



## HOJA DE SEGURIDAD (HDS) (EUROPA)

### SECCION 1. IDENTIFICACIÓN DE LA COMPAÑÍA Y EL PRODUCTO

**Nombre del Producto(s):** Nutec Fibratec mantas (colchoneta), módulos, granel, molida, y tiras correspondientes a LT, HP, HT, HTZ, MT

**Familia Química:** Fibra vítrea de aluminosilicato.

**Usos Generales:** Limitado a usuarios profesionales, utilizado en aplicaciones como aislante térmico, protección y contención de calor, sellos, empaques y juntas de expansión para temperaturas de 1000 a 1425°C en hornos industriales, domésticos y otros equipos de proceso. Para aplicaciones en industrias aeroespacial, automotriz, refinación y petroquímica, industria siderúrgica, generación de energía y en sistemas de protección contra fuego.

**Compañía:** Nutec Fibratec, S.A. de C.V.  
Carretera Saltillo – Monterrey #100 (Km 62.5)  
66359 Santa Catarina, Nuevo León, México  
Teléfono (MX): +52(81) 8151-4601  
[www.nutecfibratec.com](http://www.nutecfibratec.com)

### SECCION 2. INGREDIENTES Y COMPOSICIÓN

Componente	Número CAS*	%	Frases R
Fibra Cerámica Refractaria (FCR)	142844-00-6	98-100	R49, R38
Fibra Cerámica Refractaria (FCR) (con zirconio)	142844-00-6		

**Composición química:** SiO<sub>2</sub> 47 – 56%, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 33 – 50%, ZrO<sub>2</sub> <19%

\*Chemical Abstract Service Number (CAS)

Ninguno de los componentes es radioactivo según los términos de la Directiva Europea Euratom 96/29.

### SECCION 3. IDENTIFICACION DE PELIGROS

**Efectos irritantes:** Puede provocar irritación mecánica leve en la piel, ojos y vías respiratorias superiores. Estos efectos generalmente son temporales.

La existencia de enfermedades respiratorias y de la piel previas, pueden agravarse por la exposición al producto.

**Efectos crónicos sobre la salud respiratoria:** La Unión Europea a clasificado a las FCR como carcinógena en la categoría 2 (“sustancias que deberían ser consideradas como si fueran carcinógenas para el hombre”). La agencia internacional para investigaciones del cáncer (IARC por sus siglas en inglés) confirmó que la categoría 2B (“posiblemente carcinógena para seres humanos”) era la clasificación apropiada para las FCR.

#### **SECCION 4. PRIMEROS AUXILIOS**

**Piel:** En caso de irritación de la piel, enjuague la zona afectada con agua y lávese suavemente. No rascar ni arañar la piel expuesta.

**Ojos:** En caso de contacto con los ojos lávelos con abundante agua y tenga a mano un colirio. No se frote los ojos.

**Nariz y garganta:** Si nota irritación, vaya a una zona libre de polvo, beba agua y suénese la nariz. Si persisten los síntomas acuda al médico.

#### **SECCION 5. MEDIDAS CONTRA INCENDIOS**

Este producto no es combustible.

Los materiales de protección y empaque pueden ser combustibles.

Utilice los agentes extintores adecuados para los combustibles de su entorno.

#### **SECCION 6. MEDIDAS EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL**

Proporcione a los trabajadores el equipo de protección apropiado según se detalla en la sección 8, en caso de concentraciones anormalmente elevadas de polvo.

Normalice la situación lo más rápidamente posible. Evite una dispersión adicional del polvo, por ejemplo, humedeciendo los materiales.

##### **Métodos de limpieza:**

- Recoja los fragmentos grandes y use un aspirador equipado con filtro de elevada eficacia HEPA.
- Antes de barrer asegúrese que la zona ha sido humedecida.
- No utilice aire comprimido para la limpieza.
- No permitir la exposición a corrientes de aire.
- No verter hasta el desagüe y evitar que se incorpore a corrientes naturales de agua.

Consulte el apartado XIII para la eliminación de residuos.

#### **SECCIÓN 7. MANIPULACION Y ALMACENAMIENTO**

##### **TECNICAS PARA LA REDUCCION DEL POLVO EMITIDO DURANTE LA MANIPULACION**

- La manipulación de este producto puede ser una fuente de emisión de polvo.
- Diseñar un proceso que limite el número de manipulaciones.
- Si es posible, realizar la manipulación en un lugar ventilado y/o bajo condiciones controladas (sistema de extracción de polvo).
- Procedimientos rutinarios de mantenimiento y limpieza minimizarán la dispersión del polvo.

