

Hoja de Datos de Seguridad de Producto de Praxair

1. Producto Químico e Identificación de la Compañía

Nombre del Producto:	Diclorosilano (HDSP No. P-4587-F)	Nombre Comercial:	Clorosilano A-199 de Praxair® Diclorosilano
Nombre Químico:	Diclorosilano	Sinónimos:	DCS.
Fórmula:	H ₂ SiCl	Familia Química:	Haluro de silicio
Teléfono:	01-800-SAFE24H: 01 800 975 2500 01-800-PRAXAIR: 01 800 772 9247	Nombre de la Compañía:	Praxair México, S. de R.L. de C.V. Maximino Martínez No. 3804 San Salvador Xochimanca 02870 México, D.F.

* Llame a los números de emergencia las 24 horas del día sólo en caso de derrames, fugas, fuego, exposición o accidentes que involucren este producto. Para obtener información de rutina, comuníquese con su proveedor, representante de ventas de Praxair, o llame al 1-800-PRAXAIR (1-800-772-9247).

2. Composición/Información de los Ingredientes

Consulte la sección 16 para obtener mayor información de importancia acerca de las mezclas.

INGREDIENTE	NÚMERO CAS	CONCENTRACIÓN	PEL DE OSHA	TLV - TWA DE ACGIH (2001)
Diclorosilano	4109-96-0	>99%**	Ninguno actualmente establecido	Ninguno actualmente establecido
Cloruro de Hidrógeno*	7647-01-0	Traza	5 ppm techo***	5 ppm techo***

* El diclorosilano reacciona con la humedad formando ácido clorhídrico (cloruro de hidrógeno acuoso). Consulte la sección 3.

** El símbolo > significa "mayor que"; el símbolo < significa "menor que"

*** Los valores techo no son el Promedio de Tiempo Ponderado (TWA).

3. Identificación de Riesgos

GENERALIDADES SOBRE EMERGENCIAS



¡PELIGRO! Líquido y gas tóxicos, inflamables y corrosivos bajo presión.

Puede ser fatal si se inhala.

Puede ocasionar quemaduras en los ojos, piel y tracto respiratorio.

Puede formar mezclas explosivas con el aire.

El agua puede ocasionar reacción violenta.

El contacto con el agua o aire húmedo libera gas irritante.

Puede ignitar al contacto con aire o agua.

Los rescatistas podrían requerir la utilización de dispositivos de respiración autónomos y ropa protectora.

Olor: Irritante, sofocante.



VALOR LÍMITE UMBRAL: Ninguno actualmente establecido. Praxair recomienda el cumplimiento de los límites de la OSHA y ACGIH (2001) de 5 ppm (techo) para el cloruro de hidrógeno (HCl), formado por hidrólisis de diclorosilano. NOTA: Los límites de techo no son el Promedio de Tiempo Ponderado. Los TLVs deben utilizarse a manera de guía para el control de riesgos para la salud y no como líneas definitorias entre concentraciones seguras y peligrosas.

EFFECTOS POR SOBREEXPOSICIÓN SIMPLE (AGUDA):

INHALACIÓN- Las bajas concentraciones de vapor irritarán la nariz, garganta y pecho, ocasionando molestias o dolor acompañados de tos, esputo excesivo, escurrimiento nasal y dificultad para respirar. Las concentraciones más altas pueden ocasionar inhalación de cantidades dañinas y posiblemente letales del material. Los conductos nasales, laringe y pulmones podrían quedar lesionados.

CONTACTO CON LA PIEL—El contacto podría ocasionar comezón o molestias, con el desarrollo de un enrojecimiento local y posible inflamación. El contacto sostenido causará dolor, enrojecimiento local, inflamación, ulceración y posiblemente sangrado del sitio inflamado. El contacto prolongado o masivo con la piel puede ocasionar absorción de cantidades potencialmente dañinas del material.

INGESTIÓN— Una ruta poco probable de exposición. Este producto es un gas a temperatura y presión normales. El producto es de alta a seriamente tóxico. Puede ocasionar severas quemaduras de la boca, garganta, esófago y estómago. Podría presentarse dolor en la boca, garganta, pecho y abdomen y posible inflamación de los tejidos de la boca y garganta. Los efectos pueden incluir náusea, vómito, diarrea, mareo, somnolencia, desmayos, debilidad, sed, colapso circulatorio o pérdida del conocimiento.

