



ETIQUETAS DE RIESGOS

HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD
PARA MATERIALES PELIGROSOS
HDSMFI01

SOLUCIÓN DE HIPOCLORITO DE SODIO
(11 - 12%)

TELEFONOS DE EMERGENCIA	NIVEL DE RIESGO	
Oficinas: (505) 22935084	Salud	2
Centro Nacional de Toxicología: (505)22893328	Incendio	0
Regencia General: (505) 89886755	Reactividad	2

1. IDENTIFICACION DEL MATERIAL

Nombre : Solución de Hipoclorito de Sodio (11 a 12%)
 CAS#: 7681-52-9
 ONU#: 1791
 Formula química: NaClO
 Peso Molecular: 74.45 gr/mol
 Grupo Químico: Solución alcalina de Hipoclorito de Sodio. Sal. Sosa Caustica y Agua. Hipocloritos (Agente Oxidante)

Sinónimos: Solución de Hipoclorito de Sodio – Porcentaje comercial (11 a 12%). Blanqueador. Cloro Líquido. Cloro Puro.

Uso del producto: Blanqueador. Bactericida

Norma 60 de ANSI/NSF dosis máxima para agua potable: 30 mg/l

Nombre del distribuidor Futec Industrial

Dirección del distribuidor: Km. 11.5 Carretera Masaya, Esquipulas. Iglesia Católica
800 mts. Este.

Registro Ministerio de Salud #: 03-00371108

2. COMPOSICION / INFORMACION DE INGREDIENTES

Componentes	%(w/w)	ACGIH	OSHA	# CAS
Hipoclorito de Sodio	12	N.D. (0.5ppm cloro)	N/D	7681-52-9
Hidróxido de Sodio	12% gm/l (Max.)	2mg/m3 (límite)	2mg/m3	1310-73-2

3. IDENTIFICACION DE RIESGO

Resumen de emergencia: ¡CORROSIVO! El contacto con ácidos libera gas de cloro tóxico. Causa quemaduras en la piel, ojos, tracto respiratorio y membranas mucosas. Dañino o fatal si se traga. Puede provocar sensibilización por contacto con la piel. Tóxico para organismos acuáticos. Lea toda la HDS para evaluar en forma más completa los riesgos.

Efectos potenciales sobre la salud:

Inhalación: El rocío puede irritar la nariz y la garganta. *Si se mezcla con ácidos, las soluciones de hipoclorito pueden liberar grandes cantidades de gas de cloro.* Este gas puede causar irritación severa de nariz y garganta. La exposición a niveles elevados de gas de cloro puede dar como resultado un daño pulmonar severo. La inhalación de nieblas de solución de hipoclorito puede causar daños muy graves debido a los ingredientes activos peligrosos: sosa cáustica (12 gm/l) y cloro disponible (136 gm/l) y éste en caso de descomposición por reacción química o alta temperatura (40° C) puede generar cloro gas.

El cloro es un gas irritante de las vías respiratorias muy agresivo ya que forma ácido clorhídrico y ácido hipocloroso en presencia de humedad de las mucosas. Concentraciones en el aire de 0.014 a 0.097 ppm causa cosquilleo en la nariz y garganta, de 0.1 a 0.3 ppm causa comezón y sequedad de nariz y garganta, de 0.35 a 0.72 ppm causa quemadura de la conjuntiva y dolor después de 15 min, arriba de 1.0 ppm causa irritación ocular y respiratoria con tos, respiración corta y dolor de cabeza, de 1 a 3 ppm causa irritación de las membranas mucosas. Con 10 ppm se puede causar severa irritación del tracto respiratorio alto y los ojos. Con 15 ppm se puede causar tos intensa. Con 30 ppm causa dolor de pecho intenso, disnea, tos muy intensa y vómito, con 46 a 60 ppm causa neumonía química y edema pulmonar, con 430 ppm es fatal después de 30 min, con 1,000 ppm es letal (paro respiratorio y la muerte) en pocos segundos. Si alguien sobrevive a una exposición aguda a cloro, usualmente se recupera sin secuelas. La inhalación de nieblas de sosa de 2 a 8 mg/m³ puede causar ligeras irritaciones en las vías respiratorias. Concentraciones superiores pueden causar quemaduras

Contacto con la piel: El rocío y las soluciones de hipoclorito de sodio pueden causar irritación en la piel. En casos severos pueden resultar en quemaduras químicas.