##### **ALMACENAMIENTO**

- Este producto es estable en cualquier condición de almacenamiento.
- Almacenar en los contenedores originales en una zona seca.
- Mantener los contenedores cerrados cuando no se usan.
- Reducir la emisión de polvo durante el desembalaje.
- Los contenedores vacíos pueden contener residuos del producto y deberán ser limpiados antes de eliminarlos o reciclarlos.

## **SECCION 8. CONTROL DE EXPOSICION Y CONTROL PERSONAL**

**Normas Estándar de Higiene y Límites de Exposición:** Las normas estándar de higiene industrial y los límites de exposición pueden variar según los países y sus jurisdicciones locales. Compruebe cuales son los límites de exposición que aplican en su país. Si no existen normas reguladoras para el polvo, un experto en medio ambiente industrial puede ayudarle con una evaluación específica del lugar de trabajo incluyendo las recomendaciones para la protección respiratoria.

Ejemplos de límites de exposición de polvo respirable:

Reino Unido	1 f/ml	HSE-EH40
Francia	0.6 f/ml	Circular DRT N° 95-4 du 12/01/95
España	0.5 f/ml	OM 11/09/98 – BOE No. 223-17/09/98

Promedio ponderado en 8 horas de las concentraciones de fibras respirables en suspensión en el aire, medido por el método de filtro con membrana convencional.

**Controles de Ingeniería:** Revise sus aplicaciones de FCR para identificar fuertes potenciales de exposición al polvo. Si es posible, aisle las fuentes emisoras de polvo. Pueden usarse ventiladores con aspiración locales de extracción, los cuales recojan el polvo donde se genera, que pueden ser mesas con aspiración en su base, herramientas de control de emisión, equipos y materiales manejables. Mantenga limpio su lugar de trabajo. Utilice un aspirador equipado con un filtro HEPA, evite usar aire comprimido y barrer.

Si es necesario consulte a un experto en higiene industrial para diseñar controles y prácticas adecuadas en el lugar de trabajo.

La utilización de productos especialmente diseñados para sus aplicaciones, contribuirá a controlar la formación de polvo. Algunos productos pueden entregarse listos para su uso, evitando así cortes o mecanizados adicionales. Otros pueden ser tratados o empaquetados para reducir al mínimo la formación de polvo durante su manipulación.

### **Equipo de Protección Personal:**

**Protección de los ojos:** Usar gafas o lentes de seguridad con pantalla lateral.

**Protección de la piel:** Utilizar manga larga, ropa holgada y guantes. Antes de quitarse la ropa sucia deberá limpiarla para quitar los excesos de fibra (utilizando para este fin un aspirador y no aire comprimido).

**Protección Respiratoria:** Cuando la concentración de polvo está por debajo del límite de exposición no es necesario el uso de EPR (equipo de protección respiratoria), si se desea pueden utilizarse máscaras FFP2. Cuando se realizan operaciones de corta duración en las que no se supere más de 10 veces el valor límite utilizar mascarillas FFP2. En caso de tener concentraciones altas o desconocidas contactar a su proveedor para pedir consejo.

Puede consultar el código ECFIA de práctica que se encuentra disponible en la página web de ECFIA.

**Información y Formación de los Trabajadores:** Se debe capacitar a los trabajadores sobre las buenas prácticas de trabajo e informarles de las regulaciones locales vigentes. Esta capacitación debe incluir:

- Las aplicaciones que utilizan productos que contienen FCR.
- Los riesgos potenciales para la salud que resulta de la exposición al polvo de las fibras.
- Los requisitos respecto de fumar, comer y beber en el lugar de trabajo.
- Los requisitos respecto al equipo y la ropa de protección.
- Las buenas prácticas de trabajo para eliminar y limitar la formación de polvo.

- El uso adecuado de equipo de protección.

**Controles de Exposición Ambientales:** Consulte las normas ambientales vigentes en el ámbito local, nacional y/o Europeas aplicables a su contenido en el aire, el agua y el suelo.  
Para la eliminación de residuos ver sección 13.

## **SECCIÓN 9. PROPIEDADES FISICAS Y QUIMICAS**

<b>Apariencia:</b>	Blanco	<b>Densidad relativa (kg/m<sup>3</sup>):</b>	64-160
<b>Punto de ebullición:</b>	No Aplica	<b>Inflamabilidad:</b>	No Aplica
<b>Punto de fusión:</b>	>1760 °C	<b>Volátiles por volumen:</b>	0
<b>Solubilidad:</b>	Débil	<b>Velocidad de evaporación:</b>	No aplica
<b>pH:</b>	No Aplica		

**Diámetro geométrico medio medido en longitud:** < 3 µm

## **SECCIÓN 10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD**

**Condiciones y materiales a evitar:** Ninguno

**Productos de descomposición:** En calentamientos por encima de los 900°C en tiempos prolongados, este material amorfo empieza a transformarse en una mezcla de fase cristalina. Para más información ver sección 16.