CONTACTO OCULAR—El vapor ocasionará molestias o dolor en los ojos, con excesiva producción de lágrimas y parpadeo continuo, así como un enrojecimiento excesivo y posible inflamación de la conjuntiva. Si se forman altas concentraciones de cloruro de hidrógeno, podrían desarrollarse lesiones en la córnea. El salpique del líquido a los ojos causará dolor, lagrimeo excesivo y parpadeo continuo, marcado de un enrojecimiento excesivo e inflamación de la conjuntiva. Podrían sufrirse lesiones severas de la córnea, mismas que si no se tratan adecuadamente podrían afectar la visión permanentemente.

EFFECTOS POR SOBREEXPOSICIÓN REPETIDA (CRÓNICA): La exposición prolongada o repetida a vapor de cloruro de hidrógeno puede decolorar y corroer los dientes así como ulcerar la mucosa nasal y ocasionar que la nariz y las encías sangren.

OTROS EFFECTOS POR SOBREEXPOSICIÓN: No se conocen.

PADECIMIENTOS MÉDICOS AGRAVADOS POR SOBREEXPOSICIÓN: La inhalación puede agravar padecimientos por asma así como pulmonares inflamatorios o fibróticos. La irritación de la piel podría agravarse en caso de una dermatitis ya existente.

DATOS IMPORTANTES DE LABORATORIO CON POSIBLE RELEVANCIA PARA LA EVALUACIÓN DE RIESGOS PARA LA SALUD HUMANA: En un estudio de exposición repetida al corto plazo (9 días) con vapor de diclorosilano, se presentó evidencia de lesión pulmonar hasta una concentración de vapor nominal de 2.7 ppm. (El equivalente de la concentración de HCl fue de 8.0 ppm). Estos hallazgos indican que la lesión pulmonar no sólo se debe al HCl formado a partir del diclorosilano.

CARCINOGENICIDAD: El diclorosilano inorgánico no se encuentra listado por la NTP, OSHA, e IARC.

4. Medidas de Primeros Auxilios

INHALACIÓN: Retire de inmediato a la víctima a un lugar en donde haya aire fresco. Administre respiración artificial si la víctima no respira.

ADVERTENCIA: El rescatista podría sufrir quemaduras químicas al llevar a cabo resucitación boca a boca. Si la respiración se torna difícil, personal debidamente capacitado deberá administrar oxígeno. Busque atención médica de inmediato, incluso si no hay síntomas presentes. Llame a un médico.

CONTACTO CON LA PIEL: Retire la ropa contaminada y lave la piel con agua y jabón. Lave la ropa antes de reutilizarla. Si la irritación persiste o el contacto ha sido prolongado, llame a un médico.

INGESTIÓN: Una ruta poco probable de exposición. Este producto es un gas a temperatura y presión normales. Si el paciente está consciente, administre dos vasos con agua o leche de inmediato. No induzca el vómito. Busque atención médica de inmediato.

CONTACTO OCULAR: Será necesario enjuagar de inmediato los ojos con agua durante por lo menos 15 minutos. Sostenga los párpados abiertos y alejados de las órbitas de los ojos para asegurarse que todas las superficies sean enjuagadas perfectamente. Consulte a un médico, preferentemente a un oftalmólogo, de inmediato.

NOTAS PARA EL MÉDICO: Parte de los efectos de la sobreexposición a diclorosilano se deben a la liberación de cloruro de hidrógeno.

- El diclorosilano es altamente irritante y corrosivo para las mucosas.
- El diclorosilano ingerido puede producir ulceración y posible perforación del tracto alimentario superior. Podría desarrollarse mediastinitis o peritonitis así como las complicaciones respectivas.
- Al existir sobreexposición masiva al vapor, podría desarrollarse edema pulmonar con síntomas retardados. También podría desarrollarse una infección secundaria en el tracto respiratorio inflamado. Las personas que hayan sufrido sobreexposición significativa al vapor deberán mantenerse bajo observación.
- El material aspirado puede ocasionar lesiones en los pulmones. No se deberá inducir émesis ya sea mecánica o farmacológicamente. Si se considera necesario evacuar el contenido del estómago, entonces esto deberá realizarse por algún medio que tenga la menor probabilidad de dar como resultado aspiración, por ejemplo, en presencia de intubación para efectos de respiración. Se deberá tener precaución para evitar perforación de un área agudamente inflamada o ulcerada del tracto alimentario.

Comuníquese con el Centro de Control de Envenenamiento de su área para obtener información adicional acerca del manejo y seguimiento de los pacientes.

