 IMDG	: UN 1017, 2.3/ 8.5.1
8.3 IATA	: UN 1017, 2.3/ 8.5.1
8.4 TDG	: UN 1017, 2.3/ 8.5.1
8.5 MINTRASNPORTE COL.	: UN 1017, 2.3/ 8.5.1

Fecha Última Revisión 13/Marzo/2025
Fecha de Preparación 07/Abril//2025

Declaración/ Exención de Responsabilidad

La información que contiene la presente Ficha de Datos de Seguridad se ofrece solo como una guía de manejo de esta sustancia y ha sido preparado de buena fe por personal capacitado. Ha sido consignada a título ilustrativo, y la forma y condiciones de uso y manejo pueden involucrar otras consideraciones adicionales. No se otorga, ni implica garantía de ningún tipo y Quiminsa S.A.S no será responsable por ningún daño, pérdidas, lesiones u otras daños que resulten a consecuencia del uso de la información contenida en la presente, o de la confianza que se deposite en la misma. Es responsabilidad del usuario asegurarse de que esta información sea apta y completa para su uso particular.

Responsable por la elaboración de este documento [AEM]

Compañía
Quimicos Industriales Asociados SAS
Av. Calle 12 No. 79A-25, Bodega 3. Agrupación Industrial Alsacia.
PBX 57-601-4116800- Bogotá-Colombia

1. IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO

1.1 Identificación del producto

Nombre: Sulfato de Aluminio Tipo A Sólido, Sulfato de Aluminio Tipo B Sólido, Sulfato de Aluminio Iron Free Sólido, Sulfato de Aluminio Tipo BE, Sulfato de Aluminio Tipo BN.
Naturaleza Química: Sulfato de Aluminio tetradecahidrato

1.2 Usos pertinentes identificados y usos desaconsejados

Recomendaciones de uso: Agente auxiliar para papel
Agente auxiliar para tratamiento de aguas
Agente auxiliar para la industria

Usos desaconsejados: No utilizar en productos que son destinados para el contacto directo con la piel.

1.3 Datos del proveedor de la HS/FDS

Productos Químicos Panamericanos S.A.

1.4 Teléfonos de emergencia

PQP Girardota	**Girardota**	Autopista Norte Km 22	**Teléfono: +57 (60) 4 4449777**
PQP Sevillana	**Bogotá**	Carrera 61 # 45 A-94 sur	**Teléfono: +57 (60) 1 7470377**
PQP Barranquilla	**Barranquilla**	Carrera 67 # Vía 40 - 437	**Teléfono: +57 (60) 5 3859717**
PQP Jamundí	**Jamundí**	Km 28 vía Cali – Popayán	**Teléfono: +57 (60) 2 6954571**
PQP Neiva	**Neiva**	Km 8 vía Tello, Neiva	**Teléfono: +57 (60) 8 8686731**
PQP Muña	**Bogotá**	km 22 vía al Salto	**Teléfono: +57 (60) 1 74703 77**
Cisproquim	**Bogotá**	01-8000-916012. Atención las 24 horas.	**Teléfono: +57 (60) 1 28860 12**
Correo electrónico	**pqp-departamentotecnico@pqp.com.co**		

2. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

2.1 Clasificación de la sustancia o de la mezcla según el sistema globalmente armonizado (SGA)

El sulfato de aluminio es un sólido clasificado según el SGA como corrosivo para metales (categoría 1), y lesiones oculares graves (categoría 1).

2.2 Elementos de la etiqueta

Pictograma(s):



Palabra de advertencia: Peligro.

Frases de advertencia H y P (De acuerdo con reglamento CE 1272)

Indicaciones de peligro

H290 Puede ser corrosivo para los metales

H318 Provoca lesiones oculares graves

Consejos de prudencia – Prevención

P234 Conservar únicamente en el embalaje original

P280 Usar guantes /ropa de protección/equipo de protección para los ojos/la cara

Consejos de prudencia – Intervención

P390 Absorber el vertido para prevenir daños materiales

P305 + P351 + P338 EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: Enjuagar con agua cuidadosamente durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto cuando estén presentes y pueda hacerse con facilidad. Proseguir con el lavado.

P310 Llamar inmediatamente a un CENTRO DE TOXICOLOGÍA/médico

Consejos de prudencia – Almacenamiento

P405 Guardar bajo llave

Consejos de prudencia – Eliminación

P501 Eliminar el contenido/recipiente conforme a la reglamentación aplicable

Información suplementaria sobre riesgos

Riesgo de resbalamiento en caso de escurrimiento/derrame del producto.

