

# U. S. SILICA COMPANY

## MSDS – HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DEL MATERIAL

### SECCIÓN 1 – PRODUCTO QUÍMICO E IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA

#### Nombre y marca de los productos:

Arena silícea vendida bajo nombres diferentes: ARENAS DE NORMA ASTM • ARENA PARA VIDRIO • SÍLEX • SERIE DM • SERIE F • ARENAS DE FUNDICIÓN • SERIE FJ • SERIE FP • SERIE H • SERIE L • SERIE N • SERIE NJ • SERIE OK • SERIE P • SERIE T • ARENAS HIDRÁULICAS PARA POZOS DE PETRÓLEO • MIN-U-SIL® • MYSTIC WHITE® • #1 EN SECO • #1 ESPECIAL • PENN SAND® • Q-ROK® • SIL-CO-SIL® • SUPERSIL®.

Sinónimos y nombres usuales: Arena, Arena silícea, Cuarzo, Sílice cristalina, Sílex, Sílice molida

Nombre del fabricante:

U. S. Silica Company

P. O. Box 187

Berkeley Springs, WV 25411

Número de teléfono para emergencias:

304-258-2500

304-258-8295 (fax)

Fecha de preparación: 15 de septiembre del 2000

### SECCIÓN 2 – COMPOSICIÓN E INFORMACIÓN SOBRE LOS INGREDIENTES

#### Ingredientes:

	<u>Fórmula Química</u>	<u>Porcentaje típico por peso</u>	<u>N°CAS</u>
Sílice cristalina (cuarzo)	SiO <sub>2</sub>	99,0 - 99,9	14808-60-7
Óxido aluminico	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	< 0,8	1344-28-1
Óxido de hierro	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	< 0,1	1309-37-1
Óxido de titanio	TiO <sub>2</sub>	< 0,1	13463-67-7

#### Límites de exposición a ingredientes peligrosos:

	<u>OSHA PEL</u>	<u>ACGIH TLV</u>	<u>NIOSH REL</u>
Sílice cristalina (cuarzo)	<u>10 mg/m<sup>3</sup></u> %SiO <sub>2</sub> +2	0,05	0,05

Los límites de exposición son por tiempo ponderado de concentraciones promedio para un día de trabajo de 8 horas y 40 horas de trabajo por semana.

La sílice cristalina existe en diversas formas, la más común de las cuales es el cuarzo. Si se calienta la sílice cristalina (cuarzo) a más de 870°C, puede cambiar a una forma de sílice cristalina conocida como tridimita, y si la sílice cristalina se calienta a más de 1470°C, puede cambiar a una forma de sílice cristalina conocida como cristobalita. La OSHA PEL para sílice cristalina en su forma de tridimita y cristobalita es la mitad de OSHA PEL para la sílice cristalina (cuarzo).

## SECCIÓN 3 – IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

### **ASPECTOS GENERALES DE UNA EMERGENCIA:**

El material de U.S. Silica Company es una arena blanca o de color canela, o arena molida. No es inflamable, combustible ni explosiva. No produce quemaduras ni irritación grave de la piel o los ojos. Una sola exposición no provocará efectos adversos graves a la salud. La sílice cristalina (cuarzo) se conoce como no-peligrosa para el medio ambiente.

La sílice cristalina (cuarzo) es incompatible con ácido fluorhídrico, flúor, trifluoruro de cloro o bifluoruro de oxígeno.

### **EFFECTOS POTENCIALES PARA LA SALUD:**

#### **Inhalación:**

- |    |                                 |  |
|----|---------------------------------|--|
| a. | <u>Silicosis</u>                | La sílice cristalina (cuarzo) respirable puede producir silicosis, una fibrosis (escaras) de los pulmones. La silicosis puede ser progresiva; puede causar la incapacidad y la muerte.   |
| b. | <u>Cáncer</u>                   | La sílice cristalina (cuarzo) inhalada en fuentes ocupacionales es clasificada como carcinógena para las personas.   |
| c. | <u>Enfermedades autoinmunes</u> | Existen algunos estudios que muestran números aumentados de esclerodermia y otras enfermedades del tejido conjuntivo en trabajadores expuestos a la sílice cristalina respirable.        |
| d. | <u>Tuberculosis</u>             | La silicosis aumenta el riesgo de contraer tuberculosis.   |
| e. | <u>Nefrotoxicidad</u>           | Hay algunos estudios que muestran una aumentada incidencia de enfermedad crónica de los riñones y enfermedad renal terminal en trabajadores expuestos a la sílice cristalina respirable. |