5. Medidas Contra Incendios

PUNTO DE INFLAMACIÓN (método de prueba):	-62°F (-52.2°C) TCC ASTM D56	
TEMPERATURA DE AUTOIGNICIÓN:	El vapor cuenta con una muy baja temperatura de autoignición de aproximadamente 111 ± 5°F (44 ± 3°C) en aire seco.	
LÍMITES DE INFLAMABILIDAD EN EL AIRE , % por volumen:	INFERIOR: 4.6-4.8%	SUPERIOR: 94.0-98.0%

MEDIOS DE EXTINCIÓN: No se conocen medios de extinción de incendios para este material. Podrían utilizarse chorros de agua o espumas de tipo multiusos de acuerdo con las recomendaciones del fabricante en incendios de consideración.

PROCEDIMIENTOS ESPECIALES CONTRA INCENDIOS: ¡PELIGRO! Líquido y gas tóxicos, inflamables y corrosivos bajo presión. Evacue a todo el personal del área de riesgo. No se aproxime al área sin un dispositivo de respiración autónomo y ropa protectora. Enfríe de inmediato los cilindros con rocío de agua desde la distancia máxima, teniendo precaución de no extinguir las flamas. Retire las fuentes de ignición si esto no conlleva riesgo. Si las flamas se extinguen accidentalmente, podría ocurrir reignición explosiva. Se deberán tomar las medidas adecuadas, por ejemplo, evacuación total. Retírese de inmediato en caso de que incremente el sonido del dispositivo de seguridad de venteo o de cualquier decoloración del tanque debido al fuego. Si vuelve a aproximarse al área, hágalo con extremada precaución. Reduzca los vapores corrosivos con rocío de agua grueso. La reversión de flujo hacia un cilindro puede ocasionar su ruptura. (Consulte la sección 16). Interrumpa el flujo de gas si esto no conlleva riesgo, mientras continúa enfriando con rocío de agua. Retire todos los contenedores del área del incendio si esto no conlleva riesgo. Permita que el fuego se consuma. Las brigadas contra incendios del sitio deberán cumplir con lo establecido en OSHA 29 CFR 1910.156.

RIESGOS INUSUALES POR INCENDIO Y EXPLOSIÓN: El producto forma mezclas explosivas con el aire y agentes oxidantes. El calor de un incendio puede generar presión en un cilindro y ocasionar su ruptura. Los cilindros de diclorosilano pueden estar equipados con un dispositivo de alivio de presión. Ninguna parte de un cilindro deberá someterse a una temperatura que exceda de 125°F (52°C). Si el diclorosilano que se esté fugando o derramando ignite, no extinga las flamas. Los vapores venenosos, inflamables y corrosivos podrán esparcirse desde el punto de la fuga, y podrían explotar si son reignitados por chispas, flamas u otras fuentes de ignición, incluyendo chispas estáticas imperceptibles.

Las atmósferas explosivas pueden perdurar. Antes de ingresar a un área, especialmente en espacios confinados, revise la atmósfera con un dispositivo adecuado. Para proteger a las personas en contra de los fragmentos de cilindros y humos tóxicos, en caso de que ocurriera una ruptura, evacue el área si el incendio no puede controlarse de inmediato.

Este producto cuenta con una baja temperatura de autoignición. La exposición a calor de un incendio o a una reacción de agua-diclorosilano puede ocasionar que el diclorosilano autoignita. Los productos de descomposición ácida formados por diclorosilano que arda debido a una fuga podrían atacar rápidamente el metal del área de la fuga, especialmente si el metal se encuentra caliente. El equipo deberá aterrizar correctamente durante la transferencia del líquido de acuerdo con lo descrito en el documento NFPA 77 de la National Fire Protection Association.

Es extremadamente fácil que el vapor ignita. Se requiere de una energía mínima de ignición de -0.0154 millijoules (similar al disulfuro de carbono). Distancia de enfriamiento -0.005 pulgadas (12.7 mm, menos que el hidrógeno). (ASTM E582-76). El vapor podría requerir de precauciones especiales que van más allá del Grupo A del Artículo 500-2 del National Electrical Code (Código Eléctrico Nacional). El vapor cuenta con una baja temperatura de autoignición de $111 \pm 5^{\circ}\text{F}$ ($44 \pm 3^{\circ}\text{C}$) en aire seco (ASTM E659-78). El producto puede ignitar espontáneamente en aire caliente o si hace contacto con algún cuerpo caliente que se encuentre aproximadamente a esa temperatura o a una mayor. El vapor arde extremadamente rápido en el aire. Deflagra significativamente más rápido que el hidrógeno. Los índices de explosibilidad son $P_{\text{max}} = 149$ psia (1027 kPa) y $KG = 1990$ bar-m/s en un contenedor de 5.28 gal (20 litros). Podría no ser posible ventear exitosamente una deflagración. El diclorosilano puede detonar al estar en confinación.