2.3 Otros peligros

Esta sustancia/mezcla no contiene componentes que se consideren que sean bioacumulativos y tóxicos persistentes (PBT) o muy bioacumulativos y muy persistentes (vPvB) a niveles del 0,1% o superiores.

3. COMPOSICIÓN /INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES

3.1 Sustancia

COMPONENTES	No. CAS	OBSERVACIONES
Sulfato de aluminio	10043-01-3	Sulfato de Aluminio Tipo A Sólido: 17,0 % Al_2O_3 Sulfato de Aluminio Tipo B Sólido: 15,2 % Al_2O_3 Sulfato de Aluminio Iron Free Sólido: 17,0 % Al_2O_3 Sulfato de Aluminio Tipo BE: 16,0 % Al_2O_3 Sulfato de Aluminio Tipo BN: 13,0 % Al_2O_3

Nombre	Composición	Sulfato de Aluminio Iron Free	Sulfato de Aluminio Tipo A	Sulfato de Aluminio Tipo BE	Sulfato de Aluminio Tipo B	Sulfato de Aluminio Tipo BN
		%	%	%	%	%
Sulfato de Aluminio	$Al_2(SO_4)_3.14H_2O$	99,88	99,13	93,29	89,21	81,46
Sulfato Férrico	$Fe_2(SO_4)_3$	0,02	0,501	1,707	4,505	9,561
Insolubles	Insolubles	0,1	0,5	5,0	8,0	9,0
	Total	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**

3.2 Mezcla

COMPONENTES	No. CAS	OBSERVACIONES
No aplicable	No aplicable	No aplicable

4. PRIMEROS AUXILIOS

4.1 Descripción de los primeros auxilios

Medidas Generales: Quítese inmediatamente la ropa contaminada.
Autoprotección de la persona que preste los primeros auxilios.
Mostrar esta Ficha de Datos de Seguridad al doctor que esté de servicio.

Inhalación: Trasladar al afectado donde pueda respirar aire fresco.
Si los síntomas persisten consultar a un médico.

Contacto con la piel: Quitar inmediatamente todas las prendas contaminadas.
Lávese inmediatamente con jabón y agua abundante.

Contacto con los ojos: Lavar inmediatamente con abundante agua durante al menos durante 15 minutos, también arriba y debajo de los párpados.
Llamar inmediatamente al médico.

Ingestión: Lavar la boca inmediatamente y beber agua en abundancia.
Llamar al médico inmediatamente.

4.2 Principales síntomas y efectos, tanto agudos como retardados

La inhalación produce sensación de quemazón, tos, dolor de cabeza, dificultad respiratoria, náuseas y dolor de garganta. El contacto con la piel produce enrojecimiento y dolor. El contacto con los ojos causa enrojecimiento, dolor y quemaduras profundas graves. Si se ingiere, puede provocar fuertes dolores abdominales, náuseas y vómito.

4.3 Indicación de toda atención médica y de los tratamientos especiales que se deban dispensarse inmediatamente.

Sin datos disponibles.

5. MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

5.1 Medios de extinción

Medidas coordinadas de lucha contra incendios en el entorno.
Agua pulverizada, espuma resistente al alcohol, polvo extinguidor seco, o dióxido de carbono (CO_2). No usar agua a presión.

5.2 Peligros específicos derivados de la sustancia o mezcla

No combustible.

Productos de combustión peligrosos

En caso de incendio pueden formarse: Óxidos de azufre (SOx)

5.3 Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios

En caso de incendio y/o de explosión no respire los humos. Luchar contra el incendio desde una distancia razonable, tomando las precauciones habituales. Llevar un aparato de respiración autónomo. Vestimenta y equipo de protección estándar para bomberos.

6. MEDIDAS EN CASO DE DERRAME ACCIDENTAL

6.1 Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia

Use una máscara contra el polvo. Recoger sin generar polvo. Luego ventile el área y lave el sitio del derrame.

6.1.1 Para el personal que no forma parte de los servicios de emergencia

Evitar el contacto con la sustancia. Asegúrese una ventilación apropiada. Evacúe el área de peligro, respete los procedimientos de emergencia.

6.1.2 Para el personal de emergencias

Use equipo de protección individual.

6.2 Precauciones relativas al medio ambiente

Mantener el producto alejado de los desagües y de las aguas superficiales y subterráneas. En caso de producirse grandes vertidos o si el producto contamina lagos, ríos o alcantarillas, informar a las autoridades competentes, según la legislación local.