**Contacto con los ojos:** La sílice cristalina (cuarzo) puede producir abrasión a la córnea.

**Contacto con la piel:** No aplica.

**Ingestión:** No aplica.

**Efectos crónicos:** Los efectos adversos para la salud, silicosis, cáncer, enfermedades autoinmunes, tuberculosis y nefrotoxicidad, son efectos crónicos.

**Señales y síntomas de la exposición:** Generalmente no hay señales ni síntomas de la exposición a la sílice cristalina (cuarzo).

**Condiciones médicas generalmente agravadas por la exposición:** La condición de individuos con enfermedad pulmonar (por ej., bronquitis, enfisema, enfermedad pulmonar obstructiva crónica) puede agravarse por la exposición.

Véase la Sección 11, información toxicológica, para obtener información adicional sobre potenciales efectos adversos a la salud.

## SECCIÓN 4 – MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS

**Inhalación:** No son necesarios primeros auxilios específicos, ya que los efectos adversos a la salud asociados con la exposición a la sílice cristalina (cuarzo) provienen de las exposiciones crónicas. Si se produce la inhalación en gran cantidad de sílice cristalina (cuarzo), sacar a la persona inmediatamente al aire libre, hacerle respiración artificial si es necesario, buscar atención médica si es necesario.

**Contacto con los ojos:** Lavar inmediatamente con agua. Si la irritación persiste, buscar atención médica.

**Contacto con la piel:** No aplica.

**Ingestión:** No aplica.

## SECCIÓN 5 – MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

La sílice cristalina (cuarzo) no es inflamable, combustible o explosiva.

## SECCIÓN 6 – MEDIDAS DE LIBERACIÓN ACCIDENTAL

**Derrames:** Use métodos que no produzcan polvo (usar aspiradora) y poner en un recipiente que se pueda cerrar para desecharla, o lavar con abundante agua. No barrerla en seco. Usar el equipo protector especificado a continuación.

**Método de eliminación de desechos:** Véase la Sección 13.

## SECCIÓN 7 – MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

**Precauciones durante la manipulación y el uso:** No respirar el polvo. Usar ventilación y recogida adecuadas del polvo. Mantener las concentraciones de polvo en suspensión en el aire por debajo del PEL. No confiarse sólo de su apreciación visual para determinar si hay polvo en el aire. La sílice puede estar en el aire sin que haya una nube de polvo visible. Si no se puede mantener el polvo dentro de límites permisibles, usar un respirador de oxígeno aprobado para polvo de sílice para usar, manipular, almacenar o desechar este producto o su bolsa. Practicar el orden y la limpieza. No permitir que el polvo se quede en las paredes, pisos, alféizares, repisas, maquinaria o equipo. Mantener limpios y en buen estado los respiradores según las reglamentaciones de OSHA. Mantener y comprobar la ventilación y el equipo de recoger el polvo. Lavar o aspirar la ropa que se haya llenado de polvo. Véase también las medidas de control en la Sección 8.

**Precauciones durante el almacenamiento:** Evitar romper el material en sacos o derramar el material a granel. Véase también las medidas de control en la Sección 8.

### **No usar materiales de U. S. Silica Company para limpieza con chorro de arena**

La norma de comunicación de peligros OSHA, las Secciones 29 CFR 1910.1200, 1915.99, 1917.28, 1918.90, 1926.59, y 1928.21, y las leyes y reglamentos sobre el "derecho de saber" de la comunidad o los trabajadores locales y estatales se deben observar estrictamente. ADVERTIR A SUS EMPLEADOS (Y A SUS CLIENTES EN CASO DE REVENTA), COLGANDO UN CARTEL Y POR OTROS MEDIOS, DE LOS PELIGROS Y PRECAUCIONES REQUERIDOS POR OSHA. DAR CAPACITACIÓN A SUS EMPLEADOS SOBRE LAS PRECAUCIONES DE OSHA.