(Contacto y absorción): Mayor riesgo de exposición. El contacto con una solución de hipoclorito puede causar daños muy graves debido a los ingredientes activos peligrosos: sosa cáustica (12 gm/lt) e hipoclorito de sodio (12% P/P).

En caso de descomposición por reacción química o alta temperatura (40° C) se puede generar cloro gas el cual puede ocasionar irritación, depilación o quemaduras.

Los niveles de efectos tóxicos por la sosa cáustica pueden ser desde irritación y dolor, dermatitis irritante primaria, múltiples quemaduras con pérdida temporal de cabello, deterioro del material queratinoso, edema intracelular, quemaduras profundas y corrosión del tejido y ulceraciones profundas (destrucción de piel y tejidos).

Contacto con los ojos: Puede causar quemaduras severas y daños en la córnea, lo cual puede resultar en ceguera permanente. Principal riesgo de exposición. El contacto con una solución de hipoclorito puede causar daños muy graves debido a los ingredientes activos peligrosos: sosa cáustica (12 gm/lt) e hipoclorito de sodio (12% P/P). En caso de descomposición por reacción química o alta temperatura (40° C) se puede generar cloro gas el cual puede ocasionar irritación, enrojecimiento, fuerte lagrimeo o quemaduras. Los niveles de efectos tóxicos por la sosa cáustica pueden ser desde irritación, severas quemaduras de córnea, conjuntiva y tejido episcleral, quemosis, fotofobia o visión limitada a la percepción de la luz, desintegración y desprendimiento del epitelio de la conjuntiva y de la córnea, edema corneal, ulceración y opacidad, isquemia limbal, adhesión de los párpados con el globo ocular, sobrecrecimiento de córnea por vascularización de membranas y opacidad corneal permanente. Daños de las estructuras intraoculares (retina) y perforación del globo ocular es raro que ocurran

Ingestión: Puede causar irritación, dolor e inflamación a la boca y al estómago, vómito, shock, confusión, delirio, coma y en casos severos, la muerte. Puede causar una perforación en esófago o estómago. La ingestión accidental de solución de hipoclorito puede causar daños muy graves debido a los ingredientes activos peligrosos: sosa cáustica (12 gm/lt) e hipoclorito de sodio (12% P/P).

En caso de descomposición por reacción química o alta temperatura (40° C) se puede generar cloro gas. Los niveles de efectos tóxicos por la sosa cáustica pueden ser desde irritación hasta severas quemaduras de labios, boca, lengua, garganta, esófago y estómago después de pocos minutos de haber tragado la solución de hipoclorito de sodio, respiración corta y agitada, piel fría, salivación profusa, delirio, dolor abdominal, náuseas y vómito con sangre. Una aparente recuperación puede detenerse por la perforación del esófago o perforación gástrica desarrollando mediastinitis, peritonitis, fiebre intensa y acidosis metabólica. La muerte puede ocurrir por shock, asfixia por edema glótico o infección por neumonía.

Efectos subcrónicos: PIEL. El contacto prolongado o repetido de la piel con soluciones que contengan desde un 4 a 6% de hipoclorito de sodio puede provocar una dermatitis alérgica por contacto. Los síntomas incluyen eczema crónico que produce comezón. La gente sensibilizada puede reaccionar a soluciones muy diluidas (0.04-0.06% NaClO) que le toquen la piel.

Problemas médicos existentes que posiblemente se agraven por exposición: La irritación de la piel puede agravarse en personas con lesiones existentes en la piel. Respirar los vapores o rocíos puede agravar el asma agudo o crónico y las enfermedades pulmonares crónicas, como el enfisema y la bronquitis.

Carcinogenicidad: El hipoclorito de sodio no está clasificado como carcinógeno en la ACGIH (Conferencia Americana de Higienistas Industriales Gubernamentales) o la IARC (Agencia Internacional de Investigación sobre el Cáncer), no está regulado como carcinógena por OSHA (Administración de Seguridad y Salud Ocupacional) y no está enlistado como carcinógeno por el NTP (Programa Nacional de Toxicología).

Efectos a la Salud por Exposición Crónica:

MTERATOGENICA: NO
MUTAGENICA: NO
CANCERIGENA: NO
OTRO: IRRITANTE CORROSIVA

Información Complementaria:

La exposición prolongada a concentraciones bajas de los ingredientes activos de una solución de hipoclorito de sodio con 136 gm/lit de Cloro disponible.