PRODUCTOS DE COMBUSTIÓN PELIGROSA: Consulte la sección 10.

6. Medidas en Caso de Liberación Accidental

PASOS QUE DEBEN TOMARSE SI EL MATERIAL SE LIBERA O DERRAMA: ¡PELIGRO! Líquido y gas tóxicos, inflamables y corrosivos bajo presión. Evacue de inmediato a todo el personal del área de riesgo. No se aproxime al área sin utilizar dispositivos de respiración autónomos y ropa protectora. El gas forma mezclas explosivas con el aire. (Consulte la sección 5). Antes de ingresar a un área, especialmente en espacios confinados, revise la atmósfera con un dispositivo adecuado. Retire todas las fuentes de ignición si esto no conlleva riesgo. Usualmente se ocasionará un incendio de diclorosilano si la sustancia que se derrama hace contacto con una cantidad pequeña de agua. Reduzca los vapores con chorros de agua gruesos. La reversión de flujo hacia un cilindro puede ocasionar su ruptura. (Consulte la sección 16). Corte el flujo si esto no conlleva riesgo. Ventile el área o retire el cilindro a un área bien ventilada. Evite que el derrame contamine el ambiente circundante. Podrían esparcirse vapores venenosos e inflamables desde el punto de la fuga. No habilite ninguna fuente de ignición sino hasta que se determine que el área se encuentra totalmente despejada y libre de riesgos de incendio o explosión.

MÉTODO DE DESECHO DE DESPERDICIOS: Evite que los desechos contaminen el medio ambiente circundante. Mantenga al personal alejado. Deseche cualquier producto, residuo, contenedor desechable o camisa de forma ambientalmente aceptable, en pleno cumplimiento con la reglamentación federal, estatal y local correspondiente. Si es necesario, comuníquese con su proveedor local para obtener asistencia.

DESECHO DE EMERGENCIA: El diclorosilano puede ser desechado haciéndolo reaccionar primeramente con agua y después neutralizando el ácido (HCl) que se forma por la reacción. Esta reacción sucede rápidamente y libera calor, hidrógeno y cloruro de hidrógeno. Se deberá utilizar equipo de protección adecuado (consulte la sección 8) y se deberán observar todas las otras precauciones indicadas en esta MSDS. Se deberá utilizar suficiente agua para absorber el calor y el cloruro de hidrógeno. El diclorosilano deberá descargarse por debajo de la superficie del agua observándose un burbujeo lo suficientemente lento como para evitar descarga de vapores a la atmósfera. Para llevar a cabo una neutralización más efectiva, el agua podría contener algún tipo de carbonato sódico o sosa cáustica. Después de la neutralización y dilución, la solución que se haya desechado podrá descargarse a un sistema de tratamiento biológico de aguas residuales.

7. Manejo y Almacenaje

PRECAUCIONES QUE DEBEN TOMARSE PARA EL ALMACENAJE: Almacene y utilice el producto sólo con ventilación adecuada. Separe los cilindros de diclorosilano del oxígeno y otros oxidantes a por lo menos 20 ft (6.1 m), o utilice una barricada de material no combustible. Esta barricada deberá ser de por lo menos 5 ft (1.53 m) de alto y contar con una especificación de resistencia contra el fuego de por lo menos ½ hora. Asegure firmemente los cilindros en forma vertical para evitar que se caigan o que los tiren. Atornille el tapón de protección de la válvula firmemente en su lugar de forma manual. Almacene el producto sólo en donde la temperatura no exceda de 125°F (52°C). Almacene los cilindros llenos y vacíos por separado. Utilice un sistema de inventario de primeras entradas primeras salidas para evitar almacenar cilindros llenos por períodos prolongados. Se deberán colocar letreros que indiquen “No Fumar o Abrir Flamas” en las áreas de almacenaje y uso. No deberá haber fuentes de ignición. Todo el equipo eléctrico de las áreas de almacenaje deberá ser a prueba de explosión. Las áreas de almacenaje deberán cumplir con los códigos eléctricos nacionales para áreas de riesgo de Clase 1.

PRECAUCIONES QUE DEBEN TOMARSE PARA SU MANEJO: Proteja los cilindros en contra de daños. Se deberá utilizar una carretilla adecuada para mover los cilindros; éstos no deberán jalarse, rolarse, deslizarse o dejarse caer. El equipo eléctrico deberá ser del tipo que no genere chispas o a prueba de explosión. Nunca intente levantar un cilindro por su capuchón; éste sólo tiene por objeto proteger a la válvula. Nunca inserte un objeto (por ejemplo llaves, destornillador, palancas) en las aberturas del capuchón; el hacer esto puede dañar a la válvula y ocasionar una fuga. Utilice una llave de banda ajustable para remover los capuchones que estén muy apretados u oxidados. Abra la válvula lentamente. Si la válvula es difícil de abrir, interrumpa su uso y comuníquese con su proveedor. Para obtener información de otras precauciones acerca de la utilización del diclorosilano, consulte la sección 16.