## **SECCIÓN 11. INFORMACIÓN TOXICOLOGICA**

**Propiedades Irritantes:** Al realizar ensayos con métodos aprobados (Directiva 67/548/EEC, Anexo 5, Método B4), no revelan la existencia de fibra en este material. Las fibras minerales artificiales, así como las fibras naturales pueden producir una leve irritación como picores y excepcionalmente en personas sensibles un leve enrojecimiento. A diferencia de otras reacciones irritantes, esta reacción no es la consecuencia de alergia o de daños químicos en la piel, si no que es provocado por efectos mecánicos temporales.

**Efectos sobre la salud respiratoria:** No se conocen enfermedades asociadas a la exposición a FCR aunque dichas fibras han sido utilizadas durante más de 40 años. Se realizaron estudios de morbilidad pulmonar entre trabajadores de Europa y USA. En el estudio realizado en USA se informó que existían placas pleurales en el 2.9% de los casos. Las placas no se desarrollan en enfermedad.

**Datos a partir de experimentos con animales:** En la preparación de muestras para realizar ensayos con animales, la fibra cerámica refractaria debe ser molida y separada en las dimensiones necesarias. Este proceso y su impacto potencial en los resultados experimentales no se conocen plenamente. En los primeros experimentos realizados con animales se produjeron tumores después de inyecciones intraperitoneales e intrapleurales, aún cuando los experimentos por inhalación no fueran concluyentes. Se diseñó una serie de experimentos para superar las carencias de estos primeros intentos, en los estudios llamados RCC, la FCR produjo fibrosis y un número significativo de tumores, incluyendo algunos mesoteliomas.

Sin embargo estos resultados se obtuvieron utilizando las dosis más altas de exposición empleadas. Es sabido que debido al método usado para preparar las muestras, estas exposiciones incluían un gran número de partículas no fibrosas que no son típicas de ninguna exposición a seres humanos, y que la cantidad de partículas y fibras alcanzada fue suficiente para reducir considerablemente la eliminación de polvo de los

pulmones. En la actualidad se consideraría que exceden la dosis máxima tolerada y es una condición tal que, en los animales, provocaría inflamación de los pulmones, tumores y mesoteliomas.

## **SECCIÓN 12. INFORMACIÓN ECOLÓGICA**

Estos productos son materiales inertes, por lo que permanecen estables.  
No existe ningún efecto adverso de este material para el medio ambiente.

## **SECCIÓN 13. CONSIDERACIONES SOBRE ELIMINACIÓN DE RESIDUOS**

Se clasifica al residuo con contenidos superiores al 0.1% de FCR como un residuo peligroso que, en general, pueden ser depositados en un vertedero industrial para este propósito. Por favor, consulte la Lista Europea (Decisión N° 2000/532/CE modificada) para identificar el correspondiente número de residuo y asegurarse de que se cumple con las regulaciones nacionales y/o regionales. Convendría solicitar el consejo de un experto para tener en cuenta cualquier posible contaminación durante su uso.

A menos que estén húmedos, este residuo es normalmente polvoriento, por lo que deben ser adecuadamente colocados en contenedores claros sellados y visiblemente etiquetados para su eliminación. En algunos vertederos autorizados, los materiales polvorientos deben de tratarse de una manera diferente con el fin de asegurar que son procesados rápidamente para evitar su dispersión en el aire. Compruebe las normativas nacionales y/o regionales aplicables.

## **SECCIÓN 14. INFORMACIÓN PARA EL TRANSPORTE**

Este producto no es clasificado como peligroso según las normas de transporte internacional más relevantes (ADR, RID, IATA, IMDG). Asegúrese que el polvo no se disperse en el aire mediante la transportación.

ADR: Transporte por carretera, consejo de la Directiva 94/55/EC

IMDG: Regulaciones relativas a transporte marítimo.

RID: Transporte por tren, consejo de la Directiva 94/49/EC

ICAO/IATA: Regulaciones relativas al transporte aéreo.

## **SECCION 15. INFORMACIÓN REGULATORIA**

### **Definición del tipo de fibra de acuerdo a la Directiva 67/548/EEC**

La directiva Europea 67/548/EEC modificada por la Directiva 97/69/EC, otorga la situación legal relativa sobre la clasificación, el etiquetado y empaqueo de mercancía y preparados peligrosos y su entrada en vigor en los estados miembros.

