



## HOJA DE SEGURIDAD (HDS) (EUROPA)

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

**Nombre del Producto(s):** Tablas y piezas especiales Nutec Fibratec.  
**Familia Química:** Fibra de vidrio inorgánica amorfa FCR, aglomerantes orgánicos y rellanos.  
**Usos Generales:** Limitado a usuarios profesionales para aplicaciones como aislante térmico en paredes, techos, puertas, etc., aislamiento de respaldo para ladrillos y refractario monolítico, transferencia de aluminio fundido y metales no ferrosos, juntas de expansión, barreras contra fuego y calor y como aislamiento en la cara caliente para hornos con alta velocidad de gases atmósferas corrosivas.

**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                       | *CAS No.    | %     | Símbolo | Frases R |
|----------------------------------|-------------|-------|---------|----------|
| Fibra cerámica refractaria (FCR) | 142844-00-6 | 30-90 | T, Xi   | R49, R38 |
| Aluminosilicato                  | 1302-93-8   | 0-12  | N.A.    | N.A.     |
| Sílice                           | 7631-86-9   | 5-60  | N.A.    | N.A.     |
| Almidón                          | 9005-25-8   | 2-10  | N.A.    | N.A.     |

Análisis Químico en las tablas y piezas especiales, Wt %

SiO<sub>2</sub> 27 – 57  
Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 39 – 73  
ZrO<sub>2</sub> <19%

*Ninguno de los componentes es radioactivo según los términos de la directiva europea Euratom 96/29.*

### SECCION 3. IDENTIFICACION DE PELIGROS

**Efectos irritantes:** La exposición al producto puede provocar irritación mecánica leve de la piel, los ojos y las vías respiratorias superiores. Estos efectos suelen ser temporales. La existencia de enfermedades respiratorias y de la piel, puede agravarse por la exposición al producto.

**Efectos crónicos sobre la salud respiratoria:** La U.E. ha clasificado a las fibras cerámicas refractarias como carcinógeno en la Categoría 2 (“sustancias que pueden contemplarse como si fueran carcinógenas para el hombre”). La Agencia Internacional para Investigación del Cáncer (AIIC) confirmó que el grupo 2B (“posiblemente carcinógeno para seres humanos”) era la clasificación apropiada de las FCR.



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

**Ojos:** Lávese abundantemente con agua, incluyendo bajo los parpados; tenga a la mano un colirio. No frotar los ojos.

**Piel:** Lave las zonas afectadas con jabón y abundante agua. No frotar la zona expuesta.

**Inhalación:** La persona afectada debe moverse a una zona libre de polvo y sonarse.

**Ingestión:** La persona afectada debe de tomarse de 1 o 2 vasos de leche o agua.

Si persisten los síntomas acudir al medico.

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

Este producto no es combustible. Sin embargo, un aglomerante virgen puede arder y producir gases y/o humos.

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. Limite el acceso a la zona al número mínimo de trabajadores necesarios.

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

#### **Métodos de Limpieza**

- Recoja las piezas voluminosas y use un aspirador equipado con un filtro de elevado rendimiento (HEPA).
- Humedecer previamente la zona a barrer.
- No utilizar aire comprimido para realizar la limpieza.
- No permitir exposiciones a corrientes de aire.
- No verter con agua hasta el desagüe y evite que se incorpore a las corrientes naturales de agua. Consulte el apartado 13 para la disposición de residuos.

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

##### **TECNICAS PARA LA REDUCCIÓN DEL POLVO EMITIDO DURANTE LA MANIPULACIÓN**

- 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 y etiquetados con claridad.
- 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 a Enero de 2008:

|             |                              |                                  |
|-------------|------------------------------|----------------------------------|
| Reino Unido | 1 f/ml y 5 mg/m <sup>3</sup> | HSE-EH40                         |
| Francia     | 0.6 f/ml                     | Circular DRT N° 95-4 du 12/01/95 |

*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 para identificar fuertes potenciales de exposición al 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. Determine las zonas de trabajo FCR y restrinja el acceso a las mismas a los trabajadores capacitados. Mantenga limpio su lugar de trabajo. Use procedimientos de operación que limitarán la misión de polvo y la exposición de los trabajadores al mismo.

Se es necesario consulte a un experto en medio ambiente industrial para diseñar controles adecuados de los puestos de trabajo.

La instalación de productos especialmente diseñados para su(s) instalación(es) contribuirá a controlar el nivel de polvo. Algunos productos pueden entregarse listos para usar a fin de que no tenga que cortarlos o mecanizarlos en sus instalaciones. Otros pueden ser tratados o embalados para reducir el mínimo o evitar la emisión 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). Deberá procurarse dos taquillas para cada trabajador en un vestuario apropiado con lavabos. La ropa de trabajo de cada operario se lavará por separado; los trabajadores no deberán llevarla a lavar a su casa.