6.3 Método y material de contención y de limpieza

6.3.1 Consejos sobre la manera de contener un vertido

Seleccione las medidas de contención de acuerdo con las condiciones del entorno. Cierre desagües y recoja mecánicamente.

6.3.2 Indicaciones adecuadas sobre la manera de limpiar un vertido

Recoger y preparar la eliminación sin originar polvo. Limpiar y traspalar.

Otras indicaciones relativas a los vertidos y las fugas

Colocar en recipientes apropiados y cerrados para su eliminación.

7. MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

7.1 Precauciones para una manipulación segura

USE EL EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL RELACIONADO EN EL NUMERAL 8.

Ubicar en la zona de trabajo duchas, lavaojos, extintores y otros elementos para atención de emergencias. Asegurar suficiente ventilación en el puesto de trabajo. Evitar la formación de aerosoles. Evite contacto con ojos, piel y ropa. No respirar los gases/humos/vapores/aerosoles. Manipular con las precauciones de higiene industrial adecuadas, y respetar las prácticas de seguridad. Manipúlese y ábrase el recipiente con prudencia. No comer ni beber mientras se manipula el producto, cambiarse de ropa una vez terminada la jornada de trabajo, lavarse con abundante agua y jabón. Evitar condiciones que pueden llevar a exposiciones de riesgo.

7.2 Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades

Almacenar el producto empacado en lugares cubiertos, ventilados, frescos y secos, alejado de fuentes de calor e ignición, de luz directa de los rayos solares y de la humedad. Mantener el empaque herméticamente cerrado. Preferiblemente almacenar en temperatura máxima de 40ºC.

8. CONTROLES DE EXPOSICIÓN QUÍMICA Y FÍSICA

8.1 Parámetros de control

OSHA (PEL-8 hrs):5 mg/m^3 Al (TWA) para polvo respirable
ACGIH (TLV-8 hrs): 1 mg/kg Al (TWA) para la fracción respirable
NIOSH (REL-10 hrs): 20 mg/m^3 Sulfato de Aluminio
INSHT 2015 (VLA-ED): 10 mg/m^3 Fracción inhalable
INSHT 2015 (VLA-ED): 3 mg/m^3 Fracción respirable

8.2 Controles de exposición

8.2.1 Controles técnicos apropiados

Asegurarse de que haya estaciones de lavado de ojos y duchas de seguridad cerca de la ubicación del lugar de trabajo. Asegurar una ventilación adecuada. En caso de ventilación insuficiente, úsese equipo respiratorio adecuado.

8.2.2 Equipos de protección personal

Se detallan los Elementos de Proteción Personal (EPP) a usar para el manejo seguro del producto:



Protección de los ojos/ la cara: Utilizar gafas de protección con protección a los costados. Llevar máscara de protección. El equipo de protección para los ojos debe ser probado y aprobado según las normas gubernamentales correspondientes, tales como NIOSH (EE.UU.) o EN 166 (UE).
Protección de la piel: Manipular con guantes de caucho de nitrilo. Los guantes deben ser inspeccionados antes de su uso. Los guantes de protección seleccionados deben de cumplir con las especificaciones del Reglamento (UE) 2016/425 y de la norma EN 374 derivada del mismo. Use botas de seguridad resistente a ácidos.
Protección Corporal: Traje de protección completo contra productos químicos para evitar el contacto prolongado o reiterado con la piel.
Protección respiratoria: Necesaria para la formación de aerosol y niebla. Tipo: E (contra gases ácidos como dióxido de azufre o cloruro de hidrógeno, código de color: amarillo). Tipo: B-P2 (filtros combinados para gases ácidos y partículas, código de color: gris/blanco). Usar respiradores y componenetes testados y aprobados bajo los estandards gubernamentales apropiados como NIOSH (EEUU) o CEN (UE).