8. Controles de Exposición/Protección Personal

CONTROLES DE VENTILACIÓN/INGENIERÍA:

ESCAPE LOCAL – Utilice un sistema de ventilación de escape local a prueba de explosión con suficiente flujo de aire como para mantener la concentración diclorosilano por debajo de los TLVs aplicables dentro de la zona de respiración de los trabajadores.

MECÁNICO (general) – No se recomienda como un sistema de ventilación primario para controlar la exposición de los trabajadores.

ESPECIAL – Podría ser deseable contar con una campana para humos de corriente forzada de tipo de toldo equipada con un dispositivo a prueba de explosión para ciertas aplicaciones.

OTROS – Ninguno.

PROTECCIÓN RESPIRATORIA: Se deberán utilizar respiradores alimentados con aire para concentraciones de hasta 10 veces el límite de exposición permitido aplicable. Para concentraciones mayores, se deberá utilizar un dispositivo de respiración autónomo, de careta completa. La protección respiratoria deberá conformarse con lo establecido en las reglas de la OSHA, de acuerdo con lo especificado en 29 CFR 1910.134.

PROTECCIÓN CUTÁNEA: Neopreno

PROTECCIÓN OCULAR: Se deben utilizar lentes de seguridad al manejar los cilindros. Seleccione éstos de conformidad con lo establecido en OSHA 29 CFR 1910.133.

OTROS EQUIPOS DE PROTECCIÓN: Se deben utilizar zapatos de protección metatarsiana para el manejo de los cilindros y ropa protectora cuando se requiera. Seleccione esto de conformidad con lo establecido en OSHA 29 CFR 1910.132 y 1910.133. Independientemente del equipo de protección, nunca haga contacto con partes eléctricas vivas.

9. Propiedades Físicas y Químicas

PESO MOLECULAR:	101.01
GRAVEDAD ESPECÍFICA (H ₂ O = 1) a 19.4°F (-7°C):	1.22
GRAVEDAD ESPECÍFICA (Aire = 1) a 77°F (25°C) y 1 atm:	3.48
PRESIÓN DE VAPOR a 68°F (20°C):	24.25 psia (167.18 kPa, abs)
SOLUBILIDAD EN AGUA:	Reacciona
POR CIENTO DE VOLÁTILES POR VOLUMEN:	100
RANGO DE EVAPORACIÓN (Acetato de Butilo = 1):	82 (estimado)
PUNTO DE EBULLICIÓN a 1 atm:	46.8°F (8.2°C)
PUNTO DE FUSIÓN a 1 atm:	-187.6°F (-122.0°C)
APARIENCIA, OLOR Y ESTADO: Gas incoloro a temperatura y presión normales; el olor es como el del ácido clorhídrico – irritante y sofocante.	

10. Estabilidad y Reactividad

ESTABILIDAD: Inestable Estable

INCOMPATIBILIDAD (materiales que deben evitarse): A temperatura ambiente, este producto puede explotar al contacto con nitratos; existen otros agentes oxidantes que pueden ocasionar un comportamiento similar. El producto reacciona violentamente con el agua. Reacciona también rápidamente (exotérmicamente) con alcoholes, aminas primarias y secundarias, amoníaco y otros compuestos que contengan átomos de hidrógeno activos. El producto reaccionará violentamente con agua en soluciones de ácidos acuosos. Cuando reaccione con la humedad del aire, producirá nubes blancas densas de sílice y grandes volúmenes de cloruro de hidrógeno. El hidrógeno, que puede representar un riesgo de incendio y explosión, también puede generarse. Los productos de hidrólisis sólida también se reportan como inflamables.

El diclorosilano podría redistribuirse bajo la influencia del calor o catalizadores, como el caso de aminas, óxido o cloruro de aluminio, formando mezclas de silano, monoclorosilano, triclorosilano y tetracloruro de silicio. Estas mezclas podrían ser pirofóricas (pueden ignitar espontáneamente al ser expuestas al aire u oxígeno).

PRODUCTOS DE DESCOMPOSICIÓN PELIGROSA: El quemado puede producir cloro, cloruro de hidrógeno, hidrógeno y óxidos de silicio. La sobreexposición aguda a los productos de la combustión puede irritar el tracto respiratorio. Los incendios que sean resultado de fugas de clorosilano en equipo de acero presentarán un riesgo especial. Los productos de descomposición ácida pueden atacar rápidamente el acero del área de la fuga, especialmente si el acero se encuentra caliente.