El contacto repetido con esta sustancia y a bajas concentraciones puede causar dermatitis crónica. La OSHA (PEL), ACGIH (TLV), NIOSH (REL) ó DFG (MAK) no han establecido límites para esta sustancia.

Sosa Cáustica: El contacto repetido con esta sustancia y a bajas concentraciones puede causar dermatitis crónica y ulceraciones de los pasajes nasales. No se conocen otros efectos a largo plazo sobre los organismos vivos. El límite de exposición a nieblas de sosa cáustica por OSHA (PEL), ACGIH (TLV), NIOSH (REL) y DFG (MAK) es de 2 mg/m^3 . Los órganos blancos de la sosa cáustica son principalmente la piel, ojos y sistema respiratorio. La LD_{50} intraperitoneal en ratones es de 40 mg/kg/día . En términos de la dosis total los cáusticos alcalinos han matado humanos adultos que los han ingerido en cantidades menores de 10 gramos.

Cloro Gas: Sí se presenta descomposición ya sea por reacción química o alta temperatura 40°C y se genera cloro, éste puede agravar problemas de asma, enfisema, bronquitis crónica, tuberculosis, baja en la capacidad pulmonar, daño crónico a la garganta, corrosión de dientes y senos nasales así como dermatitis crónica. No Clasificado como cancerígeno humano (A4) ya que los datos son insuficientes para clasificar al cloro en términos de su carcinogenicidad en humanos y animales. El límite de exposición al cloro establecido por OSHA (PEL), ACGIH (TLV), NIOSH (REL) y DFG (MAK) es de 0.5 ppm ó 1.5 mg/m^3 . La $LC_{50 \text{ inhl}}$ en ratas es de 293 ppm y 137 ppm en ratones en 1 hora. La LC_{Lo} para puercos de guinea es de 330 ppm en 7 horas, 660 ppm para conejos y gatos en 4 horas. Los órganos blancos para toxicidad aguda y crónica en humanos son tracto respiratorio y sangre, y en animales es sistema inmunológico, sangre, sistema cardiovascular y tracto respiratorio. No se han observado efectos adversos en humanos ingiriendo agua con cloro a concentraciones de 50 a 90 ppm (1.4 a 2.6 mg/kg/día). La EPA establece para una dosis experimental en humanos de 14.4 mg/kg/día una RfD de 0.1 mg/kg/día

4. MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS

Inhalación: Lleve la víctima al aire libre. Proporcione respiración artificial SOLAMENTE si la respiración ha cesado. No utilice el método de boca a boca si la víctima ingirió o inhaló la sustancia: induzca la respiración artificial con ayuda de una máscara de bolsillo equipada con válvula de una vía u otro instrumento respiratorio médico adecuado. Proporcione Resucitación Cardiopulmonar (RCP) solamente si no hay pulso NI respiración. Busque atención médica INMEDIATAMENTE.

Ingestión: Sí la persona está consciente de a beber agua fría, leche o leche de magnesia en cantidades de 228.6 ml (8 onzas) para adultos y 114.3 (4 onzas) para niños con el objeto de diluir la sosa. No induzca el vómito, pero si éste ocurre lave y dé a beber más agua. Canalice a la víctima para lavados gástricos. Mantenga a la víctima en reposo y caliente. Obtenga atención médica de inmediato.

Contacto con los ojos: Enjuague los ojos inmediatamente con agua corriente por un **mínimo** de 30 minutos. Mantenga los párpados abiertos durante el enjuague. Aplique una solución salina al 0.9% para restablecer el pH (compruébelo con papel indicador). Consulte a un médico de inmediato. Si persiste la irritación, repita el enjuague. Busque atención médica **INMEDIATAMENTE**. No transporte a la víctima hasta que el período de enjuague recomendado haya terminado, a menos que pueda continuar el enjuague durante el transporte.

Piel: (contacto y absorción): Retire la ropa contaminada inmediatamente y lave la piel con abundante agua corrediza **mínimo** durante 30 minutos de preferencia bajo una regadera de emergencia. Puede lavarse posteriormente con una solución diluida de ácido bórico o vinagre. Obtenga atención médica de inmediato.

OTROS RIESGOS A LA SALUD: Sustancia con pH alcalino, fuertemente corrosivo a todos los tejidos por contacto, inhalación o ingestión provocando quemaduras de segundo y tercer grado en pocos segundos.

ANTIDOTO (dosis en caso de existir): NO se conoce antídoto.