9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

9.1 Información sobre propiedades físicas y químicas básicas

Referencia	Tipo A	Iron Free	Tipo B	Tipo BE	Tipo BN
Estado físico:	Sólido	Sólido	Sólido	Sólido	Sólido
Color:	Blanco o ligeramente amarillo	Blanco	Café/pardo	Café/pardo	Café/pardo
Olor:	Inodoro	Inodoro	Inodoro	Inodoro	Inodoro
Punto de fusión / punto de congelación:	86,5 ºC	86,5 ºC	86,5 ºC	86,5 ºC	86,5 ºC
Punto de ebullición o punto de ebullición inicial intervalo de ebullición:	No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable
Inflamabilidad:	No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable
Límites inferior y superior de explosión:	No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable
Punto de inflamación:	No aplicable	No aplicable	No aplicable	No disponible	No disponible
Temperatura de ignición espontánea:	No disponible	No disponible	No disponible	No disponible	No disponible
Temperatura de descomposición:	No disponible	No disponible	No disponible	No disponible	No disponible
pH al 1%:	3,30 – 4,00	3,30 – 3,60	2,60 – 3,80	3,20 – 3,40	3,20 – 3,40
Viscosidad cinemática:	No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable
Solubilidad en agua:	Soluble 48% máx.	Soluble 48% máx.	Soluble 48% máx.	Soluble 48% máx.	Soluble 48% máx.
Coeficiente de reparto n-Octanol/ agua. (valor logarítmico):	No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable
Presión vapor:	No disponible	No disponible	No disponible	No disponible	No disponible
Densidad y/o densidad relativa:	No disponible	No disponible	No disponible	No disponible	No disponible
Densidad de vapor relativa:	No disponible	No disponible	No disponible	No disponible	No disponible
Características de las partículas:	No disponible	No disponible	No disponible	No disponible	No disponible

9.2 Información adicional

La sustancia o mezcla no tiene propiedades comburentes.

10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

10.1 Reactividad

Corrosivo para los metales.

10.2 Estabilidad química
El material es estable bajo condiciones ambientales normales y en condiciones previsibles de temperatura y presión durante su almacenamiento y manipulación.

10.3 Posibilidad de reacciones peligrosas
Posible reacción peligrosa con álcalis, metales. Ataca al hierro en presencia de humedad.

10.4 Condiciones que deben evitarse
Mantener alejado de fuentes de calor.

10.5 Materiales incompatibles
Consérvese lejos de álcalis, metales. Acero al carbón, aluminio, carbono, latón y nylon

10.6 Productos de descomposición peligrosos
Óxidos de sulfuro y óxidos de aluminio.

11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

11.1 Información sobre los efectos toxicológicos

LD50 (oral, ratas):	> 9000 mg/kg (Pharmacology and Toxicology Vol. 60, Pg. 280, 1987)
LD50 (dermal, rata):	No disponible
Toxicidad crónica:	No disponible
Efectos locales:	No disponible
Sensibilización alergénica:	No disponible

Mutagenicidad, Carcinogenicidad y toxicidad para la reproducción:
No listado como carcinógeno por ACGIH, IARC, NIOSH, NTP u OSHA

Efectos agudos y retardados:
No aplicable.

12. INFORMACIÓN ECOLÓGICA

12.1 Toxicidad
El producto no es peligroso para el medio ambiente acuático.

LC50 Pescado (96 horas)

Mínimo:	0,958mg/L
Máximo:	36,1mg/L
Mediana:	2,99mg/L
Número de estudio:	6

LC50 Crustáceos (48 horas)

Mínimo:	23,6mg/l
Máximo:	38,2mg/l
Mediana:	38,2mg/l

Número de estudio: 6

12.2 Persistencia y degradabilidad

Los métodos para la determinación de degradabilidad biológica no son aplicables a las sustancias inorgánicas.

12.3 Potencial de bioacumulación

No bioacumulable.

12.4 Movilidad en el suelo

No hay datos disponibles sobre este producto.

12.5 Resultados de la valoración PBT y mPmB

Esta sustancia/mezcla no contiene componentes que se consideren que sean bioacumulativos y tóxicos persistentes (PBT) o muy bioacumulativos y muy persistentes (vPvB) a niveles del 0,1% o superiores.

12.6 Otros efectos adversos

No hay datos disponibles sobre este producto.

13. CONSIDERACIONES PARA DESECHO

Elimínese el producto y su recipiente de acuerdo con las prescripciones de las autoridades locales.

Información pertinente para el tratamiento de las aguas residuales

No tirar los residuos por el desagüe.

Observaciones

Los residuos se deben clasificar en las categorías aceptadas por los centros locales o nacionales de tratamiento de residuos. Considerar las disposiciones nacionales o regionales pertinentes.