**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.

**Información y Formación de los Trabajadores:** Estas incluyen:

- Las aplicaciones que comprenden productos que contienen fibras.
- Los riesgos potenciales para la salud provocados por la exposición al polvo de las fibras.
- Los requisitos respecto de fumar, comer o beber en el lugar de trabajo.
- Los requisitos respecto del equipo y la ropa de protección.
- Los hábitos correctos de trabajo para limitar las emisiones de polvo.
- El uso adecuado del 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/beige | <b>Punto de ebullición:</b>         | No Aplica |
| <b>Punto de fusión:</b>                              | >1732 °C     | <b>Densidad (Kg/m<sup>3</sup>):</b> | 256-480   |
| <b>Solubilidad:</b>                                  | Débil        | <b>Volátiles por volumen:</b>       | 0         |
| <b>pH:</b>   | No Aplica    | <b>Velocidad de evaporación:</b>    | No aplica |
| <b>Diámetro geométrico medio medido en longitud:</b> |              | 2 – 4 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.

**Humos:** Durante el primer calentamiento pueden emitirse productos de oxidación del aglomerante orgánico en un intervalo de temperatura comprendido entre 180 y 600°C. Se recomienda ventilar la habitación hasta que hayan desaparecido todos los gases y humos. Evite la exposición a elevadas concentraciones de gas o humo.

## **SECCIÓN 11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA**

**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 se hayan usado durante más de 40 años. Los estudios de morbilidad pulmonar se llevaron a cabo entre trabajadores de producción de Europa y EE.UU. En el estudio americano se informó de que existían placas pleurales en el 2.9% de los casos. Las placas no desarrollaron enfermedad.

**Estudios con animales:** En la preparación de muestras para realizar ensayos con animales hay que moler las lanas de FCR y separar las fibras de tamaño adecuado. Este proceso y su impacto potencial en los resultados experimentales no se han conocido plenamente hasta hace poco. Al igual que en los primeros experimentos realizados con animales, los tumores se produjeron después de inyecciones intrapleurales e intraperitoneales, aunque los experimentos por vía de inhalación no aportaron conclusiones. Se diseñó una serie de experimentos, llamados estudios RCC, para superar las carencias de estos primeros intentos en los que las FCR produjeron fibrosis y un número significativo de tumores, incluyendo algunos mesoteliomas. Sin embargo, estos resultados sólo se obtuvieron con las dosis más altas de exposición empleadas. Es sabido que debido al método usado para preparar las muestras, estas exposiciones incluían un elevado número de partículas no fibrosas que no son típicas de ninguna exposición de seres humanos y que la dosis de partículas y fibras alcanzada en este proceso era suficiente para reducir considerablemente la eliminación del polvo de los pulmones. En la actualidad se consideraría que exceden la dosis máxima tolerada y que suponen una



situación que, en los animales, puede provocar inflamación de los pulmones, tumores y mesoteliomas, probablemente para reducir las fibras a la pleura.

## **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 el residuo con un contenido superior al 0.1% de FCR como un residuo peligroso que, en general, se puede tirar en un vertedero de basuras que haya sido autorizado para este fin. Por favor, consulte la Lista Europea (Decisión N° 2000/532/CE modificada) para identificar el número apropiado de su residuo y asegurarse de que cumple con las reglamentaciones nacionales y/o autonómicas. Debería solicitar el consejo de un experto para tener en cuenta cualquier posible contaminación durante su empleo.

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 empaçado 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 del Tipo de Fibra Según el Anexo I a la Directiva 67/548/EEC**

- Clasificación: Carcinógeno de Categoría 2; Irritante.
- Símbolo: T (Calavera y tibias cruzadas – tóxico).
- Frases de Peligro
  - R49: Puede cuasar cáncer por inhalación
  - R38: Irrita la piel.

La mercadotecnia y el uso de las FCR están controlados 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.

### **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 “relativa a la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a los agentes carcinogénicos en el lugar de trabajo” (DOCE L 196 del 26 de Julio 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).
- El trabajo con las FCR; ECFIA; Guía de Uso (Febrero de 1998).
- Maxim LD et al (1998). CARE – Un programa europeo sobre el control y la reducción de polvo de FCR en el lugar de trabajo; resultados iniciales. Gefahrstoffe – Reinhaltung del 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 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 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 “relativa a al protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a los agentes carcinogénicos en el lugar de trabajo” (DOCE L 196 del 26 de Julio de 1990, página 1).
- TRGS 521: Faserstäube, Febrero de 1999.

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

Todas las fibras FCR son materiales vítreos que pueden desvitrificar si se exponen de modo continuado a temperaturas elevadas (más de 900°C). La aparición y extensión de la formación de fase cristalina depende de la duración y temperatura de exposición, la composición química de la fibra y/o la presencia de fundentes. La presencia de fases cristalinas sólo puede confirmarse mediante análisis de laboratorio de la fibra se la cara caliente.

La IARC (Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer) afirma que hay pruebas suficientes en seres humanos de carcinogénesis por inhalación de sílice cristalinas en formas de cuarzo o cristobalita en puestos de trabajo para clasificar la sílice cristalina como producto carcinógeno para los seres humanos (grupo 1). Sin embargo, 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 de límites de exposición de sílice cristalina (cuarzo, cristobalita) que pueden variar según los países y las jurisdicciones locales. Compruebe qué niveles de exposición se aplican a su instalación, y conformarse a las reglamentaciones locales en vigor.

La simulación de una FCR ya utilizada con 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 más 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.

**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