INFORMACION PARA ATENCION MEDICA PRIMARIA: Evaluaciones médicas deben ser hechas al personal a partir de cuándo presentan signos o síntomas de irritación de piel, ojos o tracto respiratorio alto. Los daños son causados por los ingredientes activos peligrosos de la solución de hipoclorito de sodio: sosa cáustica (12 gm/lt) e hipoclorito de sodio (136 gm/lt de cloro disponible) o si éste se descompone ya sea por reacción química o alta temperatura (40° C) a cloro gas. Cada emergencia médica es única dependiendo del grado de exposición a las sustancias mencionadas, pero algunos tratamientos médicos exitosos fueron los siguientes:

- a) De inmediato deberán aplicarse los primeros auxilios recomendados con anterioridad.
- b) Para ingestión de sosa cáustica con quemaduras graves, practique un estudio completo de sangre. Considere la inserción de un tubo orogástrico o nasogástrico, pequeño y flexible para la succión del contenido gástrico. Evalúe quemaduras por medio de una endoscopía o laparotomía. Si hay signos y síntomas de perforación y sangrado realice pruebas de funcionalidad renal, PT, INR, PTT y tipo sanguíneo. Si lo considera administre corticoesteroides, paracetamol y antibióticos. Secuelas de la ingestión de sosa cáustica pueden ser fístulas traqueoesofágicas y aortoesofágicas, estricturas de boca, esófago y estómago así como carcinoma esofagal.
- c) Para quemaduras en ojos si el daño es menor aplique soluciones oftálmicas tópicas, antibióticos o analgésicos sistémicos. Si hay quemaduras graves considere retirar diariamente los despojos del tejido necrosado y aplicación de atropina local, antibióticos, esteroides, ACTH sistémico, vitaminas, antiácidos, enzimas proteolíticas, acetazolamida, timolol, ácido ascórbico al 2%, citratos, EDTA, cisteína, NAC, penicilamina, tetraciclina, hidrocloreuro de proparacaina para irrigación, lentes de contacto suaves, evitando la opacidad corneal y logrando la visión en el ojo.
- d) Para inhalación de aerosoles o polvos con sosa cáustica e hipoclorito suministre oxígeno húmedo y conecte a la víctima a un monitor de estrés respiratorio. Si hay tos o dificultad para respirar, evalúe el desarrollo de hipoxia, bronquitis, neumonía o edema y siga suministrando oxígeno húmedo por intubación endotraqueal. Si se desarrollan broncoespasmos administre beta adrenérgicos.
- e) Para cloro, mantenga a la víctima en reposo y abrigada. Suministre oxígeno húmedo a una presión inferior a 4 cm de columna de agua o 10 a 15 litros por minuto. Considere el suministro de sedantes en caso de ansiedad y falta de reposo así como el uso de corticoesteroides en aerosol, beta adrenérgicos y broncodilatadores para broncoespasmos, expectorantes y antibióticos para el edema y bronconeumonía. Vigile de cerca el desarrollo de edema y bronconeumonía después de una exposición severa al cloro.

General: Si no se siente bien consulte a un médico (si es posible muéstrela la etiqueta).

Contacto con la piel: Inmediatamente enjuague la piel con agua corriente durante un **mínimo** de 15 a 20 minutos. Quite la ropa contaminada, joyas y zapatos bajo agua corriente. Si persiste la irritación, repita el enjuague. Para quemaduras consiga atención médica. Deseche la ropa y los zapatos altamente contaminados de forma que limite una mayor exposición. De lo contrario, lave la ropa por separado antes de volver a utilizarla.

Nota para los médicos: Sintomático. Tratamiento y terapia de apoyo como se indica. **NO PROPORCIONE** antídotos ácidos como jugos, refrescos, vinagre, etc. Este producto contiene materiales que pueden causar

neumonía severa si se aspira. Si la ingestión ocurrió hace menos de 2 horas, realice un lavado gástrico cuidadoso; utilice un tubo endotraqueal si está disponible para evitar la aspiración.

Vigile que el paciente no tenga dificultad respiratoria debida a una neumonitis por aspiración. Proporcione resucitación artificial y una quimioterapia adecuada si se deprime la respiración. Después de la exposición, el paciente debe permanecer bajo supervisión médica durante un mínimo de 48 horas ya que puede ocurrir una neumonitis tardía. Es probable que se cause un edema pulmonar y sus efectos pueden ser retrasados. Si se proporciona a tiempo, la terapia con esteroides puede ser efectiva para prevenir o aliviar el edema.