Ver también la práctica estándar E 1132-99a de la Sociedad Norteamericana para la Prueba de Materiales (ASTM), "Práctica estándar para los requisitos de salud relacionados a la exposición ocupacional al polvo de sílice cristalina respirable".

## SECCIÓN 8 – CONTROL DE EXPOSICIÓN Y PROTECCIÓN PERSONAL

**Extracción local:** Usar suficiente aspiración local para reducir el nivel de sílice cristalina respirable por debajo del PEL. Véase el manual de prácticas industriales recomendadas "*Industrial Ventilation, A Manual of Recommended Practice*" de ACGIH, (última edición).

**Protección respiratoria:** El siguiente cuadro especifica los tipos de respiradores que pueden proporcionar protección respiratoria contra la sílice cristalina.

Concentración de partículas	PROTECCIÓN RESPIRATORIA MÍNIMA *
10 x PEL o menor	Cualquier respirador antipartículas, <u>excepto</u> respiradores de un solo uso o respiradores de máscara en cuarto. Cualquier respirador antihumos o respirador antipartículas de alta eficacia. Cualquier respirador con admisión de aire puro. Cualquier aparato autónomo para respirar.
50 x PEL o menor	Un respirador con filtro antipartículas de alta eficacia con facial completo. Cualquier respirador con admisión de aire puro con facial completo, casco o capucha. Cualquier aparato autónomo para respirar con facial completo.
500 x PEL o menor	Un respirador Tipo C con admisión de aire puro operado en modo de demanda de presión u otra presión positiva o en modo de flujo continuo.
Mayor de 500 x PEL o entrada y escape de concentraciones desconocidas.	Un aparato autónomo para respirar con facial completo operado en modo de demanda de presión. Un respirador combinado con admisión de aire puro Tipo C con facial completo operado en modo de demanda de presión u otra demanda positiva en modo de flujo continuo, y un aparato auxiliar autónomo de respiración operado en modo de demanda de presión u otra presión positiva.
<b>*Usar solamente equipos aprobados por NIOSH o MSHA. Ver 29 CFR §1910.134 y 42 CFR §84.</b>	

Véase también la norma ANSI Z288.2 (última revisión) "*American National Standard for Respiratory Protection*"

### **Niveles permisibles de exposición:**

Componente	N° CAS	Porcentaje (en peso)	Guías directrices de exposición						Unidad
			OSHA		ACGIH		NIOSH		
			TWA	STEL	TW A	STEL	TWA	STEL	
Sílice cristalina (cuarzo)	14808-60-7	99,0-99,9	$\frac{10}{\% \text{ SiO}_2+2}$	Ninguna	0,05	Ninguna	0,05	Ninguna	mg/m <sup>3</sup>

## SECCIÓN 9 – PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

<b><u>Apariencia:</u></b>	Arena color blanco o canela; granular, triturada o molida		
<b><u>Punto de ebullición:</u></b>	4046°F (2230°C)	<b><u>Olor:</u></b>	Ninguno
<b><u>Presión del vapor (mm Hg):</u></b>	Ninguna	<b><u>Gravedad específica (Agua = 1):</u></b>	2,65
<b><u>Densidad del vapor (Aire = 1):</u></b>	Ninguna	<b><u>Punto de fusión:</u></b>	3110°F (1710°C)
<b><u>Solubilidad en agua:</u></b>	Insoluble en agua	<b><u>Velocidad de evaporación (Acetato butílico = 1):</u></b>	Ninguna

## SECCIÓN 10 – ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

**Estabilidad:** La sílice cristalina (cuarzo) es estable.

**Incompatibilidad** (Materiales a evitar): El contacto con agentes oxidantes potentes como el flúor, trifluoruro de cloro, y bifluoruro de oxígeno puede producir incendios.