14. INFORMACIÓN PARA EL TRANSPORTE

14.1 Número ONU

No regulado como una sustancia peligrosa

14.2 Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas

No regulado como una sustancia peligrosa

14.3 Clase(s) de peligro para el transporte

No regulado como una sustancia peligrosa

14.4 Grupo de embalaje

No regulado como una sustancia peligrosa

14.5 Peligros para el medio ambiente

No regulado como una sustancia peligrosa

14.6 Precauciones particulares para los usuarios

Observaciones : Ver apartado 6 – 8

14.7 Transporte a granel con arreglo al anexo II del Convenio Marpol 73/78 y del Código IBC

Observaciones : No aplicable

15. INFORMACIÓN SOBRE LA REGLAMENTACIÓN

Ley 769 de 2002 Código Nacional de Tránsito terrestre, Artículo 32	La carga de un vehículo debe estar debidamente empacada, rotulada, embalada y cubierta conforme a la normatividad técnica nacional cuando este aplique, de acuerdo con las exigencias propias de su naturaleza, de manera que cumpla con las medidas de seguridad vial y la normatividad ambiental. Los contenedores deberán llevar dispositivos especiales de sujeción, según lo estipulado por el Ministerio de Transporte.

16. OTRAS INFORMACIONES

16.1 Abreviaturas y acrónimos

N/A: no aplicable.
N/D: sin información disponible.
CAS: Servicio de Resúmenes Químicos
IARC: Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer
ACGIH: American Conference of Governmental Industrial Hygienists.
TLV: Valor Límite Umbral
TWA: Media Ponderada en el tiempo
STEL: Límite de Exposición de Corta Duración
REL: Límite de Exposición Recomendada.
PEL: Límite de Exposición Permitido.
INSHT: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
ETA: estimación de la toxicidad aguda.
DL_{50}: Dosis Letal Media.
CL_{50}: Concentración Letal Media.
CE_{50}: Concentración Efectiva Media.
CI_{50}: Concentración Inhibitoria Media.

16.2 Principales referencias bibliográficas y fuentes de datos

Colombia: NTC 4435, 22 de Julio de 1998 TRANSPORTE PARA MERCANCIAS. MSDS PARA MATERIALES.
Reglamento (CE) 1272/2008 sobre Clasificación, etiquetado y envasado de las sustancias químicas y sus mezclas, y sus modificatorias.
Reglamento (CE) 1907/2006 relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), y sus modificatorias.
Dir. 91/689/CEE de residuos peligrosos y Dir. 91/156/CEE de gestión de residuos.
Acuerdo europeo sobre Transporte Internacional de Mercancías peligrosas por carretera (ADR 2015). Reglamento relativo al Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Ferrocarril (RID 2015). Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas (IMDG 34 ed.), IMO, Resolución MSC 90/28/Add.2. Código IBC/MARPOL, IMO, Resolución MEPC 64/23/Add.1.
Regulaciones de la Asociación de Transporte Aéreo Internacional (IATA 56 ed., 2015) relativas al transporte de mercancías peligrosas por vía aérea.
Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos, Dec 1496/2018
International Agency for Research on Cancer (IARC), clasificación de carcinógenos. Revisión: 23/03/2015.

16.3 Clasificación y procedimiento utilizado para determinan la clasificación de la sustancia

Procedimientos de acuerdo con el SGA/GHS
La clasificación se ha efectuado con base a análogos químicos y a información del producto.
SECCIÓN 2: Clasificación por analogía con otros productos, y con base a datos del producto.
SECCIÓN 9: Datos del producto.
SECCIÓN 11 y 12: Analogía con otros productos.

16.4 Exención de responsabilidad

La información indicada en esta Hoja de Seguridad fue recopilada e integrada con la información suministrada en las Hojas de Seguridad de los proveedores de materia prima. La información relacionada con este producto puede variar si este es usado en combinación con otros materiales o en otros procesos. Es responsabilidad del usuario la interpretación y aplicación de esta información para su uso particular en procesos específicos. La información contenida aquí se ofrece solamente como guía para la manipulación de este producto específico y ha sido elaborada de buena fe por personal técnico capacitado. Esta hoja de seguridad no pretende ser completa o exhaustiva, incluso la manera y condiciones de uso y de manipulación pueden implicar otras consideraciones adicionales no contempladas en este documento.

16.5 Control de cambios

Enero 2023. Revisión de la FDS.
Enero 2023. Inclusión de la referencia BN
Noviembre 2023. En el ítem 3.1, Se incluye columna para los nombres de los componentes y se actualizan los valores de concentración del sulfato de aluminio y sulfato férrico.