5. RIESGOS DE FUEGO Y EXPLOSION

Límites de inflamabilidad (superiores)

No aplica

Temperatura de auto-ignición

No aplica

Productos de combustión y térmicos de descomposición peligrosos para la salud

Cloro, óxido de sodio, oxígeno

Índice de quemado

No aplica

Poder explosivo

No aplica

Sensibilidad al impacto mecánico

No aplica

El hipoclorito de sodio es un fuerte oxidante químico, pero las soluciones no apoyan la combustión. La reacción con compuestos de nitrógeno, compuestos cloro orgánicos o compuestos fácilmente oxidables (agentes reductores) puede ser explosiva. Este material no es inflamable pero se descompone con el calor y la luz, causando una acumulación de presión que puede causar una explosión. Cuando se calienta, puede liberar gas de cloro. Una fuerte reacción con materiales oxidantes u orgánicos puede dar como resultado un incendio. Vea la Sección 10.

Medio extintor: Para incendios grandes utilice una espuma de expansión media resistente al alcohol tipo AFFF(Aqueous Film Forming Foam) para todo uso, de acuerdo con las técnicas recomendadas por el fabricante de la espuma. Debe consultarse al proveedor de la espuma para obtener recomendaciones respecto a los tipos de espuma y la velocidad de dispersión en aplicaciones específicas. Utilice bióxido de carbono o medios químicos secos para incendios pequeños. Si solamente hay disponibilidad de agua, utilícela en forma de niebla.

Información Especial: Puede usarse agua para enfriar los recipientes de solución de hipoclorito expuestos al calor de un incendio. Esto debe hacerse desde una distancia segura debido a que los recipientes se pueden romper. Mueva los recipientes del área de incendio si lo puede hacer sin riesgo. Haga un dique para el agua que controle el incendio para su disposición posterior; no disperse el material.

Incendio que involucran cargas de tanque o tráiler: Controle el incendio desde una distancia máxima o use sujetadores automáticos para las mangueras o boquillas con monitor. No introduzca agua a los recipientes.

Enfríe los recipientes con cantidades de agua que inunden hasta después de que el incendio haya sido apagado. Retírese inmediatamente en caso de que aumente el sonido de los instrumentos de descarga de seguridad o el tanque comience a decolorarse. SIEMPRE manténgase alejado de los extremos de los tanques.

Evacuación: Si un camión de tanque o una pipa participa en un incendio, AISLELO y considere la evacuación en un radio de 1/2 milla.

Equipo de protección contra incendios: Los bomberos deben usarse ropa protectora completa, incluyendo un aparato de respiración autónomo, en un incendio donde este material esté involucrado. El gas y los vapores tóxicos se producen por la descomposición.

NOTA: Vea también la « Sección estabilidad y reactividad »

6. PROCEDIMIENTO EN CASO DE ESCAPE ACCIDENTAL

Derrames, fugas o descargas:

- Restrinja el acceso al área hasta que se termine la limpieza. Asegúrese de que la limpieza sea efectuada por personal capacitado.
- Elimine todas las fuentes de ignición (fumar, quemadores, chispas o llamas). Todo el equipo debe estar conectado a tierra y no provocar chispas. Ventile el área.
- Utilice equipo de protección personal adecuado. No toque el material derramado.
- De ser posible, detenga la fuga sin riesgo para el personal.
- **Derrames pequeños:** cúbralo con tierra SECA, arena u otro material no combustible. Utilice herramientas limpias que no generen chispas para recolectar el material y colocarlo en recipientes de plástico con cubiertas no muy apretadas para su disposición ulterior. Enjuague el área con agua.
- **Derrames grandes:** Evite la entrada a drenajes y áreas confinadas. Haga un dique con material inerte (arena, tierra, etc.). Póngase en contacto con los servicios de bomberos y emergencias y con el proveedor para pedirle consejo. Recolecte el producto para recuperarlo o disponer de él bombeándolo en recipientes de polietileno. Considere la neutralización y disposición en el sitio. Asegúrese de que todas las herramientas y el equipo queden adecuadamente descontaminados después de la limpieza. Recolecte el suelo y agua contaminados, así como el absorbente para su adecuada disposición. Cumpla con los reglamentos federales, estatales o provinciales, y locales sobre el reporte de descargas.