**Descomposición peligrosa o subproductos:** La sílice se disuelve en ácido fluorhídrico y produce un gas corrosivo: tetrafluoruro de silicio.

**Polimerización peligrosa:** No se produce.

## SECCIÓN 11 – INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

### A. SILICOSIS

La mayor preocupación es la silicosis, producida por la inhalación y retención del polvo de sílice cristalina respirable. La silicosis puede existir en diferentes formas, crónica (u ordinaria), acelerada o aguda.

La silicosis crónica u ordinaria (también conocida como silicosis simple) es la forma más común de silicosis y puede producirse al cabo de muchos años de exposición a niveles relativamente bajos de polvo de sílice cristalina respirable en suspensión en el aire. Se le define también como silicosis simple o complicada.

La silicosis simple se caracteriza por lesiones pulmonares (aparecen como opacidades radiográficas) menores de 1 centímetro de diámetro, principalmente en las zonas superiores del pulmón. A menudo la silicosis simple no está asociada con síntomas, cambios detectables en la función pulmonar ni incapacidad.

La silicosis simple puede ser progresiva y puede desarrollarse en una silicosis complicada o fibrosis progresiva masiva (PMF). La silicosis complicada o PMF se caracteriza por lesiones pulmonares (aparecen como opacidades radiográficas) mayores de 1 centímetro de diámetro. Aunque no haya síntomas asociados con la silicosis complicada o PMF, los síntomas, si los hay, son falta de aire al respirar, respiración jadeante, tos y producción de esputo. La silicosis complicada o PMF puede estar asociada con función pulmonar reducida y puede ser incapacitante. La silicosis complicada avanzada o PMF puede producir enfermedad cardíaca derivada de la enfermedad pulmonar (corazón pulmonar).

La silicosis acelerada puede producirse con la exposición a altas concentraciones de sílice cristalina respirable durante un período de tiempo relativamente corto; las lesiones pulmonares pueden aparecer dentro de cinco (5) años de la exposición inicial. La progresión puede ser rápida. La silicosis acelerada es similar a la silicosis crónica u ordinaria, excepto que las lesiones pulmonares aparecen más temprano y la progresión es más rápida.

La silicosis aguda puede producirse con exposiciones a concentraciones muy altas de sílice cristalina respirable durante un período de tiempo muy corto, a veces tan corto como de sólo pocos meses. Los síntomas de la silicosis aguda incluyen falta de aire al respirar, fiebre, tos y pérdida de peso. La silicosis aguda es mortal.

## B. CÁNCER

IARC - La Agencia Internacional de Investigación sobre el Cáncer ("IARC") concluyó que había "*evidencia suficiente*" en las personas, de carcinogénesis de la sílice cristalina en las formas de cuarzo o cristobalita en fuentes ocupacionales", y que hay "*evidencia suficiente*" en animales de experimentación de la carcinogénesis del cuarzo y cristobalita". La evaluación total de IARC fue que "la sílice cristalina inhalada en forma de cuarzo o cristobalita en fuentes ocupacionales es carcinógena para las personas (Grupo 1)". La evaluación de IARC observó que "la carcinogénesis no se detectó en todos los estudios de circunstancias industriales. La carcinogénesis puede depender de características inherentes de la sílice cristalina o de factores externos que afectan su actividad biológica, o la distribución de sus polimorfos". Para mayor información sobre la evaluación de IARC, ver IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans, Volumen 68, "*Silica, Some Silicates*" (1997).

NTP - El Programa Nacional de Toxicología en su Noveno Informe Anual sobre Carcinógenos, clasificó a la "sílice cristalina (respirable)" como carcinógena para seres humanos.

OSHA - La sílice cristalina (cuarzo) no está regulada por la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA) como carcinógena.