Según la Directiva 67/548/EEC, la fibra contenida en este producto es una lana mineral perteneciente al grupo de fibras vítreas artificiales (silicatos) con orientación aleatoria y con un contenido en óxidos alcalinos y alcalinotérreos ( $\text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O} + \text{CaO} + \text{MgO} + \text{BaO}$ ) inferior o igual al 18% en peso.

### **Clasificación de tipo de fibra de acuerdo al anexo I de la Directiva 67/548/EEC**

- Clasificación: carcinógeno de categoría 2: irritante.
- Símbolo: T (calavera y huesos cruzados – tóxico).
- Frases de riesgo:
  - R49: Puede causar cáncer por inhalación.
  - R38: Irritante para la piel.
- Frases de advertencia y seguridad:
  - S24/25: Evite el contacto con la piel y los ojos.
  - S36/37/39: Utilizar guardapolvos ajustados a cuello y puños, guantes y gafas protectoras.
  - S38: Utilizar equipos respiratorios pertinentes

### **Esto es aplicable únicamente en la Unión Europea**

La mercadotecnia y el uso de las FCR están controladas por la directiva 76/769/EEC modificada (21ª enmienda, Directiva 2001/41/EC, 19 de Junio de 2001) relativa a las restricciones en la mercadotecnia y el uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos y están limitados exclusivamente a aplicaciones profesionales.

La etiqueta de toxicidad definida se aplicará a las fibras en granel, preparaciones en seco, placas y módulos solo en cuatro de sus caras, así como se requiere en la Directiva 67/548/EEC, todo el resto de los productos se les colocará una etiqueta de “atención”.

### **Protección de los trabajadores**

Se realizara de acuerdo con las distintas Directivas Europeas teniendo en cuenta las correcciones e implementaciones realizadas por los estados miembros:

- Consejo de la Directiva 89/391/EEC del 12 de Junio de 1989 “sobre la aplicación de medidas para alentar mejoras en la seguridad y la salud de los trabajadores en el lugar de trabajo” (DOCE (Diario Oficial de la Comunidad Europea) L 183 del 29 de Junio 1989, página 1).
- Consejo de la Directiva 98/24/EC del 7 de Abril de 1998 “sobre la protección de los trabajadores de los riesgos relacionados con los productos químicos en el lugar de trabajo” (DOCE L 131 del 5 de Mayo de 1998, página 11).
- Consejo de la Directiva 90/394/EC del 28 de Junio de 1990 “sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a los agentes carcinógenos en el trabajo” (DOCE L 196 del 26 de Junio de 1990, página 1).

### **Otras regulaciones posibles**

Los estados miembros están encargados de implementar las directivas europeas en sus propias regulaciones nacionales dentro del periodo de tiempo que normalmente especifica la directiva. Los estados miembros pueden imponer requisitos aun más restrictivos. Por favor, consulte siempre todas las reglamentaciones nacionales.

## **SECCIÓN 16. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA**

### **Referencias (Las Directivas indicadas deben considerarse en su última versión)**

- Consejo de salud y seguridad; documento informativo, HSE 267 (1998) - UK.
- El trabajo con las FCR; ECFIA; guía de uso (Febrero de 1998).
- TRGS 521: Faserstäube, Febrero de 1999– Germany.
- TRGS 619 Germany
- Maxim LD et al (1998). CARE: Un programa Europeo para monitorear y reducir el polvo de FCR en el lugar de trabajo. Resultados iniciales. Gefahrstoffe – Reinhaltung der Luft, 58:3, 97 – 103.
- Reconocimiento y control de exposición a las FCR, ECFIA, Noviembre de 1999.
- Consejo de la Directiva 89/391/EEC del 12 de Julio de 1989 “sobre la aplicación de medidas para alentar mejoras en la seguridad y la salud de los trabajadores en el lugar de trabajo” (DOCE L 183 del 29 de Junio 1989, página 1).
- Consejo de la Directiva 67/548/EEC “sobre la aproximación de las leyes, regulaciones y provisiones administrativas relativas a la clasificación, empaquetado y etiquetado de sustancias peligrosas modificadas y adaptadas al progreso técnico” (DOCE L 196 del 16 de Agosto de 1967, página 1 y sus modificaciones y adaptaciones al progreso técnico).