POLIMERIZACIÓN PELIGROSA: Puede Ocurrir No Ocurrirá

CONDICIONES A EVITAR: Contacto con el aire, agua o alcalinos.

11. Información Toxicológica

LC₅₀, 1 hora, ratas = 314 ppm

12. Información Ecológica

No se tiene información disponible acerca de los efectos ecológicos adversos. El diclorosilano no contiene ninguna de las sustancias químicas que agotan la capa de ozono de Clase I o Clase II. El diclorosilano no está listado como un contaminante marino por el DOT.

13. Consideraciones para el Desecho

MÉTODO DE DESECHO DE DESPERDICIOS: No intente desechar cantidades residuales o no utilizadas. Devuelva el cilindro al proveedor. Para obtener información en caso de desecho de emergencia, consulte la sección 6.

14. Información de Transportación

NOMBRE DE EMBARQUE DOT/IMO: Diclorosilano	
CLASE DE RIESGO: 2.3	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN: UN 2189
RQ DE PRODUCTO: Ninguna	
ETIQUETA(s) DE EMBARQUE: GAS VENENOSO, GAS INFLAMABLE, CORROSIVO*	
RÓTULO (cuando se requiera): GAS VENENOSO, GAS INFLAMABLE, CORROSIVO*	

*Las palabras dentro del diamante de GAS VENENOSO son RIESGO POR INHALACIÓN.

INFORMACIÓN DE EMBARQUE ESPECIAL: Los cilindros deberán transportarse en una posición segura, en un vehículo bien ventilado. Los cilindros transportados en un compartimiento cerrado y no ventilado de un vehículo pueden presentar riesgos serios de seguridad.

Requisitos de Marcas Adicionales: RIESGO POR INHALACIÓN.

El embarque de cilindros de gas comprimido que hayan sido llenados sin el consentimiento del propietario, constituye como tal violación de ley federal [49 CFR 173.301(b)].

15. Información de Reglamentación

Los siguientes requisitos de reglamentación seleccionados podrían aplicar a este producto. No todos los requisitos se identifican. Los usuarios de este producto son los únicos responsables por el cumplimiento con la reglamentación federal, estatal y local respectiva.

REGLAMENTACIÓN FEDERAL DE LOS ESTADOS UNIDOS:

EPA (ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY)

CERCLA: COMPREHENSIVE ENVIRONMENTAL RESPONSE, COMPENSATION, AND LIABILITY ACT OF 1980 (40 CFR Partes 117 y 302):

Cantidad Reportable (RQ): Ninguna

SARA: SUPERFUND AMENDMENT AND REAUTHORIZATION ACT:

SECCIONES 302/304: Se requiere de planeación de emergencia con base en la Cantidad de Planeación Umbral (TPQ) así como la generación de reportes de fugas con base en las Cantidades Reportables (RQ) de Sustancias Extremadamente Peligrosas (EHS) (40 CFR Parte 355):

Cantidad de Planeación Umbral (TPQ): Ninguna

RQ EHS (40 CFR 355): Ninguna

SECCIONES 311/312: Se requiere de la presentación de Hojas de Datos de Seguridad de Producto (HDSP's) así como la generación de reportes de inventarios de sustancias químicas con identificación de categorías de riesgo de la EPA. Las categorías de riesgo de este producto son las siguientes:

INMEDIATO: Sí
RETARDADO: Sí

PRESIÓN: Sí
REACTIVIDAD: Sí
FUEGO: Sí

SECCIÓN 313: Se requiere la presentación de reportes anuales sobre la liberación de sustancias químicas tóxicas de acuerdo con lo indicado en 40 CFR Parte 372.

El diclorosilano no está sujeto a los requisitos de la generación de reportes en virtud de la Sección 313.

40 CFR 68: PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS PARA LA PREVENCIÓN DE LIBERACIÓN ACCIDENTAL DE SUSTANCIAS QUÍMICAS: Se requiere del desarrollo e implementación de programas de administración de riesgos en instalaciones que manufacturen, utilicen, almacenen o de alguna otra forma manipulen sustancias reguladas en cantidades que excedan de los umbrales especificados.

El diclorosilano se encuentra listado como una sustancia regulada en cantidades de 10,000 lb (4536 kg) o mayores.

TSCA: TOXIC SUBSTANCES CONTROL ACT: Este producto se encuentra listado en el inventario de la TSCA.