Existe literatura substancial sobre los temas de la carcinogénesis de la sílice cristalina, que el lector debe consultar para obtener información adicional; los siguientes son ejemplos de artículos publicados recientemente: (1) "*Crystalline Silica and Lung Cancer: The Problem of Conflicting Evidence*", Indoor Built Environ, Volumen 8, págs. 121-126 (1998); (2) "*Crystalline Silica and the risk of lung cancer on the potteries*", Occup. Environ. Med., Volumen 55, págs. 779-785 (1998); (3) "*Is Silicosis Required for Silica-Associated Lung Cancer?*", American Journal of Industrial Medicine, Volumen 37, págs. 252-259 (2000); (4) "*Silica, Silicosis, and Lung Cancer: A Risk Assessment*", American Journal of Industrial Medicine, Volumen 38, págs. 8-18 (2000); (5) "*Silica, Silicosis, and Lung Cancer: A Response to a Recent Working Group Report*", Journal of Occupational and Environmental Medicine, Volumen 42, págs. 704-720 (2000).

## C. ENFERMEDADES AUTOINMUNES

Existe la evidencia de que la exposición a la sílice cristalina respirable (sin silicosis) o que la enfermedad de la silicosis está asociada con la incidencia aumentada de varias enfermedades autoinmunes, esclerodermia, lupus eritematoso sistémico, artritis reumatoide y enfermedades que afectan a los riñones. Para mayor información sobre esta materia se puede consultar la siguiente literatura: "*Occupational Exposure to Crystalline Silica and Autoimmune Disease*", Environmental Health Perspectives, Volumen 107, Suplemento 5, págs. 793-802 (1999); "*Occupational Scleroderma*", Current Opinion in Rheumatology, Volumen 11, págs. 490-494 (1999).

## D. TUBERCULOSIS

Los individuos con silicosis tienen el riesgo aumentado de desarrollar tuberculosis pulmonar si se exponen a personas con tuberculosis. Se puede consultar la siguiente literatura para obtener información adicional: Occupational Lung Disorders, tercera edición, capítulo 12, titulado "*Silicosis and Related Diseases*", Parkes, W. Raymond (1994); "*Risk of pulmonary tuberculosis relative to silicosis and exposure to silica dust in South African gold miners*", Occup Environ Med., Volumen 55, págs. 496-502 (1998).

## E. ENFERMEDAD RENAL

Existe evidencia de que la exposición a sílice cristalina respirable (sin silicosis) o de que la enfermedad silicosis está asociada con la aumentada incidencia de enfermedades del riñón, incluyendo enfermedades renales terminales. Para mayor información sobre la materia, se puede consultar: "*Kidney Disease and Silicosis*", Nephron, Volumen 85, págs. 14-19 (2000).

## SECCIÓN 12 – INFORMACIÓN ECOLÓGICA

A la sílice cristalina (cuarzo) no se le conoce como ecotóxica, o sea que no existen datos que sugieran que la sílice cristalina (cuarzo) sea tóxica para los pájaros, peces, invertebrados, microorganismos o plantas. Para obtener información adicional sobre la sílice cristalina (cuarzo), véase la Sección 9 (propiedades físicas y químicas) y 10 (estabilidad y reactividad) de esta MSDS.

## SECCIÓN 13 – CONSIDERACIONES PARA LA ELIMINACIÓN

**Consideraciones generales:** El embalaje y el material se pueden desechar en vertederos públicos; sin embargo, el material debe estar cubierto para minimizar la generación de polvo en suspensión en el aire.

**RCRA:** La sílice cristalina (cuarzo) no está clasificada como residuo peligroso por el Decreto de Conservación y Recuperación de Recursos o sus reglamentos, 40 CFR §261 et seq.

Lo anterior aplica a materiales tales como los vende U.S. Silica Company. El material puede contaminarse durante su uso y es responsabilidad del usuario decidir la forma apropiada para desechar el material usado.

## SECCIÓN 14 – INFORMACIÓN SOBRE EL TRANSPORTE

La sílice cristalina (cuarzo) no es un material peligroso para fines de transporte, según el cuadro de materiales "Transportation Table of Hazardous Materials" del Departamento de Transportes de EE.UU., 49 CFR §172.101.