Fin de la FDS

1. ASPECTOS GENERALES

PROPIEDADES

Nombre comercial: Sulfato de Aluminio
Nombre químico: Sulfato de Aluminio hidratado.
El producto es granulado, soluble en agua, inodoro, de sabor astringente y ligeramente dulce.

Contenido neto: Sólido en presentaciones de 2, 5, 25 y 50 kg.

USOS

- Tratamiento de agua potable
- Tratamiento de aguas residuales
- Tratamiento de piscinas
- Tratamiento de aguas de la industria agrícola.
- Pulpa y papel
- Industrial del azúcar
- Industrial del petróleo
- Otros como: coagulante en la manufactura de caucho sintético de butadieno estireno, purificación de la glicerina, explotación de pozos, elaboración de polvo químico seco para extintores, agente clarificante de aceites, entre otros.

BONDADES Y/O VENTAJAS DEL PRODUCTO

El sulfato de aluminio sólido es uno de los productos más usados en la industria del papel y en tratamiento de aguas, su carácter ácido y su ingrediente activo le confieren propiedades bacteriostáticas y alguicidas, además al ser una sal metálica, reacciona formando flóculos de hidróxidos de aluminio al contacto con la alcalinidad de las aguas a tratar, facilitando su limpieza.

2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

(Propiedades fisicoquímicas y/o microbiológicas)

PROPIEDADES	IRON FREE	TIPO A	TIPO B	TIPO BE
Apariencia estándar (*)	Gránulos blancos	Gránulos blancos o ligeramente amarillos	Gránulos café/pardo	Gránulos café/pardo
Contenido de aluminio, % Al_2O_3 mínimo	17	17	15,2	16
Contenido de hierro, % Fe_2O_3 máximo	0,008	0,75	2,0	1,6
Basicidad, como % de Al_2O_3 libre mínimo	0,05	0,05	0,05	0,05
Insolubles en agua, % máximo	0,1	0,5	8,0	5,0

(*) De acuerdo con materia prima (bauxita) que se utilice para su fabricación. El sulfato de aluminio sólido PQP se ajustan a las normas de AWWA B403, NTC 531. Otras referencias de sulfato de aluminio sólido se fabrican bajo pedido.

GRANULOMETRÍA

TAMIZ	NORMA AWWA B403	NORMA NTC 531 VERSION 6	ESTÁNDAR
Pasa malla 4 (%)	100	100	100
Pasa malla 10 (%)	90 min.	90 min.	50 – 70
Retiene malla 100 (%)	NA	90 min.	90 min.

3. RECOMENDACIONES Y/O PRECAUCIONES PARA EL USO

Dosis: Es necesario hacer pruebas de jarras, para determinar la dosis optima de aplicación en la clarificación de aguas. La dosis máxima para tratamiento de agua potable es de 250 mg/L. según NSF/ANSI/CAN 60 estándar.

Este producto es irritante de las mucosas y la piel, evitar la formación de nubes de polvo y el contacto directo con él. Usar el equipo de protección que incluya gafas de seguridad, mascarilla para polvos y guantes de goma. Manipular el producto teniendo en cuenta las incompatibilidades expuestas en el numeral 5 de este documento.

Para más información, consultar la hoja de seguridad del producto.

4. EMPAQUE Y TRANSPORTE

Se suministra en bolsas de polietileno de 2 y 5 Kg y en sacos de polipropileno, en presentaciones de 25 y 50 Kg.

Este producto no está clasificado como sustancia química peligrosa, por lo tanto, no está regulado para el transporte terrestre por el decreto 1609 de 2002.

5. ALMACENAMIENTO

El área de almacenamiento debe estar completamente aireada, alejada de fuentes de calor, llama o chispas y con acceso fácil a duchas de emergencia y lavaojos.

Este producto debe ser almacenado sobre estibas, en zonas cubiertas de la humedad, protegidas del calor y la luz directa del sol, lejos de sustancias oxidantes y reductoras fuertes, ácidos y bases fuertes, sustancias combustibles e inflamables y solventes orgánicos.

6. DATOS DEL FABRICANTE:

Este producto es fabricado y comercializado por Productos Químicos Panamericanos S.A., Plantas:

Barranquilla: Carrera 67 (Carretera a Eternit) # Vía 40 – 437 Zona Industrial La Loma No. 3.
Teléfono: (60) 5 385 97 17

Cali (Jamundí): km 28 vía Cali - Popayán.
Teléfono: (60) 2 695 45 71

7. NOTIFICACIÓN SANITARIA OBLIGATORIA:

No aplica.