OSHA: (OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH ADMINISTRATION):

29 CFR 1910.119: ADMINISTRACIÓN DE SEGURIDAD DE PROCESOS DE SUSTANCIAS QUÍMICAS ALTAMENTE PELIGROSAS: Se requiere que las instalaciones desarrollen un programa de administración de seguridad de procesos que se base en las Cantidades Umbral (TQ) de sustancias químicas altamente peligrosas.

El diclorosilano se encuentra listado en el Apéndice A como una sustancia química altamente peligrosa en cantidades de 2500 lb (1134 kg) o mayores.

REGLAMENTACIONES ESTATALES:

CALIFORNIA: El diclorosilano no está listado en California bajo la SAFE DRINKING WATER AND TOXIC ENFORCEMENT ACT OF 1986 (Propuesta 65).

PENNSYLVANIA: El diclorosilano se encuentra sujeto a la PENNSYLVANIA WORKER AND COMMUNITY RIGHT-TO-KNOW ACT (35 P.S. Secciones 7301-7320).

16. Otra información

Asegúrese de leer y entender todas las etiquetas e instrucciones que vienen con todos los contenedores de este producto.

OTROS CONDICIONES PELIGROSAS RELACIONADAS CON EL MANEJO, ALMACENAJE Y USO: *Líquido y gas tóxicos, inflamables y corrosivos bajo presión.* El vapor puede ocasionar flamas. No respire el gas. No permita que los vapores o el líquido hagan contacto con los ojos, piel o la ropa (consulte la sección 3). El producto es dañino o fatal si se inhala. El producto es corrosivo y dañino o fatal si se ingiere. *Ocasiona quemaduras en los ojos y piel.* Es dañino si es absorbido por la piel. La aspiración puede causar daños pulmonares. No induzca el vómito. Se deberá contar con duchas de seguridad y fuentes lavaojos inmediatamente disponibles. Se debe utilizar tubería y equipo que estén adecuadamente diseñados para soportar las presiones bajo las cuales se vaya a operar. *El producto puede formar mezclas explosivas con el aire.* Manténgalo alejado del calor, chispas o flamas abiertas. Todo el equipo deberá estar aterrizado. Se deberá utilizar sólo herramientas a prueba de chispas y equipo a prueba de explosión. Puede existir riesgo por ignición estática durante el manejo y uso del producto. *Evite la reversión de flujo.* La reversión de flujo hacia un cilindro puede ocasionar su ruptura. Utilice una válvula check (de seguridad) o algún otro dispositivo de protección en cualquier línea o tubería que se origine de un cilindro. *Almacene y utilice el producto sólo en un ambiente seco con ventilación adecuada en todo momento.* Utilice el producto sólo en un sistema cerrado construido de materiales resistentes a la corrosión. Cierre la válvula de un cilindro después de cada utilización; manténgala cerrada incluso cuando el cilindro se encuentre vacío. Mantenga el producto alejado de agentes oxidantes y de otros productos inflamables. Asegúrese de leer y entender todas las etiquetas e instrucciones que deben ir con todos los contenedores de este producto. *Nunca trabaje en un sistema presurizado.* Si se detecta una fuga, cierre la válvula del cilindro. Ventee el sistema de forma ambientalmente correcta en pleno cumplimiento de la legislación federal, estatal y local, posteriormente repare la fuga. *Al devolver un cilindro al proveedor,* asegúrese que la válvula esté cerrada; después instale el tapón de salida de la válvula de manera que quede bien justo. *Nunca sitúe un cilindro de gas comprimido en donde pueda tornarse en parte de un circuito eléctrico.*

ADVERTENCIA: Los vapores químicos orgánicos calientes son susceptibles a combustión espontánea repentina cuando se mezclan con el aire. Puede ocurrir ignición a temperaturas inferiores a aquellas publicadas en la literatura como las temperaturas de “autoignición” o “ignición”. Las temperaturas de ignición disminuyen al incrementar el volumen de vapor y el tiempo de contacto de vapor/aire y se ven influidas por los cambios de presión.

ignición puede ocurrir a condiciones de procesos de temperaturas elevadas típicas, especialmente en procesos en donde se opere bajo vacío y se presente el ingreso repentino de aire, o cuando exista equipo de proceso en exteriores que opere a presión elevada si se liberan repentinamente vapores a la atmósfera.

Cualquier utilización propuesta de este producto en un proceso de temperatura elevada deberá ser perfectamente evaluado para asegurar que se establezcan y mantengan condiciones de operación seguras.

NOTA: Antes de utilizar plásticos, confirme su compatibilidad con el diclorosilano.