- Comisión Directiva 97/69/EC del 5 de Diciembre de 1997 “adaptada al progreso técnico por 23a vez”. Consejo de la Directiva 67/548/EEC (DOCE L 343 del 13 de Diciembre de 1997, página 19).
- Consejo de la Directiva 98/24/EC del 7 de Abril de 1998 “sobre la protección de los trabajadores de los riesgos relacionados con los productos químicos en el lugar de trabajo” (DOCE L 131 del 5 de Mayo de 1998, página 11).
- Consejo de la Directiva 90/394/EC del 28 de Junio de 1990 “sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a los agentes carcinógenos en el trabajo” (DOCE L 196 del 26 de Junio de 1990, página 1).

### **Medidas de precaución a tomar después de su uso y en su demolición**

Todas las fibras FCR producidas por Nutec Fibratec son materiales vítreos (vidriosos), los cuales en su exposición a temperaturas elevadas continuas (> a 900°C) pueden desvitrificarse. La aparición de fases cristalinas y su magnitud, depende de la duración y de la temperatura de exposición, de la composición química de la fibra y/o de la presencia de agentes fundentes. La presencia de fases cristalinas solo puede confirmarse mediante un análisis en el laboratorio de la fibra de “cara caliente”.

La agencia internacional para la investigación del cáncer (IARC por sus siglas en inglés) afirma que “hay pruebas suficientes en seres humanos de carcinogénesis por inhalación de sílice cristalinas en forma de cuarzo o cristobalita en puestos de trabajo para clasificar la sílice cristalina como producto carcinógeno para los seres humanos”. Conviene destacar que al realizar la evaluación global del grupo de trabajo, no se detectó “la carcinogénesis para los seres humanos en todas las circunstancias industriales estudiadas”.

En la mayoría de las jurisdicciones, hay valores límites de exposición a la sílice cristalina (cuarzo, cristobalita) que pueden variar según los países. Compruebe que niveles de exposición se aplican a su instalación, y satisfaga las reglamentaciones locales en vigor.

Estudios realizados con FCR usada, conteniendo 27% de sílice cristalina mostró poca o nula actividad cuando la exposición fue por inhalación o inyección intraperitoneal. Las fibras FCR no resultaron citotóxicas para células macrófago.

Altas concentraciones de fibras y polvos pueden generarse cuando las fibras usadas se remueven mecánicamente o en operaciones como la demolición. Estos polvos pueden contener sílice cristalina, por ello la ECFIA recomienda:

- Tomar medidas de control para reducir las emisiones de polvo.
- Utilización de un respirador adecuado para todo el personal involucrado para minimizar la exposición y cumplir con los límites locales de regulación.

Estos procedimientos aseguran el cumplimiento de las normas de regulación locales referidas a la exposición de sílice cristalina libre. Debido a que las fibras desvitrificadas contienen sílice mezclada con amorfas y otras fases cristalinas, son mucho menos activas biológicamente que los polvos de sílice cristalina libre, estas medidas supondrán de un mayor nivel de protección.

### **PROGRAMA CARE (Exposición controlada y reducida)**

La Asociación Europea que representa a la industria de lanas para el aislamiento de alta temperatura (ECFIA) ha emprendido un extenso programa de higiene industrial para la lana aislante para alta temperatura. Los objetivos son dobles:

- Controlar las concentraciones de polvo en el lugar de trabajo, tanto en las instalaciones de los fabricantes como en las de los clientes.



- Documentar la fabricación y el uso de productos HTIW desde una perspectiva de higiene industrial para establecer recomendaciones apropiadas con el fin de reducir la exposición.

Si desea participar en el programa CARE, póngase en contacto con ECFIA o con su proveedor.

### **Pulverizado**

La ECFIA recomienda que esta fibra no sea utilizada para pulverización.

**NOTA:** Las directivas y regulaciones detalladas en esta ficha de seguridad de los materiales, son solamente aplicables en los países de la comunidad Europea y no fuera de estos.

### **REFERENCIAS**

- The European Ceramic Fibres Industry Assosiation (ECFIA), <http://www.ecfia.eu>
- Deutschen Verbands der Hersteller und Verarbeiter von Hochtemperaturwolle eV., <http://www.dkfg.de>

### **ADVERTENCIA**

*La información contenida en este documento esta considerada como correcta en la fecha de preparación de esta hoja de datos de seguridad del material. Sin embargo, a pesar de cumplir con las exigencias legales de seguridad, no se da ninguna garantía ni expresa ni implícita en cuanto a la precisión o integridad de los datos y de la información de seguridad, no se autoriza utilizar inventos patentados sin licencia. El vendedor no puede asumir responsabilidad alguna por daños o lesiones provocadas por el uso fuera de lo normal, por incumplimiento de las técnicas recomendadas o por los riesgos inherentes a la naturaleza del producto.*

Revisado por: F. Miranda  
Agosto 2009