## SECCIÓN 15 – INFORMACIÓN REGLAMENTARIA

### **ESTADOS UNIDOS (FEDERALES Y ESTATALES)**

**Nº de TSCA:** La sílice cristalina (cuarzo) aparece en el inventario TSCA de la EPA con el número CAS 14808-60-7.

**RCRA:** La sílice cristalina no está clasificada como residuo peligroso por el Decreto de Conservación y Recuperación de Recursos o sus reglamentos, 40 CFR §261 et seq.

**CERCLA:** La sílice cristalina (cuarzo) no está clasificada como sustancia peligrosa según el decreto *Comprehensive Environmental Response Compensation and Liability Act* (CERCLA), 40 CFR §302.

**Decreto del Derecho de Saber de la Comunidad y Planificación de Emergencia:** La sílice cristalina (cuarzo) no es una sustancia extremadamente peligrosa según la Sección 302 y no es un producto químico tóxico sujeto a los requisitos de la Sección 313.

**Decreto de Aire Limpio:** La sílice cristalina (cuarzo) extraída y procesada por U.S. Silica Company no fue procesada con, o no contiene, ninguna de las sustancias agotadoras de ozono de la Clase I o la Clase II.

**FDA:** La sílice está incluida en la lista de sustancias que se pueden incluir en revestimientos usados en superficies que entran en contacto con alimentos, 21 CFR §175.300(b)(3)(xxvi).

**NTP:** La sílice cristalina (cuarzo) respirable está clasificada como carcinógena.

**Carcinógenos OSHA:** La sílice cristalina (cuarzo) no está en la lista.

Proposición 65 de California: La sílice cristalina (cuarzo) está clasificada como conocida en el estado de California como carcinógena.

## **CANADÁ**

Lista de sustancias nacionales (DSL): Los productos de U.S. Silica Company, como productos que se encuentran en la naturaleza, están en la DSL canadiense.

Clasificación WHMIS: D2A

## **OTROS**

Nº EINECS: 238-878-4

Etiquetas EEC (frases de riesgos y seguridad): R 48/20, R 40/20, S22, S38

IARC: La sílice cristalina (cuarzo) está clasificada en el Grupo 1 de IARC.

**Pueden ser aplicables las leyes nacionales, estatales, provinciales o locales de planificación de emergencias, del derecho de saber de la comunidad u otras leyes, reglamentos u ordenanzas. Consultar las leyes locales, provinciales, estatales o nacionales correspondientes.**

## **SECCIÓN 16 – OTRA INFORMACIÓN**

### **Sistema de información sobre materiales peligrosos (HMIS):**

Salud	*
Inflamabilidad	0
Reactividad	0
Equipo protector	E

\* Para mayor información sobre efectos para la salud, ver las secciones 3 y 11 de este MSDS.

### **Asociación Nacional de Protección contra Incendios (NFPA):**

Salud	0
Inflamabilidad	0
Reactividad	0

### **Sitios en la Web para obtener información sobre los efectos de la exposición a la sílice cristalina:**

<http://www.osha.gov>. Esta es la página inicial de OSHA (Occupational Safety and Health Administration). Haga clic en "Technical Links" y luego en "silica, crystalline".

<http://www.cdc.gov/niosh/silicpag.html> - Enlaces rápidos (Hotlinks) NIOSH con "Silicosis Prevention".

## **CLÁUSULA DE EXENCIÓN DE RESPONSABILIDAD DE U. S. SILICA COMPANY**

**La información y recomendaciones aquí contenidas están basadas en datos que se creen correctos. Sin embargo, no se da ninguna garantía de ninguna clase, expresa o implícita, con respecto a la información aquí contenida. No aceptamos responsabilidad alguna y renunciamos a toda responsabilidad por los efectos dañinos que puedan producirse por la compra, reventa, uso o exposición a nuestra sílice. Los clientes usuarios de la sílice deben cumplir con todas las leyes, reglamentos y ordenanzas correspondientes, incluyendo la Norma de Comunicación de Peligros de OSHA.**