△ **Desactivación para derrames pequeños:** El hipoclorito puede descomponerse cubriéndolo con un agente reductor como el sulfito de sodio o el tiosulfato de sodio.

△ **Químicas de desactivación:** Utilice sulfito de sodio o peróxido de hidrógeno diluido para reducir el material. Asegúrese de que no haya residuos de cloro antes de neutralizar con una solución débil de ácido clorhídrico o sulfúrico.

Eliminación de residuos: Disponga del material de desecho en una instalación aprobada para el tratamiento y disposición de desechos, de acuerdo con los reglamentos aplicables. No disponga del desecho en la basura normal ni en los sistemas de drenaje.

Nota - El material de limpieza puede considerarse como desecho peligroso de acuerdo con MARENA
- Los derrames están sujetos a los requisitos de reporte a MARENA.

7. MANEJO Y ALMACENAMIENTO

Precauciones: Tenga disponible equipo de emergencia inmediatamente (para incendios, derrames, fugas, etc.) Asegúrese que todos los recipientes estén etiquetados. Use equipo de protección personal adecuado. La gente que trabaja con este químico debe estar adecuadamente capacitada con respecto a sus riesgos y su uso seguro.

Procedimientos y Equipo de Manejo: Evite generar rocío. Use las menores cantidades posibles en áreas designadas con ventilación adecuada. Mantenga los recipientes cerrados mientras no estén en uso. Los recipientes vacíos pueden contener residuos peligrosos. Utilice equipo de transferencia resistente a la corrosión cuando lo esté **distribuyendo**.

Requisitos de Almacenaje: Almacénelo en un área fresca, seca, bien ventilada y alejada de la luz solar directa. Almacene los recipientes a una temperatura de 15 a 29°C (59 a 84°F). No lo almacene a más de 30°C (86°F) ni por debajo del punto de congelación. Mantenga los recipientes bien cerrados cuando no los esté utilizando y cuando estén vacíos. Protéjalos contra daños. Las tapas de descarga deben revisarse usando protección personal completa. Almacénelo lejos de materiales incompatibles como los materiales reductores, ácidos fuertes, compuestos de nitrógeno, cobre, níquel y cobalto. Utilice materiales estructurales resistentes a la corrosión y sistemas de iluminación y ventilación en el área de almacenaje. Este producto tiene una vida de anaquel de hasta seis meses a 60°F o menos.

Los tanques exteriores de almacenaje deben estar rodeados por diques o algún medio adecuado de contención secundaria. Deben tomarse las medidas de contención adecuadas para evitar derrames o fugas de los tanques de almacenaje que se encuentren en el interior, así como de las estaciones de descarga de pipas para evitar que la sustancia entre al drenaje u otros canales que descarguen directamente al sistema de agua o a un sistema de drenaje municipal.

8. CONTROL DE EXPOSICION / PROTECCIÓN PERSONAL

MEDIDAS PREVENTIVAS

Las recomendaciones que se enlistan en esta sección indican el tipo de equipo que proporciona protección contra la sobre exposición a este producto. Las condiciones de uso, lo adecuado de la ingeniería u otras medidas de control, así como las exposiciones reales, dictarán la necesidad de instrumentos protectores especiales en su lugar de trabajo.

Controles de Ingeniería: Se debe aplicar ventilación de escape local donde haya incidencia de emisiones en el punto de origen o dispersión de contaminantes regulados en el área de trabajo. El control de ventilación para el contaminante tan cercano como sea posible a su punto de generación es el método más económico y más

seguro para minimizar la exposición del personal a los contaminantes aéreos. Las medidas más efectivas son colocar todos los procesos en un recinto de protección total y mecanizar los procedimientos de manejo para evitar todo el contacto personal. Debe prohibirse fumar en áreas en las cuales se almacene o maneje la solución de hipoclorito de sodio.

EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL

Protección para los ojos: Utilice lentes resistentes a las salpicaduras de químicos y protección facial completa. Mantenga fuentes para lavar los ojos y regaderas de lavado rápido en el área de trabajo.

Protección de la piel: Usar ropa protectora impermeable, incluyendo botas, guantes, bata de laboratorio, delantal, impermeable, pantalones o mamelucos para evitar el contacto con la piel.

RECOMENDADOS (más de ocho horas de resistencia a la penetración): hule de butil, hule natural, neopreno, caucho de nitrilo, polietileno, Viton (MR), Saranex (MR), Responder (MR).