Equipo Recomendado: En gases de procesos semiconductores y otras aplicaciones respectivas, Praxair recomienda la utilización de controles de ingeniería como el caso de gabinetes de gas, paneles de gas automáticos (utilizados para purgar los sistemas al cambio de cilindros), válvulas de excedente de flujo en todo el sistema de distribución de gas, doble contención para el sistema de distribución, y monitoreo de gas continuo.

MEZCLAS: Al mezclar dos o más gases o gases licuados, se pueden generar riesgos adicionales e inesperados. Obtenga y evalúe la información de seguridad de cada componente antes de generar la mezcla. Consulte a su experto en higiene industrial o alguna otra persona debidamente capacitada al evaluar el producto final. Recuerde, los gases y líquidos cuentan con propiedades que pueden ocasionar lesiones serias o la muerte.

SISTEMAS DE CLASIFICACIÓN DE RIESGOS:

CLASIFICACIONES NFPA:

SALUD	= 4
INFLAMABILIDAD	= 4
REACTIVIDAD	= 2
ESPECIAL	= W

CLASIFICACIONES HMIS:

SALUD	= 3
INFLAMABILIDAD	= 4
REACTIVIDAD	= 2

CONEXIONES DE VÁLVULA ESTÁNDAR PARA LOS ESTADOS UNIDOS Y EL CANADÁ:

ROSCADAS:

La conexión CGA-678 es estándar.

YUGO PIN-INDEXED:

No aplicable

CONEXIÓN DE ULTRA ALTA INTEGRIDAD:

CGA-636

Utilice las conexiones CGA adecuadas. **NO UTILICE ADAPTADORES.** Se podrán aplicar conexiones estándar limitadas adicionales. Consulte el folleto V-1 de la CGA que se lista a continuación.

Consulte a su proveedor acerca de la literatura de seguridad gratuita de Praxair a la que se hace referencia en esta HDSP y en la etiqueta de este producto. Se puede obtener mayor información acerca del producto en los siguientes folletos publicados por la Compressed Gas Association, Inc. (CGA), 4221 Walney Road, 5th Floor, Chantilly, VA 20151-2923, Teléfono (703) 788-2700.

P-1	<i>Safe Handling of Compressed Gases in Containers (Manejo Seguro de Gases Comprimidos en Contenedores)</i>
V-1	<i>Compressed Gas Cylinder Valve Inlet and Outlet Connections (Conexiones de Entrada y Salida de Válvulas de Cilindros de Gas Comprimido)</i>
—	<i>Handbook of Compressed Gases, Fourth Edition (Manual de Gases Comprimidos, Cuarta Edición)</i>

Praxair solicita a los usuarios de este producto estudiar esta Hoja de Datos de Seguridad de Producto (HDSP) y familiarizarse con la información acerca de los riesgos y seguridad del producto. Para promover la utilización segura de este producto, los usuarios deberán (1) dar a conocer a sus empleados, representantes y contratistas la información plasmada en esta HDSP incluyendo cualquier otra información relacionada con riesgos y seguridad de este producto, (2) proporcionar la información a cada uno de los compradores del producto, y (3) solicitar a cada comprador que dé a conocer a sus empleados y clientes la información sobre riesgos y seguridad del producto.

Las opiniones aquí expresadas son aquellas de los expertos calificados de Praxair, Inc. Consideramos que la información aquí establecida es como tal vigente a la fecha de la presentación de esta Hoja de Datos de Seguridad de Producto. Debido a que la utilización de esta información y a que las condiciones de uso del producto no se encuentran dentro del control de Praxair, Inc., será obligación del usuario determinar las condiciones de uso seguro.

Las HDSP's de Praxair son provistas al realizar la venta o entrega por parte de ésta o los distribuidores y proveedores independientes que envasen y vendan nuestros productos. Para obtener las HDSP's actualizadas de estos productos, comuníquese con el representante de ventas o con el distribuidor o proveedor local respectivo. Si se tienen preguntas relacionadas con las HDSP's o si se desea el número y fecha de la más reciente u obtener información acerca de los nombres de los proveedores de Praxair de su área, comuníquese telefónicamente o escriba al Praxair Call Center (Centro de Soluciones a Clientes) **D.F. / 5342 7777. Llamada sin costo / 01 800 000 3005. Monterrey / 8048 2100.**

Praxair y el diseño de su *Logotipo* son marcas comerciales o registradas de Praxair Technology, Inc., en los Estados Unidos y otros países.



Praxair México, S. de R.L. de C.V.
Biólogo Maximino Martínez No. 3804,
Col. San Salvador Xochimanca,
C.P. 02870 México, D.F