Las recomendaciones son válidas para índices de permeación que lleguen a $0.1 \text{ ug/cm}^2/\text{min}$ o $1 \text{ mg/m}^2/\text{min}$ o más. La resistencia a materiales específicos puede variar de un producto a otro. Los tiempos de penetración se obtienen bajo condiciones de contacto continuo, generalmente a temperatura ambiente. Evalúe la resistencia bajo sus condiciones de uso y mantenga cuidadosamente la ropa.

Protección respiratoria: Un respirador purificador de aire aprobado por NIOSH/MSHA equipado con cartuchos para rocío ácido en concentraciones de hasta 10 veces el TLV. Use un respirador de aire si las concentraciones son más elevadas o desconocidas.

DIRECTRICES PARA LA EXPOSICIÓN

PRODUCTO: Hipoclorito de sodio.

Directrices para el Nivel de Exposición Ambiental en el Lugar de Trabajo (WEELS) /Asociación Americana de Higiene Industrial (AIHA) / promedio de tiempo a corto plazo 1996; 2 mg/m^3 : 15 minutos

Hipoclorito de Sodio		Cloro*	Hidróxido de Sodio
ACGIH TWA	No establecido	0.5 ppm	No establecido
OSHA PEL	No establecido	0.5 ppm	2 mg/m^3
NIOSH IDLH	No establecido	10 ppm	No establecido
ACGIH STEL	No establecido	1 ppm	No establecido
OSHA STEL	No establecido	1 ppm as Cl_2	No establecido
NIOSH			No establecido
(15 min. límite)	No establecido	No establecido	No establecido
ACGIH (límite)	No establecido	No establecido	2 mg/m^3

* Puede haber cloro presente como el producto de descomposición

9. PROPIEDADES FISICO QUIMICAS

Nombre(s) Alternativo(s)	Cloro Puro. Cloro Nica. Agua de Javel
Nombre químico	Hipoclorito de sodio
Familia química	Sal de ácido hipocloroso
Fórmula molecular:	Na-Cl-O
Peso Molecular	74.4
Apariencia	Líquido acuoso, de verde a amarillo
Olor	Aroma penetrante parecido al del cloro
pH	11-13
Presión de Vapor (mm Hg a 21 °C(69.8°F))	12 mmHg
Densidad del Vapor (Aire = 1)	No hay datos
Punto de ebullición	Se descompone a más de 40°C (104°F)
Punto de congelación	-13.6°C (7.5°F)
Solubilidad (en agua)	Completamente
Peso específica	Aproximadamente 1.198 (12.5%w/w solución) @ 20°C (68°F)
Velocidad de evaporación	No disponible

10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

Estabilidad química: Estable a temperatura ambiente.

Productos de descomposición peligrosos: Descomposición térmica: Cloro, óxido de sodio, oxígeno, óxidos de cloro, clorato de sodio e hidrógeno.

Condiciones a evitar: Manténgalo alejado de las altas temperaturas y la luz solar o ultravioleta. No lo almacene a más de 30°C (86°F). No permita que las soluciones se evaporen hasta secarse. Manténgase lejos de incompatibles.

Incompatibilidad con otras sustancias: Puede reaccionar violentamente con ácidos fuertes, produciendo gas de cloro tóxico. Otros incompatibles incluyen materiales orgánicos, celulosa, materiales oxidables, amoníaco, urea, sales de amonio, etilenamina, cianuros, compuestos de nitrógeno, alcoholes, metales y óxidos de metal. Reacciona con metales para producir gas de hidrógeno inflamable. El metal y los catalizadores de óxido de metal descomponen los hipocloritos, lo cual desarrolla oxígeno y frecuentemente causa explosiones. Puede reaccionar explosivamente con compuestos que contengan nitrógeno, o formar cloroaminas, las cuales son explosivas. Las soluciones alcalinas de hipoclorito pueden reaccionar explosivamente con algunos compuestos cloro orgánicos.

Corrosividad con los metales: Las soluciones pueden ser corrosivas a muchos metales.

Polimerización peligrosa: No ocurrirá.

11. INFORMACION TOXICOLOGICA

INFORMACIÓN TOXICOLOGICA

Hipoclorito de Sodio

Datos sobre toxicidad: TD_{Lo} (dosis publicada más baja) oralmente-mujer 1gm/kg

45mg/kg intravenoso- hombre TD_{Lo}

LD₅₀ oralmente rata-8910 mg/kg

LD₅₀ oralmente ratón-5800 mg/kg

LD₅₀ rata > 10500 mg/m³ (1 hora)

Datos sobre irritación en los ojos: una gota de 15% solución (pH 11.2) causó el dolor severo inmediatamente. Si no se lavo rápidamente con agua, causó sangramiento e hinchazón de tejido rierno que rodeo el ojo (conjuntiva) y el daño a la parte anterior del ojo con hinchazón (córnea). Los ojos a veces se curaron en dos a tres semanas con leve o ningún daño de cicatriz a la córnea.

Piel: Una solución de 3.5% NaOCl se le aplicado a la piel del conejo por 15-30 minutos causo daño severo a la piel.

Hidróxido de sodio:

Datos sobre irritación: 500 mg/24 horas severo en piel de conejo; 400 µg suave en ojos de

conejo; 1 por ciento severo enojos de conejo.

Datos sobre toxicidad: 1350 mg/kg piel de conejo LD₅₀; 104- 340 mg/Kg Rata oral LD₅₀

Mutagenicidad: El hipoclorito de sodio provocó mutaciones en varios estudios de corto plazo donde se usaron bacterias cultivadas y células de mamífero. La importancia de estas pruebas no es clara. No fue mutagénico en pruebas (aberración cromosómica y de micronúcleo) en animales vivos.

Efectos reproductivos: Una dosis alta de NaClO en el agua de tomar causó una pequeña pero significativa aumento de abnormalidad en la esperma de ratón.

Teratogenicidad y fototoxicidad: No hay información disponible.

Carcinogenicidad: El hipoclorito de sodio no está clasificado como carcinógeno en la ACGIH (Conferencia Americana de Higienistas Industriales Gubernamentales) o la IARC (Agencia Internacional de Investigación sobre el Cáncer), no está regulado como carcinógena por OSHA (Administración de Seguridad y Salud Ocupacional) y no está enlistado como carcinógeno por el NTP (Programa Nacional de Toxicología).

Materiales sinérgicos: Ninguno conocido

12. INFORMACION ECOLOGICA

Información ecotoxicológica: Dañina a la vida acuática en concentraciones bajas.

Toxicidad en peces: LD₅₀ (48 horas) trucha arcoiris 0.07 mg/L. LD₅₀ (96 horas) ciprino de cabeza gorda 5.9 mg/L.

Toxicidad en invertebrados y microbios: LOEC *Oncorhynchus kisutch* 0.02 mg/L.

Persistencia y degradación: No hay información disponible

13. INFORMACION DE LA ELIMINACION

Revise los requisitos Nacionales, estatales y locales antes de su disposición.

No disponga de los desechos con la basura normal, ni en los sistemas de drenaje.

Lo que no se pueda salvar para recuperación o reciclaje, incluyendo los recipientes, debe manejarse en instalaciones adecuadas y aprobadas para la disposición de desechos. El procesamiento, uso o contaminación de este producto puede cambiar las opciones de manejo de desechos.

14. INFORMACION SOBRE TRANSPORTE

TDG	TDG-CLR*		DOT
Nombre de embarque	Soluciones de hipoclorito – con más de 5 por ciento pero menos de 16 por ciento de cloro disponible	Solución de hipoclorito- con más de 7 por ciento de cloro disponible	Solución de hipoclorito
Clase o división de riesgo	Corrosivo	Corrosivo	Corrosivo
Número. de identificación	UN1791	UN1791	UN1791
Grupo de empaque	III	III	III
Límite en lo Regulado	5kg	5kg	--

TDG-CLR (Regulaciones en Lenguaje Correcto) toma efecto el 15 de agosto 2002

Clase IATA/ICAO: 8

Número telefónico de emergencia durante el transporte: (505) 89886755 FUTEC INDUSTRIAL

15. OTRA INFORMACION

La información que contiene la presente se ofrece sólo como una guía para el manejo de este material específico y ha sido preparada de buena fe por personal con altos conocimientos técnicos. No tiene la intención de ser totalmente inclusiva y la forma y condiciones de uso y manejo pueden involucrar otras consideraciones adicionales. No se otorga ni se implica garantía de ningún tipo y **Futec Industrial** no será responsable por ningún daño, pérdidas, lesiones o daños consecuentes que puedan resultar a consecuencia del uso de la información contenida en la presente, o de la confianza que se deposite en la misma. Esta hoja de datos de seguridad de materiales es válida por un período de tres años.

